

“ВентФасад Проект”

Производственно-административное
здание

г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Устройство навесной фасадной системы с воздушным зазором “Вектор-1”
Облицовка керамическим гранитом

1.09/2020-РД

“ВентФасад Проект”

Производственно-административное
здание

г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Устройство навесной фасадной системы с воздушным зазором “Вектор-1”
Облицовка керамическим гранитом

1.09/2020-РД

Выполнил _____ /Ляхова Л.В./

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2	Ведомость чертежей	
3	Общие данные	
4-16	Пояснительная записка	
17	Фасад 1. Раскладка облицовки	
18	Фасад 2. Схема установки конштейнов и направляющих	
19	Фасад 3. Схема установки конштейнов и направляющих	
20	Фасад 1. Схема установки конштейнов и направляющих	
21	Фасад 2. Схема установки конштейнов и направляющих	
22	Фасад 3. Схема установки конштейнов и направляющих	
23	Узел 1	
24	Узел 2	
25	Узел 3	
26	Узел 4	
27	Узел 5	
28	Узел 6, Узел 7	
29	Узел 8	
30	Узел 9	
31	Узел 10	
32	Узел 11	
33	Узел 12	
34	Узел 13	
35	Узел 14	
36	Узел 15	
37	Узел 16	
38	Узел 17	
	Рекомендации по креплению кронштейнов к основанию при попадании анкера в шов	
39	кирпичной кладки	
40	Фасонные Элементы	
41	Схема устройства противопожарного короба	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия	
СП 16.13330.2011	Стальные конструкции	
СП 70.13330.2012 СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции	
Альбом технических решений	Альбом технических решений системы "Вектор-1"	
№ 4634-15 от 10.08.15	Техническое свидетельство навесной фасадной системы "Вектор-1"	
№ 5-181 от 07.07.15	Экспертное заключение (пожарное)	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
1.09/2020-ПЗ	Пояснительная записка	
Приложение А	Статический расчет навесной фасадной системы с воздушным зазором (Конструктивная схема "Тип-1")	

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

ВентФасад Проект

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ляхова Л.В.			<i>ЛВ</i>	09.2020		Р	2	
Проверил	Мурашов Д.В.				09.2020				
						Ведомость чертежей		"ВентФасад Проект"	

Общие указания

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

1. Технического задания на материалы и конструкции;
2. Договора на проектирование;
3. Геодезической съемки;
4. Технического Свидетельства №4634-15 и Альбома Технических Решений системы "Вектор-1".

Объектом проектирования является Производственно-административное здание, по адресу г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А.

Для облицовки фасадов здания применяется система "Вектор-1".

Проектирование системы НВФ выполнено для ветрового района строительства II, тип местности В по СП 20.13330.2011.

В качестве облицовки фасадов здания используются керамогранитные плиты 600х600х10 мм.

Все элементы системы изготавливаются из оцинкованной стали марки 08пс.

Кляммеры изготавливаются из коррозионностойкой стали AISI 201, окрашиваются в цвет керамогранита по RAL заводских условиях.

Фасонные элементы примыканий к окнам, витражам, дверям изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, окраска по RAL.

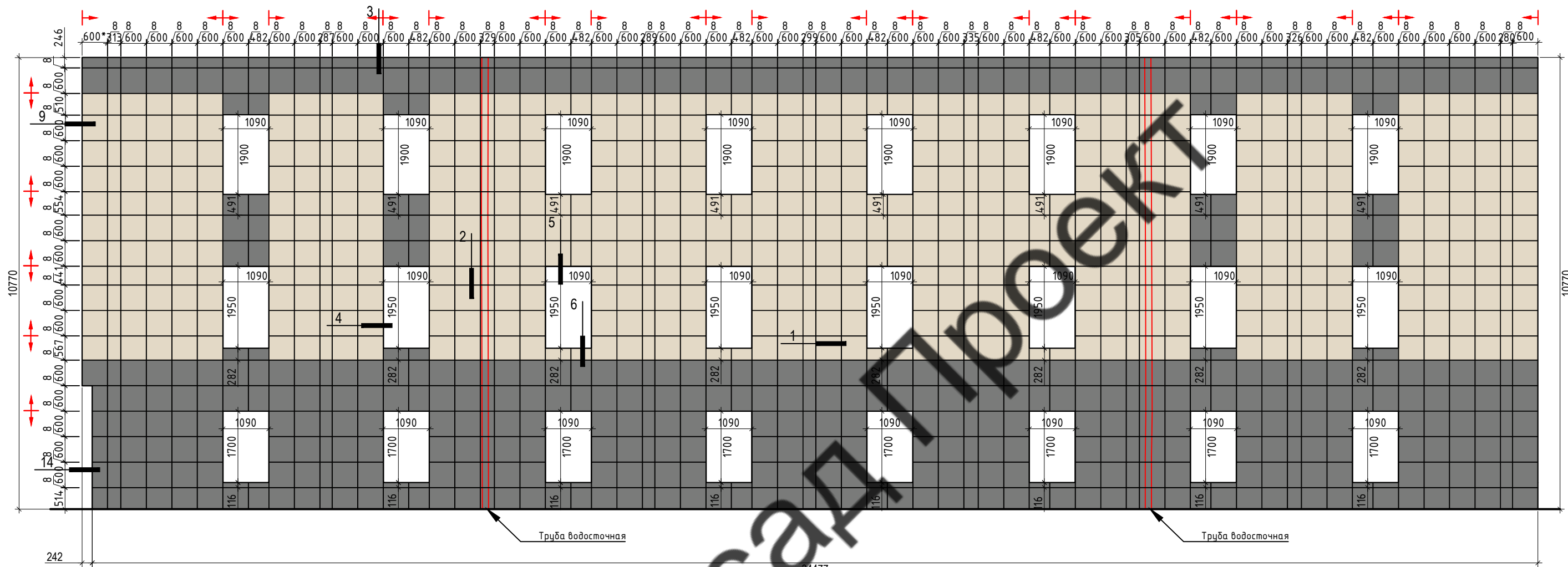
Соединение элементов подсистемы, кляммеров производится тяговыми заклепками 4х8..10 мм А2/ А2.

Соединение фасонных элементов производится тяговыми заклепками 3,2х8 мм А2/ А2, в местах видимых соединений заклепки окрасить по RAL.

Крепление кронштейнов в полнотелый керамический кирпич производится фасадным анкером Фиксар ДФ-Б 10х135TD, согласно Акту испытаний крепежных элементов №20СПб 208 от 17 Сентября 2020 г. (см. приложение к проекту).

Краткое описание конструкции, общие требования к материалам и комплектующим для НФС, основные положения по производству работ даны пояснительной записке (листы проекта 4-16).

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л. В.		<i>Л</i>	09.2020		Р	3	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
						Общие указания	"ВентФасад Проект"		



Условные обозначения:

- Керамогранитные плиты 600x600 мм, бежевый цвет;
- Керамогранитные плиты 600x600 мм, серый цвет;
- Обозначение узла
- Базовая точка

Примечание:

1. Размеры плит, отличные от 600, 300 мм, требуют уточнения при установке;
2. Размер вертикального и горизонтального швов между плитами 8(+/-2) мм;
3. Монтаж вести от базовых точек;
4. Рассматривать совместно с чертежами планов, разрезов и узлов;
5. Разметку фасадов вести соблюдая швы боковых фасадов;

Согласовано			
Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				<i>Л.В.</i>	09.2020		Р	17	
Проверил				<i>Д.В.</i>	09.2020				
						Фасад 1. Раскладка облицовки		"ВентФасад Проект"	



Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

ВЕНТФАСАД ПРОЕКТ

- Примечание:
1. Размеры плит, отличные от 600, 300 мм, требуют уточнения при установке;
 2. Размер вертикального и горизонтального швов между плитами 8(+/-2) мм;
 3. Монтаж вести от базовых точек;
 4. Рассматривать совместно с чертежами планов, разрезов и узлов;
 5. Разметку фасадов вести соблюдая швы боковых фасадов;

Условные обозначения:

- Керамогранитные плиты 600x600 мм, бежевый цвет;
- Керамогранитные плиты 600x600 мм, серый цвет;
- 10 - Обозначение узла
- ↑ - Базовая точка

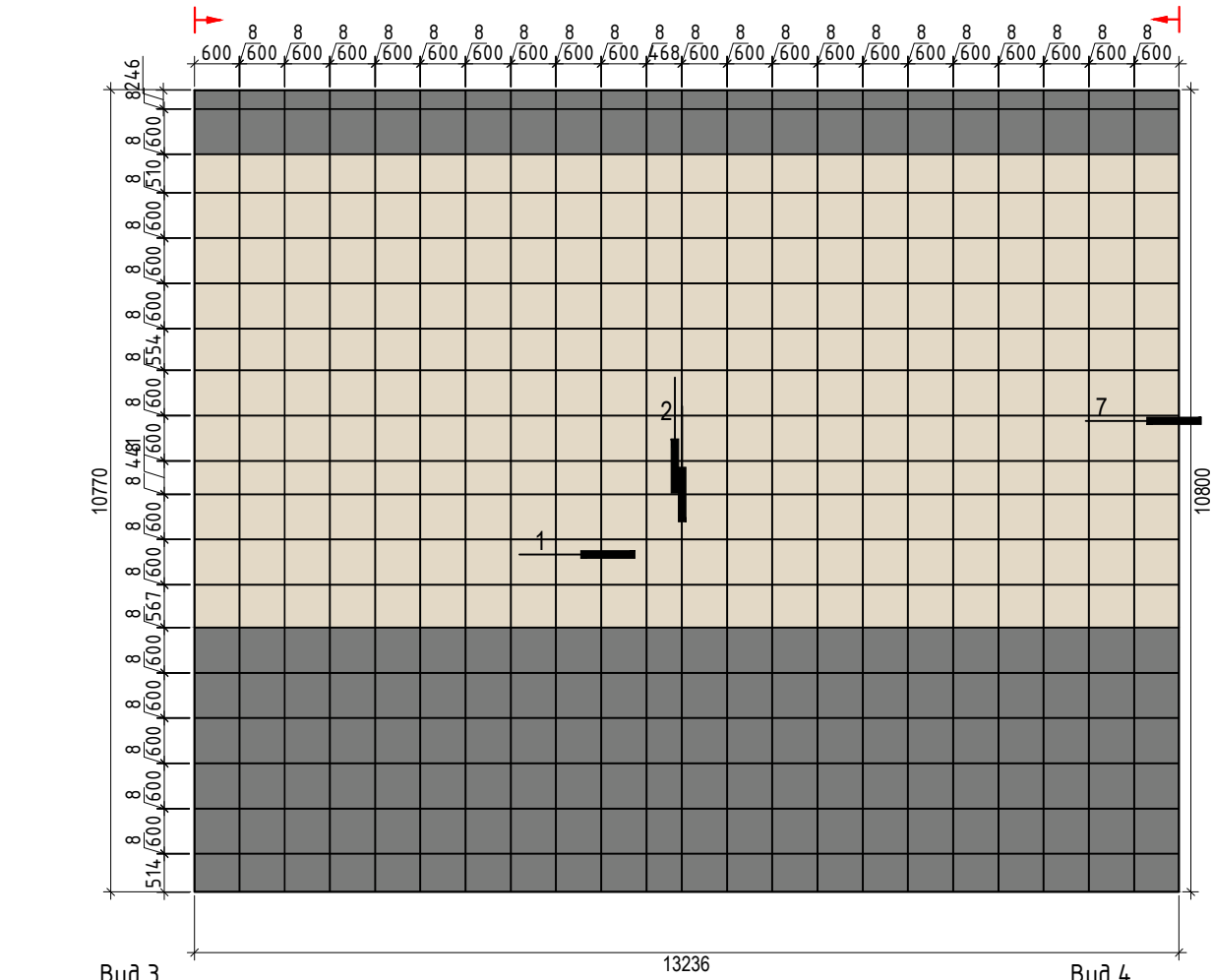
						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
							Р	18	
						Фасад 2. Раскладка облицовки	"ВентФасад Проект"		

Согласовано

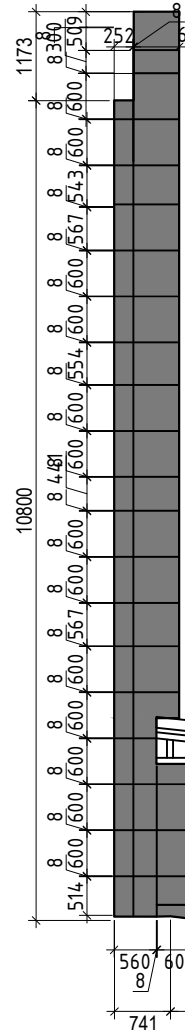
Взам. инв.

Подп. и дата

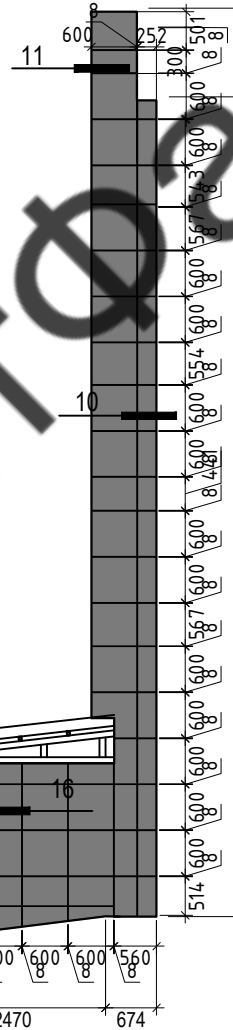
Инв. подл.



