:Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и

встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А.

Рабочая документация

Облицовки фасадов здания навесной фасадной системой "Вектор"
плитами из натурального камня

Шифр: 12-02/2022-РД

ВентФасад Проект

Общие данные

Настоящей рабочей документацией предусмотрено устройство навесного вентилируемого фасада (далее НВФ) на объекте:Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2 по адресу:г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А.

Устройство НВФ предусмотрено с применением конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором "Вектор" .

1. Проектом предусматривается использование конструкции вентилируемого фасада, которая состоит из следующих элементов:
   - терморазрывы
   - анкерные крепежные элементы
   - кронштейны
   - вертикальные направляющие
   - горизонтальные направляющие (монтажные профили , кляммеры)
   - швеллер горячекатанный по ГОСТ 8240-97, покрытие швеллера должно быть не ниже 2-ой группы по СП 28.13330.20120 "Защита строительных конструкций от коррозии" см. таблицу Ц1 и Ц7.
   - теплоизоляция
   - воздушная прослойка
   - натуральный камень

   Утепление фасада производится с установкой теплоизоляции в два слоя:
   - внутренний слой: толщина 110 мм плотность не менее 30 кг/куб.м
   - наружный слой: толщина 50 мм плотность не менее 90 кг/куб.м

   Установка ветро-влагозащитной мембраны не предусматривается.
2. Конструкция каркаса - изделия из стали. Все элементы подконструкции выполняются из стали. . Корозионная защита согласно СП 28.13330.2012.
3. Технология возведения несущего каркаса:

   После разметки здания в местах, предусмотренных проектом устанавливаются силовые и опорные кронштейны. Между строительным основанием и кронштейном необходимо установить изоляционную прокладку. Кронштейны крепятся к стене с помощью фасадных дюбелей ТМ ПАРТНЕР РТ 10х100 MG, выбранных в соответствии с результатами испытаний на вырыв из несущих ограждающих конструкций. Прочностной расчет удовлетворяет значениям испытаний на вырыв дюбелей. Цоколь здания утепляются пеностекольными плитами. Общая толщина теплоизоляции составляет 150мм. Крепление теплоизоляции осуществляется полиомидными тарельчатыми дюбелями с металлическим сердечником и мастикой. Вертикальные направляющие крепятся к кронштейнам при помощи заклепок из нержавеющей стали 5х12 мм. Вертикальные направляющие перед установкой на фасад согласно проекта отрезаются в размер и фрезеруются при необходимости. К вертикальной направляющей через горизонтальные направляющие крепятся плиты из натурального камня . Изделия из натурального камня должны соответствовать требованиям ГОСТ 24099-80 «Плиты декоративные на основе природного камня». Физико-механические показатели горных пород, используемых при изготовлении плит, должны соответствовать требованиям ГОСТ 9479-84.
4. Для облицовки применяются изделия из натурального камня (гранит, цвет и фактура согласно требований ГАП), качество которых подтверждено сертификатами, разрешающими применение на территории РФ. Толщина камня для фасада составляет 30 мм. Зазор между смежными плитами составляет 5 мм по вертикали и 5 мм по горизонали, нестандартные швы других размеров указаны на узлах настоящей документации. Цвет плит согласно колористическому решению. Верхний пропил в камне в месте крепления горизонталльной направляющей должен заполнятся герметиком.
5. Особенности монтажа плит натурального камня:
   - Монтаж плит ведется снизу вверх.
   - Все фронтальные и боковые примыкания облицовкой гранитным цоколем к витражным конструкциям и к фасаду по системе СФТК, выравниваются и подгоняются по месту — опираясь на решения РД типовых узлов по проекту гранита, по отступам и плоскостям фасадов.
   - После монтажа подконструкции (кронштейнов, направляющих, вспомогательных элементов), в первую очередь, *монтируются несущие и противопожарные элементы откосов и отливов*, и только после этого - плиты основной плоскости фасада.
6. Допускается применение в конструкции элементов и материалов, параметры которых соответствуют или выше указанных в данной рабочей документации и качество которых подтверждается Техническими свидетельствами и сертификатами. конкретные марки материалов и изделий должны быть согласованы с авторами проекта

ВентФасад Проект

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	1.3	
						Общие данные	ООО "Вектор фасад"		

Копировал

А3

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Том	Наименование	Примечание
1	Облицовки фасадов здания навесной фасадной системой "Вектор" плитами из натурального камня	12-02/2022-РД

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные	А3
2.1	Раскладка плит облицовки.Секция 2.4. Виды. Приямки	А0х1.5
2.2	Раскладка плит облицовки.Секция 2.1-2.3. Виды.	А0х2
2.3	Раскладка плит облицовки.Секция 2.5-2.12	А0х2
2.4	Раскладка плит облицовкиСекция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	А0
3.1	Раскладка кронштейнов.Секция 2.4. Виды. Приямки	А0х1.5
3.2	Раскладка кронштейнов.Секция 2.1-2.3. Виды.	А0х2
3.3	Раскладка кронштейнов.Секция 2.5-2.12	А0х2
3.4	Раскладка кронштейновСекция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	А0
4.1	Раскладка направляющих.Секция 2.4. Виды. Приямки	А0х1.5
4.2	Раскладка направляющих.Секция 2.1-2.3. Виды.	А0х2
4.3	Раскладка направляющих.Секция 2.5-2.12	А0х2
4.4	Раскладка направляющихСекция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	А0
5.1	Раскладка монтажных профилей.Секция 2.4. Виды. Приямки	А0х1.5
5.2	Раскладка монтажных профилей.Секция 2.1-2.3. Виды.	А0х2
5.3	Раскладка монтажных профилей.Секция 2.5-2.12	А0х2
5.4	Раскладка монтажных профилейСекция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	А0
6.1	Узел 1. Горизонтальное сечение	А4
6.2	Узел 2. Вертикальное сечение	А4
6.3	Узел 3 Боковой откос (витраж)	А4
6.4	Узел 4 Боковой откос (окно)	А4
6.5	Узел 5. Цоколь	А4
6.6	Узел 6. Угол внешний	А3
6.7	Узел 7. Угол внутренний. Узел 8	А3
6.8	Узел 11	А3

Лист	Наименование (продолжение)	Примечание
6.9	Узел 11	А3
6.10	Узел 12	А3
6.11	Узел 9. Узел 10	А1
6.12	Узел 13	А4
6.13	Узел 14. Узел 15	А2
6.14	Узел 16	А4
6.15	Узел 17	А2
6.16	Узел 18	А3
6.17	Узел 19	А3
6.18	Деталтровка швеллеров и оцинкованных элементов	А3
7	Спецификация	А2

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование.	Примечание
Москомархитектура	Рекомендации по проектированию навесных фасадных систем с	
ЦНИИЭП жилища	вентилируемым воздушным зазором для нового строительства	
	и реконструкции зданий	
Госстрой России. М., 2004	Фасадные теплоизоляционные системы с воздушным зазором	
СНиП II-23-81 (1990)	Стальные конструкции	
СП 16.13330.2011	(Актуализированная редакция СНиП II-23-81* и СП 53-102-2004)	
СТО 02494680-0058-2008	"Конструкции стальные строительные. Нагрузки и воздействия	
	(Дополнения и изменения СНиП 2.01.07-85*)"	
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции	
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий	
СП 23-101-2000	Проектирование тепловой защиты зданий	
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве	
СНиП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования,	
	утверждения и составе проектной документации на	
	строительство предприятий зданий и сооружений	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. ч. 1 Общие требования	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия	
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Метод испытания на горючесть	
ГОСТ 30247.0-94	Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость.	
	Общие требования	
ГОСТ 27751-88	Надежность строительных конструкций и оснований.	
	Основные положения по расчету	
ГОСТ 26805-86	Заклепка трубчатая для односторонней клепки тонколистовых	
	строительных металлоконструкций	
ГОСТ 26805-86	Материалы стеновые и облицовочные	

ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Приложение	Прочностной расчет	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ВентФасадПроект

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

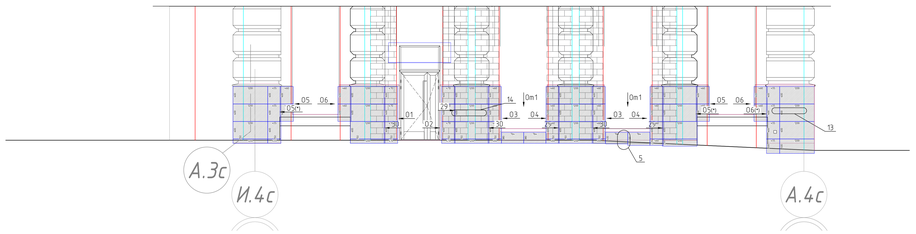
Стадия	Лист	Листов
Р	1.2	

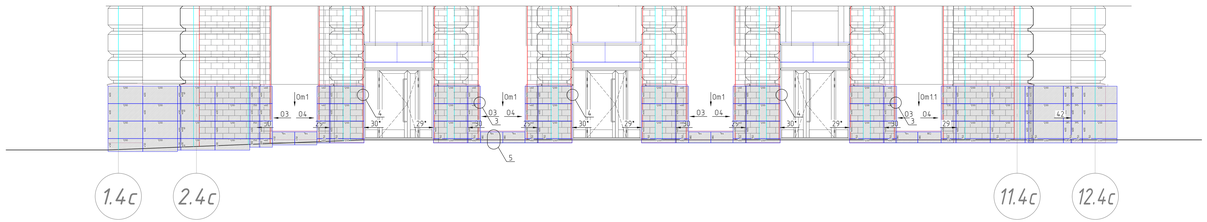
Общие данные

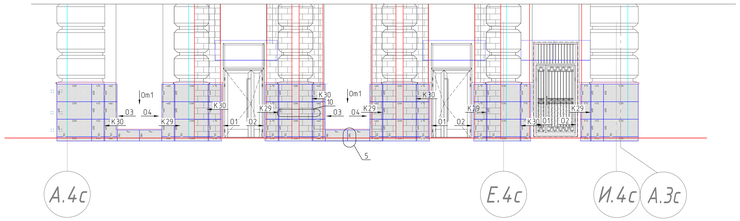
ООО "Вектор фасад"

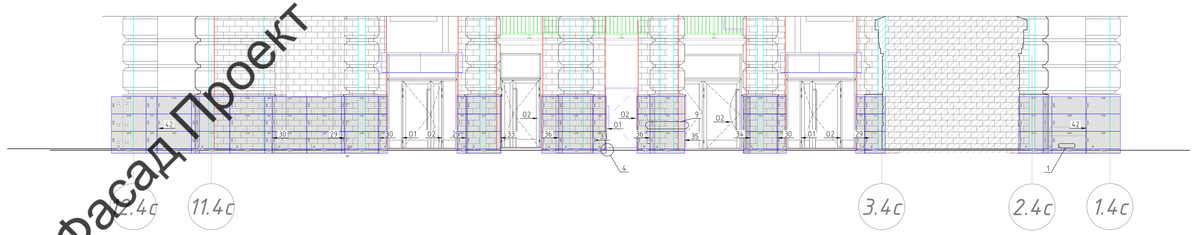
Копировал

А3

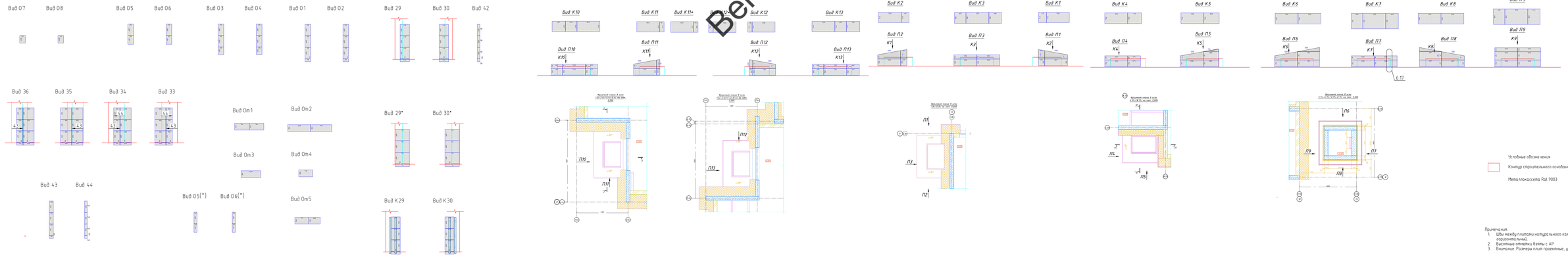








ВентФасад Проект



Условные обозначения

Контур строительного основания

Металлокассета Ral 9003

Примечания:
1. Швы между плитами натурального камня рабы 5 мм вертикальный/горизонтальный.
2. Высотные отметки взяты с АР.
3. Внимание: Размеры плит проектные, уточнить по месту

								12-02/2022-РД	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Зотова А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроено-пристроенным помещением и встроено-пристроенным паркингом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кичаков С. Ю.			02.22		Р	2.1	7
						Раскладка плит облицовки Секция 2.4. Виды - Приемка	ООО "Вентфасад"		

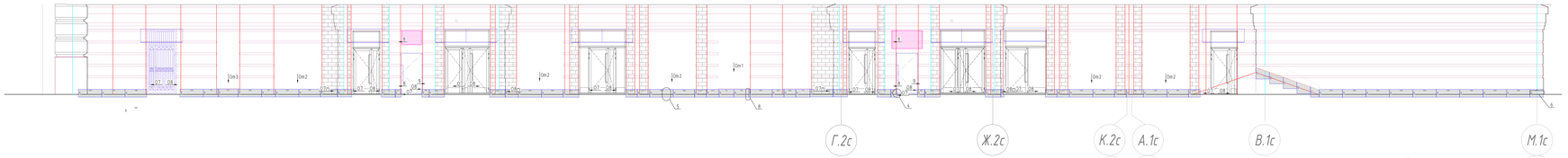
Формат А3х1.5

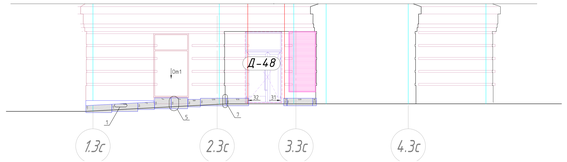
Согласовано

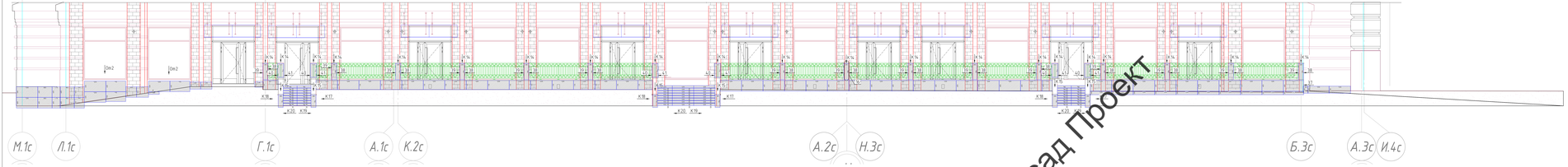
Взам. инв. №

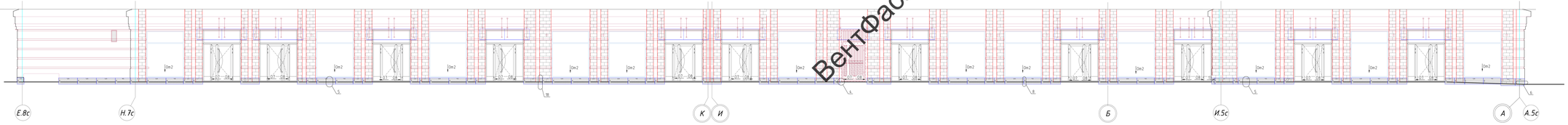
Подп. и дата

Инв. № подл.

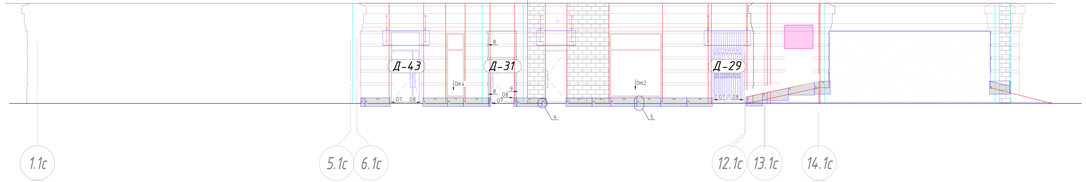


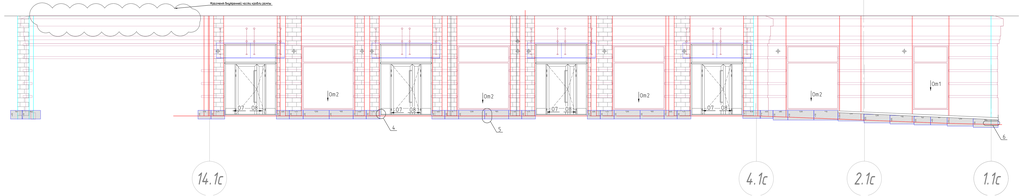






Вентфасад Проект





Условные обозначения

Контур строительного основания

Металлокассета Ral 9003

Примечания:
1. Шаг между плитами нержавеющего корпуса рубашки 5 мм (вертикальный/горизонтальный)
2. Высотные отметки у блока с АР
3. Внимание: Размеры плит проектные, уточнить по месту

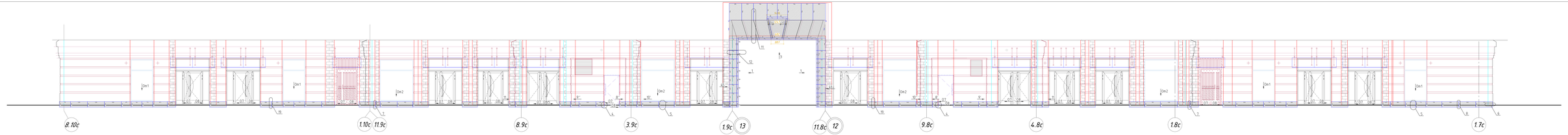
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	12-02/2023-ИД			
Разработал	Шуняев А. В.				12.22	г. Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Проверил	Кузьмина Г. Ю.				12.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и автономным источником теплоснабжения. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
							Р	2.2	7
						Фасады плит обшивки Секция 2.1-2.3. Вид а	ООО "Вентфасад"		

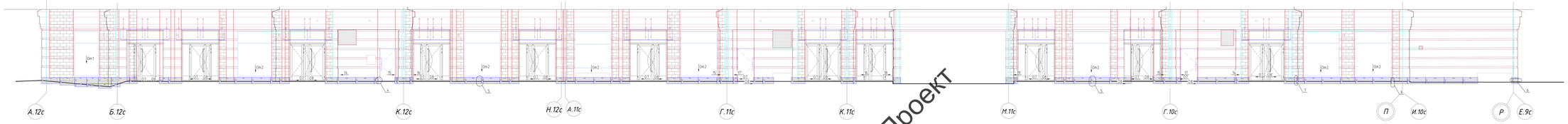
Согласовано

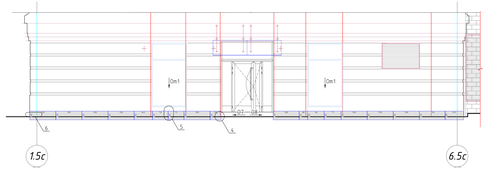
Взам. инв. №

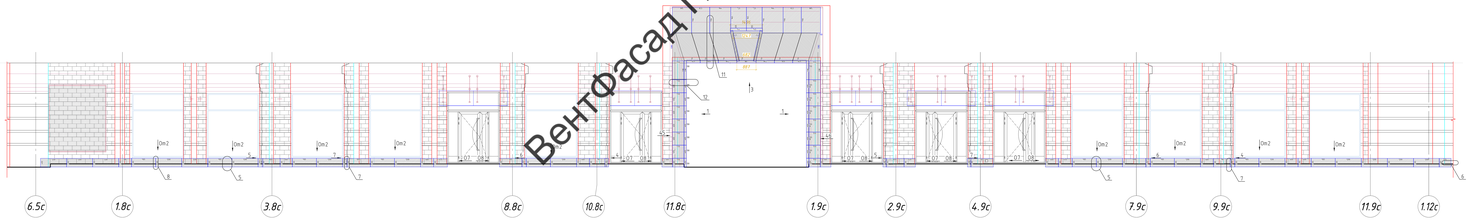
Подпись и дата

Инв. № подл.

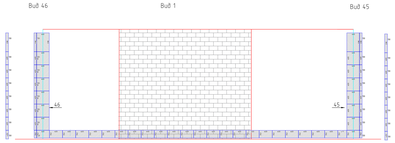


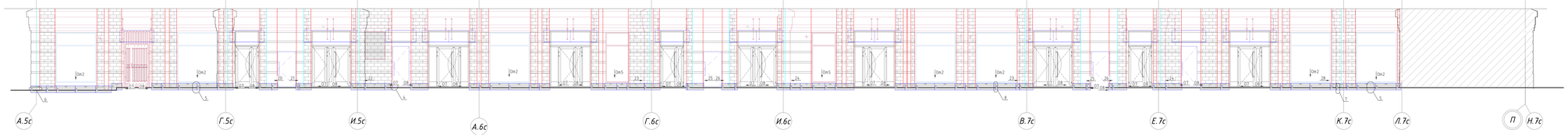


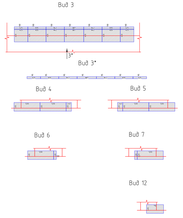




Вентфасад Проект







Условные обозначения

Контур строительного основания

Металлоконструкции ВСТ 9003

Примечания:
1. Швы между плитами наружного кирпичного слоя рабочие 5 мм вертикальные(швы) горизонтальные.
2. Высотные отметки, размеры с АР.
3. Анкерные Ресурсы плит проектные, уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата						
Разработал		Шуплина А. А.			07.23	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенным помещением и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов		
Проверил		Шуплина А. А.			07.23		Р	13	7		
Проверил		Агурина Н. А.			07.23						
						Расстояние между объектами Сокол 234.12	ООО "Вентфасад"				

Формат А2х2

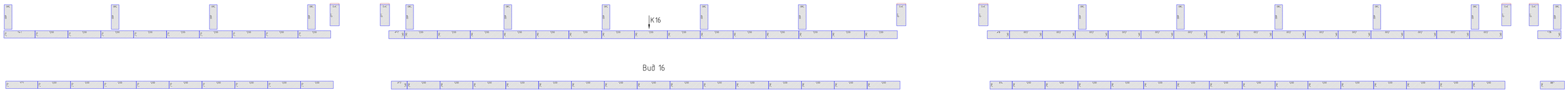
Согласовано

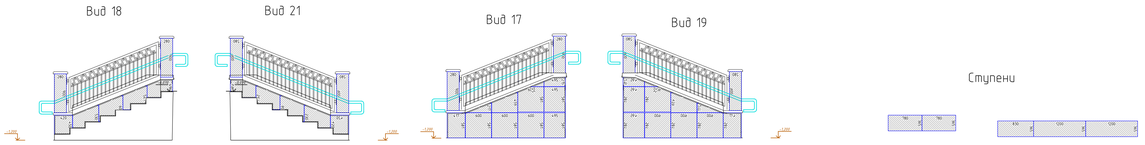
Взам. инв. №

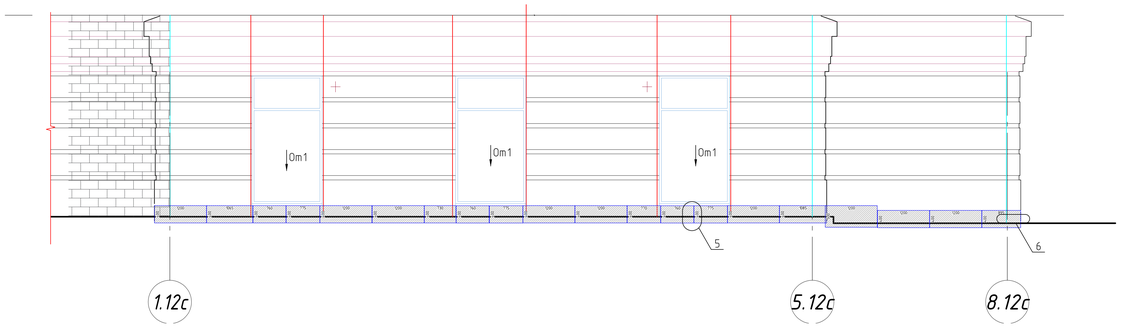
Подп. и дата

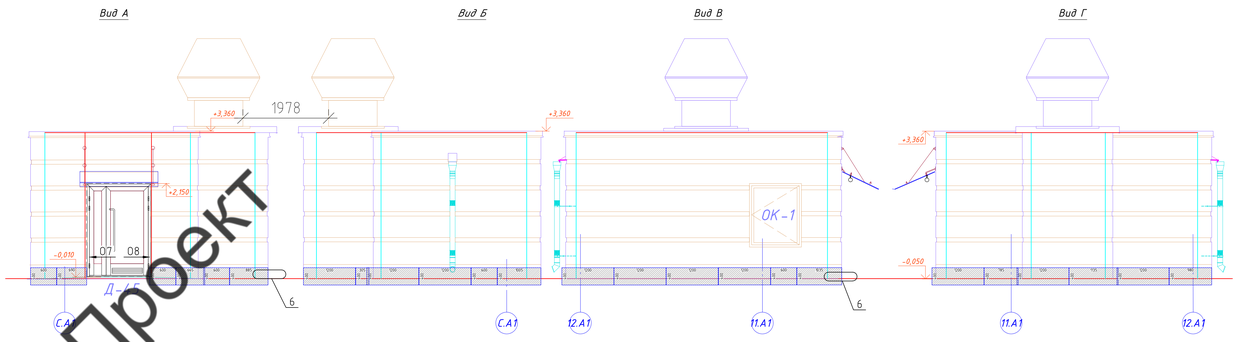
Инв. № подл.

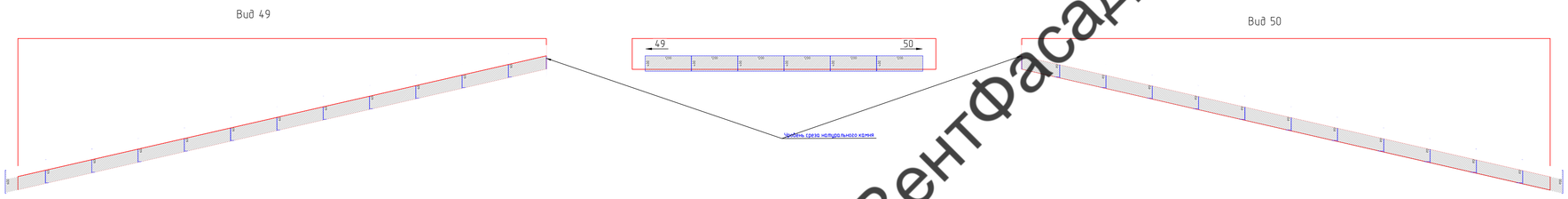
Внтренняя отделка террасы и лестниц



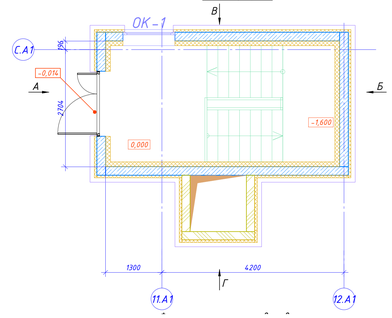


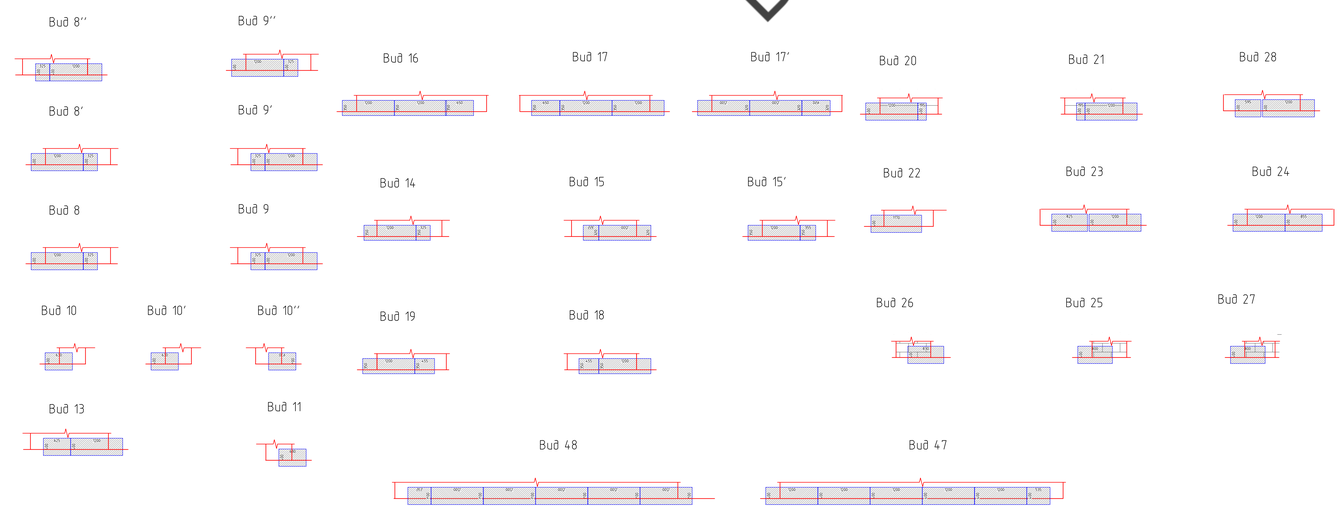






Фрагмент плана в осях 11.А1-12.А1/С.А1
на отм. 0,000.





Условные обозначения

Контур строительного основания

Металлокассета Ral 9003

Примечания:
1. Швы между плитами натурального камня равны 5 мм вертикальный/горизонтальный.
2. Высотные отметки взяты с АР
3. Внимание. Размеры плит проектные, уточнить по месту

ВентФасад Проект

						12-02/2022-РД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купрюшин С. Ю.			02.22		Р	2.4	7
						Раскладка плит облицовки Секция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	ООО "Вектор фасад"		

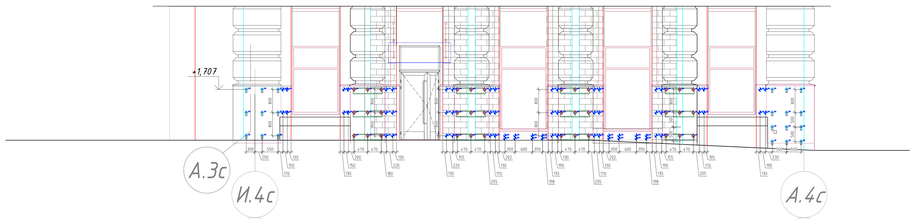
Согласовано

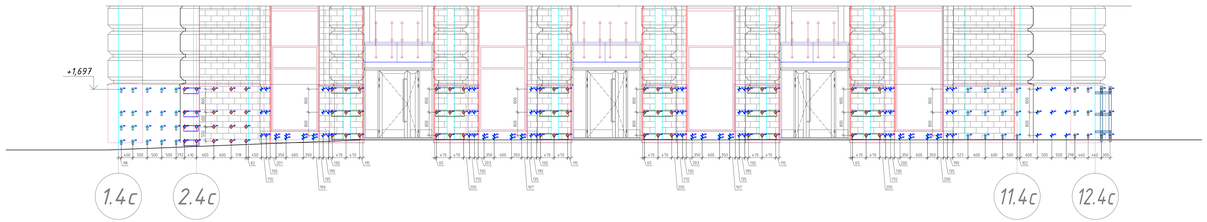
Взам. инв. №

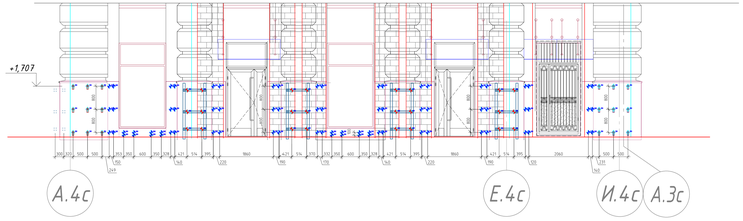
Подп. и дата

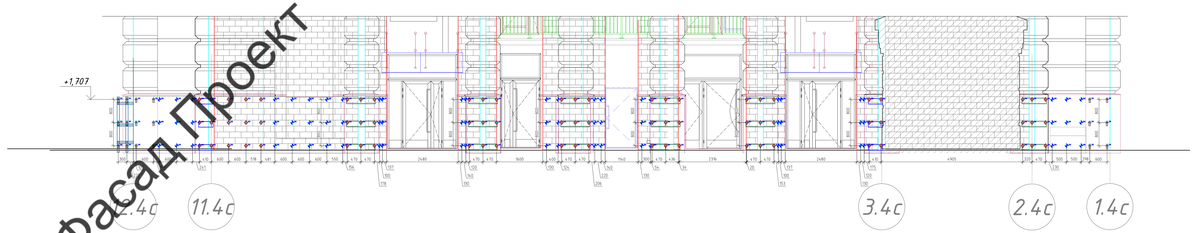
Инв. № подл.

Формат А0

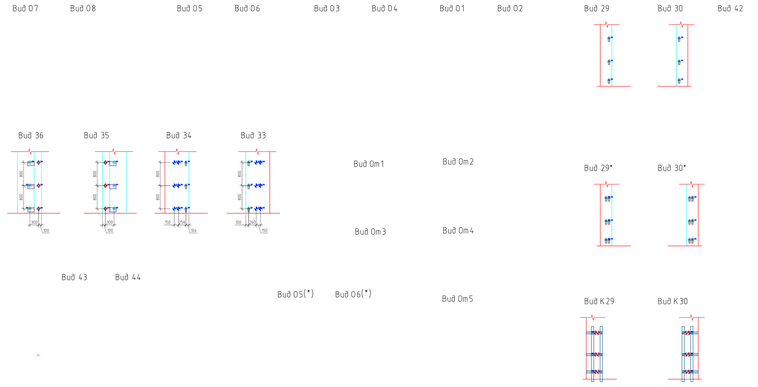


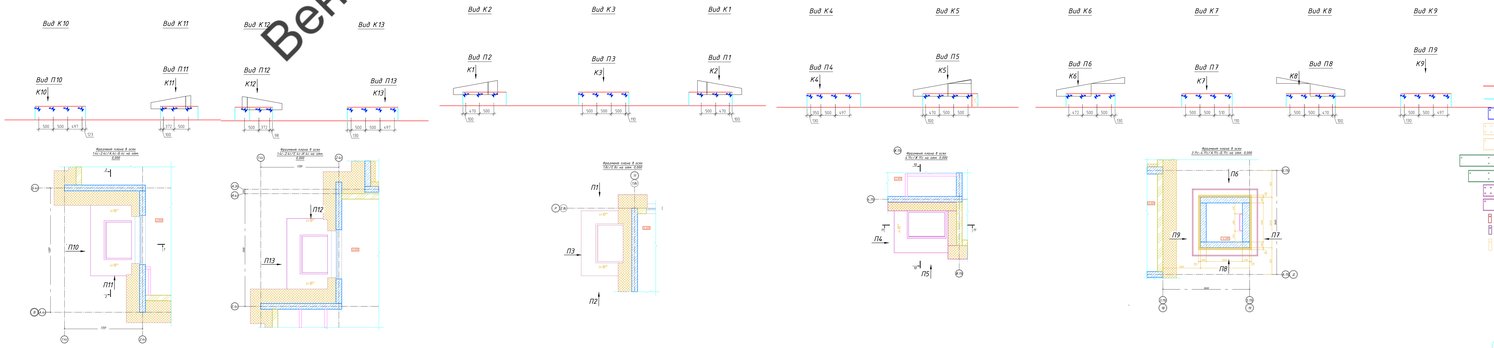






Вентфасад Проект





Условные обозначения

- Строительное основание
- Перепад плоскостей
- Швеллер Ш1
- Швеллер Ш2.1
- Швеллер Ш2.2
- Швеллер Ш3.1
- Швеллер Ш3.2
- Швеллер Ш4.1
- Швеллер Ш4.2
- Швеллер №25П ГОСТ 8240-89(Зсп/пс, l=150мм
- Швеллер №22П ГОСТ 8240-89(Зсп/пс, l=150мм
- Швеллер №14П ГОСТ 8240-89(Зсп/пс, l=150мм
- Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-100 +УК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-150 +УК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-200 +УК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-260 +УК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-170 +УК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный составной КТК-85-250 +УК-50-100-15

Примечания:

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами узлов.
3. Размеры на узлах и в проемах уточнить по месту.
4. Строительное основание показано согласно проекту АР.

							12-02/2022-РД		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Зотова А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроено-пристроенными помещениями и встроено-пристроенным паркингом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кочурова С. Ю.			02.22		Р	3.1	7
						Раскладка кронштейнов Секция 2.4. Виды - Приемка	ООО "Вентфасад"		

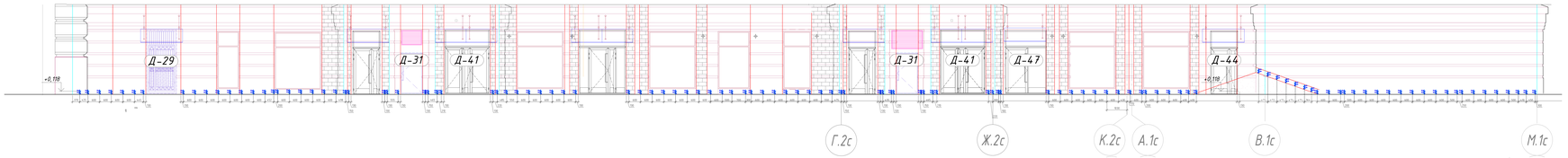
Формат А3х1.5

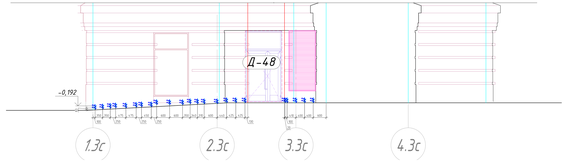
Согласовано

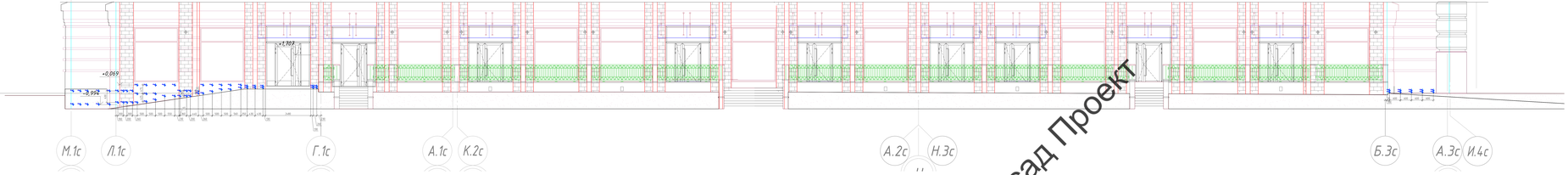
Взам. инв. №

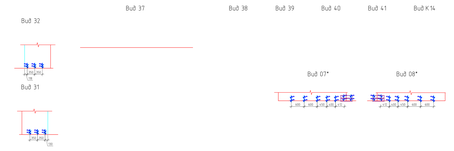
Подп. и дата

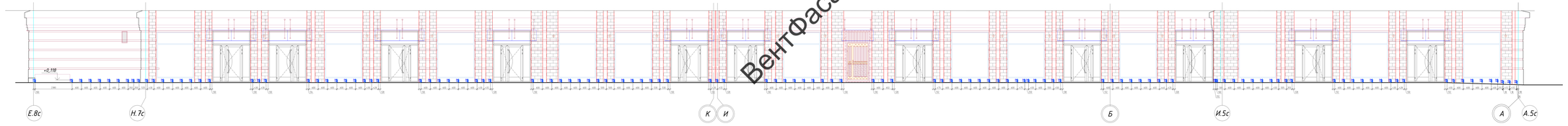
Инв. № подл.



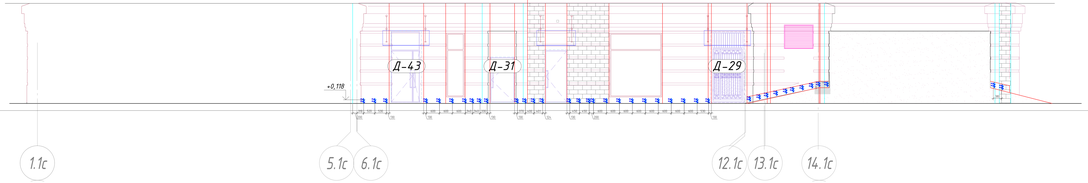


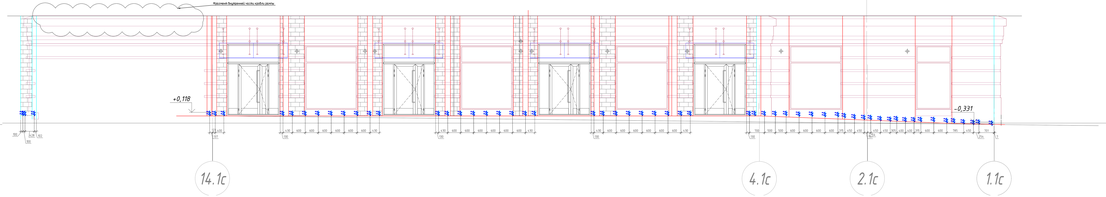






Вентфасад Проект





Условные обозначения

- Строительные основания
- Перенос плоскости
- Швеллер Ш1
- Швеллер Ш2.1
- Швеллер Ш2.2
- Швеллер Ш3.1
- Швеллер Ш3.2
- Швеллер Ш4.1
- Швеллер Ш4.2
- Швеллер №200 ГОСТ 8240-89(Ст3кп/пс, l=150мм
- Швеллер №200 ГОСТ 8240-89(Ст3кп/пс, l=150мм
- Швеллер №160 ГОСТ 8240-89(Ст3кп/пс, l=150мм
- К - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-100 ×ЖК-50-100-12
- К - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-150 ×ЖК-50-100-12
- К - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-200 ×ЖК-50-100-12
- К - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-260 ×ЖК-50-100-12
- К - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-170 ×ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный составной КПК-85-250 ×ЖК-50-100-15

Примечания:

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листом№ 1,2,3,4.
3. Все размеры уточнить по месту производства работ.
4. Строительные основания представлены согласно проекту АР.

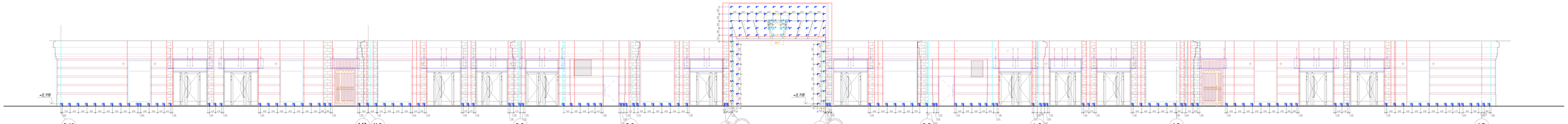
							02-02/2023-ИД
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А
Разработал	Шуляков А.В.				03.07	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кочергина Г.Ю.				03.07	Р	3.3	7
						Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и автономным источником теплоснабжения. Участок 2	
						Фасадные конструкции. Секция 2.1-2.3. Фасад	ООО "Вентфасад"

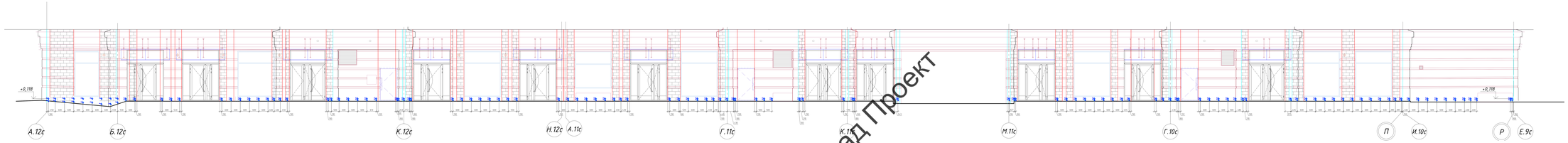
Согласовано

Взам. инв. №

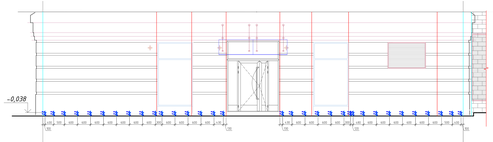
Подп. и дата

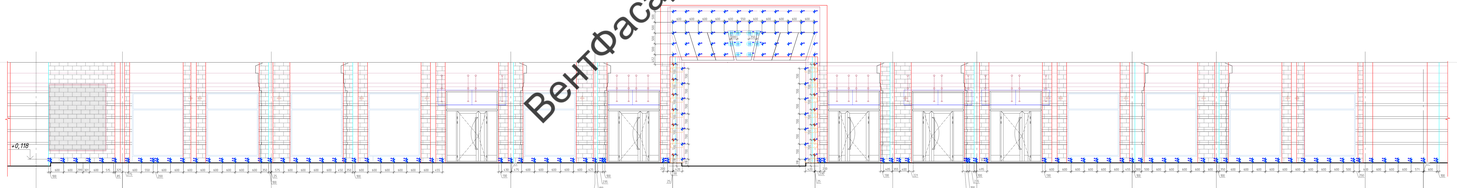
Инв. № подл.