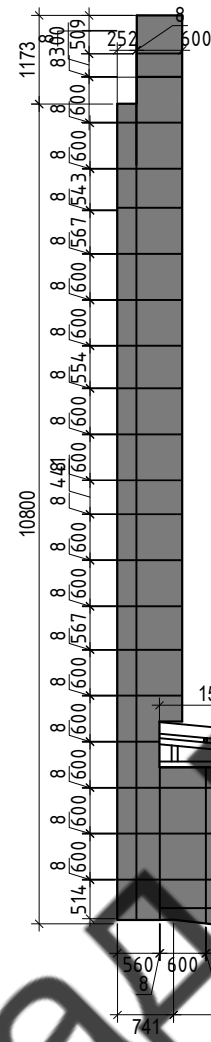
Вид 3
(лист 19)



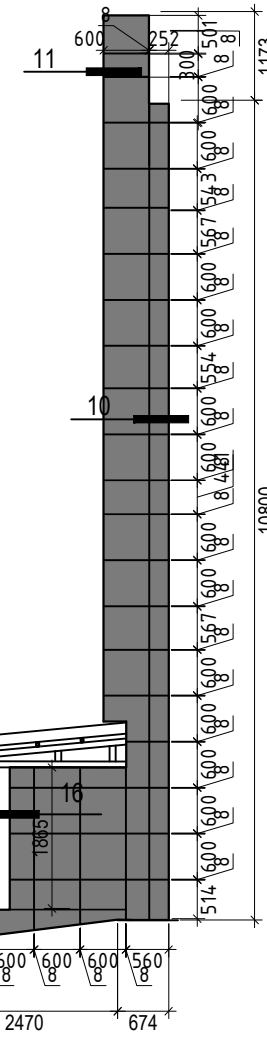
Вид 4
(лист 19)



Вид 1
(лист 19)



Вид 2
(лист 19)



Условные обозначения:

■ - Керамогранитные плиты 600x600 мм, бежевый цвет;

■ - Керамогранитные плиты 600x600 мм, серый цвет;

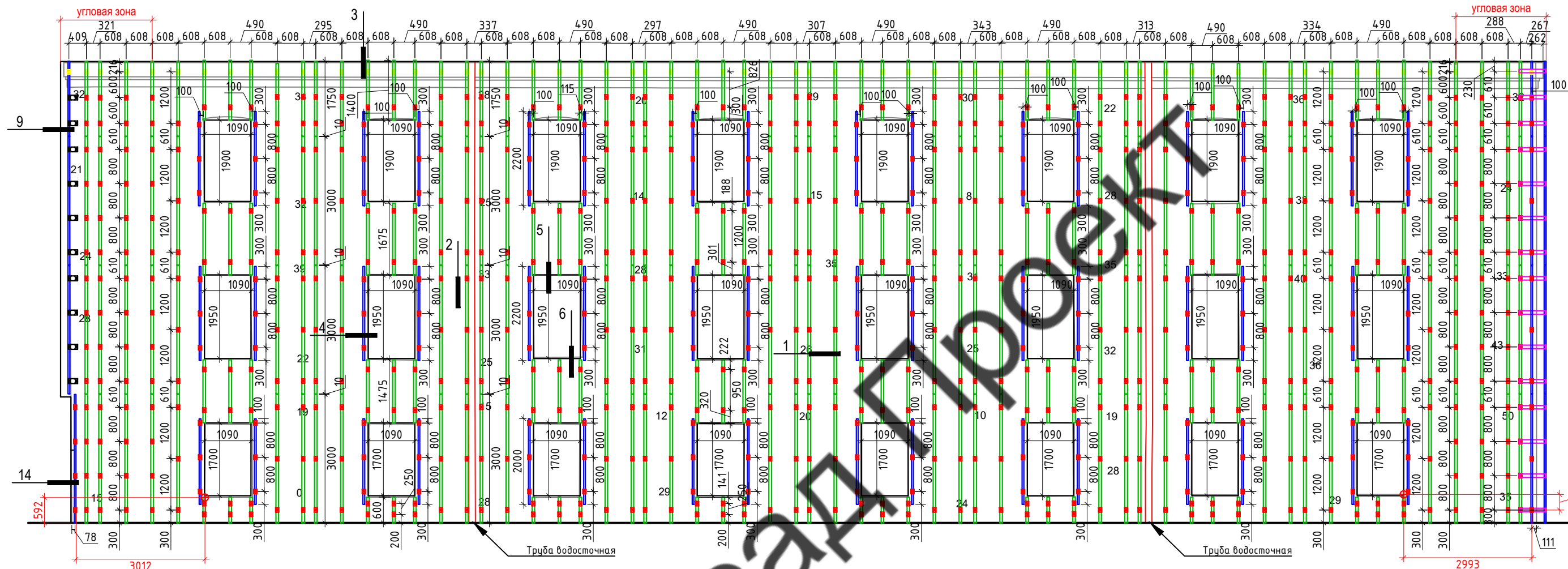
10 - Обозначение узла

▲ - Базовая точка

Примечание:

1. Размеры плит, отличные от 600, 300 мм, требуют уточнения при установке;
2. Размер вертикального и горизонтального швов между плитами 8(+/-2) мм;
3. Монтаж вести от базовых точек;
4. Рассматривать совместно с чертежами планов, разрезов и узлов;
5. Разметку фасадов вести соблюдая швы боковых фасадов;

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л. В.		<i>ЛВ</i>	09.2020		Р	19	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
						Фасад 3. Раскладка облицовки		"ВентФасад Проект"	



Условные обозначения:

- ☒ - кронштейн Г-образный КР2-70-180 мм;
- ☒ - кронштейн Г-образный КР2-50-50 мм;
- ☒ - кронштейн Г-образный КО2-70-180 мм;
- ☒ - кронштейн Г-образный КР2-70-100 мм + удлинитель УК-100;
- ☒ - кронштейн Г-образный КР2-70-250 мм + удлинитель УК-100;
- - пластина угловая ПУ-1;
- - вертикальная направляющая ГП-40-40;
- - вертикальная направляющая ГП-60-40;

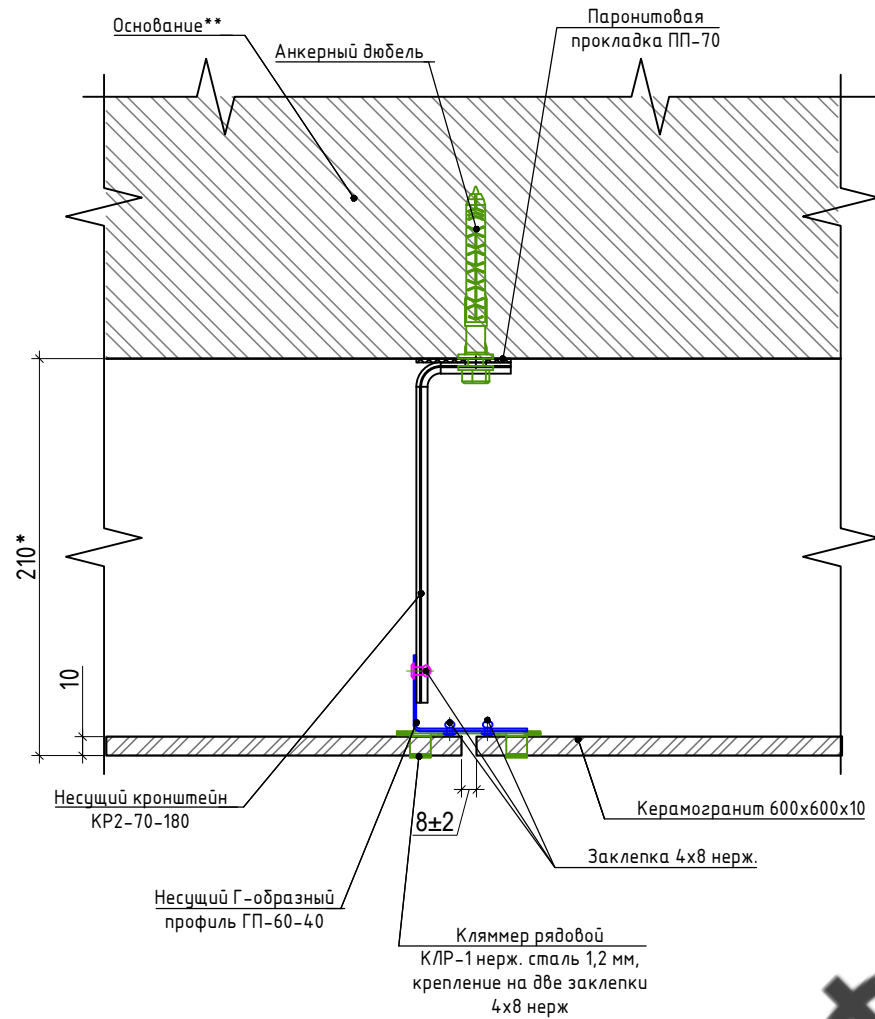
Примечания:

1. Размеры, отличные от 608 мм, 100 мм, уточнить при установке;
2. При необходимости допускается подрезка кронштейнов с последующей окраской;
3. Размеры между направляющими указаны до оси профиля, между кронштейнами - по осям анкера и уточняются при установке. Максимальное отклонение размеров между кронштейнами в меньшую сторону - не более 100 мм, отклонение в большую сторону недопустимо;
4. Зазор между торцами смежных направляющих составляет 5..10 мм;
5. Окна, двери, входные группы показаны условно.

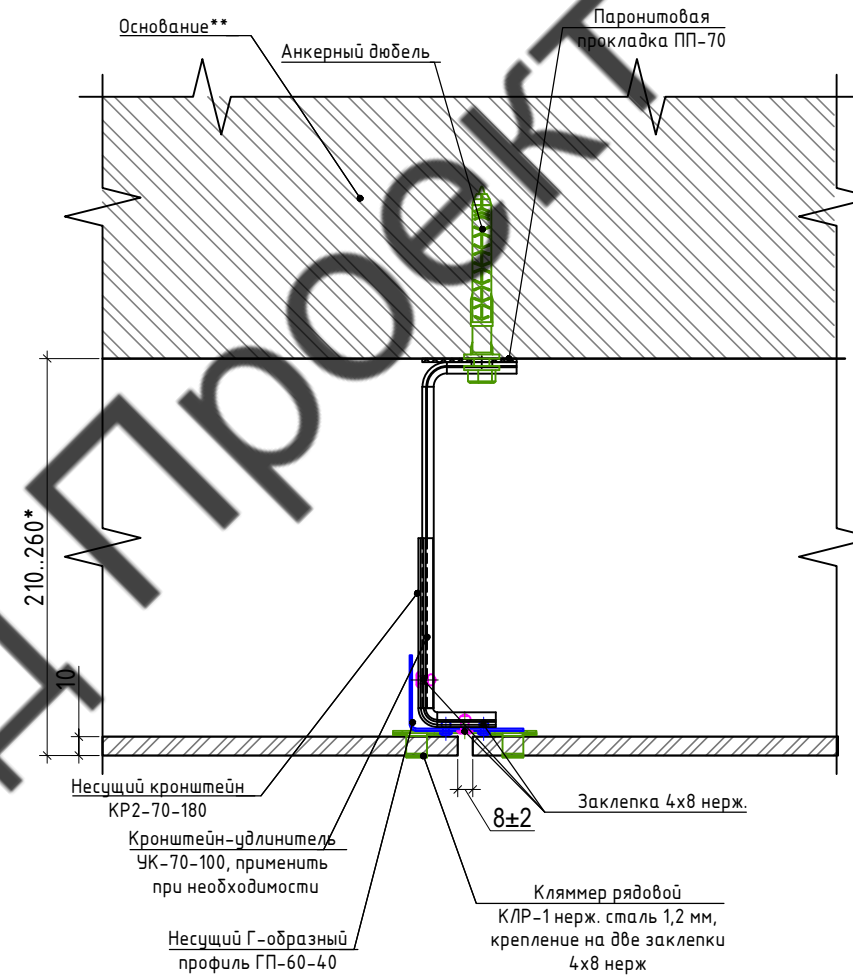
Согласовано			
Взам. инв.			
Подп. и дата			
Инв. подл.			

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л. В.		<i>ЛВ</i>	09.2020		Р	20	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
Фасад 1. Раскладка облицовки						"ВентФасад Проект"			

Узел 1. Вариант установки без кронштейна-удлинителя



Узел 1. Вариант установки с кронштейном-удлинителем



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

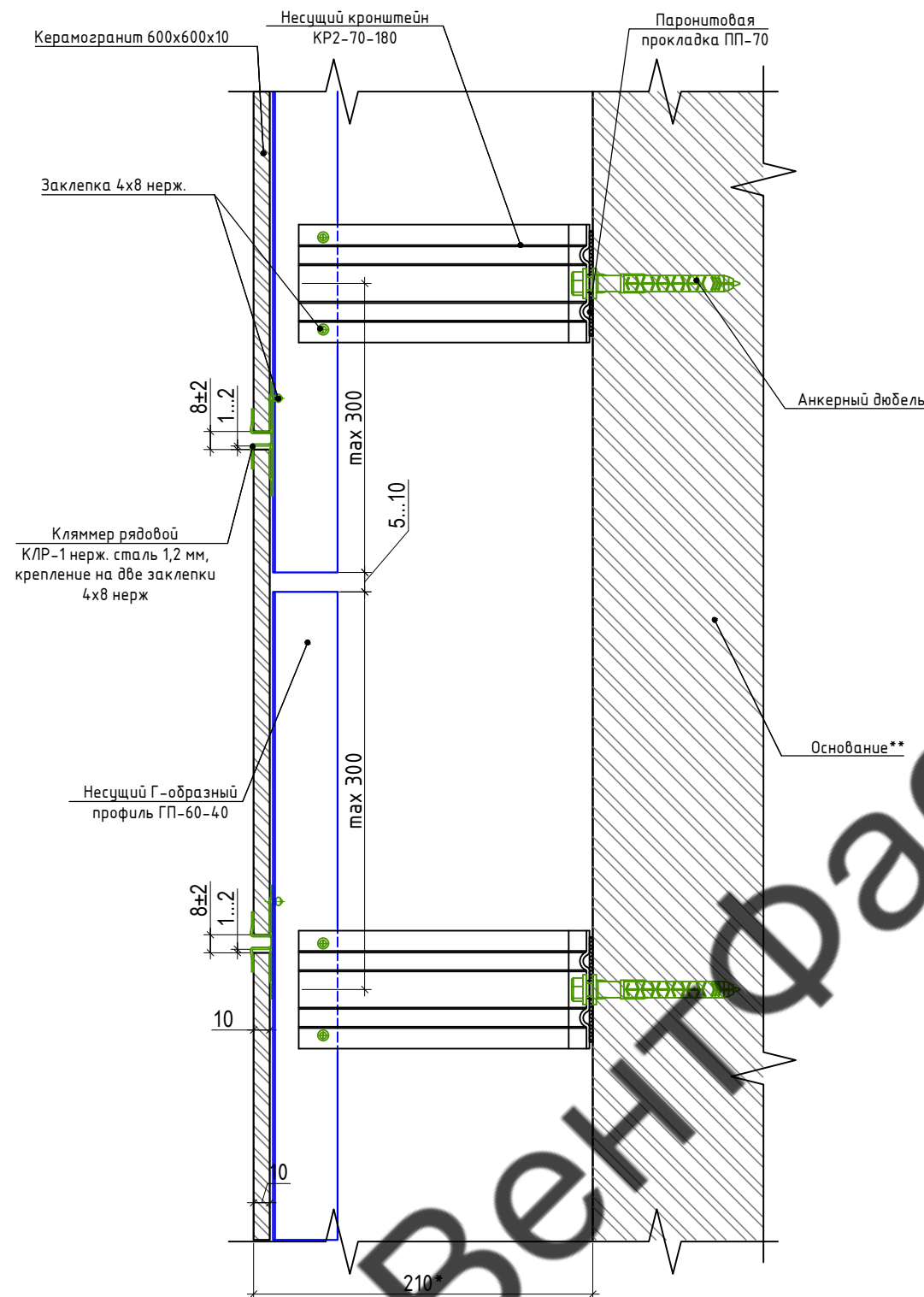
Инв. подл.

1.09/2020-РД

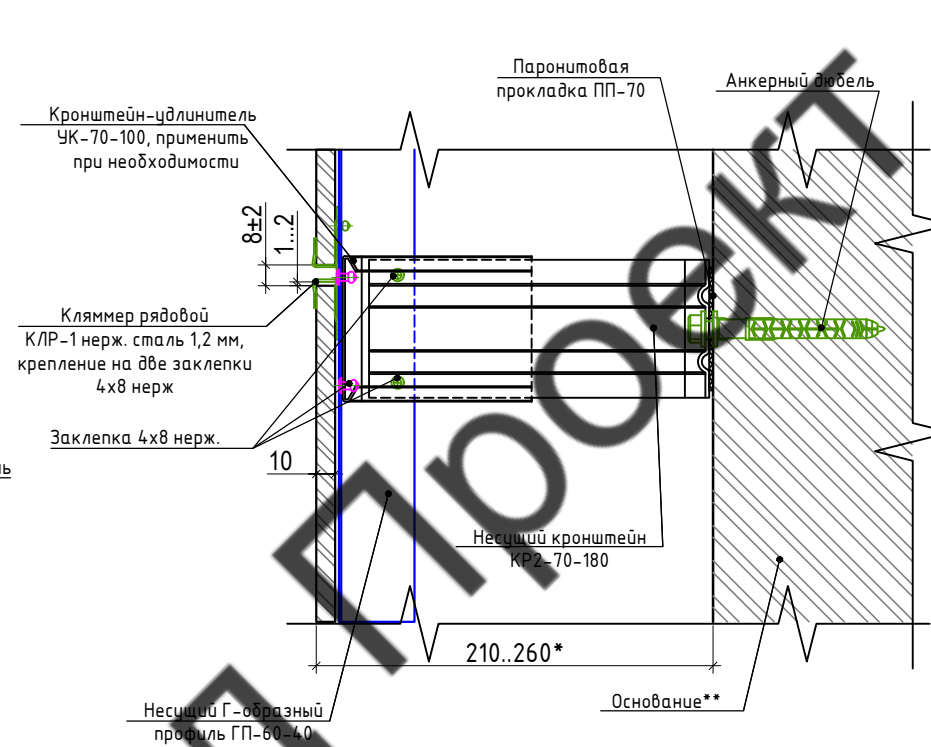
г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л.В.		<i>ЛВ</i>	09.2020		р	23	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
Узел 1							"ВентФасад Проект"		

Узел 2. Вариант установки без кронштейна-удлинителя



Узел 2. Вариант установки с кронштейном-удлинителем



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

1.09/2020-РД

г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата
Разработал		Ляхова Л.В.		<i>Л.В.</i>	09.2020
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020

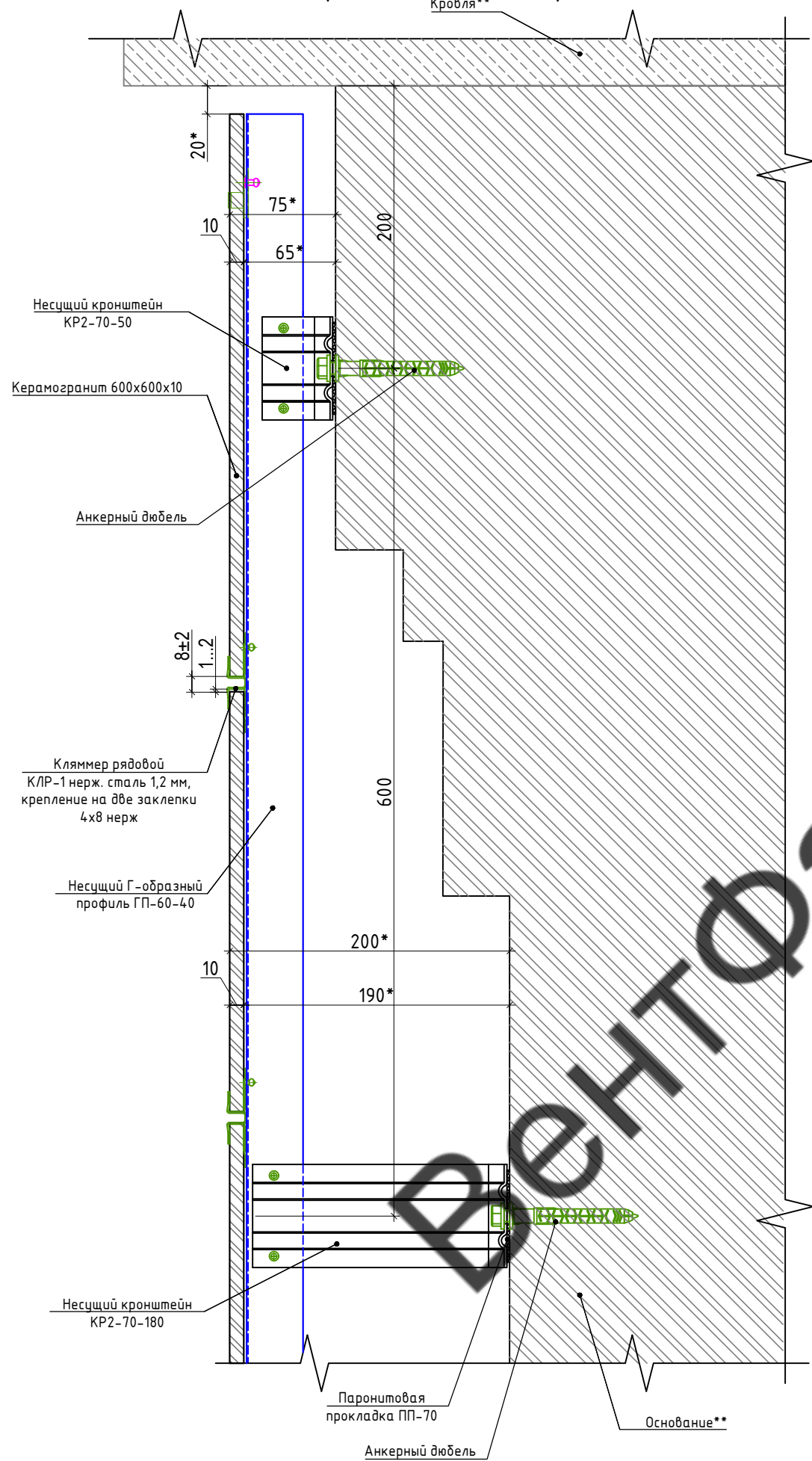
Производственно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Узел 2

"ВентФасад Проект"

Узел 3. Примыкание НВФ к кровле



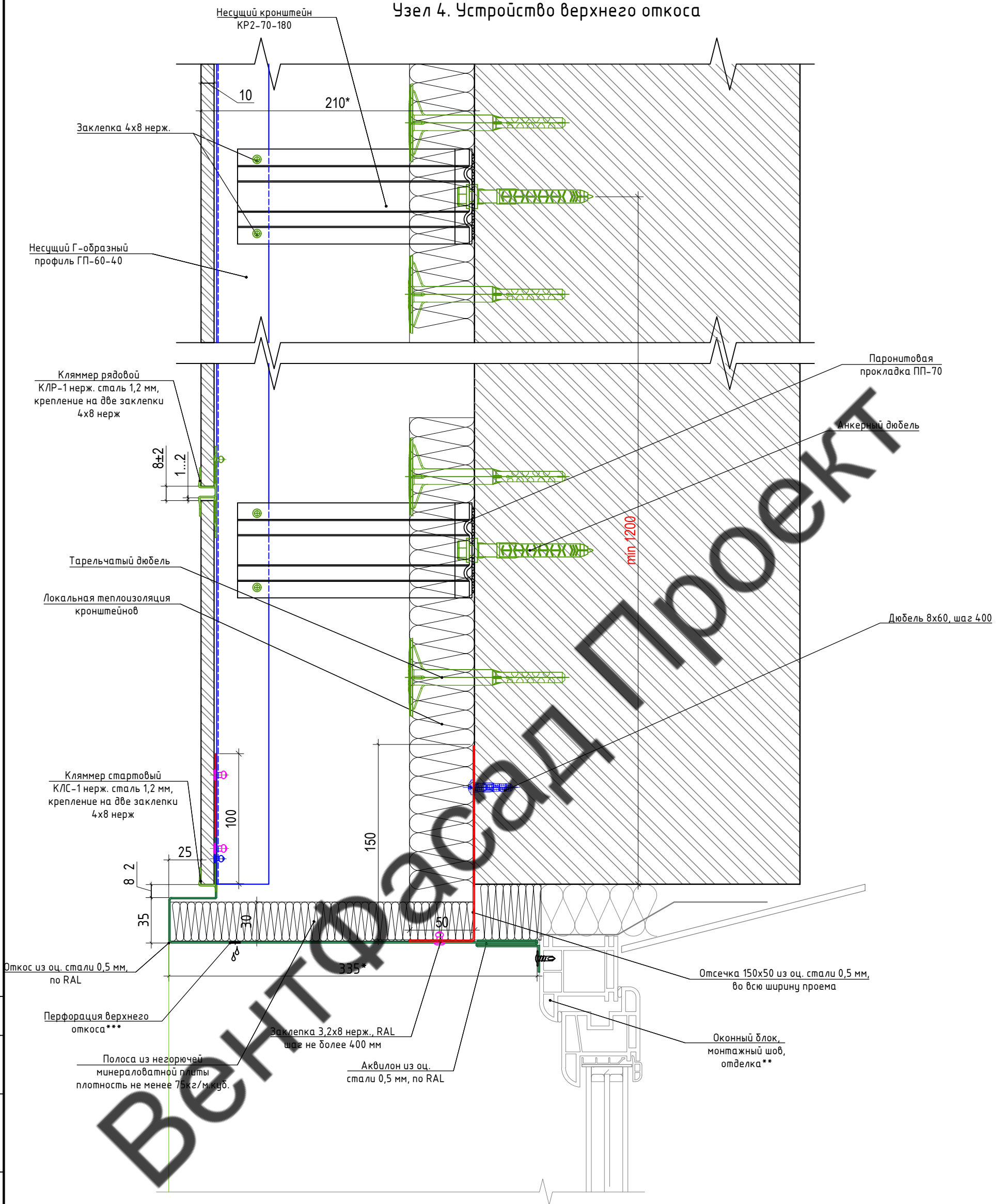
Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано			
Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020		р	25	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 3		"ВентФасад Проект"	

Узел 4. Устройство верхнего откоса



При варианте исполнения фасадной системы без утепления следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов в зоне расположения оконных проемов на ширину 0,3 м от соответствующего откоса проема и на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту 1,2 от соответствующего верхнего откоса проема. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/ сегментами из минераловатных плит группы НГ, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. У кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка, при этом толщина теплоизоляции должна быть не менее 50 мм по всей площади полки с припуском не менее 20 мм за пределы каждого из ее торцов.

Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- ** Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- З. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ляхова Л.В.				09.2020		Р	26	
Проверил	Мурашов Д.В.				09.2020				
						Узел 4	"ВентФасад Проект"		

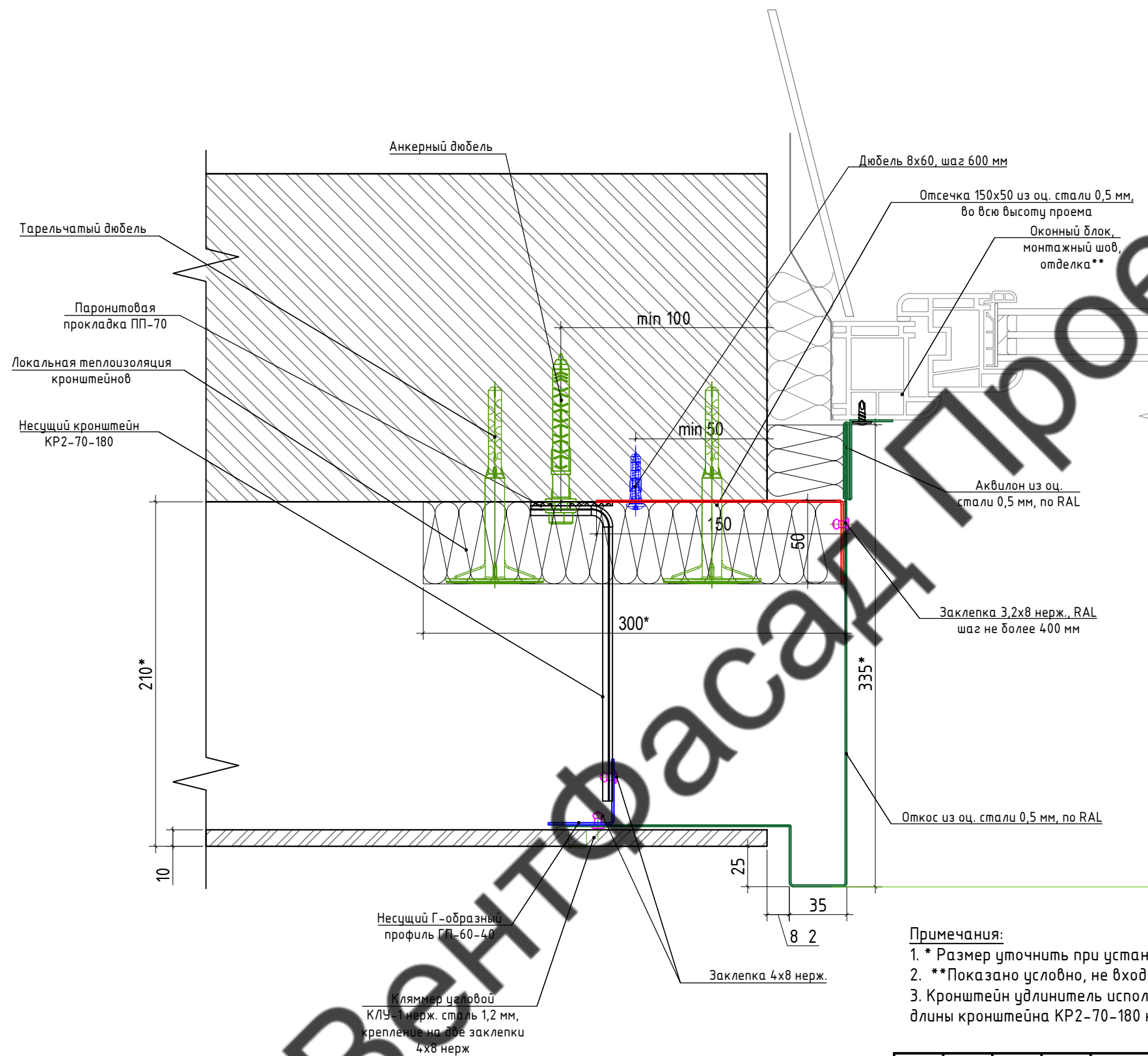
Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