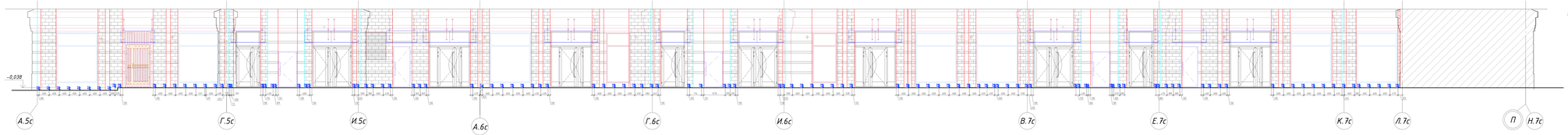


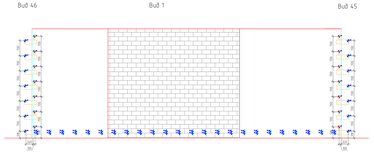


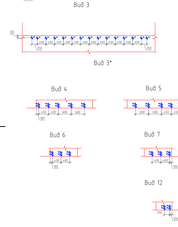
ВентФасад Проект











Условные обозначения

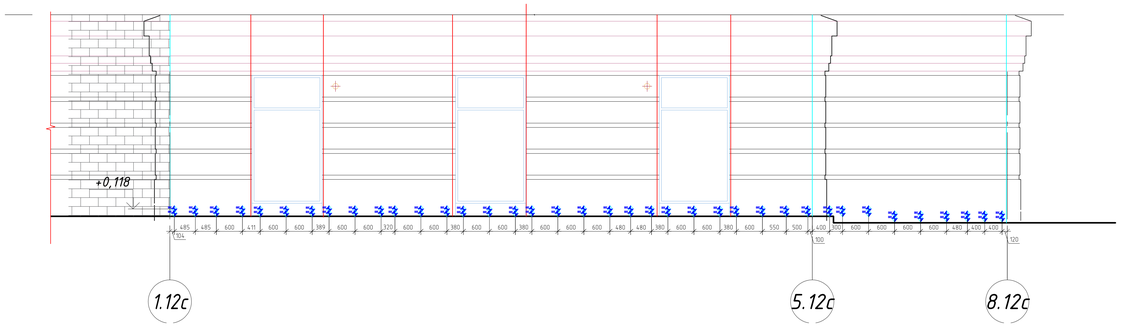
- Строительные основания
- Перегород плоскостей
- Шпилькр Ш1
- Шпилькр Ш2.1
- Шпилькр Ш2.2
- Шпилькр Ш3.1
- Шпилькр Ш3.2
- Шпилькр Ш4.1
- Шпилькр Ш4.2
- Шпилькр М12П1 ГОСТ 8242-88(Ст.хл/пс., l=150мм
- Шпилькр М12П1 ГОСТ 8242-88(Ст.хл/пс., l=50мм
- Шпилькр М16П1 ГОСТ 8242-88(Ст.хл/пс., l=150мм
- К1 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-100 ж/к-50-100-12
- К2 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-150 ж/к-50-100-12
- К3 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-200 ж/к-50-100-12
- К4 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-260 ж/к-50-100-12
- К5 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-770 ж/к-50-100-12
- К6 - Кронштейн Г-образный оцинкованный КТК-85-250 ж/к-50-100-12

Примечания:

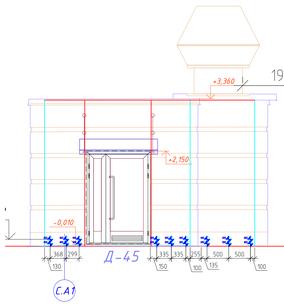
1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Допуск плит (монтажа) совместно с листами углов.
3. Размеры на углах и в проемах уточнить по месту.
4. Строительные основания показаны согласно проекту АР.

							12-02/2022-РД		
							г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Шустова			12.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенным помещением и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Дударева			12.22		Р	13	7
						Фасадные декоративные решетки (14-1-5)	ООО "Вентр фасад"		

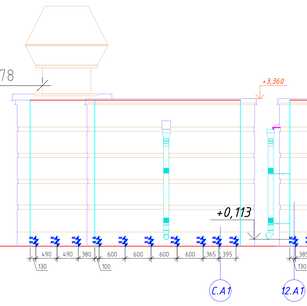
Формат А4х2



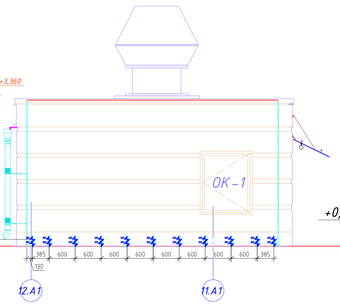
Вид А



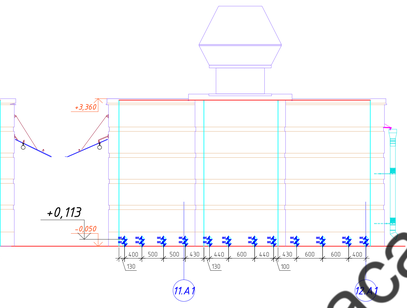
Вид Б



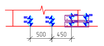
Вид В



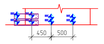
Вид Г



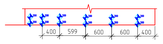
Вид 8''



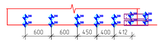
Вид 9''



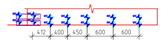
Вид 16



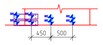
Вид 17



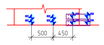
Вид 17'



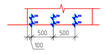
Вид 8'



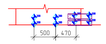
Вид 9'



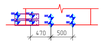
Вид 14



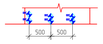
Вид 15



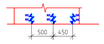
Вид 15'



Вид 8



Вид 9

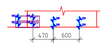


Вид 10

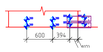
Вид 10'

Вид 10''

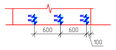
Вид 19



Вид 18

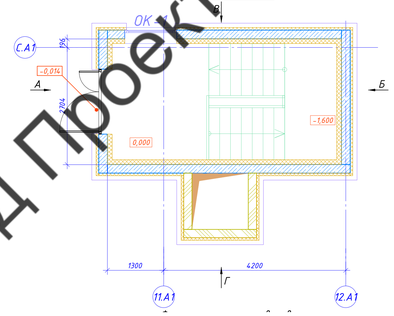


Вид 13



Вид 11

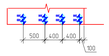
Фрагмент плана в осях 11.А1-12.А1/С.А1 на отм. 0,000.



Вид 20

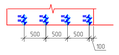
Вид 21

Вид 28

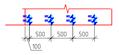


Вид 22

Вид 23



Вид 24

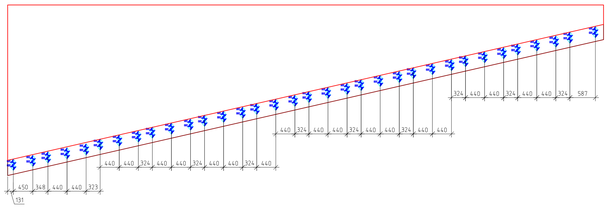


Вид 26

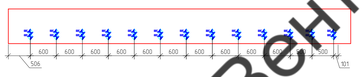
Вид 25

Вид 27

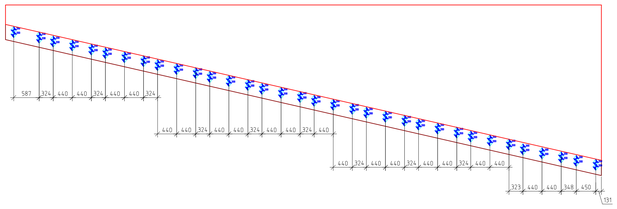
Вид 49



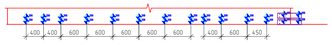
Фрагмент внутренней части кровли рампы



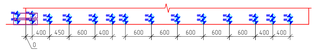
Вид 50



Вид 48



Вид 47



Условные обозначания

- Строительное основание
- Перепад плоскостей
- Швеллер Ш1
- Швеллер Ш2.1
- Швеллер Ш2.2
- Швеллер Ш3.1
- Швеллер Ш3.2
- Швеллер Ш4.1
- Швеллер Ш4.2
- Швеллер №25П ГОСТ 8240-89|Зсп/пс , l=150мм
- Швеллер №22П ГОСТ 8240-89|Зсп/пс, l=150мм
- Швеллер №16П ГОСТ 8240-89|Зсп/пс, l=150мм

- 100 – Кронштейн Г-образный однореберный КР1-85-100 +УК-50-100-1.2
- 150 – Кронштейн Г-образный однореберный КР1-85-150 +УК-50-100-1.2
- 200 – Кронштейн Г-образный однореберный КР1-85-200 +УК-50-100-1.2
- 260 – Кронштейн Г-образный однореберный КР1-85-260 +УК-50-100-1.2
- 170 – Кронштейн Г-образный однореберный КР1-85-170 +УК-50-100-1.2
- 250 – Кронштейн Г-образный составной КПК-85-250 +УК-50-100-1.2

Примечания:

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами узлов.
3. Размеры на углах и у проемов уточнить по месту.
4. Строительное основание показано согласно проекту АР.

						12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Курицын С. Ю.			02.22		Р	3.4	7
						Раскладка кронштейнов Секция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

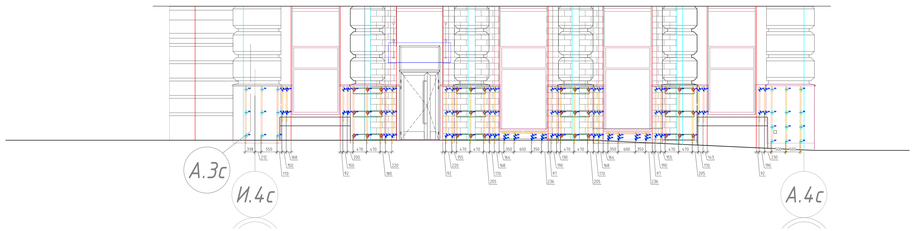
Взам. инв. №

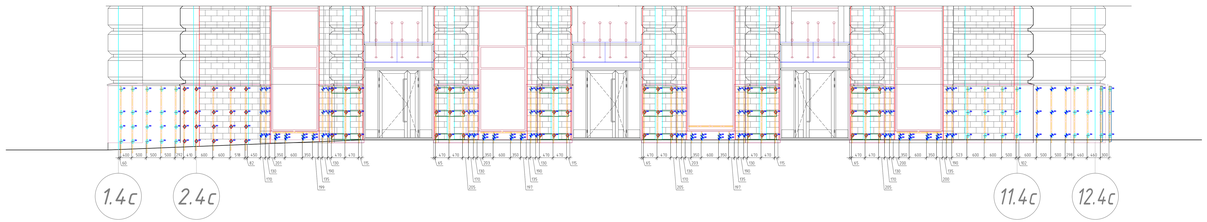
Подп. и дата

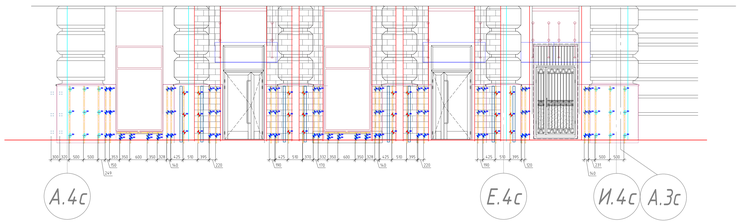
Инв. № подл.

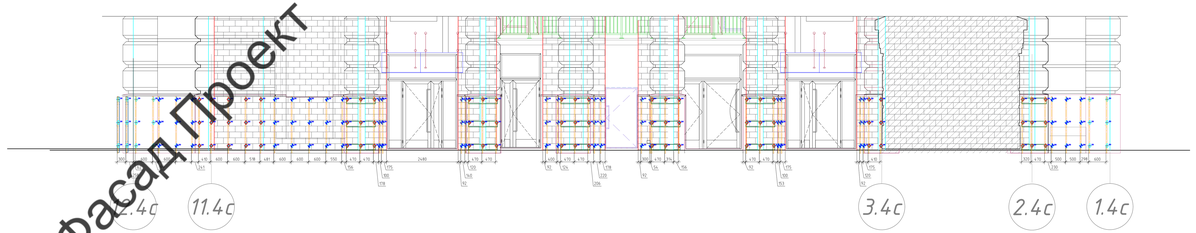
Формат А0

Вентфасад Проект

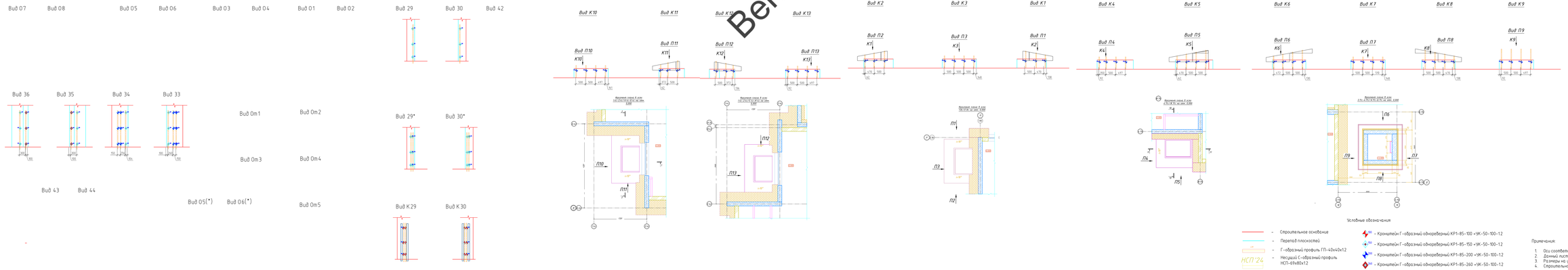








Вентфасад Проект



Условные обозначения

- Строительное основание
- Перепад плоскостей
- Г-образный профиль ГП-40х40х12
- Несущий Г-образный профиль НСП-69х80х12

НСП-24

- Кронштейн Г-образный обноребенный КР1-85-100 +ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный обноребенный КР1-85-150 +ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный обноребенный КР1-85-200 +ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный обноребенный КР1-85-260 +ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный обноребенный КР1-85-170 +ЖК-50-100-12
- Кронштейн Г-образный составной КПК-85-250 +ЖК-50-100-12

Примечания:

1. Всю соответствует проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами ц.п.о.в.
3. Размеры на углах и у проемов уточнить по месту.
4. Строительное основание показано согласно проекту АР.

						12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата			
Разработал	Зотова А. А.				02.22	Многоквартирный дом со встроено-пристроенным помещением и встроено-пристроенным паркингом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кочурин С. Ю.				02.22		Р	4.1	7
						Развертка направления Секция 2.4. Виды. Примеры	ООО "Вентфасад"		

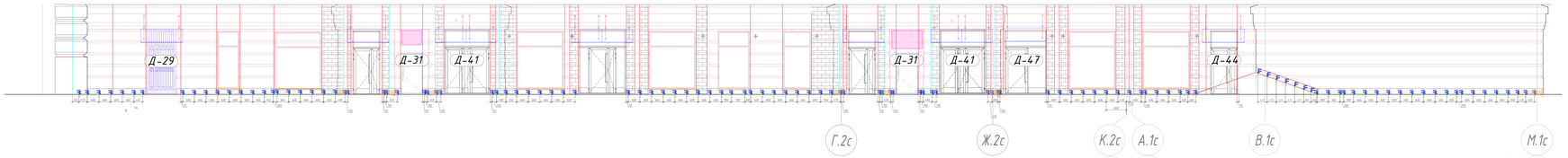
Формат А3х1.5

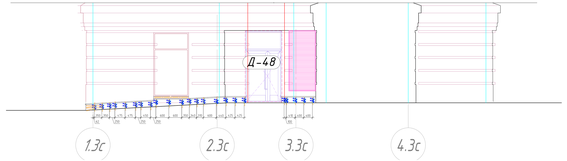
Согласовано

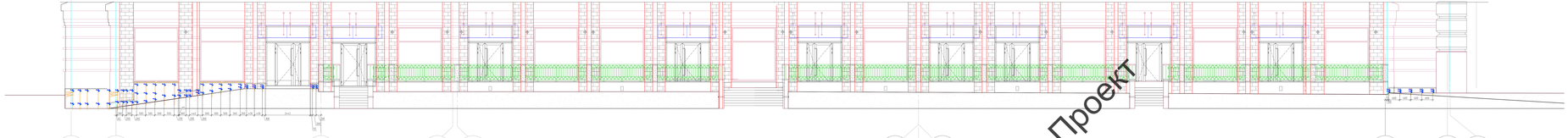
Взам. инв. №

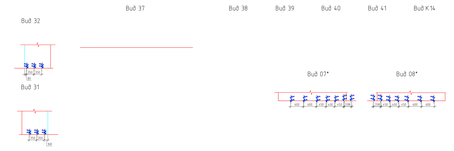
Подп. и дата

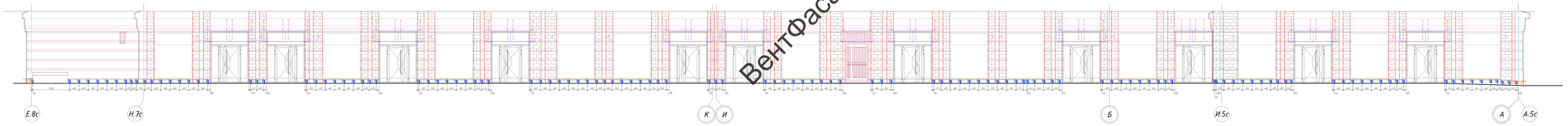
Инв. № подл.



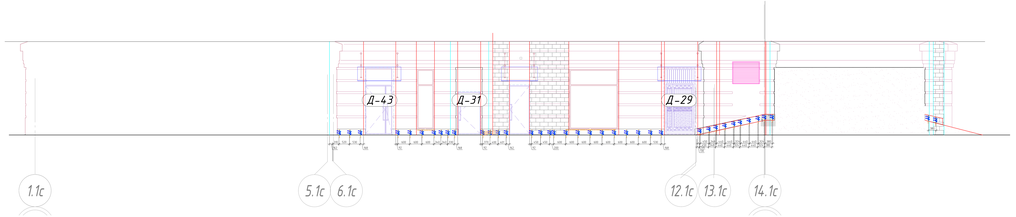


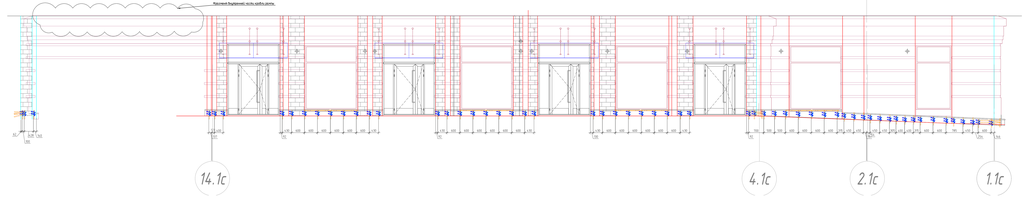






Вентфасад Проект





Условные обозначения

- Строительное основание
- Перетяж плоскостью
- Г-образный профиль П1-40х40х12
- НСП 24 — Несущий С-образный профиль НСП-81х80х12
- КР1 — Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-100 ×ЖК-50-100-12
- КР2 — Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-150 ×ЖК-50-100-12
- КР3 — Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-200 ×ЖК-50-100-12
- КР4 — Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-240 ×ЖК-50-100-12
- КР5 — Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-170 ×ЖК-50-100-12
- КР6 — Кронштейн Г-образный составной КПК-85-250 ×ЖК-50-100-12

Примечания

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Длины листов уточнить совместно с листами узлов.
3. Размеры на узлах и у проемов уточнить по месту.
4. Строительное основание показано согласно проекту АР.

12-02/2023-КЖ

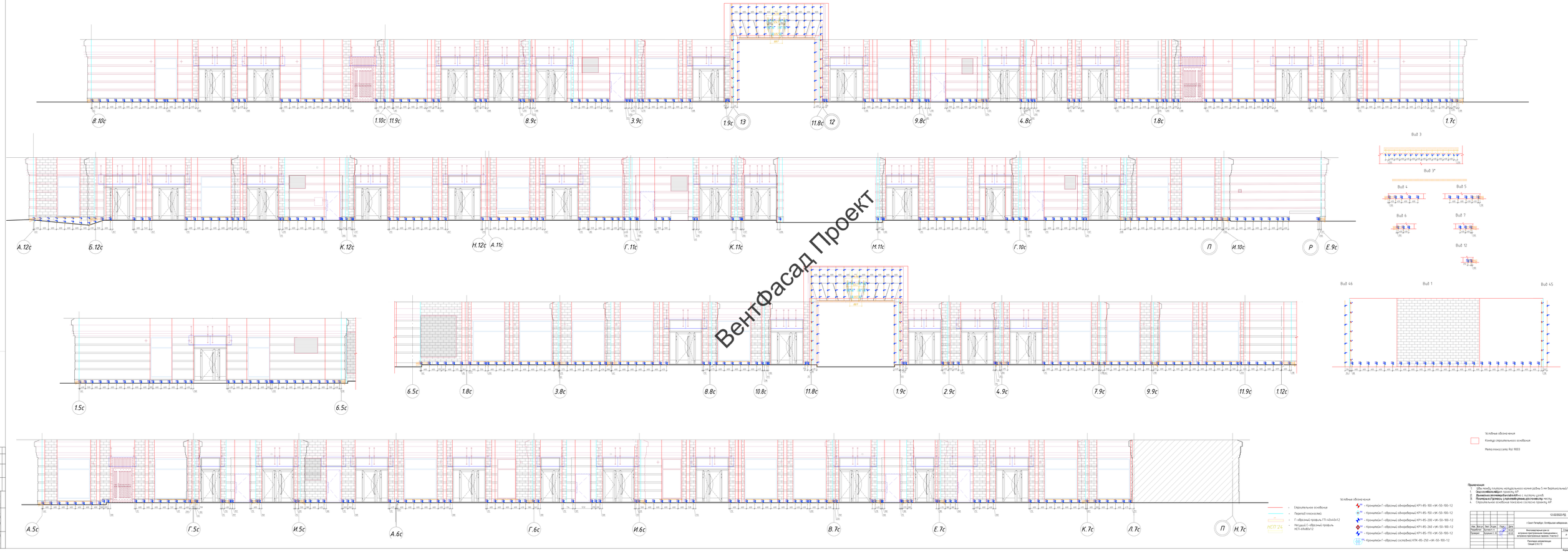
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	г. Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал	Дуванова А.В.				12.23	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и автономным источником теплоснабжения. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кочетков С.Ю.				12.23		Р	4.2	7
						Фасадные конструкции. Секция 2.1-2.5. Виды	ООО "Вентфасад"		

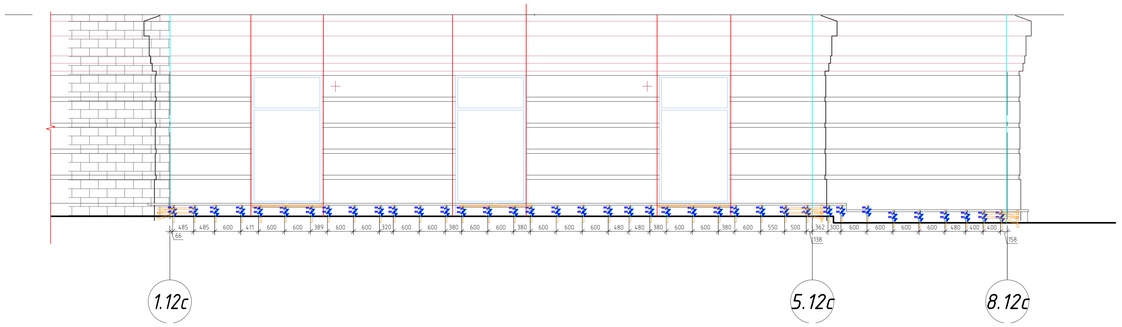
Согласовано

Взам. инв. №

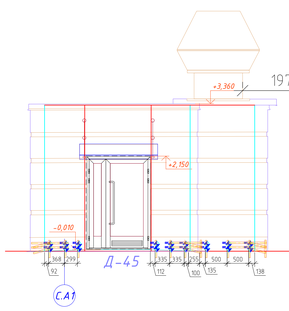
Подпись и дата

Инв. № подл.