Узел 5. Устройство бокового откоса



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

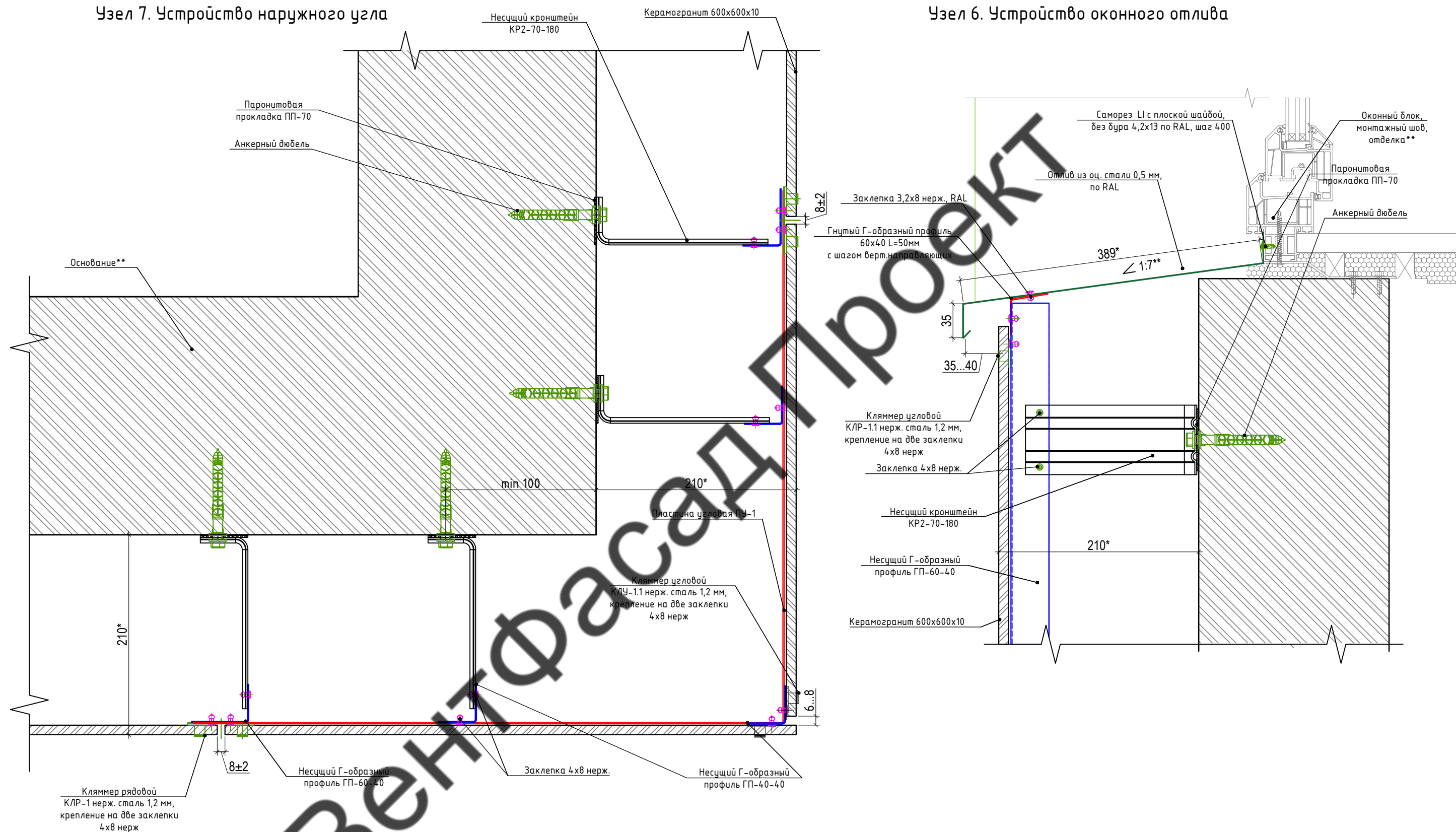
Согласовано			
Инв. подл.	Взам. инв.	Подп. и дата	

При варианте исполнения фасадной системы без утепления следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов в зоне расположения оконных проемов на ширину 0,3 м от соответствующего откоса проема на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту 1,2 от соответствующего верхнего откоса проема. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/ сегментами из минераловатных плит группы НГ, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. У кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка, при этом толщина теплоизоляции должна быть не менее 50 мм по всей площади полки с припуском не менее 20 мм за пределы каждого из ее торцов.

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л.В.		<i>ЛВ</i>	09.2020		Р	27	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
						Узел 5	"ВентФасад Проект"		

Узел 7. Устройство наружного угла

Узел 6. Устройство оконного отлива

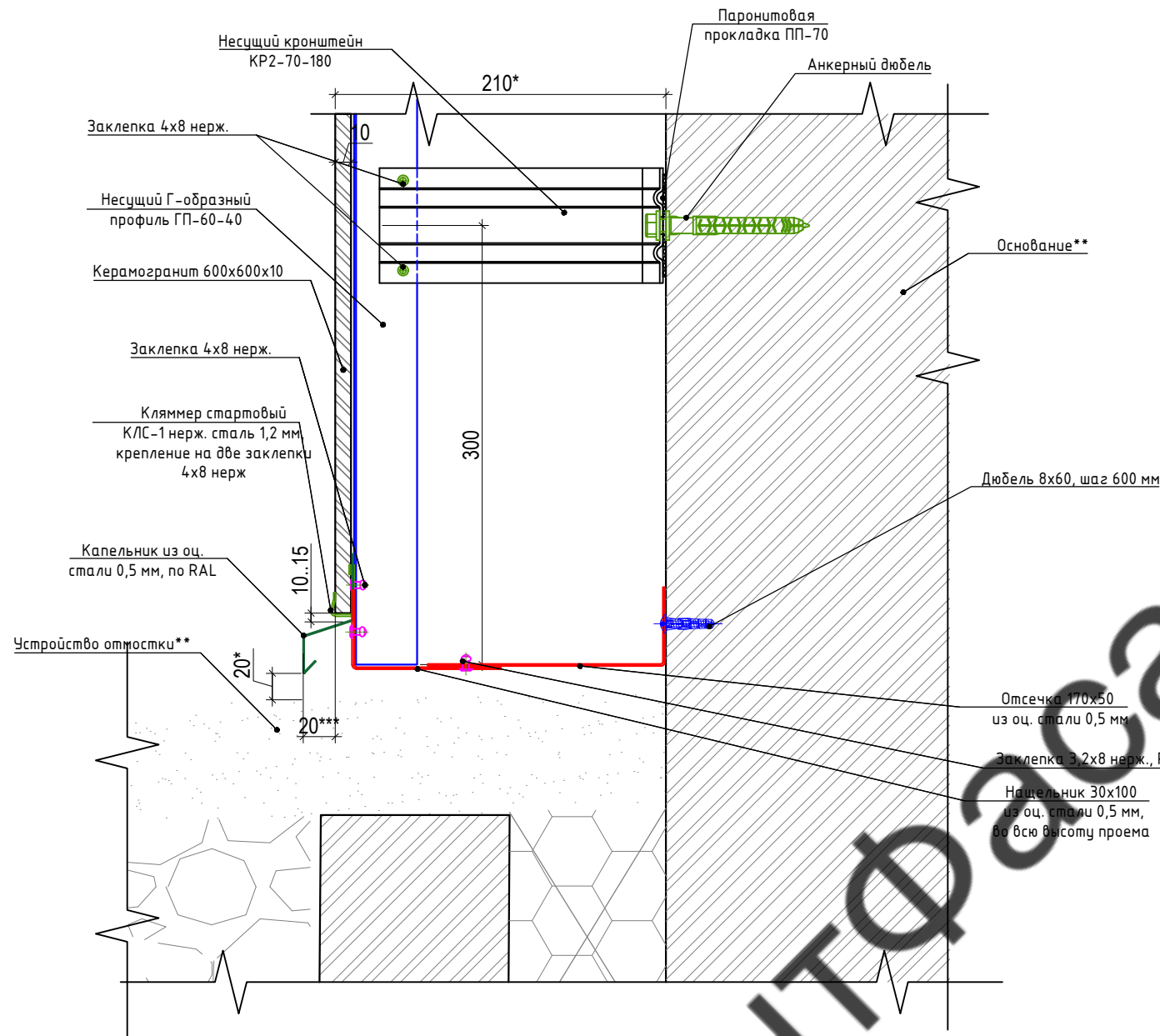


Согласовано			
Взам. инв.			
Подп. и дата			
Инв. подл.			

Примечания:
 1. * Размер уточнить при установке
 2. **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
 3. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020		Р	28	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 6, Узел 7		"ВентФасад Проект"	

Узел 8. Устройство примыкания НВФ к отмостке



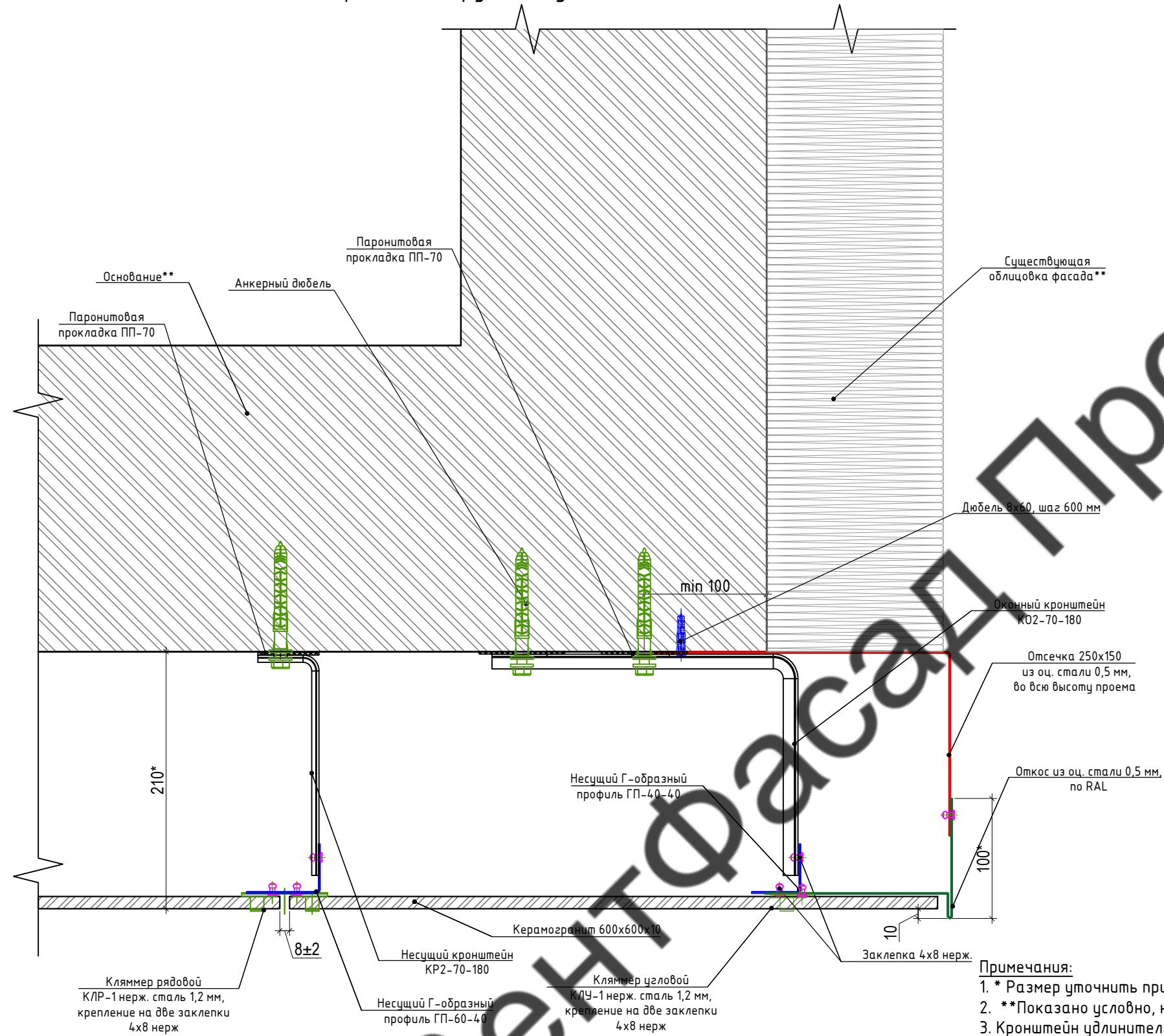
Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано					
Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.			

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
							Р	29	
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020	Узел 8	"ВентФасад Проект"		
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				

Узел 9. Устройство наружного угла

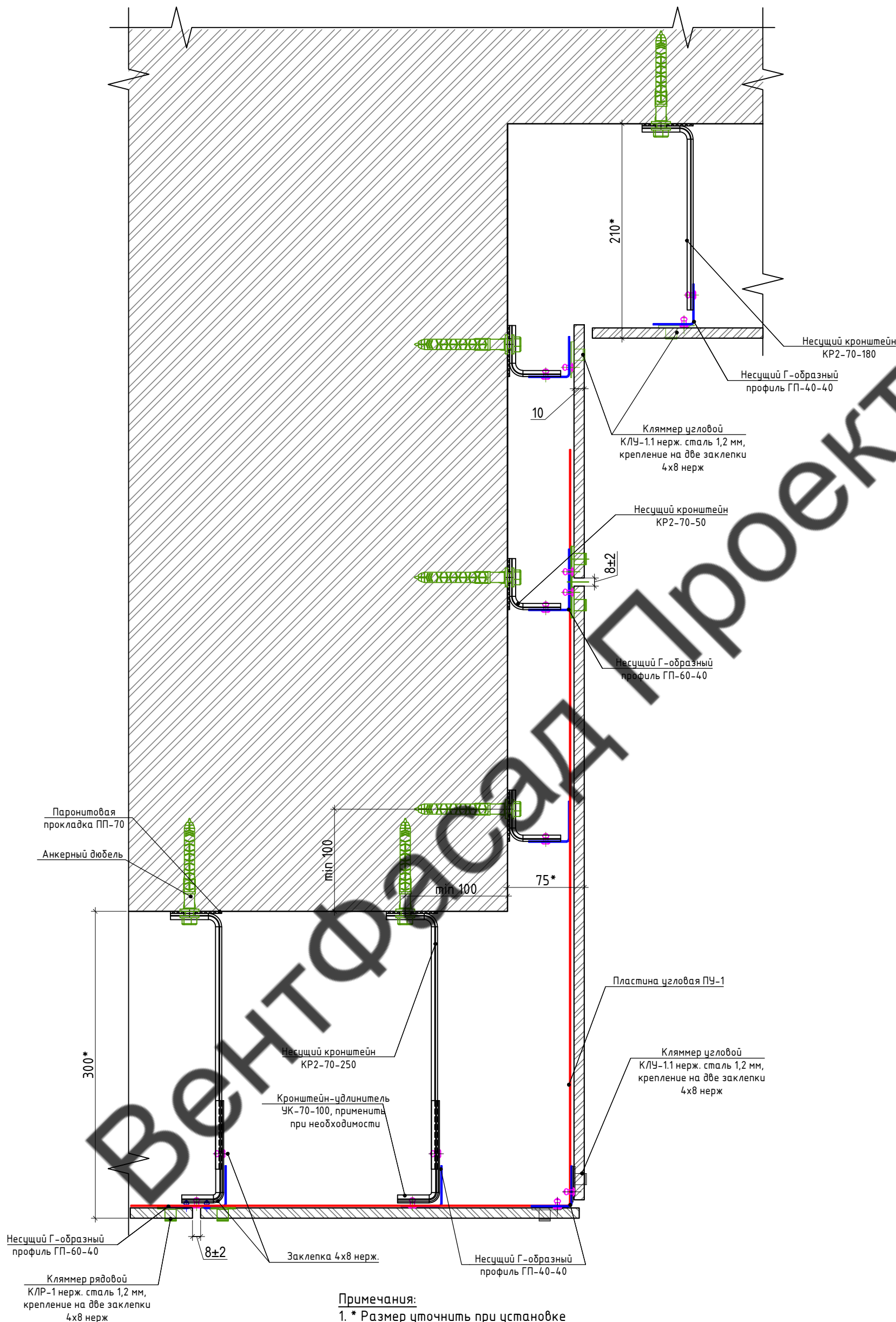


- Примечания:**
- * Размер уточнить при установке
 - ** Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
 - Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано					
Взам. инв.					
Подп. и дата					
Инв. подл.					