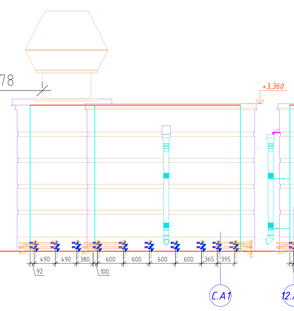

Вентфасад Проект
В.10с
Г.10с
Р
Е.9с
П
И.10с
А.12с
Б.12с
К.12с
Н.12с
А.11с
Г.11с
К.11с
Н.11с
1.5с
6.5с
1.8с
3.8с
8.8с
10.8с
11.8с
1.9с
2.9с
4.9с
7.9с
9.9с
11.9с
1.12с
А.5с
Г.5с
И.5с
А.6с
Г.6с
И.6с
В.7с
Е.7с
К.7с
Л.7с
Н.7с
Вид 3
Вид 3*
Вид 4
Вид 5
Вид 6
Вид 7
Вид 12
Вид 46
Вид 1
Вид 45
Условные обозначения
Контур строительного основания
Металлоносаж Ral 9003
Спецификация
Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-100 =ЖК-50-100-12
Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-150 =ЖК-50-100-12
Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-200 =ЖК-50-100-12
Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-260 =ЖК-50-100-12
Кронштейн Г-образный оцинкованный КР1-85-170 =ЖК-50-100-12
Кронштейн Г-образный составной КТК-85-250 =ЖК-50-100-12
Строительное основание
Перевод плоскостей
Г-образный профиль ГП-40х40х12
Петрушка Г-образный профиль НСП-40х80х12
НСП 24
Примечание:
1. Шов между плитами наружного камня рубка 5 мм (вертикальный)
2. Окрасить согласно проекту АР
3. Выполнить антикоррозийную обработку с листами ограждения
4. Покрасить Грунтовка + эмаль по металлу согласно проекту
5. Строительное основание показано согласно проекту АР
12-02/2022-РД
г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А
Многоквартирный дом со встроено-пристроенными помещениями и встроено-пристроенным гаражом. Участок 2
Фасадные металлоконструкции
Секция (3-4-5-6)
ООО "Вентэр фасад"
Стадия
Лист
Листов
Р
4.3
7
Формат А4
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



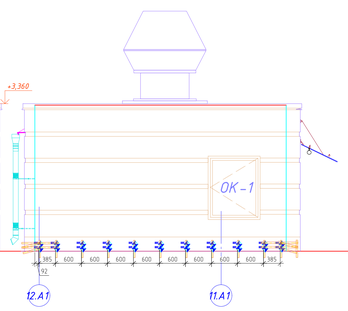
Вид А



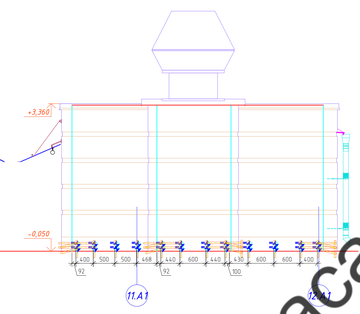
Вид Б



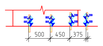
Вид В



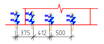
Вид Г



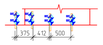
Вид 8''



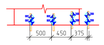
Вид 9''



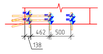
Вид 8'



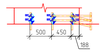
Вид 9'



Вид 8



Вид 9

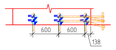


Вид 10

Вид 10'

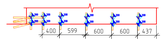
Вид 10''

Вид 13

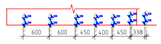


Вид 11

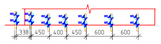
Вид 16



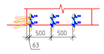
Вид 17



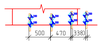
Вид 17'



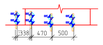
Вид 14



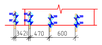
Вид 15



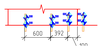
Вид 15'



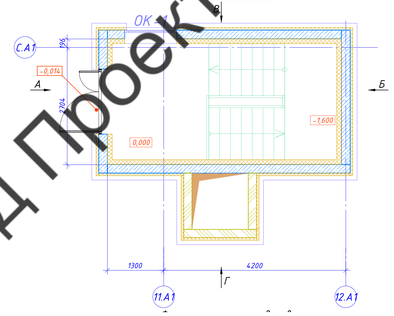
Вид 19



Вид 18



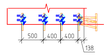
Фрагмент плана в осях 11.А1-12.А1/С.А1 на отм. 0,000.



Вид 20

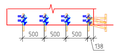
Вид 21

Вид 28

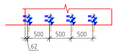


Вид 22

Вид 23



Вид 24

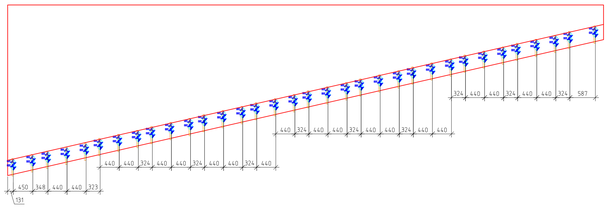


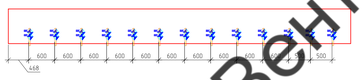
Вид 26

Вид 25

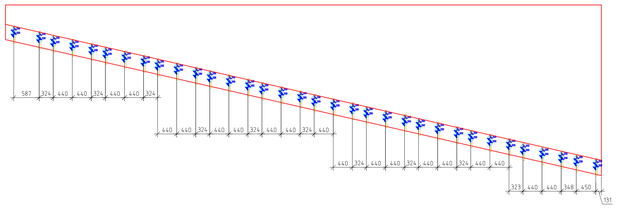
Вид 27

Вид 49

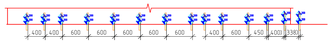




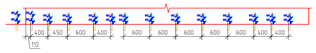
Вид 50



Вид 48



Вид 47



Вентфасад Проект

Условные обозначания

- Строительное основание
- Перепад плоскостей
- Г-образный профиль ГП-40х40х1,2
- Несущий С-образный профиль НСП-69х80х1,2
- 100 – Кронштейн Г-образный одноребернный КР1-85-100 +УК-50-100-1,2
- 150 – Кронштейн Г-образный одноребернный КР1-85-150 +УК-50-100-1,2
- 200 – Кронштейн Г-образный одноребернный КР1-85-200 +УК-50-100-1,2
- 260 – Кронштейн Г-образный одноребернный КР1-85-260 +УК-50-100-1,2
- 170 – Кронштейн Г-образный одноребернный КР1-85-170 +УК-50-100-1,2
- 250 – Кронштейн Г-образный составной КПК-85-250 +УК-50-100-1,2

Примечания:

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами узлов.
3. Размеры на углах и у проемов уточнить по месту.
4. Строительное основание показано согласно проекту АР.

						12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Курлишин С. Ю.			02.22		Р	4.4	7
						Раскладка направляющих Секция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	ООО "Вектор фасад"		

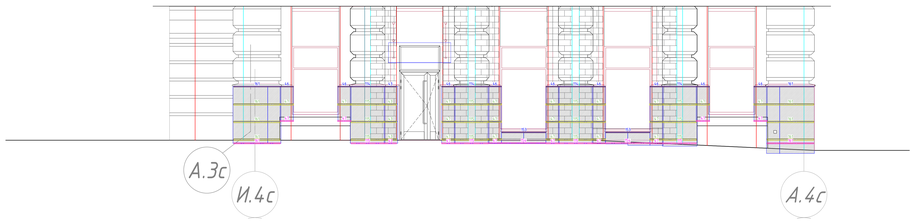
Формат А0

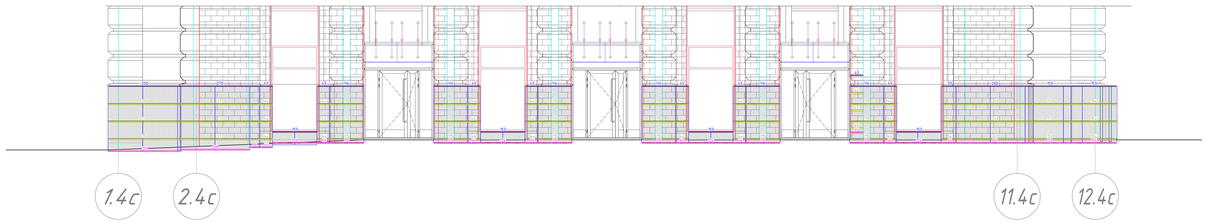
Согласовано

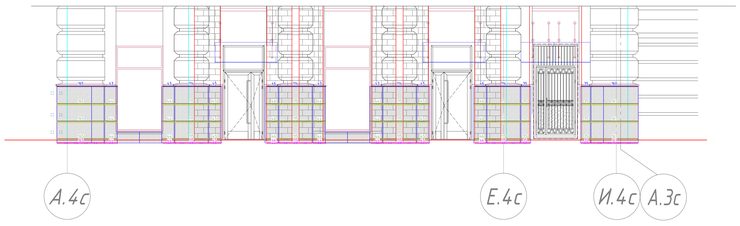
Взам. инв. №

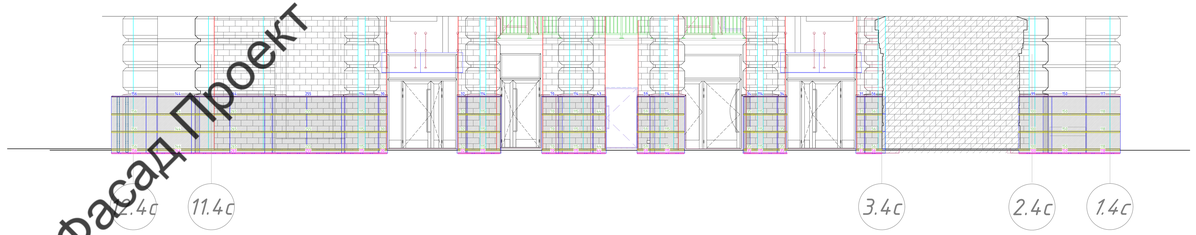
Подп. и дата

Инв. № подл.

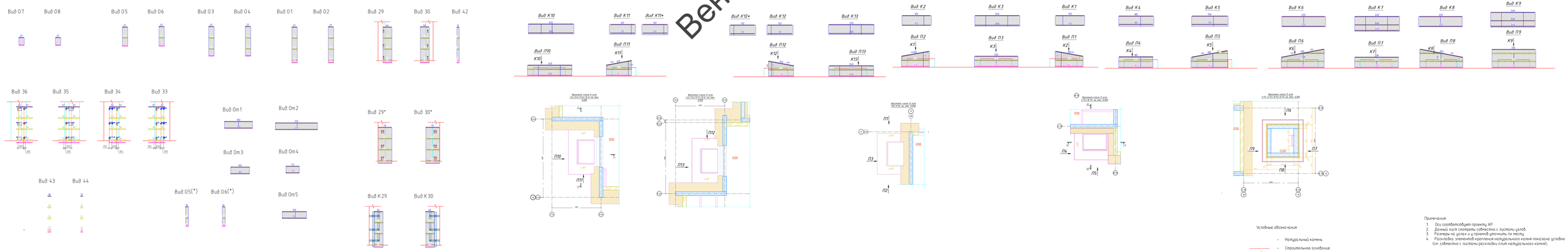








Вентфасад Проект



Условные обозначения

- Натуральный камень
- Строительное основание
- Г-образный профиль ГП-40х40х12
- Несущий С-образный профиль НСП-64х80х12
- Монтажный профиль стартовый МПС
- Монтажный профильнрйдовый МПР
- Клеммерная пластина для натурального камня КЛП-НК

Примечания:

1. Оси соответствует проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами узлов.
3. Размеры на узлах и у проемов уточнить по месту.
4. Раскладка элементов крепления натурального камня показана условно (см. совместно с листами раскладки плит натурального камня).

						12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
Разработал		Зотова А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроено-пристроенными помещениями и встроено-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кочурин С. Ю.			02.22		Р	5.1	7
						Раскладка монтажных профилей Секция 2-4. Якорь - Пренжи	ООО "Вентфасад"		

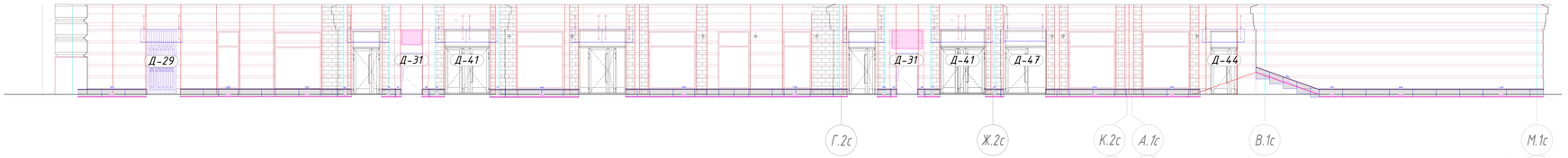
Формат А3х1.5

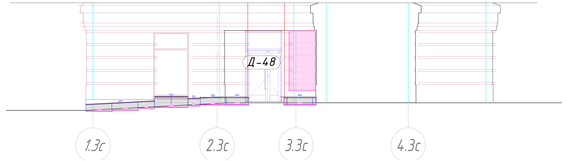
Согласовано

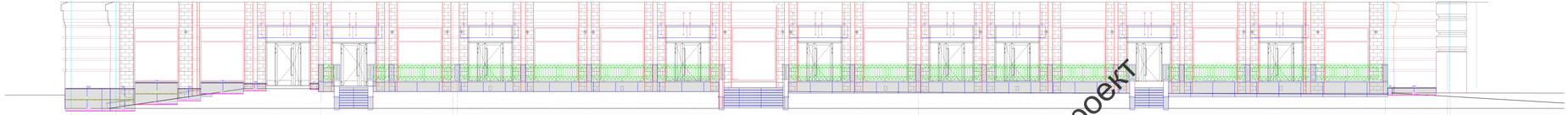
Взам. инв. №

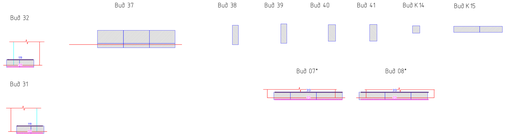
Подп. и дата

Инв. № подл.

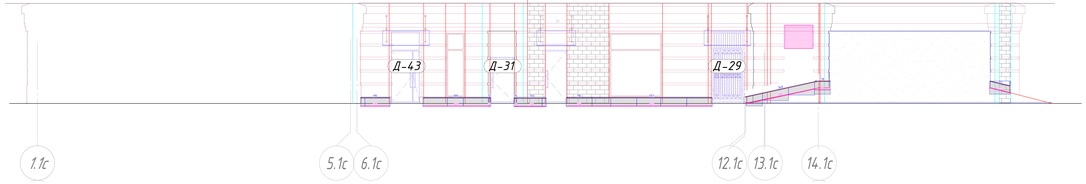


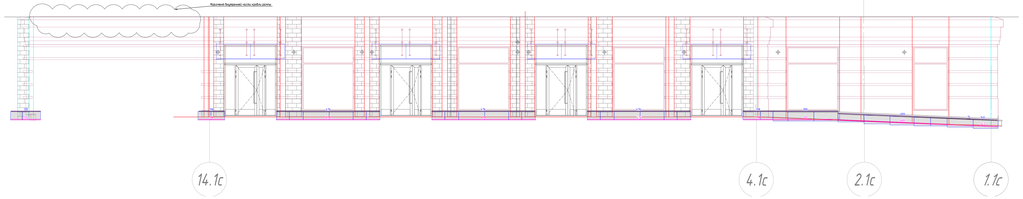






Вентфасад Проект





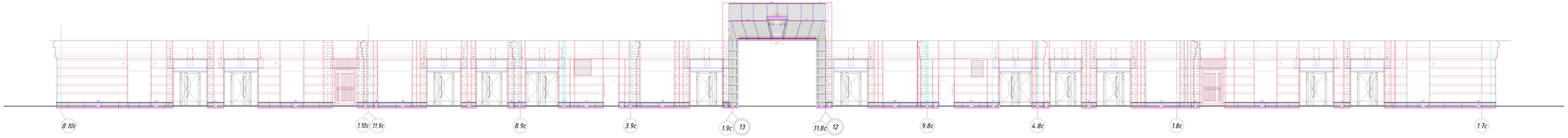
Условные обозначения

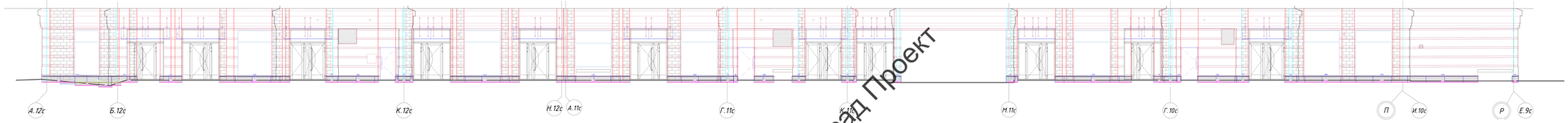
- Нестандартный клинкер
- Строительное основание
- Монтажный профиль спецотбойки МПС
- Монтажный профиль-подвеска МПР
- Клинкерная плиткина для нестандартного клинкера КЛП-НК

Примечания:

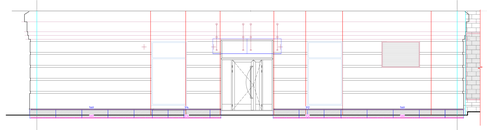
1. Все соответствует проекту АР.
2. Размеры на чертежах, обозначенные с листами узлов.
3. Размеры на узлах и у.д. проверить уточнить по месту.
4. Раскладка элементов керамических нестандартного клинкера показана условно (см. совместно с листами раскладки плит нестандартного клинкера).

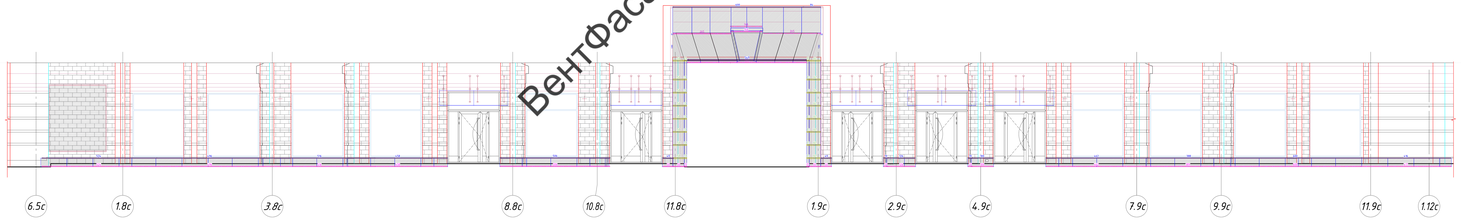
| | | |

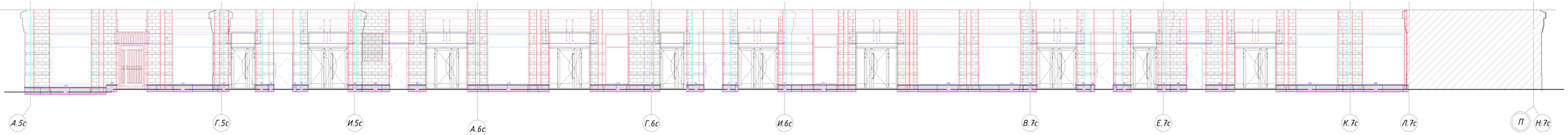


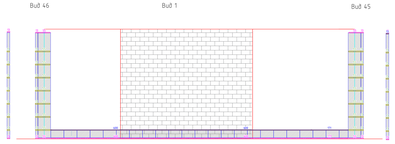


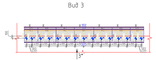
Вентфасад Проект











Условные обозначения

- Натуральный камень
- Строительное основание
- Монтажный профиль сверлёный МПС
- Монтажный профиль любой МПР
- Клиновидная пластина для натурального камня КЛП-НК

Примечания

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Размер паз отверстия согласовать с листами цоколя.
3. Размеры на углах и у проемов уточнить по месту.
4. Раскладка элементов крепления натурального камня показана условно. Уточнить совместно с листами раскладки плит натурального камня.