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020		р	30	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 9	"ВентФасад Проект"		

Узел 10. Устройство наружного угла



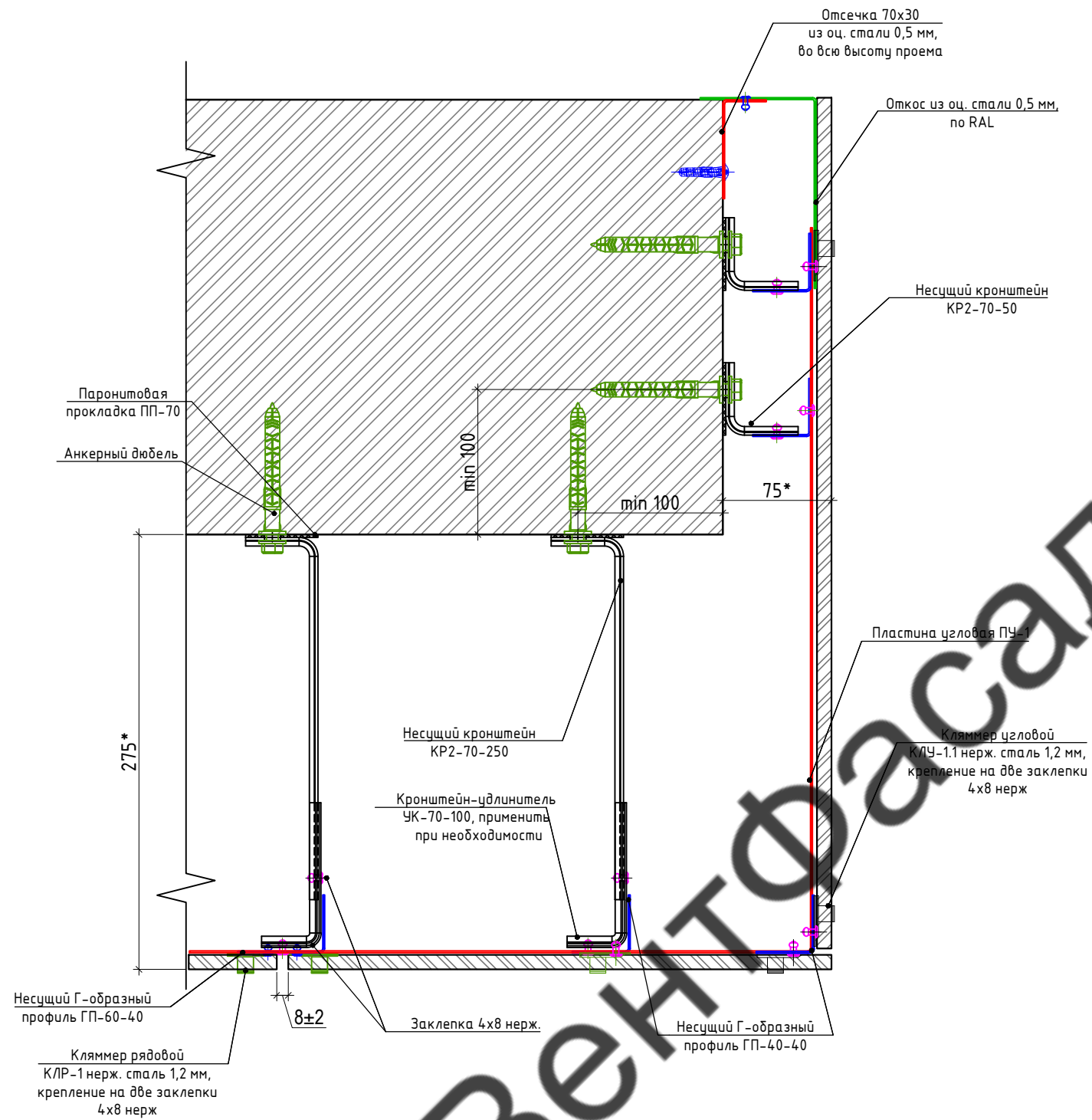
Примечания:

1. * Размер уточнить при установке
2. **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
3. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано					
Взам. инв.					
Подп. и дата					
Инв. подл.					

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал					09.2020		Р	31	
Проверил					09.2020				
						Узел 10	"ВентФасад Проект"		

Узел 11. Устройство наружного угла в парпетной части



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

1.09/2020-РД

г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Ляхова Л.В.		<i>[Signature]</i>	09.2020
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020

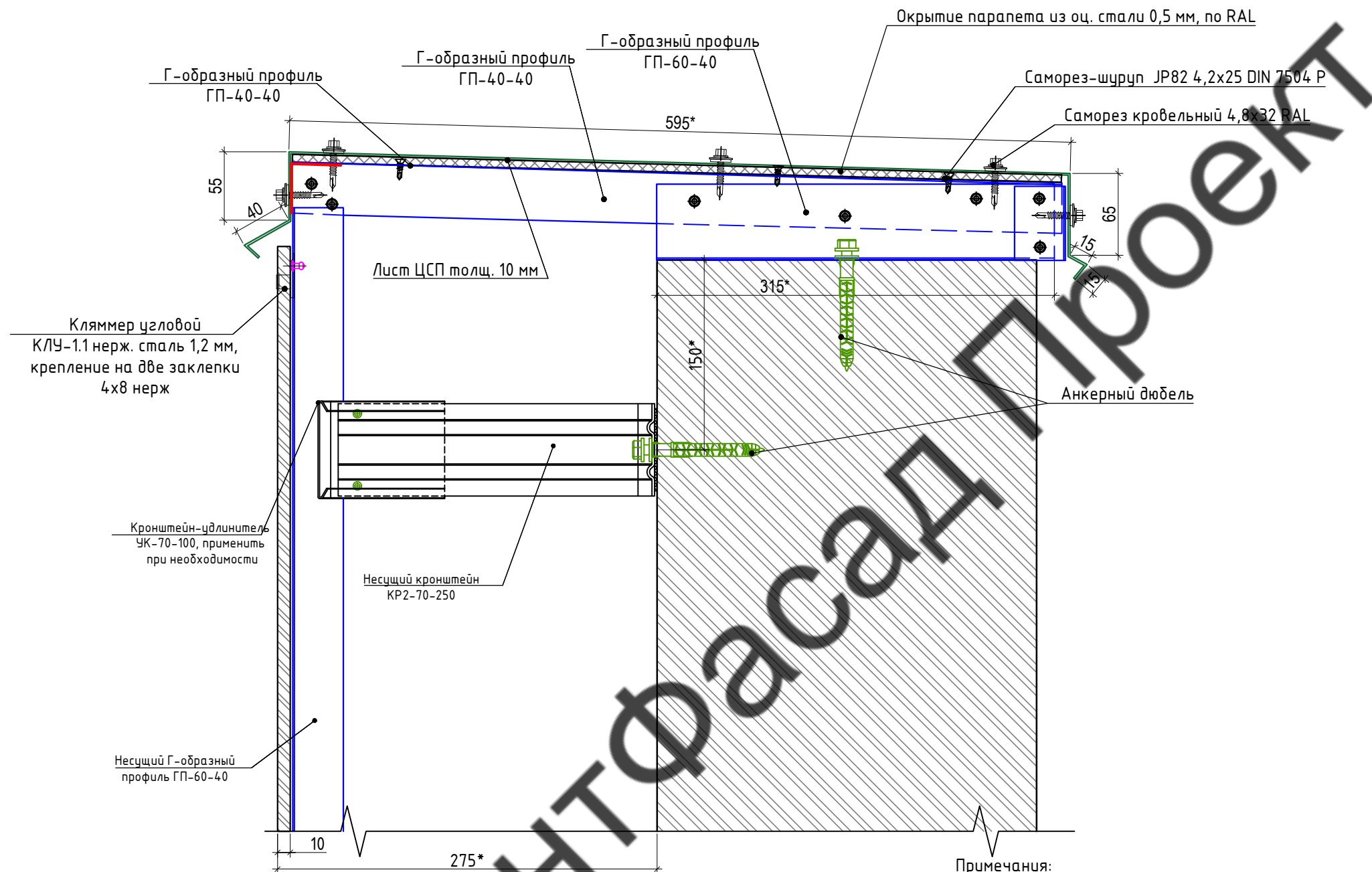
Производственно-административное здание

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Узел 11

"ВентФасад Проект"

Узел 12. Устройство покрытия парапета



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

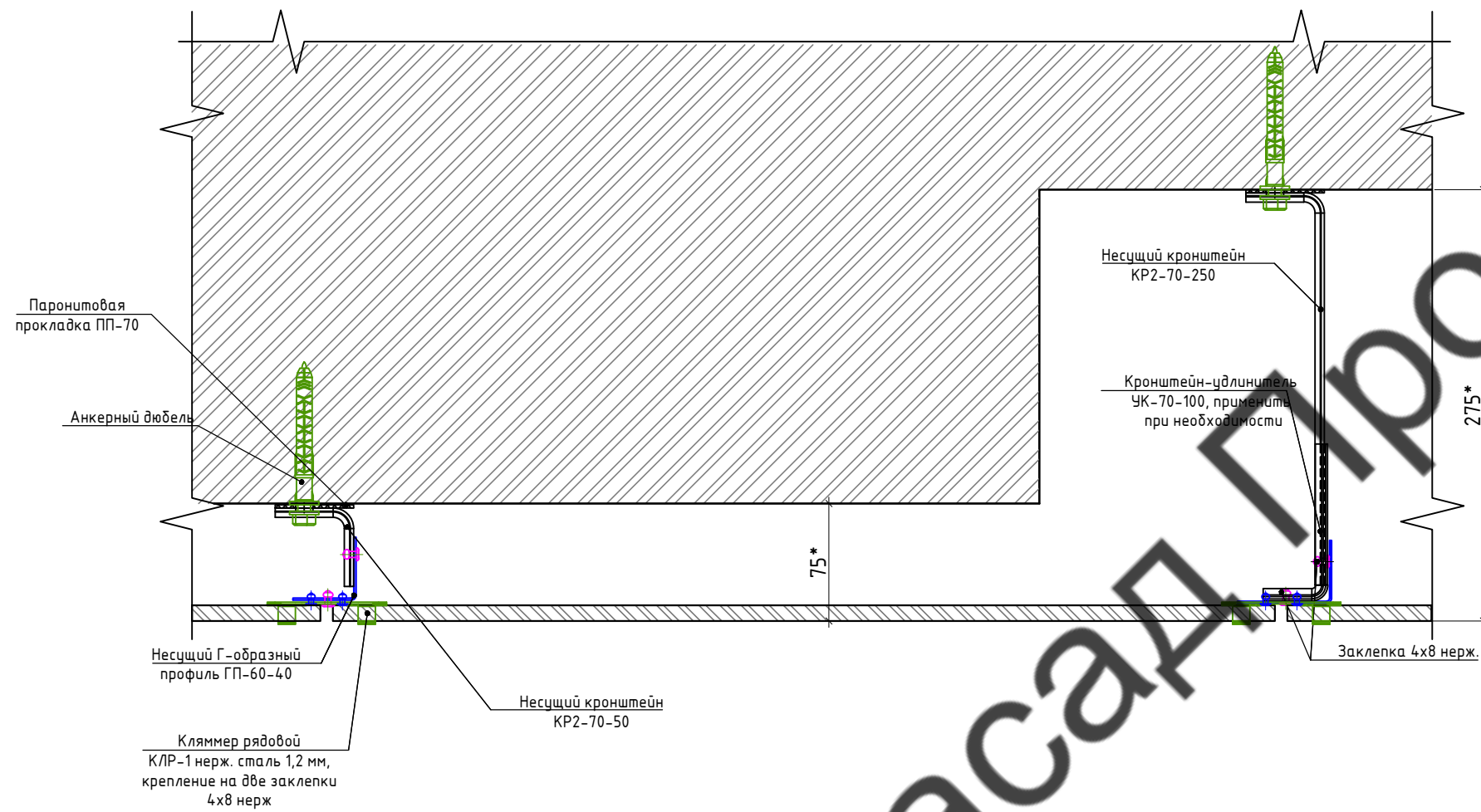
Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020		Р	33	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 12	"ВентФасад Проект"		

Узел 13. Горизонтальное сечение в зоне
выступающих частей стены здания



Примечания:

- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л.В.	09.2020		Р	34	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 13	"ВентФасад Проект"		

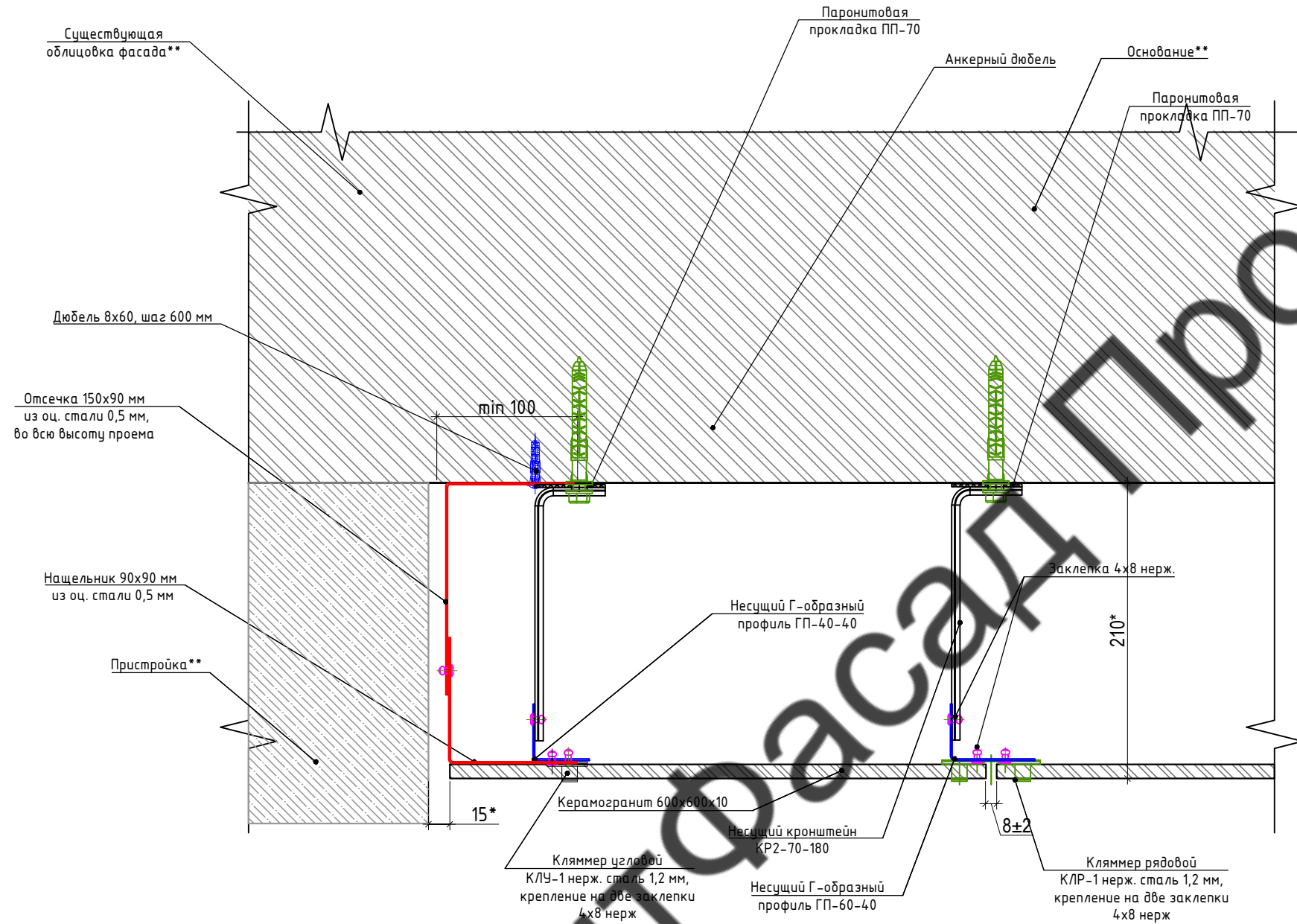
Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