								12-02/2022-РД	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разраб.		Шустова А.А.				Многоквартирный дом со встроенно-пристроенным помещением и встроенно-пристроенным паркингом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дударева Н.В.					Р	13	7
						Фасадная вентиляция профилей Секция 2-12-13	ООО "Вентр фасад"		

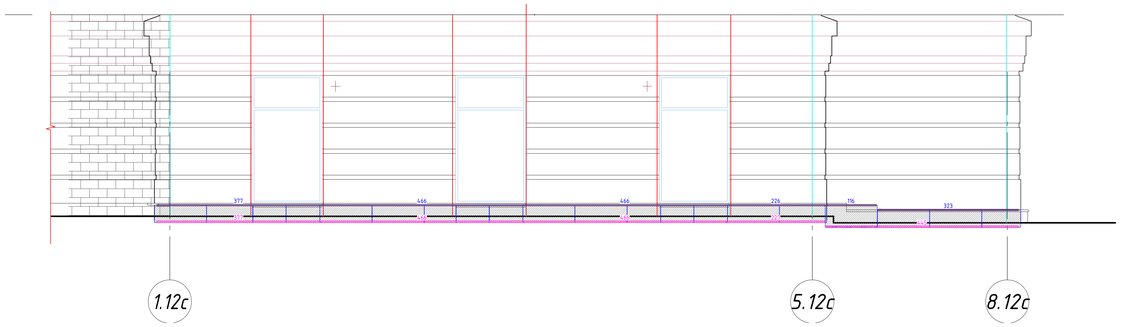
Согласовано

Взам. инв. №

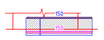
Подп. и дата

Инв. № подл.

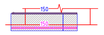
Формат А4х3



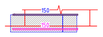
Вид 8''



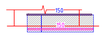
Вид 9''



Вид 8'

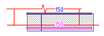


Вид 9'



Вид 8

Вид 9

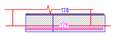


Вид 10

Вид 10'

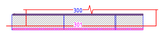
Вид 10''

Вид 13



Вид 11

Вид 16

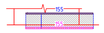


Вид 17

Вид 17'

Вид 14

Вид 15

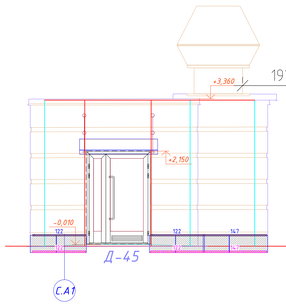


Вид 15'

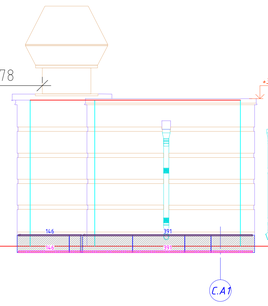
Вид 19

Вид 18

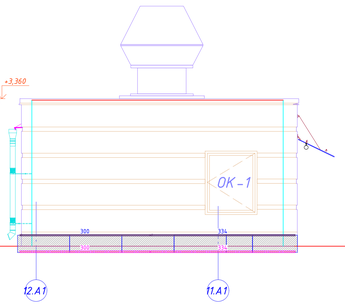
Вид А



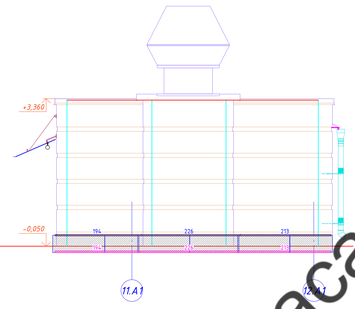
Вид Б



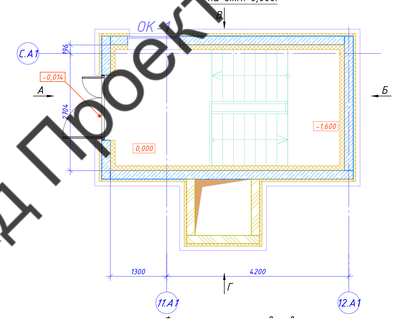
Вид В



Вид Г



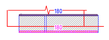
Фрагмент плана в осях 11.А1-12.А1/С.А1
на отм. 0,000.



Вид 20

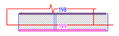
Вид 21

Вид 28

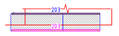


Вид 22

Вид 23



Вид 24

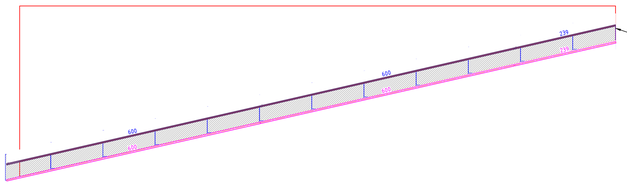


Вид 26

Вид 25

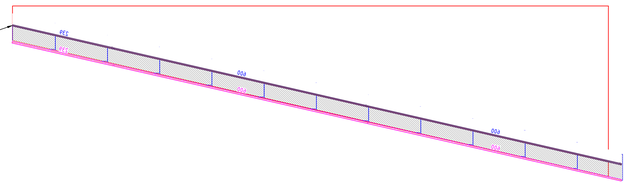
Вид 27

Вид 49



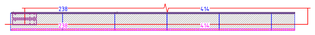
Линейный срез натурального камня

Вид 50



Вид 48

Вид 47



Вентфасад Проект

Условные обозначания

- Натуральный камень
- Строительное основание
- 72 - Монтажный профиль стартовый МПС
- 73 - Монтажный профильрядовой МПР
- 73 - Климмерная пластина для натурального камня КЛП-НК

Примечания:

1. Оси соответствуют проекту АР.
2. Данный лист смотреть совместно с листами узлов.
3. Размеры на углах и у проемов уточнить по месту.
4. Раскладка элементов крепления натурального камня показана условно (см. совместно с листами раскладки плит натурального камня);

						12-02/2022-РД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Куприщин С. Ю.			02.22		Р	5.4	7
						Раскладка монтажных профилей Секция 2.5-2.12. Виды. Спуск в паркинг	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

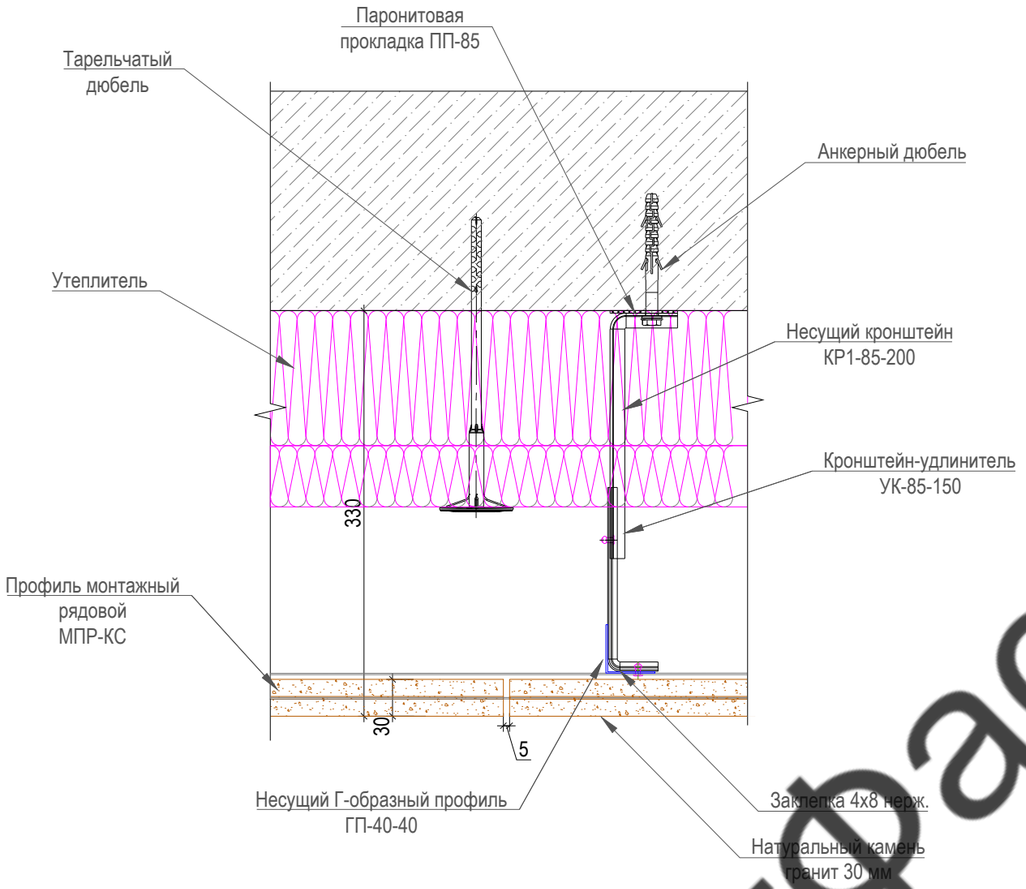
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А0

Узел 1



						12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.1	7
						Узел 1. Горизонтальное сечение	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

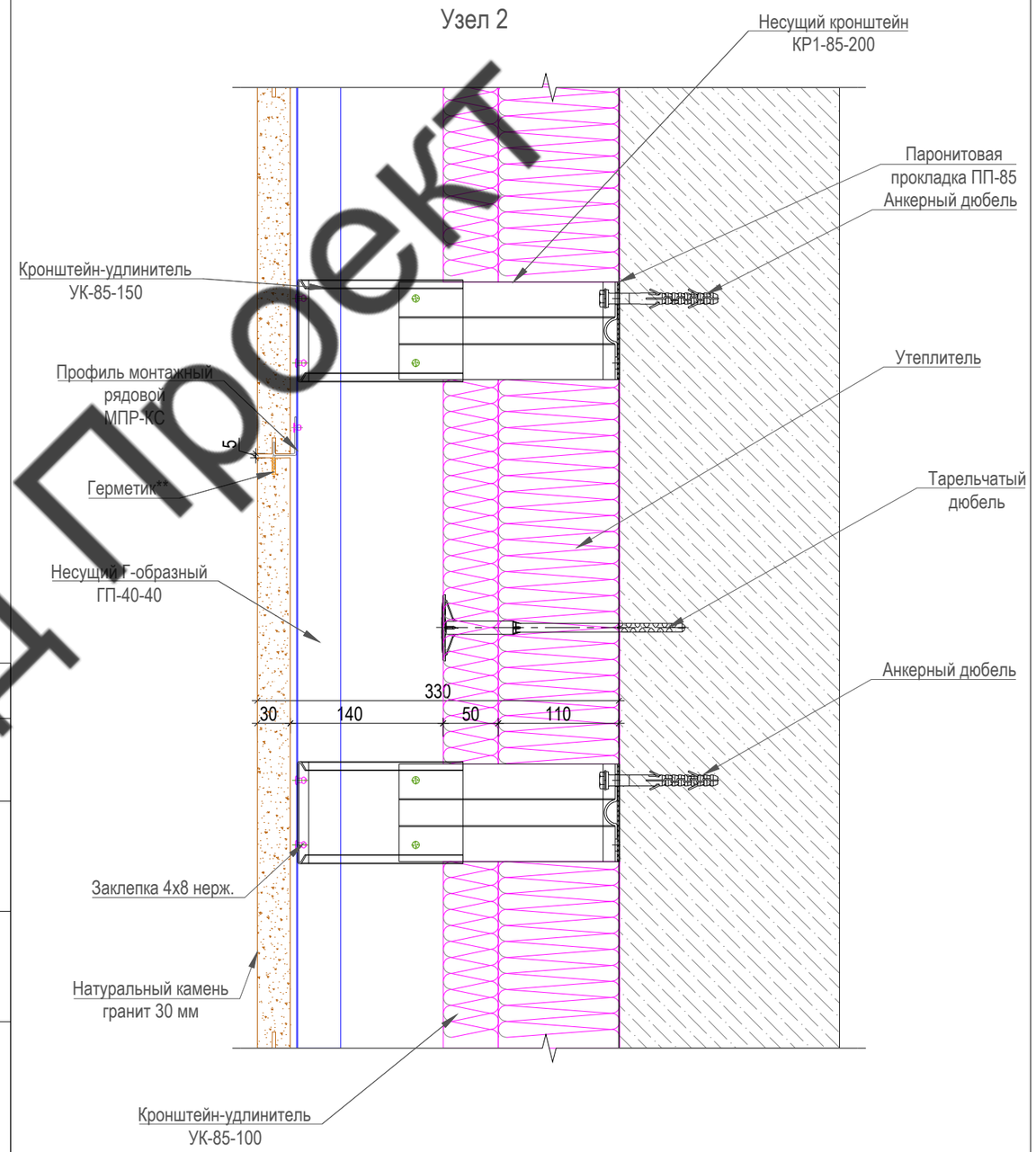
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Узел 2



						12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.2	7
						Узел 2. Вертикальное сечение	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

Взам. инв. №

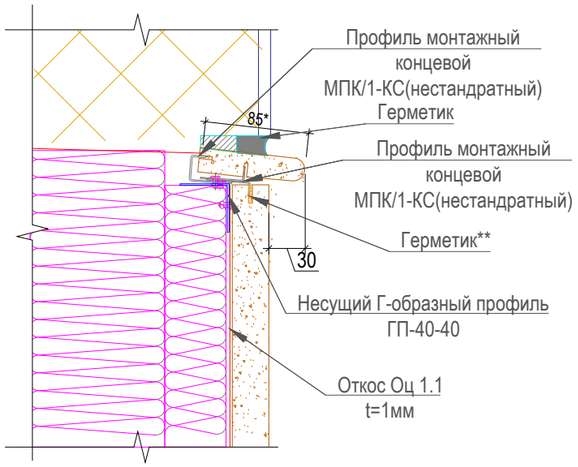
Подп. и дата

Инв. № подл.

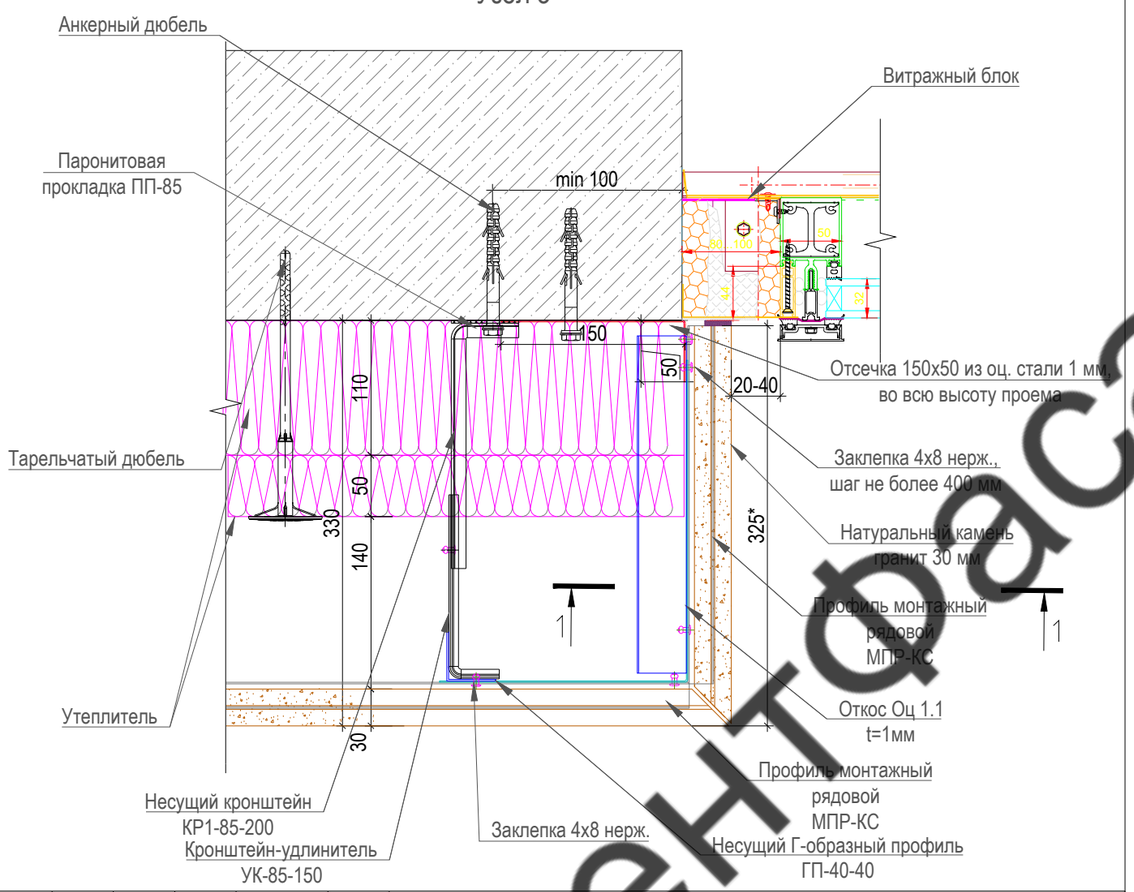
Формат А4

ВентФасад Проект

Сечение 1-1



Узел 3



Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.3	7
						Узел 3. Боковой откос (витраж)	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

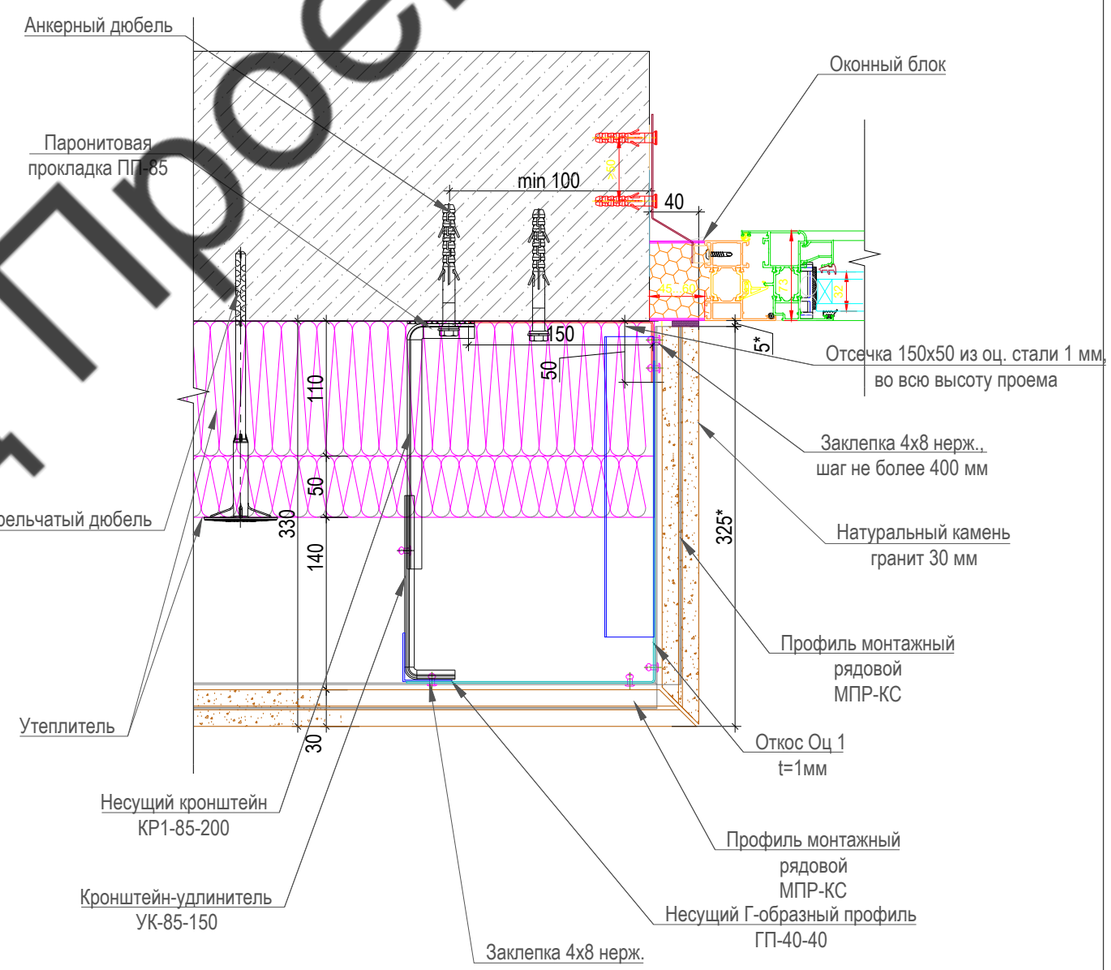
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Узел 4



Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.4	7
						Узел 4. Боковой откос (окно)	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

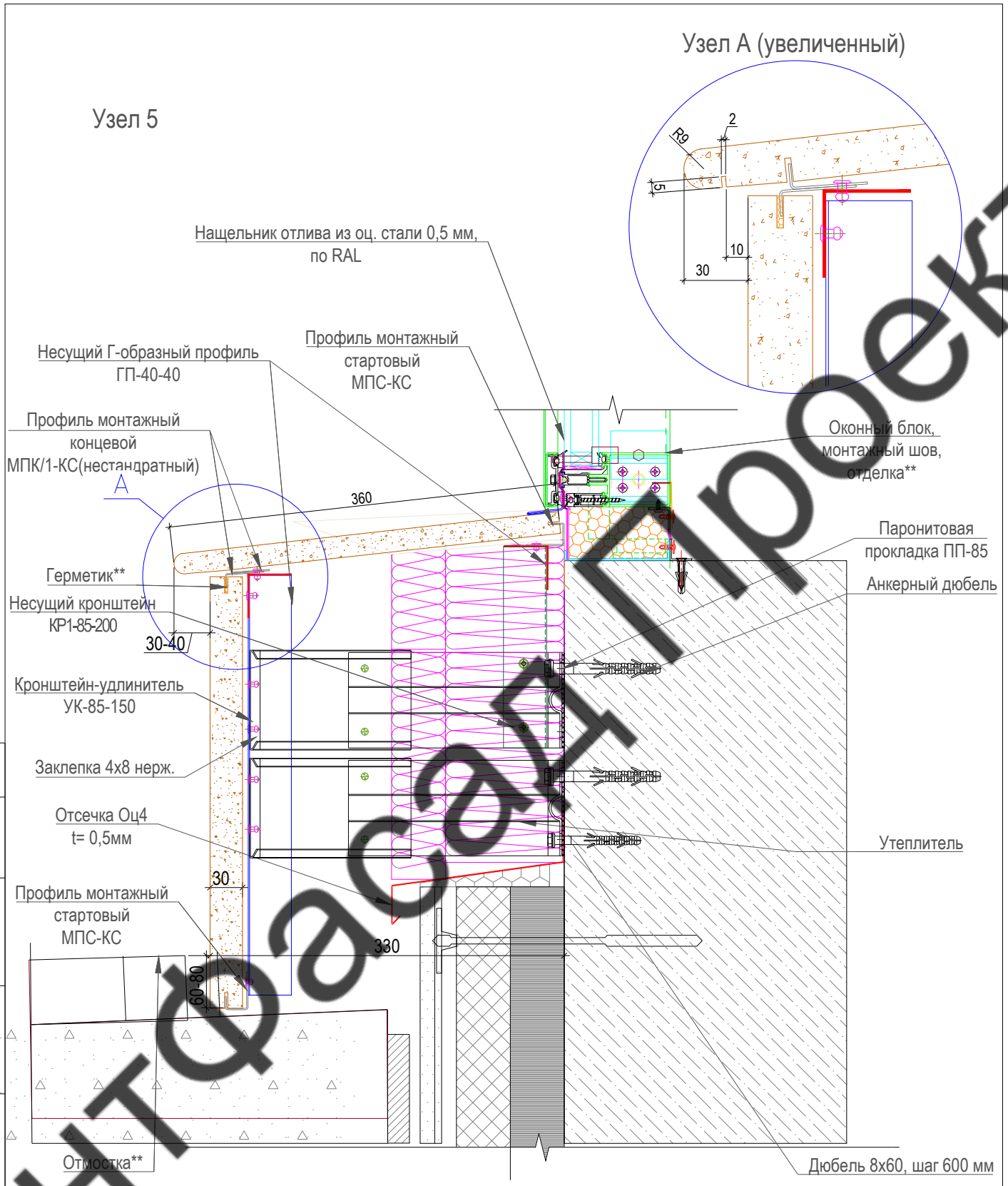
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

ВентФасад Проект



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

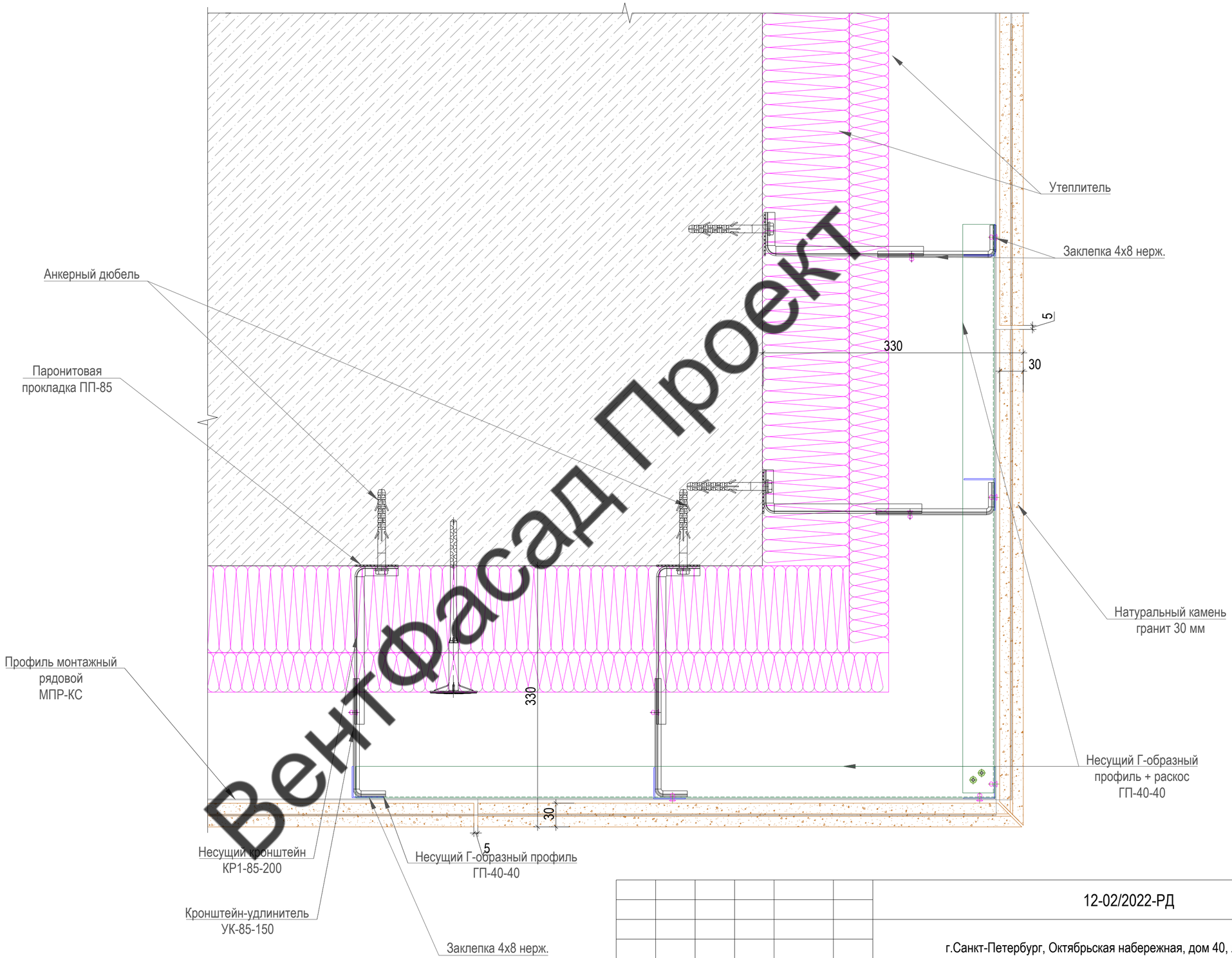
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

Стадия	Лист	Листов
Р	6.5	7

Узел 5 Цоколь

ООО "Вектор фасад"

Формат А4



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						12-02/2022-РД
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22	

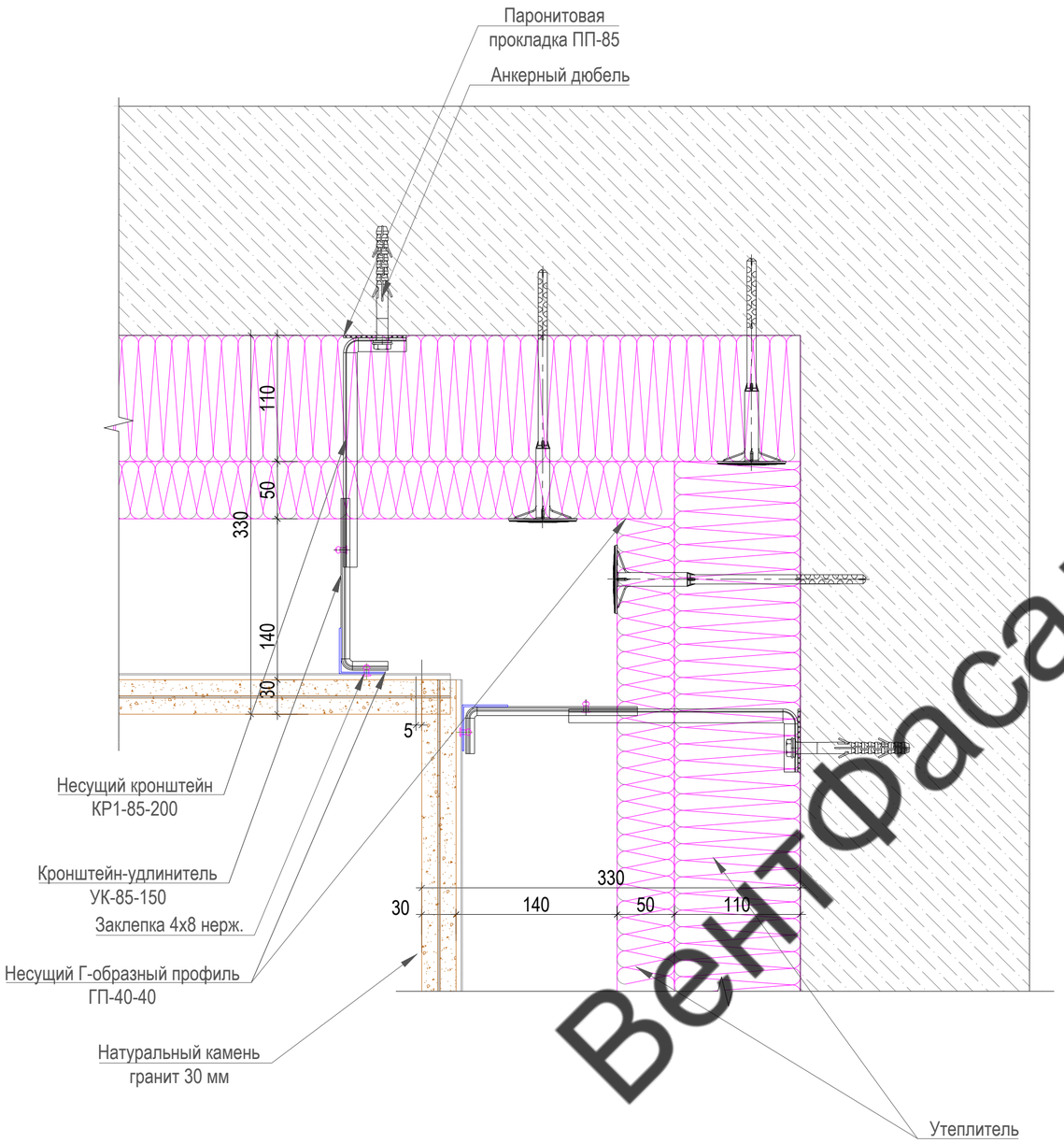
Стадия	Лист	Листов
Р	6.6	7

Узел 6 Угол внешний

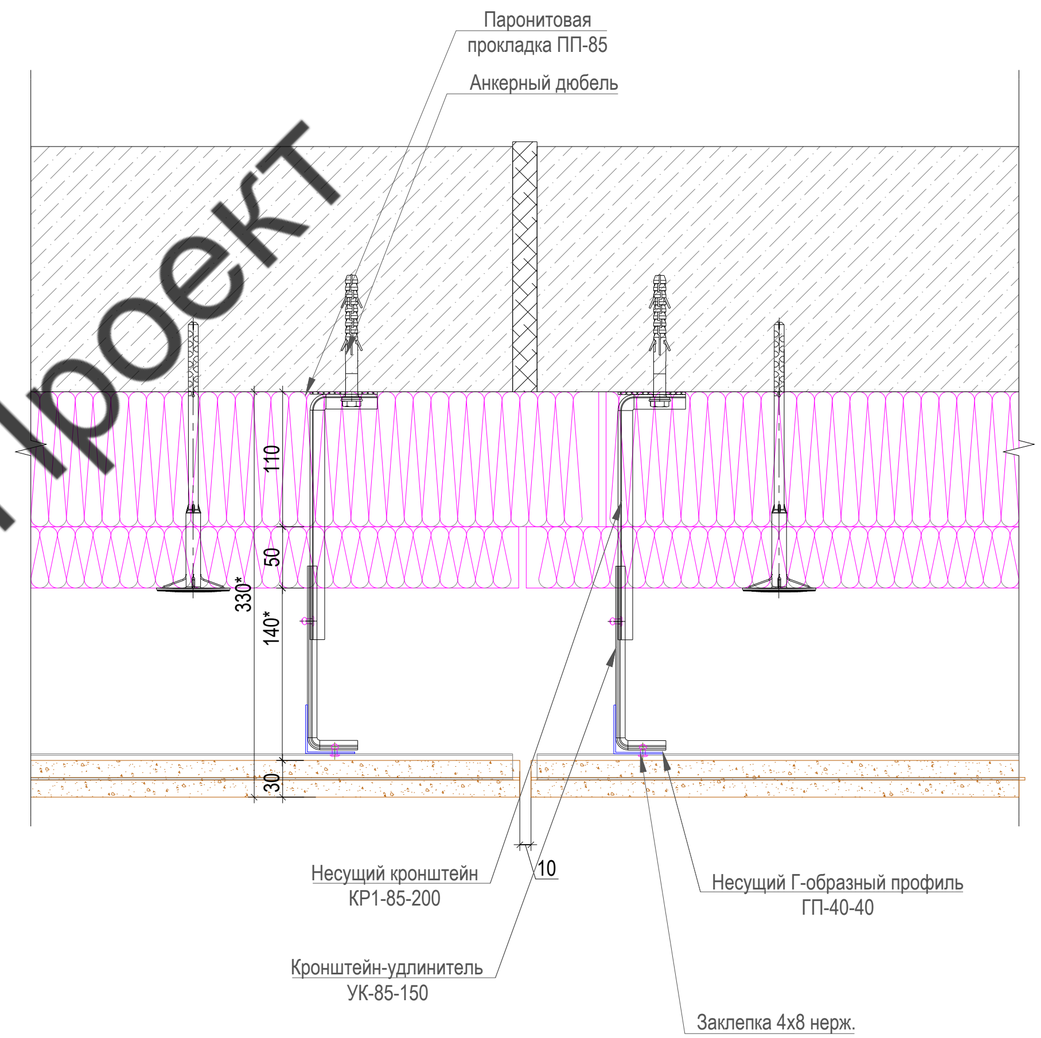
ООО "Вектор фасад"

Формат А3

Узел 7



Узел 8



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

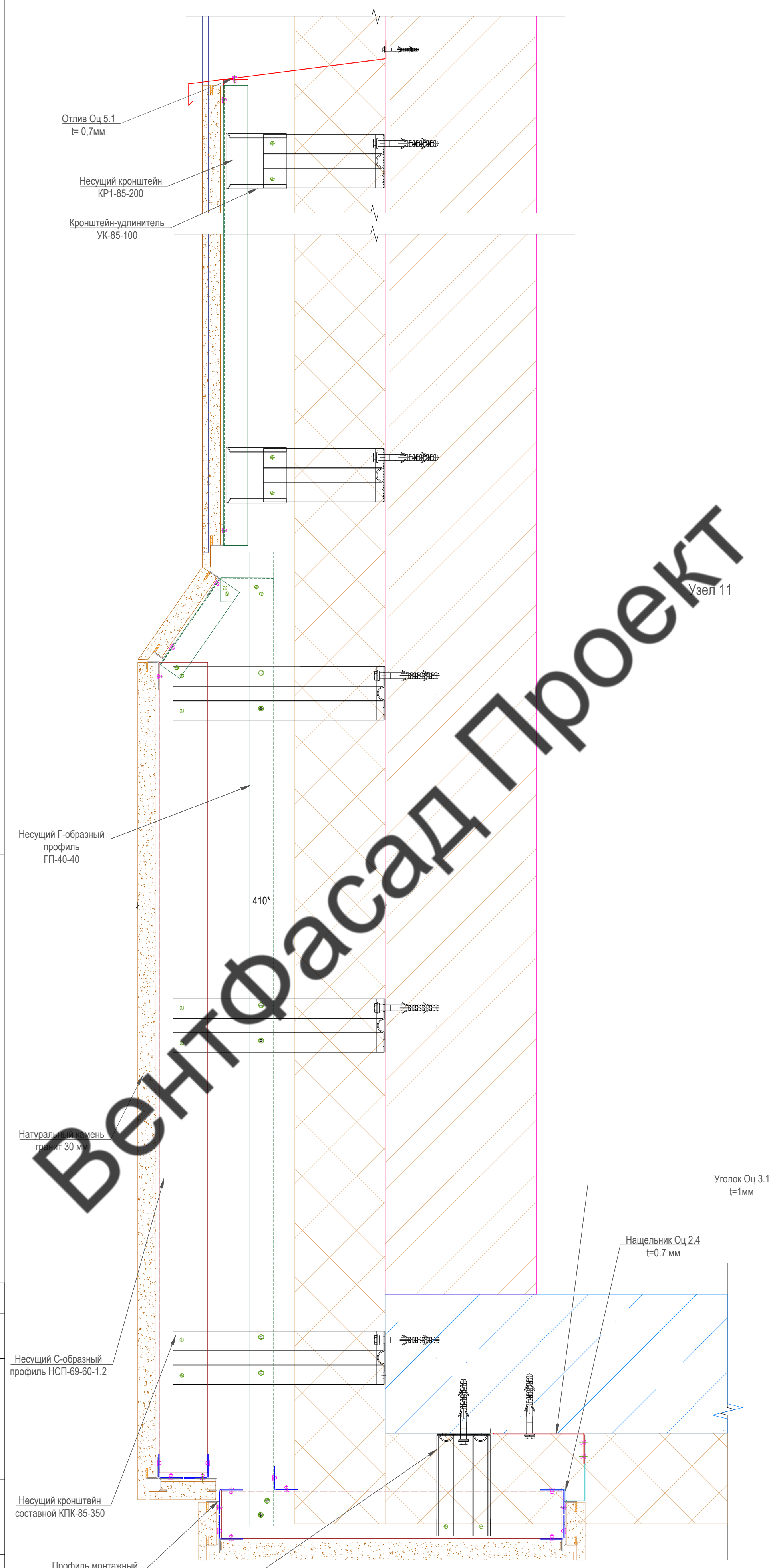
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

Стадия	Лист	Листов
Р	6.7	7

Узел 7 Угол внутренний
Узел 8

ООО "Вектор фасад"

Формат А3



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

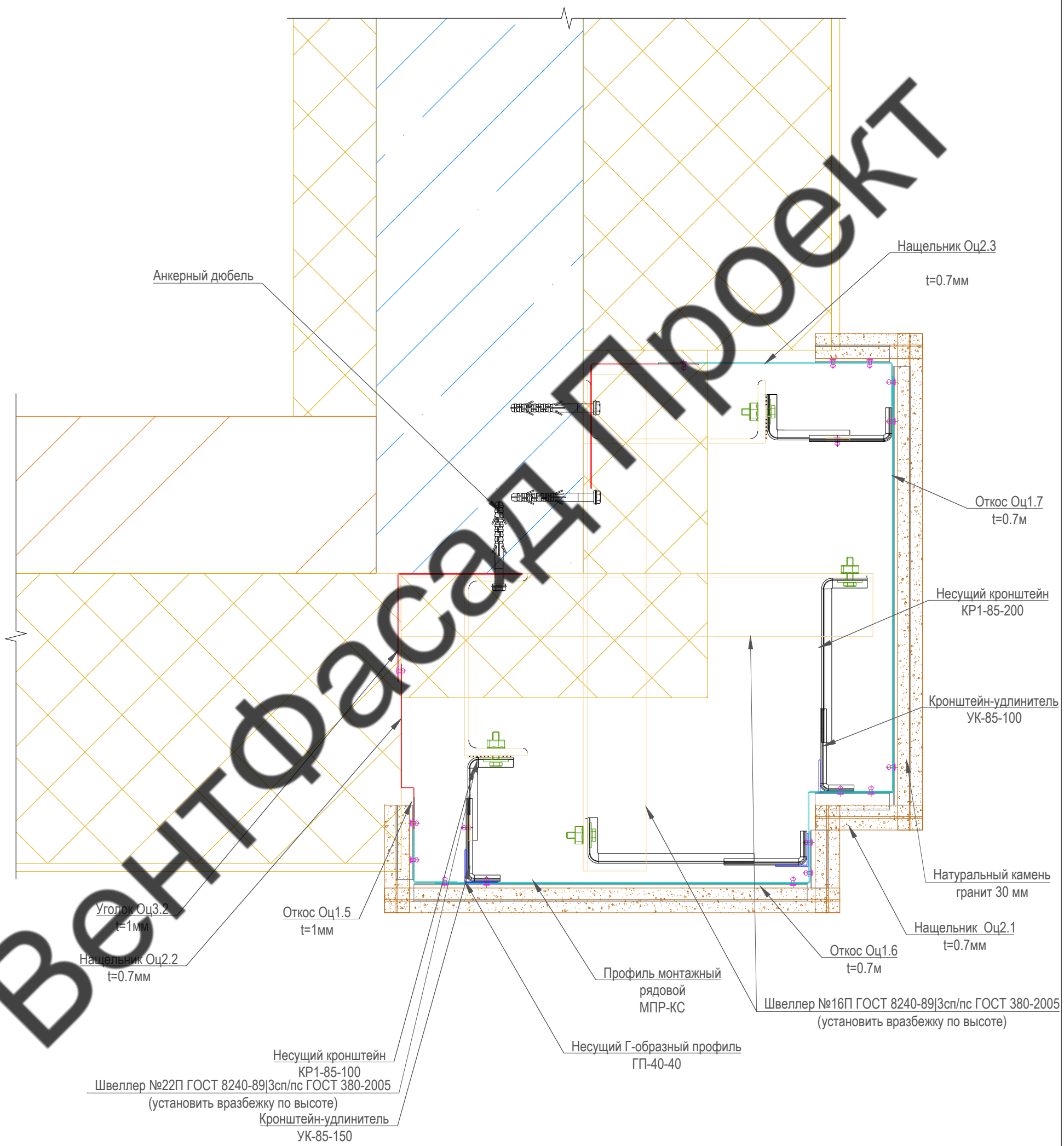
						12-02/2022-РД
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22	
						Узел 11

Стадия	Лист	Листов
Р	6.8	7

ООО "Вектор фасад"

Формат А3

Узел 12



Вектор фасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

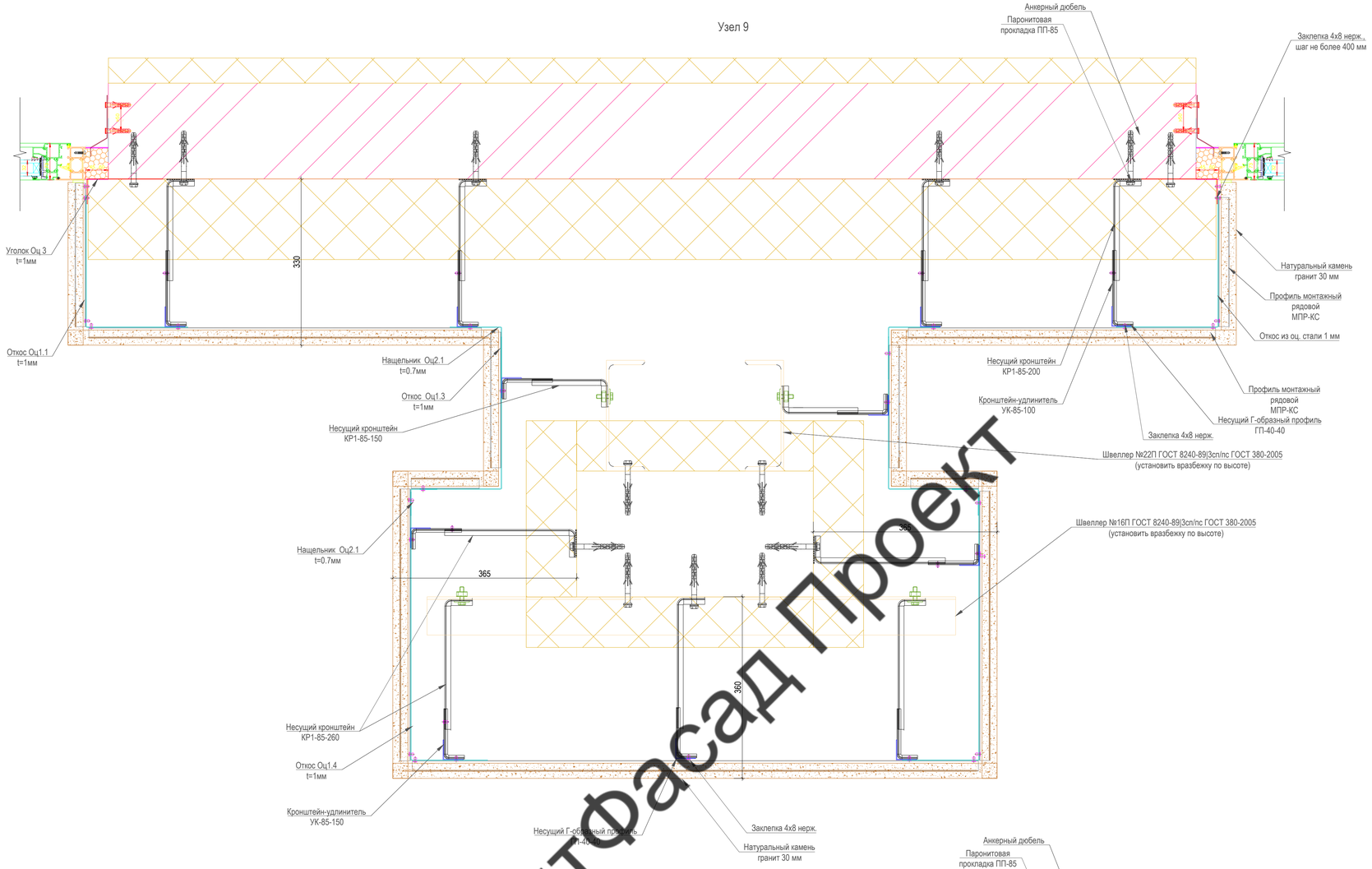
Подп. и дата

Инв. № подл.