Узел 14. Устройство примыкания НВФ к существующему зданию



Примечания:

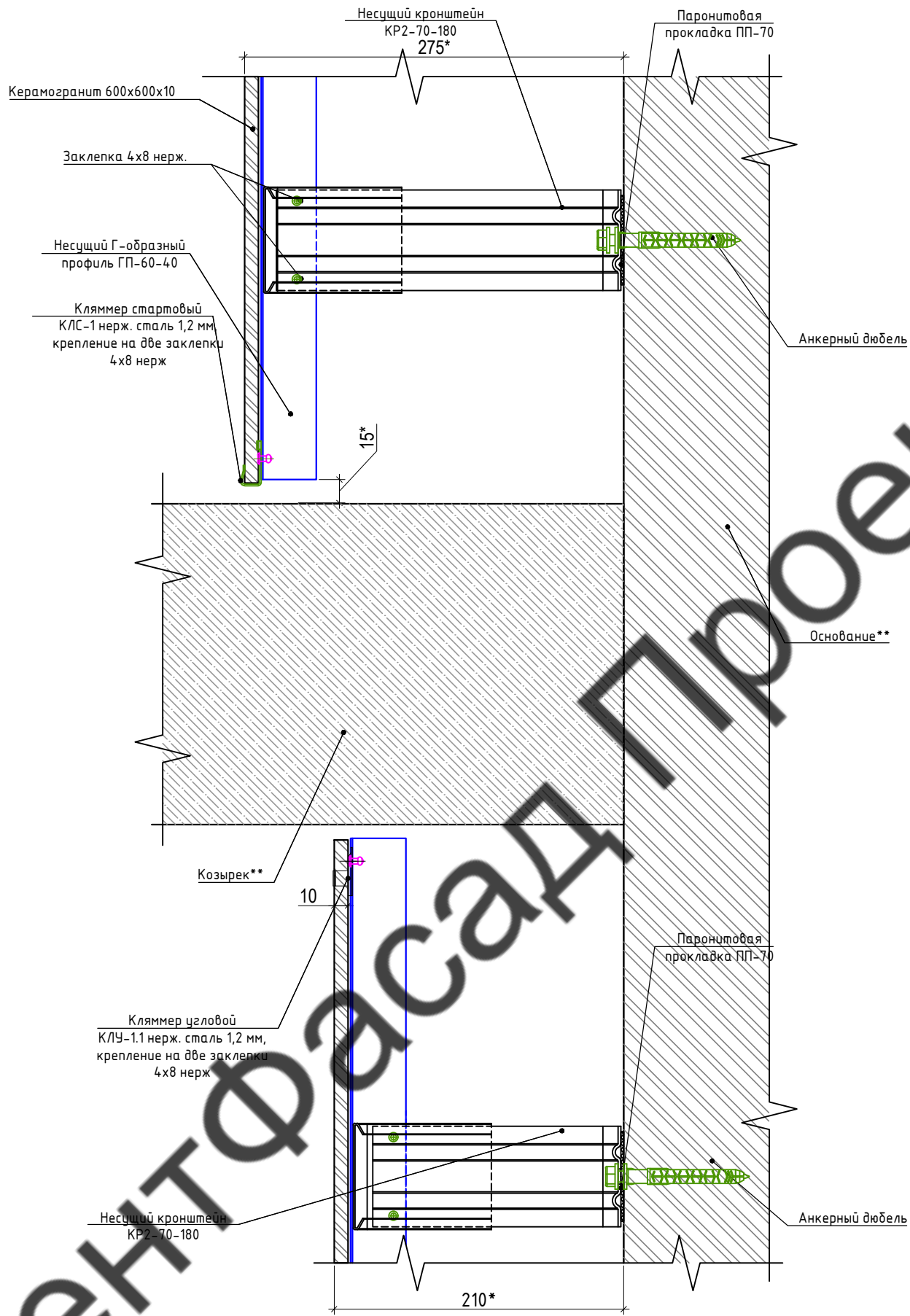
- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
- Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.

1.09/2020-РД					
г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата
Разработал	Ляхова Л.В.			<i>Л.В.</i>	09.2020
Проверил	Мурашов Д.В.				09.2020
Производственно-административное здание					
Узел 13					
Стадия	Лист	Листов	"ВентФасад Проект"		
Р	35				

Узел 15. Устройство примыкания НВФ к козырьку



Примечания:

1. * Размер уточнить при установке
2. **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
3. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано

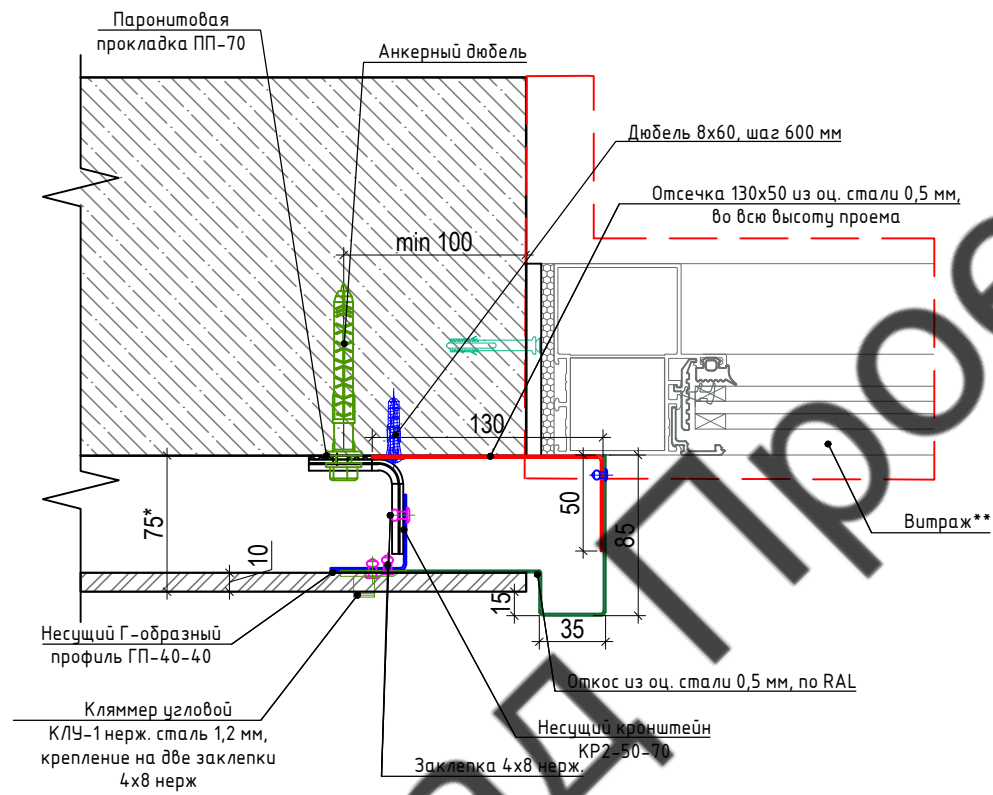
Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Ляхова Л. В.	09.2020		Р	36	
Проверил				Мурашов Д.В.	09.2020				
						Узел 15	"ВентФасад Проект"		

Узел 16. Устройство примыкания НВФ к
витражу (устройство входной группы)



ВентФасад Проект

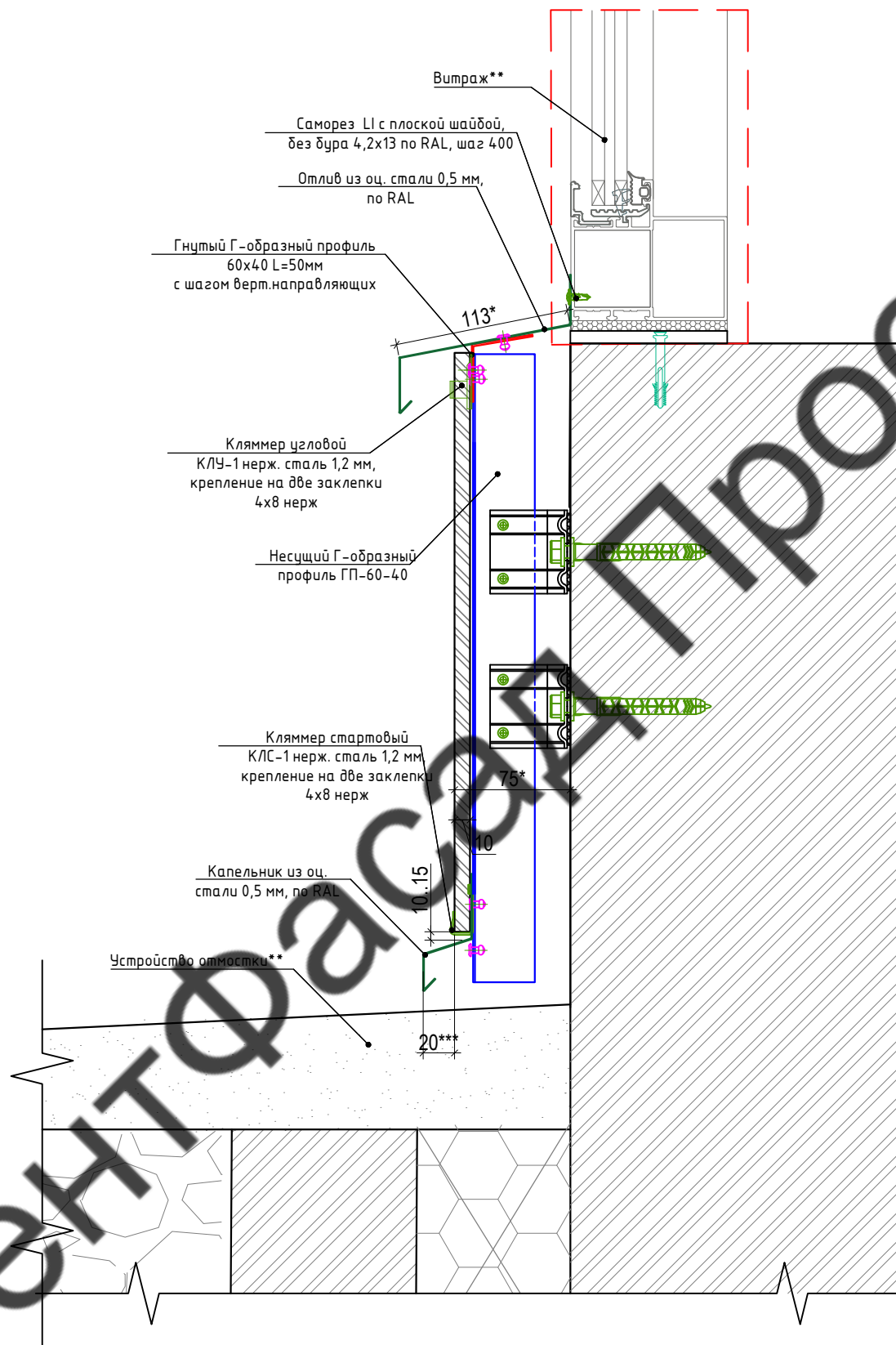
Примечания:

1. * Размер уточнить при установке
2. **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
3. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

Согласовано				
Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.		

1.09/2020-РД					
г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата
				<i>Л</i>	09.2020
				<i>М</i>	09.2020
Производственно-административное здание					
Узел 16					
			Р	37	Листов
"ВентФасад Проект"					

Узел 17. Устройство примыкания НВФ к
витражу (устройство входной группы)



Примечания:

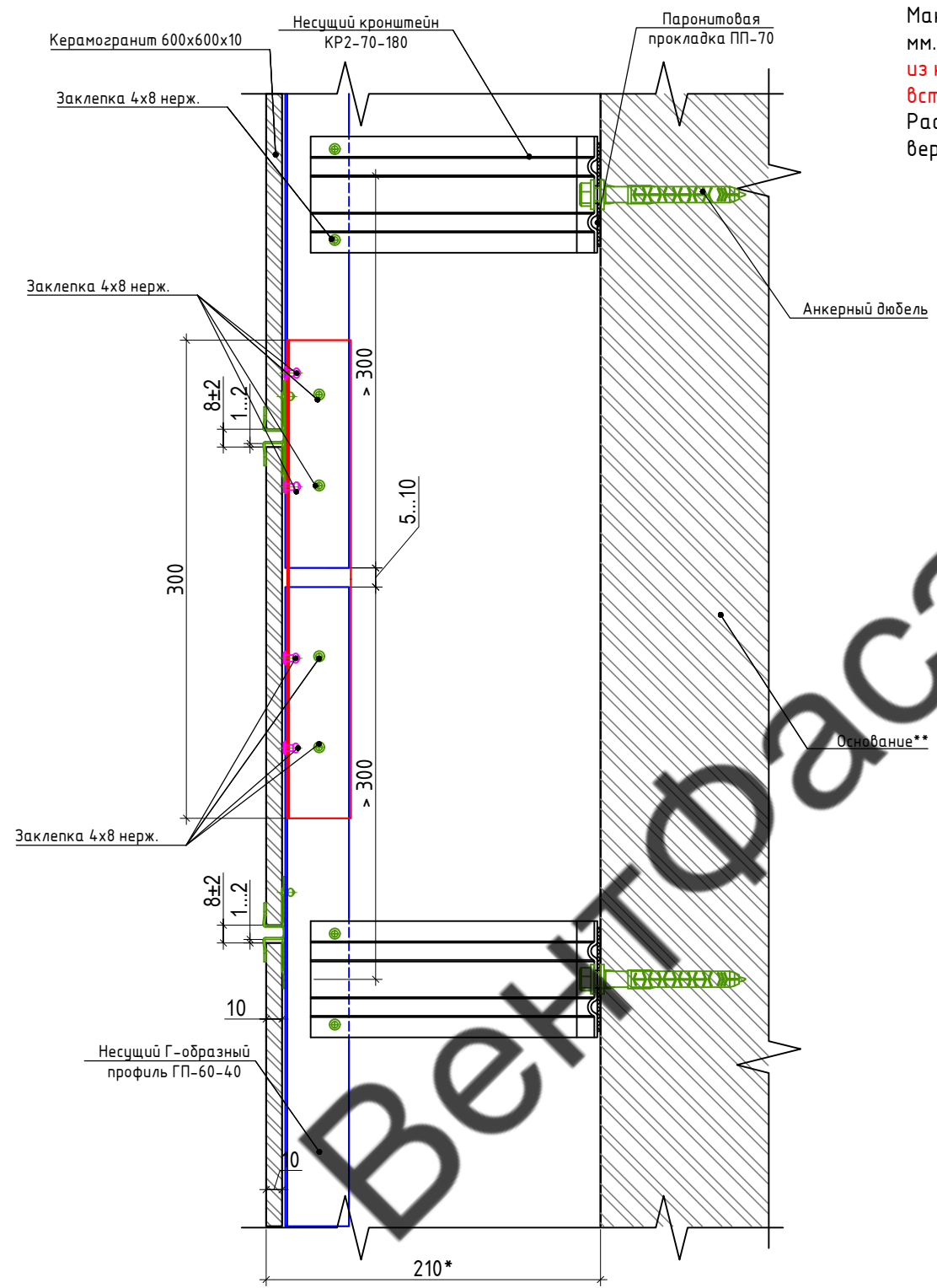
- * Размер уточнить при установке
- **Показано условно, не входит в зону ответственности фасадных работ
3. Кронштейн удлинитель используется только при необходимости, для выравнивания плоскости фасада, если длины кронштейна КР2-70-180 недостаточно для обеспечения вылета НФС

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л.В.		<i>Л</i>	09.2020		Р	38	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
						Узел 17	"ВентФасад Проект"		

Согласовано

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

Рекомендации по креплению кронштейнов к основанию при попадании анкера в шов кирпичной кладки

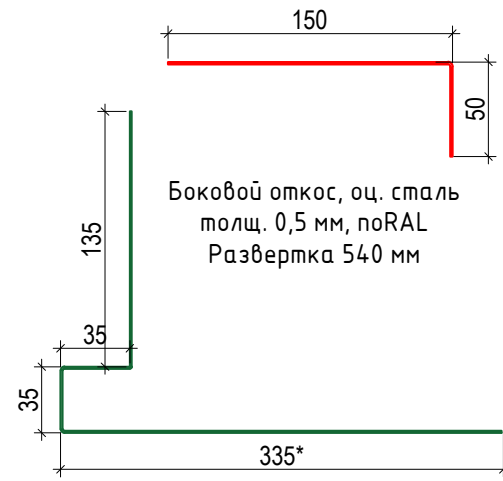


Максимально допустимое расстояние между кронштейнами 1200 мм, максимальная консоль направляющей – 300 мм. При попадании анкера в шов допустимо сдвинуть кронштейны и увеличить длину консоли. При этом, **если одна из консолей или обе консоли больше 300 мм, направляющие ГП-60-40-1,2 необходимо соединить между собой вставкой ГП-60-40-1,2 длиной 300 мм, каждую вертикальную направляющую крепить к вставке на 4 заклепки.** Расстояние между кронштейнами **больше 1200 мм недопустимо.** Рекомендуется, чтобы по высоте между вертикальными направляющими был хотя бы один зазор для компенсации температурных расширений.

Согласовано				
Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.		

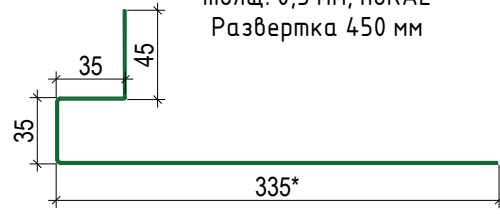
						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
							Р	39	
						Рекомендации по креплению кронштейнов к основанию при попадании анкера в шов кирпичной кладки	"ВентФасад Проект"		

Противопожарная
отсечка, оц. сталь толщ.
0,5 мм, грунт.,
Развертка 200 мм

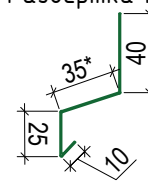


Боковой откос, оц. сталь
толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 540 мм

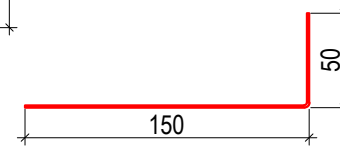
Верхний откос, оц. сталь
толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 450 мм



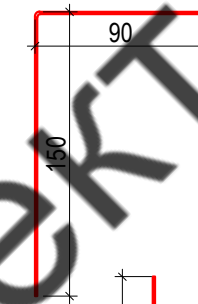
Капельник из оц.
стали 0,5 мм, по RAL,
Развертка 110 мм



Отсечка 150x50
из оц. стали 0,5 мм,
грунт.,
Развертка 200 мм
(устройство цоколя)



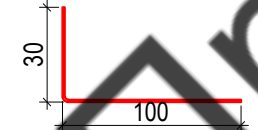
Отсечка из оц. стали 0,5
мм, грунт.,
Развертка 240 мм (узел 14)



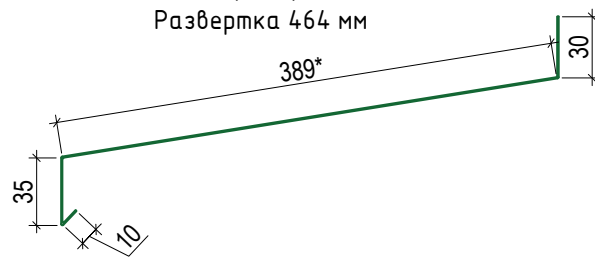
Нащельник из оц. стали
0,5 мм 30x100
из оц. стали 0,5 мм,
грунт.,
Развертка 180 мм (узел 14)



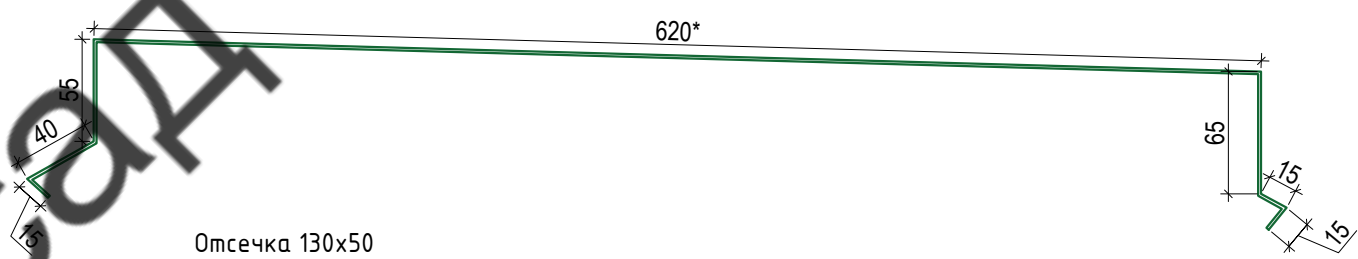
Нащельник 30x100
из оц. стали 0,5 мм,
грунт.,
Развертка 130 мм
(устройство цоколя)



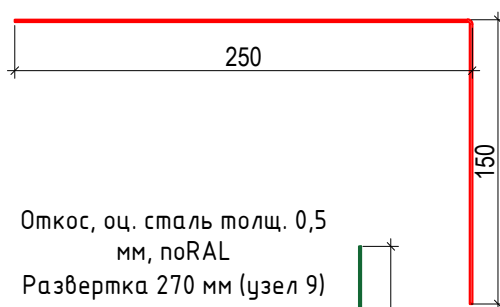
Оконный отлив, оц. сталь
толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 464 мм



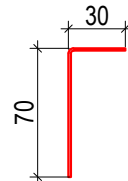
Окрытие парапета, оц.
сталь толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 825 мм



Отсечка 250x50
из оц. стали 0,5 мм, грунт.,
Развертка 400 мм (узел 9)



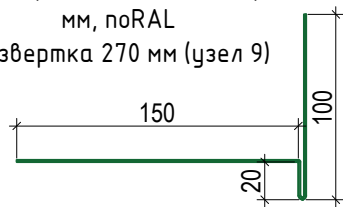
Отсечка 70x30
из оц. стали 0,5 мм, грунт.,
Развертка 100 мм (узел 11)



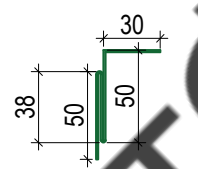
Нащельник, оц. сталь
толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 210 мм (узел 11)



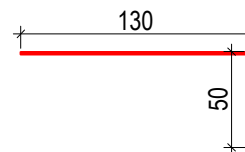
Откос, оц. сталь толщ. 0,5
мм, поRAL
Развертка 270 мм (узел 9)



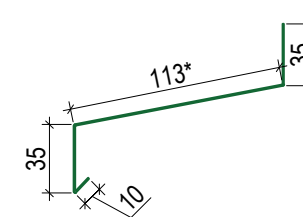
Аквилон
из оц. стали 0,5 мм, RAL,
Развертка 168 мм



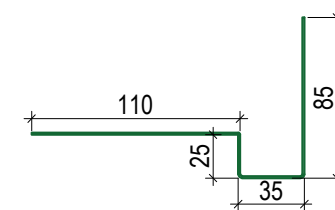
Отсечка 130x50
из оц. стали 0,5 мм, грунт.,
Развертка 180 мм (узел 16)



Оконный отлив, оц. сталь
толщ. 0,5 мм, поRAL
Развертка 193 мм (узел 17)



Откос, оц. сталь толщ. 0,5
мм, поRAL
Развертка 270 мм (узел 16)



ВентФасад Проект

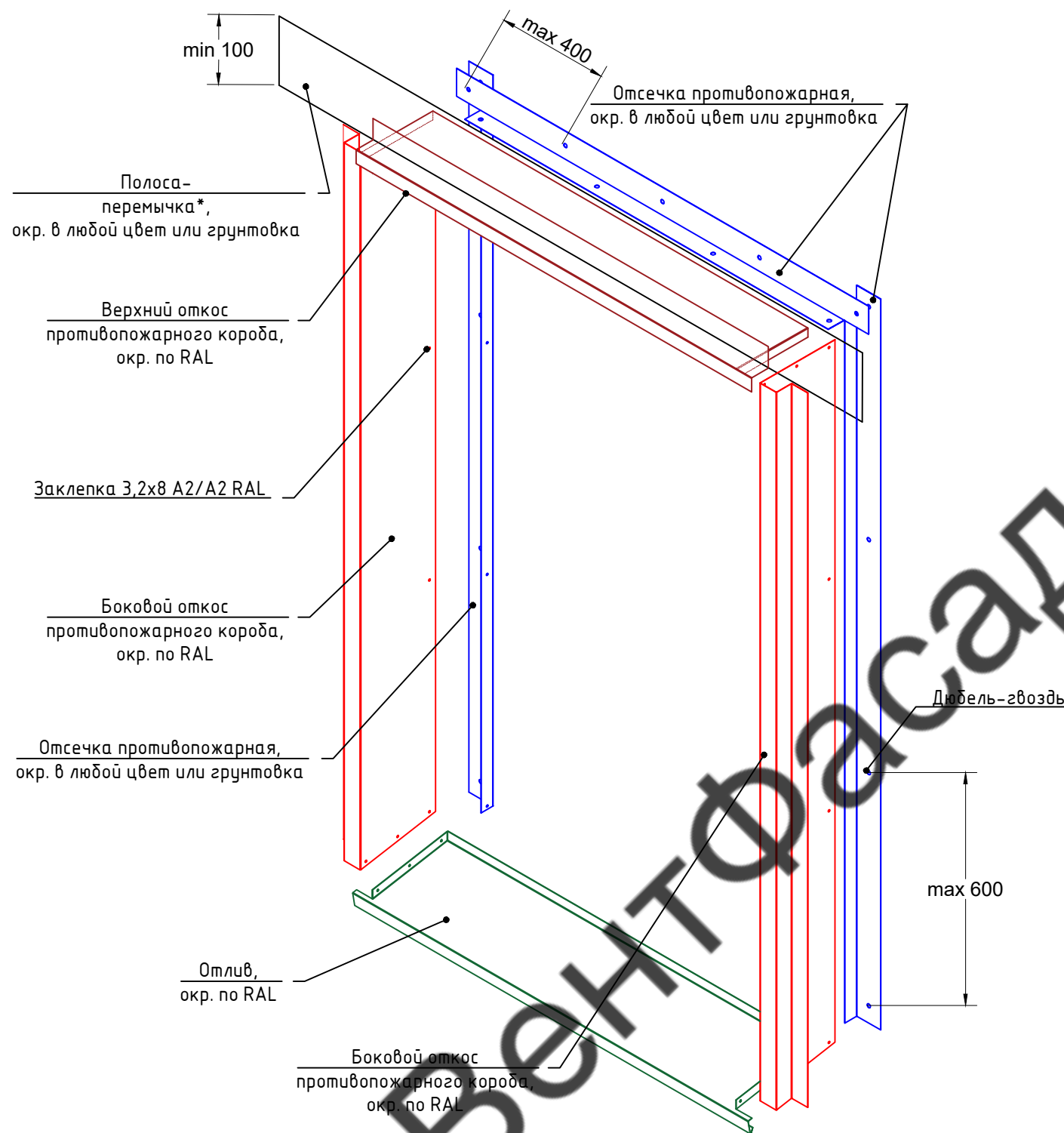
Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

						1.09/2020-РД			
						г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ляхова Л.В.			09.2020		Р	40	
Проверил		Мурашов Д.В.			09.2020				
						Фасонные элементы	"ВентФасад Проект"		



Примечания:

- * Полоса-перемычка может быть выполнена одним целым с верхним противопожарным коробом или как отдельный элемент.
- ** Для организации слива капельной влаги из внутреннего элемента короба допускается на нижней поверхности предусматривать отверстия $\Phi 4,2$ мм, с шагом не менее 800 мм.
- *** Длина пластины-перемычки не менее длины горизонтального откоса и дополнительно не менее 300 мм вправо и влево от него с креплением к направляющим, находящимся вне створа проема.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

1.09/2020-РД

г. Санкт-Петербург, ул. Салова, дом 38, корпус 3 литера А

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Ляхова Л. В.		<i>[Signature]</i>	09.2020	Производственно-административное здание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мурашов Д. В.			09.2020		Р	41	
Схема устройства противопожарного короба							"ВентФасад Проект"		

СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
навесной фасадной системы с воздушным зазором
"ВЕКТОР-1"

Облицовка керамогранитом 600x600мм
Конструктивная схема "Тип-1"
(крепление в полнотельный кирпич)

Административное здание
по адресу г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 38, корпус 3

Выполнил _____/Ляхова Л.В./

г.Санкт-Петербург, 2020г.

Исходные данные:

Тип облицовки

Масса одного квадратного метра облицовочного материала

Масса одного погонного метра несущего профиля

Горизонтальный шаг между направляющими в рядовой зоне

Горизонтальный шаг между направляющими в угловой зоне

Коэффициент надежности по нагрузке для направляющей

Коэффициент надежности по нагрузке для облицовки

Материал несущих элементов

Материал несущих профилей

Предел текучести несущих элементов

Максимально допустимое напряжение с учетом коэф. запаса 1,0

Предел текучести несущих профилей

Максимально допустимое напряжение с учетом коэф. запаса 1,0

Модуль упругости стали

Ветровой район

Тип местности

Высота конструкции

Нормативное значение давления ветра, принимаемое в зависимости от ветрового района ([1], табл.11.1)

Аэродинамический коэффициент:

для рядовой зоны

для угловой зоны

Вынос облицовочного материала

Пиковое значение ветровой нагрузки

для рядовой зоны

для угловой зоны

В расчете конструктивной схемы по Типу 1 рассчитывались:

кронштейн

доборный элемент

несущий профиль

несущий профиль у проемов

Усилие на вырыв анкер. элемента по ТС на анкер или по акту исп.