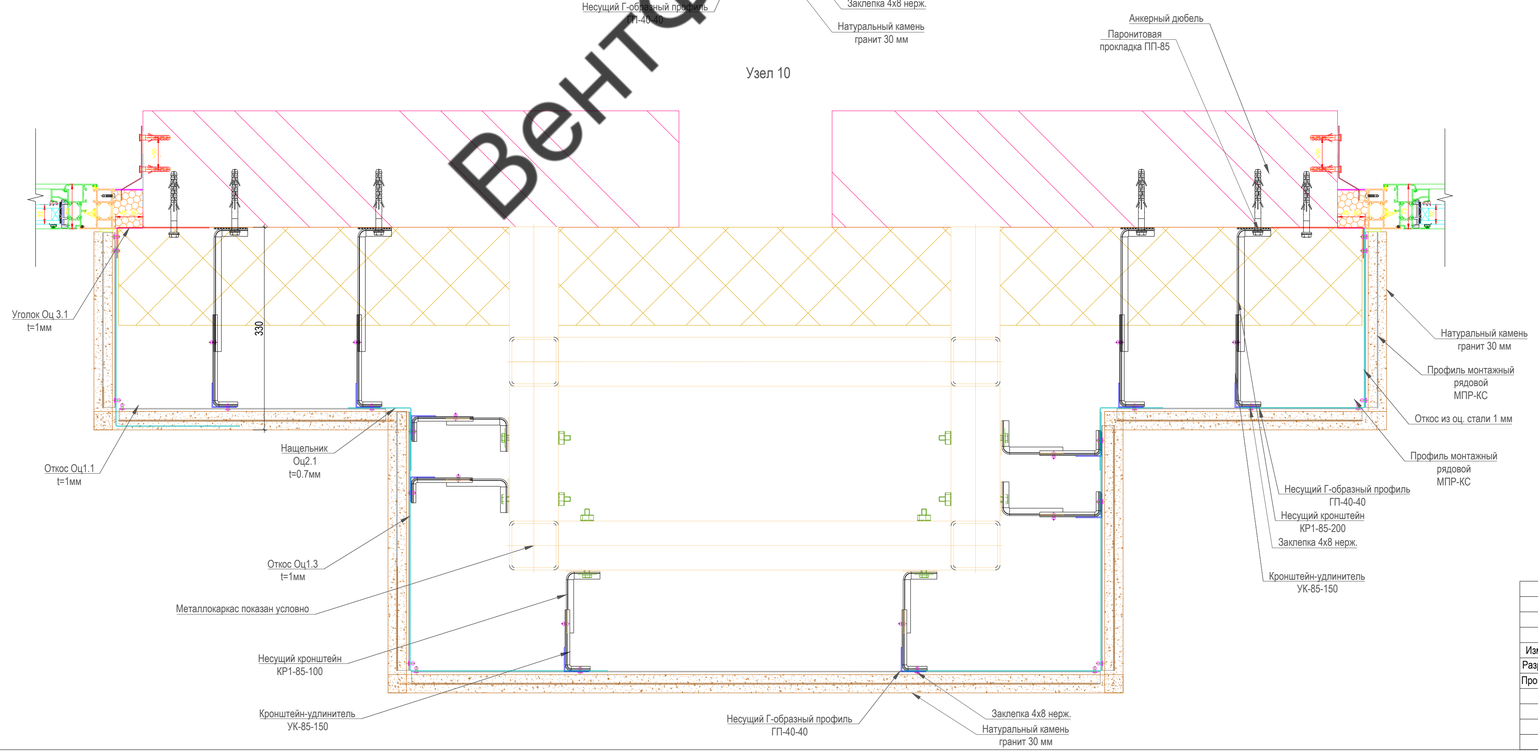
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.9	7
						Узел 12	ООО "Вектор фасад"		

Формат А3

Узел 9



Узел 10



Вентфасад Проект

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД			
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.10	7
						Узел 9 Узел 10	ООО "Вектор фасад"		

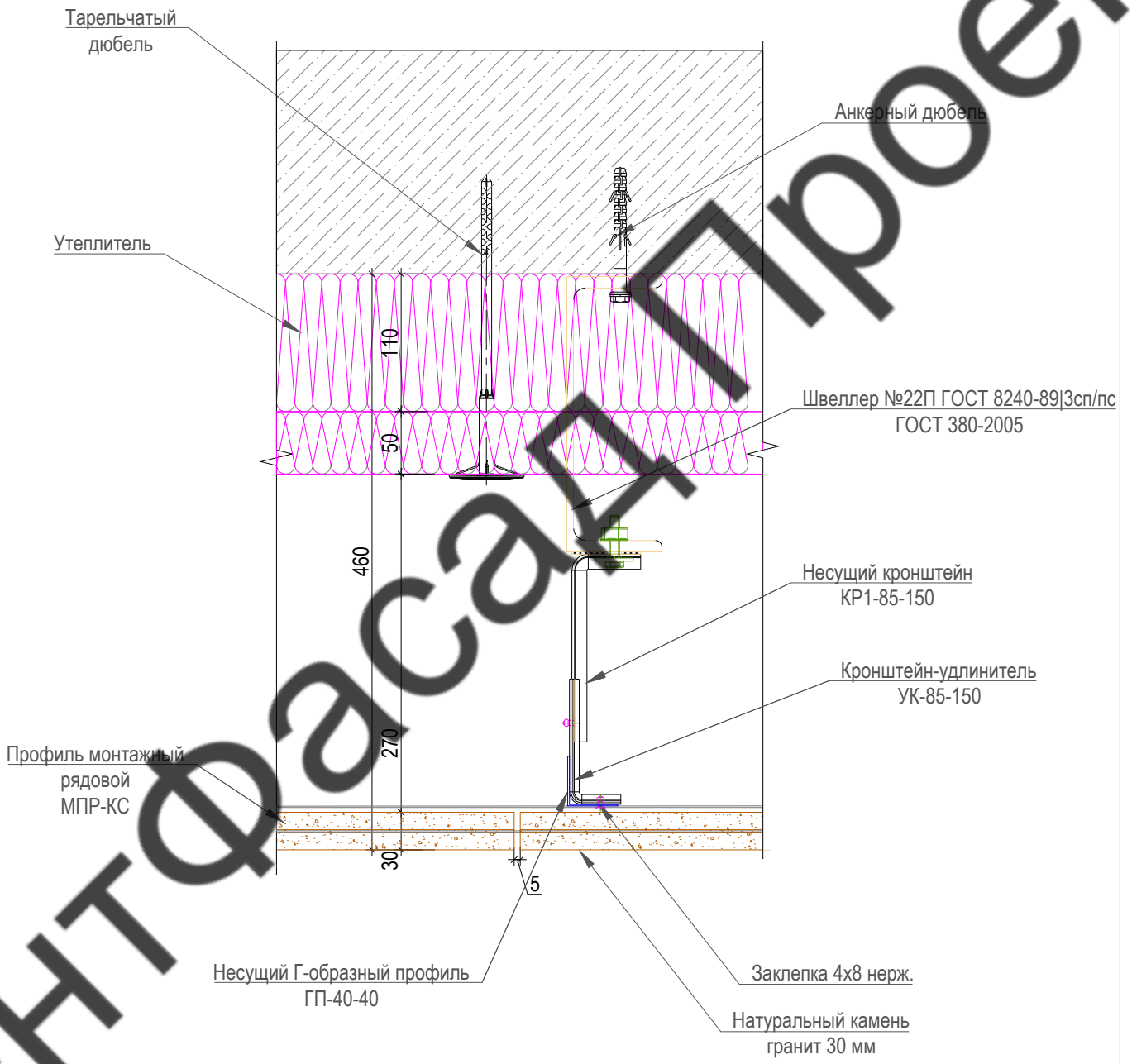
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

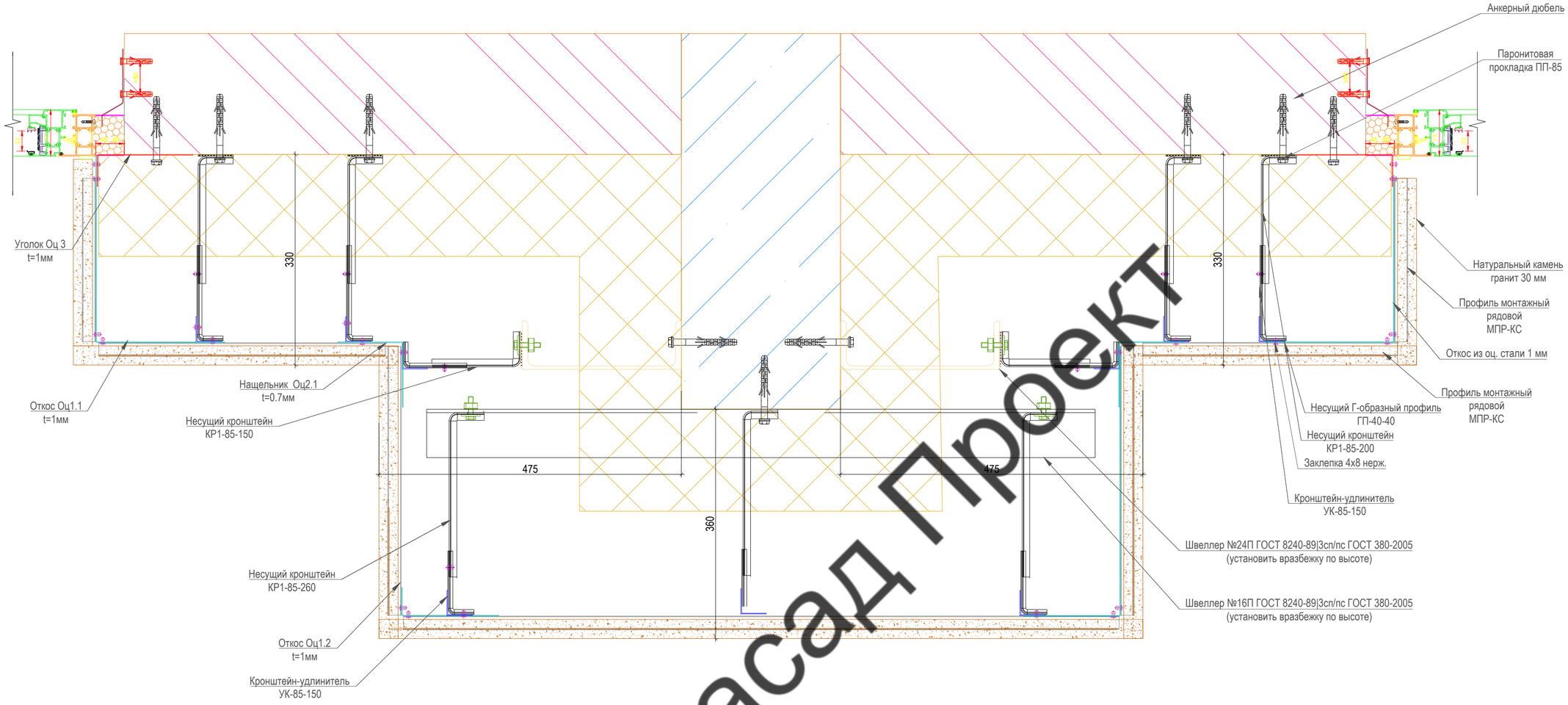
Стадия	Лист	Листов
Р	6.11	7

Узел 13

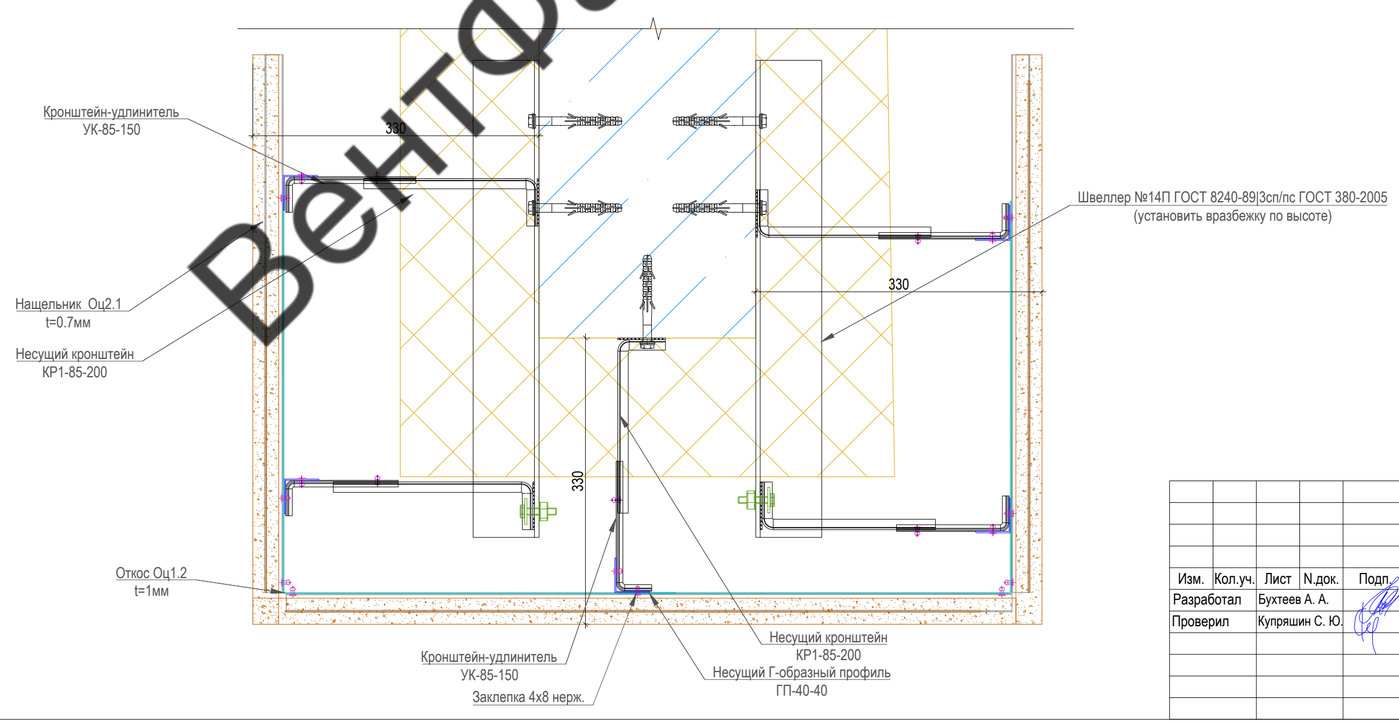
ООО "Вектор фасад"

Формат А4

Узел 14



Узел 15



ВентФасад Проект

						12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата			
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.12	7
						Узел 14 . Узел 15	ООО "Вектор фасад"		

Согласовано

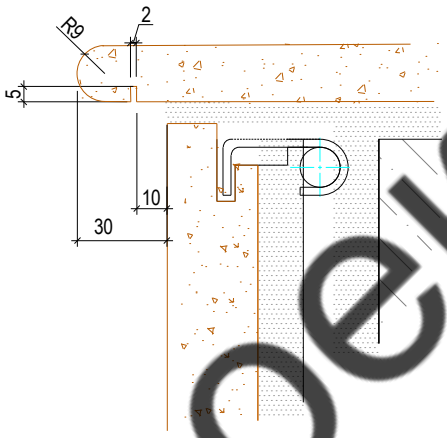
Взам. инв. №

Подп. и дата

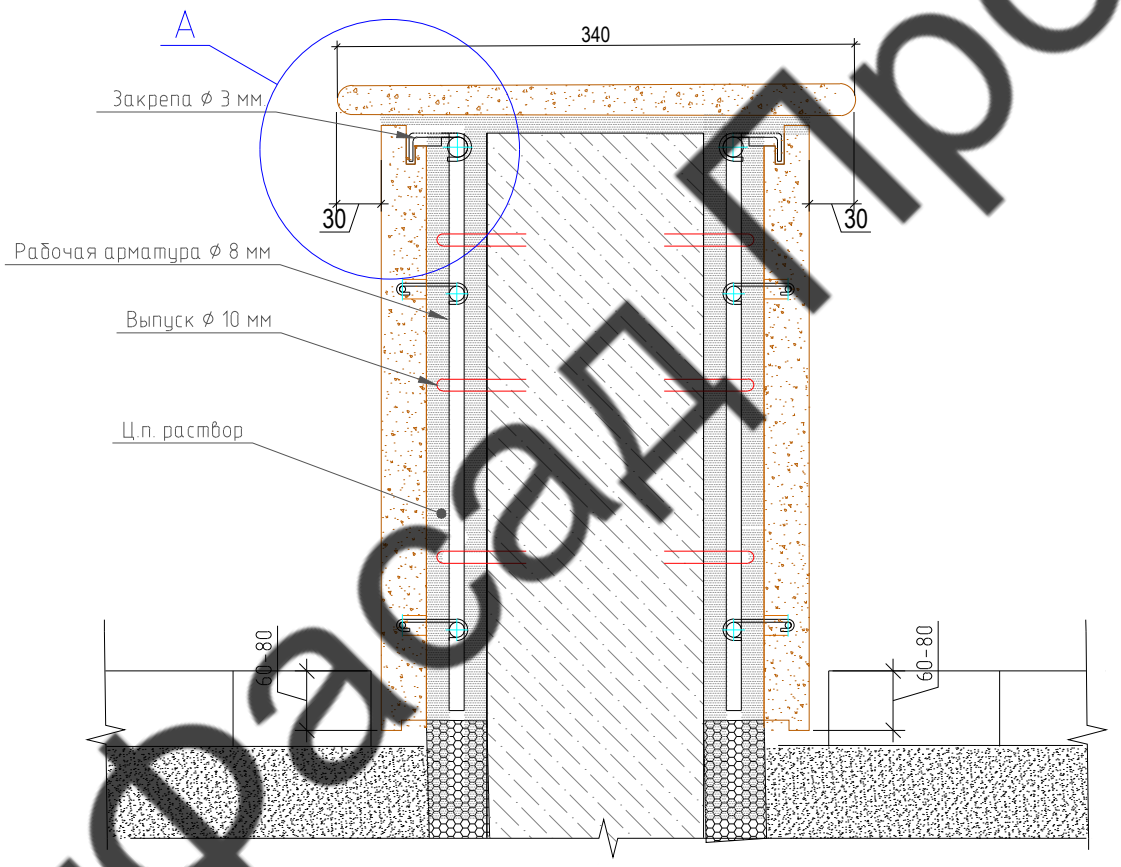
Инв. № подл.