Допустимое усилие на вырыв анкерного элемента

Расчет конструкции выполнен на нагрузки, определенные в соответствии с СП 20.13330.2016(СНиП 2.01.07-85).

При расчете рассмотрены следующие нагрузки:

весовая нагрузка от облицовочных плит и конструкции;

ветровая нагрузка в рядовой и угловой зонах здания.

В данном расчете рассматривается наиболее нагруженный вариант и гололедная нагрузка не учитывается, так как при гололедной нагрузке ветровую учитывают только 25%, что ведет к заведомо улучшенным результатам. В отдельных районах, где наблюдаются сочетания значительных скоростей ветра с большими размерами гололедно-изморозевых отложений, толщину стенки гололеда и его плотность, а также давление ветра следует принимать в соответствии с фактическими данными.

Керамогранит		
G _{обл}	25	кг/м ²
G _{пр}	0,92	кг/м
a	608	мм
a	608	мм
k _{пр}	1,05	
k _{обл}	1,2	
Оцинкованная сталь		
Оцинкованная сталь		
σ _T	2350	кг/см ²
σ _{max}	2350,0	кг/см ²
σ _T	2350,0	кг/см ²
σ _{max}	2350,0	кг/см ²
E	2,1*10 ¹⁰	кг/м ²
	II	
	B	
h	12	м
w ₀	30	кг/м ²
C _p	-1,2	
C _p	-2,2	
e ₁	250	мм
w	64,1	кг/м ²
w	117,6	кг/м ²
	KP2-70	
	УК-70-1,2	
	ГП-60-40-1,2	
	ГП-40-40-1,2	
N	2330	Н
N _{max}	237,6	кг

Расчет усилий возникающих в анкерных элементах

Вырывающее усилие в анкерном элементе $N_{vir} = N_G \cdot \frac{e_1}{e_2} + N_W$

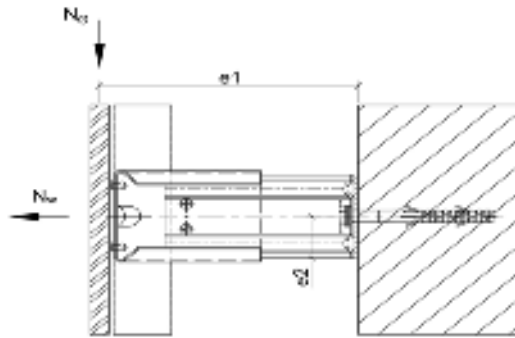


Рис.1

Вынос облицовочного материала	e1	250	мм
Плечо реактивного момента, воспринимающего нагрузку N _G	e2	35	мм

$$M_G = (G_{обл} \cdot k_{обл} \cdot a + G_{кр} \cdot k_{кр}) \cdot L_1 \quad N_W = W \cdot a \cdot L_1$$

Шаг кронштейнов			
для рядовой зоны	L ₁	1200	мм
для угловой зоны	L ₁	800	мм
Нагрузка на кронштейн от собственного веса облицовки и профиля			
для рядовой зоны	N _G	23	кг
для угловой зоны	N _G	15	кг
Опорная реакция от расчетной ветровой нагрузки на кронштейн			
для рядовой зоны	N _W	46,8	кг
для угловой зоны	N _W	57,2	кг

Вырывающее усилие в анкерном элементе				
для рядовой зоны	N _{vir}	211,4	кг	≤ 237,6 кг
для угловой зоны	N _{vir}	166,9	кг	≤ 237,6 кг

- ⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**
 ⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

В случае превышения расчетным значением усилия максимально допустимого значения необходимо перейти к схеме с большим количеством кронштейнов на направляющую и повторить расчет.
 Для оптимизации расхода кронштейнов целесообразно просчитать возможное применение схем с меньшим количеством кронштейнов на отметках ниже максимальной.

Расчет несущих кронштейнов

Параметры ослабленного сечения кронштейна:

	KP2-70		
Момент сопротивления сечения	Wx	1876	мм ³
Момент сопротивления сечения	Wz	132	мм ³
Площадь поперечного сечения	A	155	мм ²

Расчетные напряжения в сечении несущего кронштейна, возникающие от ветровой и весовой нагрузки, в наиболее нагруженном сечении.

$$\sigma_{кр} = \frac{N_{кр}}{F_{кр}} \cdot e_1 + \frac{M_{кр}}{A} + \frac{M_{кр}}{W_x} \cdot e_3$$

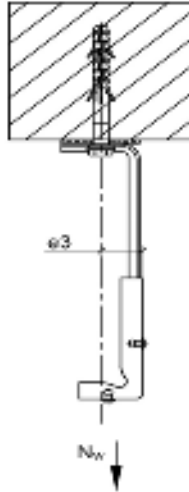


Рис.2

Расстояние от оси приложения горизонтальной ветровой нагрузки до центра масс рассматриваемого сечения

e3 16 мм

Расчетное напряжение

для рядовой зоны

$\sigma_{кр} = 904$ кг/см² ≤ 2350,0 кг/см²

для угловой зоны

$\sigma_{кр} = 935$ кг/см² ≤ 2350,0 кг/см²

⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

В случае превышения расчетным значением усилия максимально допустимого значения необходимо перейти к схеме с большим количеством кронштейнов на направляющую и повторить расчет.

Для оптимизации расхода кронштейнов целесообразно просчитать возможное применение схем с меньшим количеством кронштейнов на отметках ниже максимальной.

Расчет доборного элемента

Параметры ослабленного сечения доборного элемента:

	УК-70-1,2	
Момент сопротивления сечения	Wx	2405 мм ³
Момент сопротивления сечения	Wz	219 мм ³
Площадь поперечного сечения	A	134 мм ²

Расчетные напряжения в сечении доборного элемента, возникающие от ветровой и весовой нагрузки, в наиболее нагруженном сечении.

$$\sigma_{расч} = \frac{N_z}{W_x} \cdot e_4 + \frac{N_w}{A} + \frac{N_w}{W_z} \cdot e_3$$

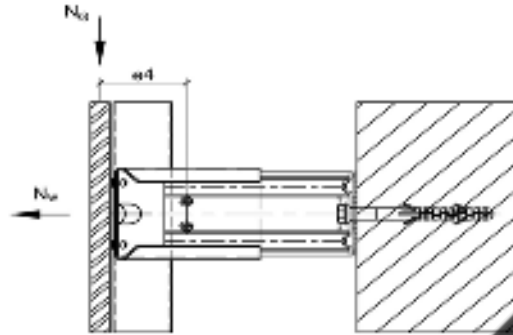


Рис.3

Расстояние от оси приложения нагрузки от собственного веса облицовки до рассматриваемого сечения (40-150мм)

e4 100 мм

Расчетное напряжение

для рядовой зоны

$\sigma_{доб}$ 472,5 кг/см² ≤ 2350,0 кг/см²

для угловой зоны

$\sigma_{доб}$ 524,2 кг/см² ≤ 2350,0 кг/см²

- ⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**
- ⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

В случае превышения расчетным значением усилия максимально допустимого значения необходимо перейти к схеме с большим количеством кронштейнов на направляющую и повторить расчет.

Для оптимизации расхода кронштейнов целесообразно просчитать возможное применение схем с меньшим количеством кронштейнов на отметках ниже максимальной.

Расчет несущего профиля

Параметры элемента:

	ГП-60-40-1,2		
Момент сопротивления сечения	Wx	540	мм ³
Момент инерции в сечении	Jx	17100	мм ⁴
Площадь поперечного сечения	A	118	мм ²
Расстояние от центра масс профиля направляющей до плоскости центра масс облицовочного материала	e5	16,5	мм



Рис.4

$$\sigma_{изг} = \frac{N_G}{A} + \frac{M_{изг} \cdot e + M_{взг}}{W_x}$$

$$Q_{изг} = W_x \cdot \sigma$$

$$M_{взг} = 0,125 \cdot Q_{изг} \cdot L_1^2$$

$$M_{изг} = N_{изг} \cdot e5$$

Расчет напряжений в несущем профиле

Максимальный опорный момент от равномерно распределенной ветровой нагрузки:

для рядовой зоны	M _W	701,82	кг*см
для угловой зоны	M _W	571,85	кг*см

Равномерно распределенная расчетная ветровая нагрузка на направляющую:

для рядовой зоны	Q _W	0,390	кг/см
для угловой зоны	Q _W	0,715	кг/см

Максимальный момент от весовой нагрузки:

для рядовой зоны	M _G	38,0	кг*см
для угловой зоны	M _G	25,4	кг*см

Расчетное напряжение

для рядовой зоны	σ _{пр}	1389,6	кг/см ² ≤ 2350,0 кг/см ²
для угловой зоны	σ _{пр}	1119,0	кг/см ² ≤ 2350,0 кг/см ²

⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

Расчет деформаций в несущем профиле

$$f = \frac{0,0052 \cdot Q_{изг} \cdot L_1^2}{E \cdot J_x} \quad f_{max} = \frac{L_1}{200}$$

Максимальная расчетная деформация

для рядовой зоны	f	1,2	мм ≤ 8,0 мм
для угловой зоны	f	0,4	мм ≤ 5,3 мм

Максимально допустимые деформации в пролет длиной L₁

для рядовой зоны	f _{max}	8,0	мм
для угловой зоны	f _{max}	5,3	мм

⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

В случае превышения расчетным значением усилия максимально допустимого значения необходимо перейти к схеме с большим количеством кронштейнов на направляющую и повторить расчет.

Для оптимизации расхода кронштейнов целесообразно просчитать возможное применение схем с меньшим количеством кронштейнов на отметках ниже максимальной.

Расчет несущего профиля у проемов

Параметры элемента:

	ГП-40-40-1,2		
Момент сопротивления сечения	W_x	830	мм ³
Момент инерции в сечении	J_x	24471	мм ⁴
Площадь поперечного сечения	A	94	мм ²
Расстояние от центра масс профиля направляющей до плоскости центра масс облицовочного материала	e_5	19,0	мм

Шаг кронштейнов

для рядовой зоны

L_1 1200 мм

Нагрузка на кронштейн от собственного веса облицовки и профиля

для рядовой зоны

N_G 12 кг

Опорная реакция от расчетной ветровой нагрузки на кронштейн

для рядовой зоны

N_W 46,8 кг

Расчет напряжений в несущем профиле

Максимальный опорный момент от равномерно распределенной

ветровой нагрузки:

для рядовой зоны

M_W 701,82 кг*см

Равномерно распределенная расчетная ветровая нагрузка

на направляющую:

для рядовой зоны

Q_W 0,390 кг/см

Максимальный момент от весовой нагрузки:

для рядовой зоны

M_G 21,89 кг*см

Расчетное напряжение

для рядовой зоны

$\sigma_{пр}$ 884,20 кг/см² ≤ 2350,0 кг/см²

⇒ **Условие прочности выполнено**

Расчет деформаций в несущем профиле

Максимальная расчетная деформация

для рядовой зоны

f 0,8 мм ≤ 6,0 мм

Максимально допустимые деформации в пролет длиной L_1

для рядовой зоны

f_{max} 6,0 мм

⇒ **Условие прочности выполнено**

В случае превышения расчетным значением усилия максимально допустимого значения необходимо перейти к схеме с большим количеством кронштейнов на направляющую и повторить расчет.

Для оптимизации расхода кронштейнов целесообразно просчитать возможное применение схем с меньшим количеством кронштейнов на отметках ниже максимальной.

Расчет прочности заклепочного соединения

Расчет срез

Количество заклепок

$n_{\text{зак}}$ 2 ШТ

Количество плоскостей среза

$n_{\text{срез}}$ 1 ШТ

Расстояние между заклепками

e_6 16 мм

Коэффициент надежности по материалу соединения на заклепках

$\gamma_{\text{мс}}$ 1,25

Допустимое усилие на срез с учетом коэф.надежности

N_s 269,20 кг

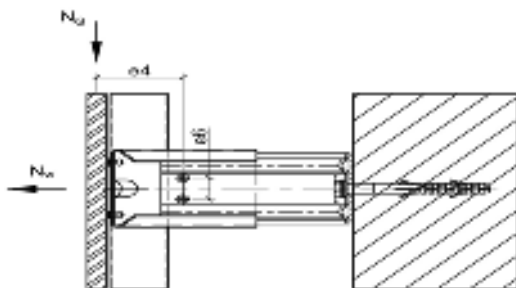


Рис.5

$$N = \sqrt{\left(\frac{N_d}{n_{\text{зак}}}\right)^2 + \left(\frac{N_s \cdot e_6}{n_{\text{зак}} \cdot e_6} + \frac{N_d}{n_{\text{зак}}}\right)^2}$$

Расчетное усилие на срез

для рядовой зоны

N 167,8 кг ≤ 269,20 кг

для угловой зоны

N 124,9 кг ≤ 269,20 кг

⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

Расчет на смятие

$$N = \sqrt{\left(\frac{N_d}{n_{\text{зак}}}\right)^2 + \left(\frac{N_d \cdot e_6}{n_{\text{зак}} \cdot e_6} + \frac{N_d}{n_{\text{зак}}}\right)^2}$$

Диаметр заклепки

d 4 мм

Минимальная толщина склепываемых материалов

t 1,2 мм

Предел текучести материала заклепки

σ_T 2650 кг/см²

Коэффициент зависящий от соотношения толщин соединяемых мат.

α 2,16

$$F = \frac{\pi \cdot \sigma_T \cdot d \cdot t}{4}$$

Расчетное усилие на смятие

N 167,8 кг ≤ 220,2 кг

для рядовой зоны

N 124,9 кг ≤ 220,2 кг

для угловой зоны

Расчетная прочность заклепочного соединения на смятие

F 220,2 кг

⇒ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇒ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

Выводы

Система навесного вентилируемого фасада "Вектор-1" с применением кронштейна
доборного элемента
несущего профиля
несущего профиля у проемов

КР2-70
УК-70-1,2
ГП-60-40-1,2
ГП-40-40-1,2

допустима к применению на объекте:

Административное здание
по адресу г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 38, корпус 3

Тип облицовки
Крепление кронштейнов осуществляется анкерным элементом
согласно Акту испытаний крепежных элементов №20СПб 208 от 17 Сентября 2020 г.

Керамогранит
Фиксар ДФ-Б 10x135TD

Схема крепления:

Рядовая зона: шаг кронштейнов/шаг направляющих
Угловая зона: шаг кронштейнов/шаг направляющих
Шаг кронштейнов в районе проемов

1200	мм	/	608	мм
800	мм	/	608	мм
1200	мм			

Нормативные документы:

1. СНиП 2.01.07-85* СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Москва 2016.
2. Альбом технических решений системы навесного вентилируемого фасада «Вектор-1» (КГ и КП).

ВентФасад Проект