Формат А2

Узел А (увеличенный)



Узел 16



ВентФасадПроект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

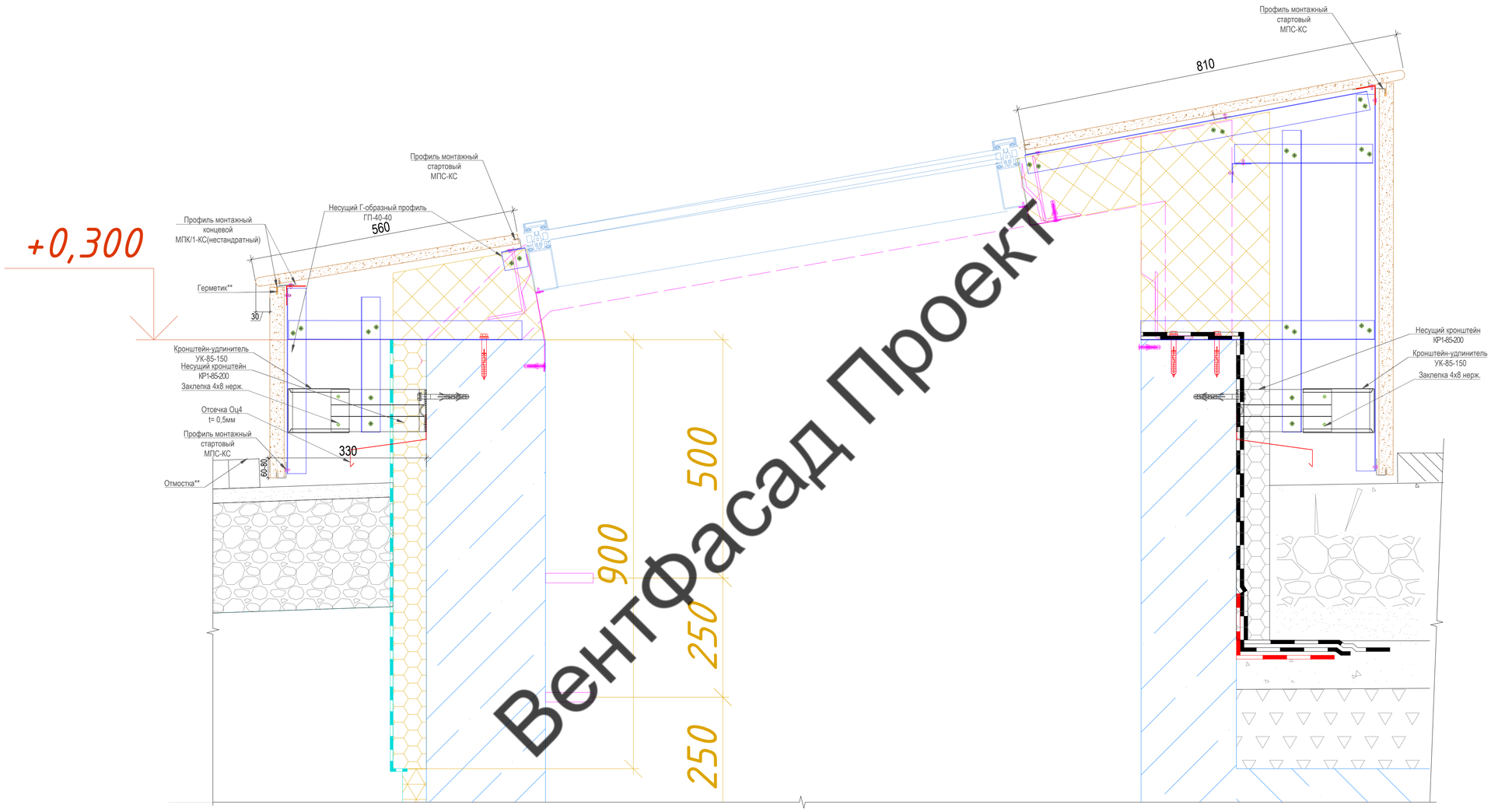
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

Стадия	Лист	Листов
Р	6.13	7

Узел 16

ООО "Вектор фасад"

Формат А4



ВентФасад Проект

Согласовано

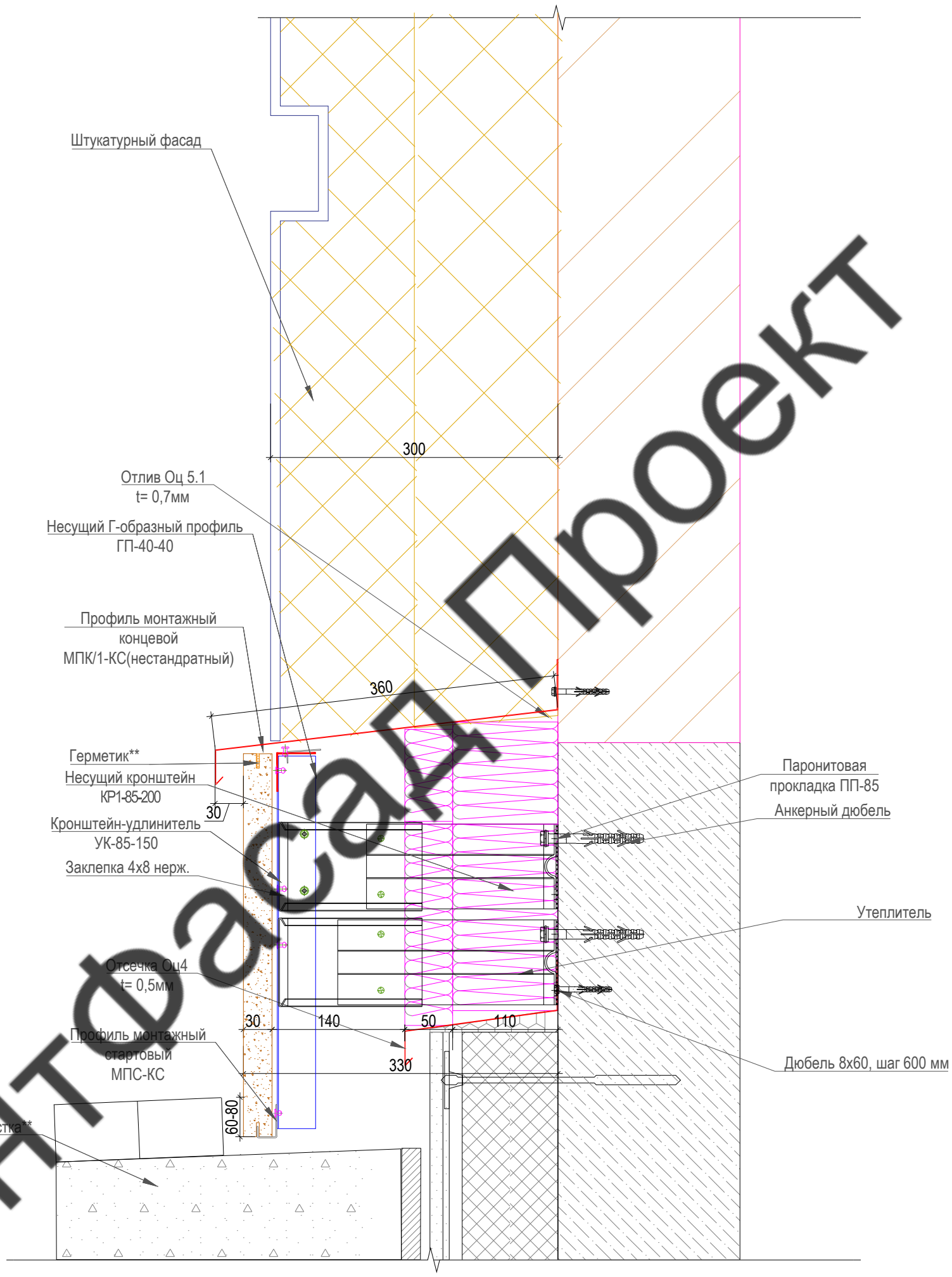
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.14	7
						Узел 17	ООО "Вектор фасад"		

Формат А1



Вектор фасад Проект

Согласовано

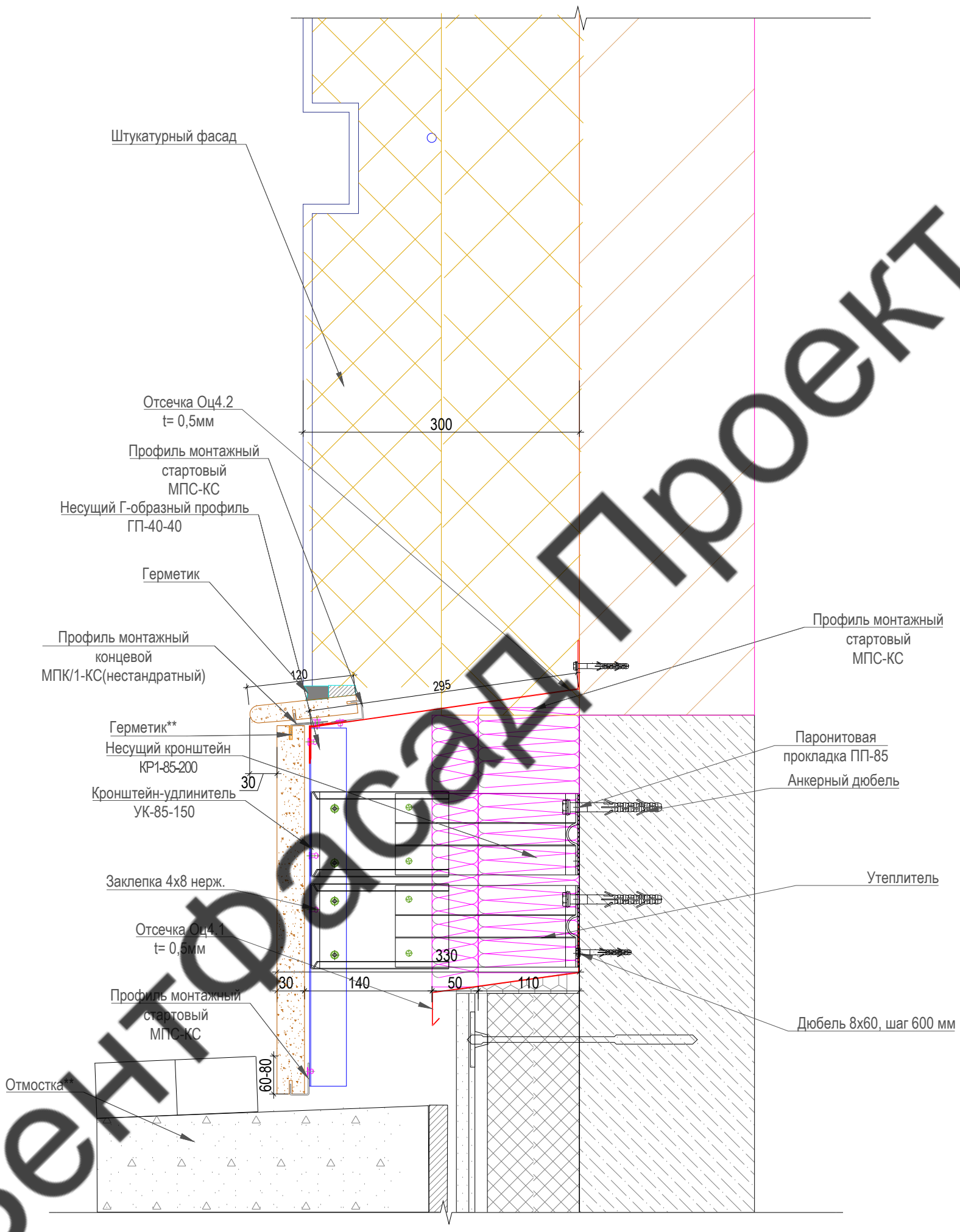
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.15	7
						Узел 18	ООО "Вектор фасад"		

Формат А3



Вектор фасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

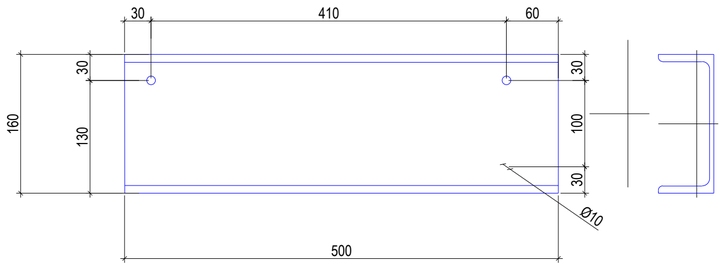
Подп. и дата

Инв. № подл.

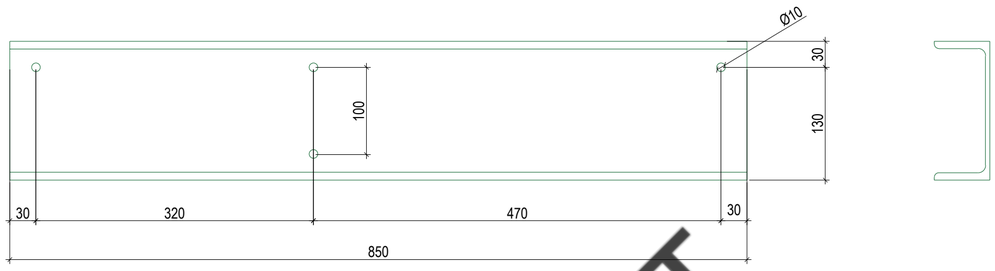
						12-02/2022-РД
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2 — Стадия: Р; Лист: 6.16; Листов: 7
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22	
						Узел 19 — ООО "Вектор фасад"

Формат А3

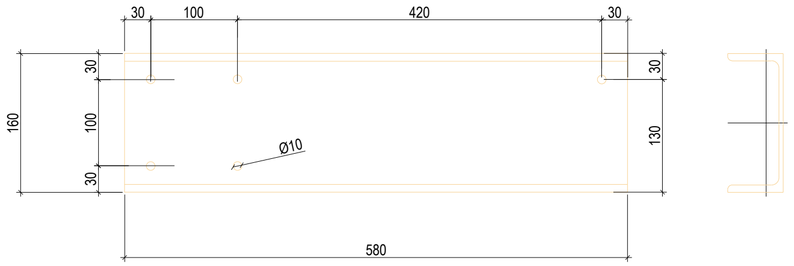
Швеллер Ш1
Швеллер №16П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



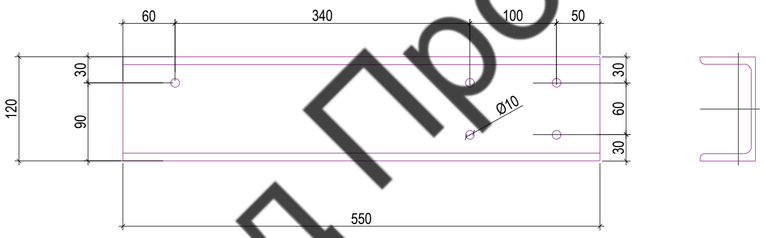
Швеллер Ш3.1
Швеллер №16П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



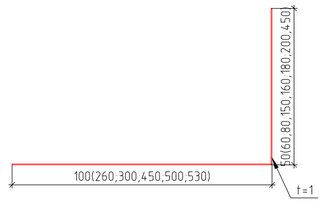
Швеллер Ш2.1
Швеллер №16П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



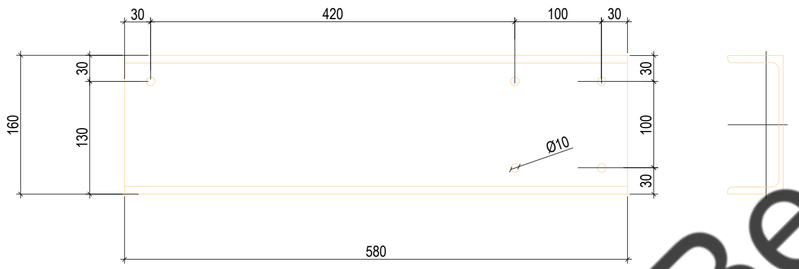
Швеллер Ш4
Швеллер №12П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



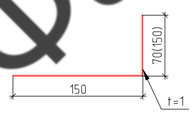
Откос Оц. 11, Оц. 12, Оц. 13, Оц. 14, Оц. 15, Оц. 16, Оц. 17, Оц. 18



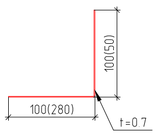
Швеллер Ш2.2
Швеллер №16П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



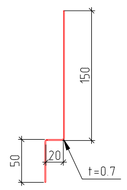
Уголок Оц. 3.1, Оц. 3.2



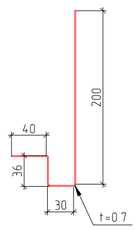
Нащельник Оц 2.1, Оц. 2.3



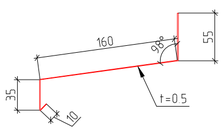
Нащельник Оц 2.2



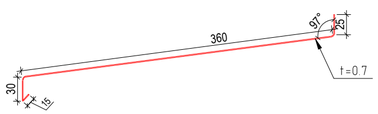
Нащельник Оц 2.4



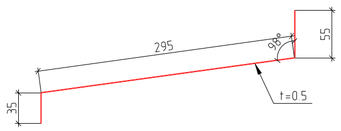
Отсечка Оц 4.1



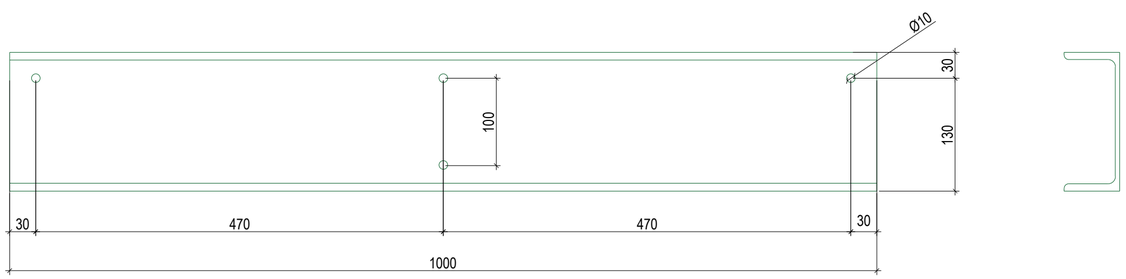
Отлив Оц 5.1



Отсечка Оц 4.2



Швеллер Ш3.1
Швеллер №16П ГОСТ
8240-89|3сп/пс ГОСТ 380-2005



ВентФасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	12-02/2022-РД		
						г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А		
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22		Р	6.17	7
						Деталировка швеллеров и оцинкованных элементов	ООО "Вектор фасад"		

Формат А2

Спецификация используемых материалов,Фасад

Поз.	Наименование	Примечание	Ед. изм.	Кол-во	Запас, %	Итого
1	Видимая площадь натурального камня гранит Элизовский (навесной фасад, включая откосы), с учетом швов, 30 мм		кв м.	967,0	0	967
2	Утеплитель минераловатный (внутренний слой). Толщина 110 мм, плотность - не менее 30 кг/куб.м.		кв м.	900,0	0	900
3	Утеплитель минераловатный (наружный слой). Толщина 50 мм, плотность - не менее 80 кг/куб.м.		кв м.	900,0	0	900
4	Дюбель тарельчатый для крепления утеплителя суммарной толщиной 150 мм		шт.	1086	0	1086
5	Дюбель тарельчатый для крепления утеплителя суммарной толщиной 200 мм		шт.	7394	0	7394
6	Кронштейн Г-образный одноребёрный КР1-85-100	"Вектор"	шт.	128	0	128
7	Кронштейн Г-образный одноребёрный КР1-85-150	"Вектор"	шт.	221	0	221
8	Кронштейн Г-образный одноребёрный КР1-85-200	"Вектор"	шт.	3392	0	3392
9	Кронштейн Г-образный одноребёрный КР1-85-260	"Вектор"	шт.	194	0	194
10	Кронштейн Г-образный одноребёрный КР2-85-170	"Вектор"	шт.	30	0	30
11	Кронштейн Г-образный составной КПС-85-350	"Вектор"	шт.	20	0	20
12	Кронштейн-удлинитель УК-85-100-1,2	"Вектор"	шт.	3881	0	3881
13	Паронитовая прокладка ПП-90	"Вектор"	шт.	3737	0	3737
14	Паронитовая прокладка ПП-65	"Вектор"	шт.	152	0	152
15	Паронитовая прокладка ПП-50	"Вектор"	шт.	30	1	30
16	Г-образный профиль ГП-40-40-1,2	"Вектор"	п.м	4035,0	0	4035
17	Несущий С-образный профиль НСП-69-80-1,2	"Вектор"	п.м	60,0	0	60
18	Профиль монтажный рядовой МПР-КС	"Вектор"	п.м	597,0	0	597
19	Профиль монтажный стартовый МПС-КС	"Вектор"	п.м	1559,0	0	1559
20	Профиль монтажный стартовый МПС-КС (нестандартный)	"Вектор"	п.м	993,0	0	993
21	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка")	Ш1.1	шт.	10	0	10
22	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка"),	Ш2,1	шт.	28	0	28
23	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка")	Ш2,2	шт.	28	0	28
24	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка")	Ш3.1	шт.	45	0	45
25	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка")	Ш3.2	шт.	3	0	3
26	Швеллер №12 П ГОСТ 8240-89 (см. лист "Деталировка")	Ш4	шт.	36	0	36
27	Швеллер №16 П ГОСТ 8240-89 l=150 мм		шт.	56	0	56
28	Швеллер №22 П ГОСТ 8240-89 l=150 мм		шт.	71	0	71
29	Швеллер №25 П ГОСТ 8240-89, l=150 мм		шт.	150	0	150
30	Терморазрыв паронитовый (под швеллер №12		шт.	28	-1	28
31	Терморазрыв паронитовый (под швеллер №16		шт.	114	0	114
32	Терморазрыв паронитовый (под швеллер №22)		шт.	71	0	71
33	Терморазрыв паронитовый (под швеллер №25)		шт.	150	0	150
34	Саморез оконный (нерж сталь)		шт.	5266	0	5266
35	Заклепка 5х12, нерж. Сталь		шт.	25263	0	25263
36	Заклепка 3,2х10, нерж. Сталь (для крепления ненесущих Оц.)		шт.	7149	0	7149
37	Фасадный анкер		шт.	8154	0	8154
38	Комплект болтового соединения М10		шт.	248	0	248
39	Фасадный дюбель 8х80 (крепление оц элементов)		шт.	659	0	659
40	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 490мм)	Оц. 1.1	п.м	150,0	0	150
41	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 600мм)	Оц. 1.2	п.м	112,6	0	113
42	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 460мм)	Оц. 1.3	п.м	10,0	0	10
43	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 710мм)	Оц. 1.4	п.м	10,0	0	10
44	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 150мм)	Оц. 1.5	п.м	25,6	0	26
45	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 510мм)	Оц. 1.6	п.м	25,6	0	26
46	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 580мм)	Оц. 1.7	п.м	25,6	0	26
47	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки 900мм)	Оц. 1.8	п.м	12,0	0	12
48	Откос , оц. сталь с полимерным покрытием RAL...., t=1мм, (ширина развертки770мм)	Оц. 1.9	п.м	20,0	0	20
49	Нащельник-уголок, оц. сталь с полимерным покрытием, t=1мм, (ширина развертки 200мм)	Оц. 2,1	п.м	159,6	0	160
50	Нащельник, оц. сталь с полимерным покрытием, t=1мм, (ширина развертки 220мм)	Оц. 2,2	п.м	25,6	0	26
51	Нащельник-уголок, оц. сталь с полимерным покрытием, t=1мм, (ширина развертки 330мм)	Оц. 2,3	п.м	25,6	0	26
52	Нащельник, оц. сталь с полимерным покрытием, t=0,5 мм, (ширина развертки 306мм)	Оц. 2,4	п.м	11,0	0	11
53	Уголок, оц. сталь с полимерным покрытием, t=1мм, (ширина развертки 220 мм)	Оц. 3,1	шт.	2068,3	0	2068
54	Уголок, оц. сталь с полимерным покрытием, t=1мм, (ширина развертки 300 мм)	Оц. 3,2	п.м	51,2	0	51
55	Отсечка, оц. сталь с полимерным покрытием, t=0,5мм, (ширина развертки 260мм)	Оц. 4.1	п.м	1047,0	0	1047
56	Отсечка, оц. сталь с полимерным покрытием, t=0,5мм, (ширина развертки 385мм)	Оц. 4.2	п.м	940,0	0	940
56	Отлив, оц. сталь с полимерным покрытием, t=0,5 мм, (ширина развертки 460 мм)	Оц. 5,1	п.м	107,0	0	107

Видимая площадь облицовки, кв.м. 1176

1. Рабочая документация выполнена по разделам АР, перед закупкой, изготовлением и монтажом произвести сверку с натуральными размерами.
2. Внимание! Облицовочный материал посчитан по видимой площади без учета раскроя, подрезок и запасов
3. Направляющие посчитаны без запаса и без учета подрезки по общей длине (см. отдельный лист в электронной версии РД)
4. Цвета Оц. элементов перед заказом согласовать с ГАП
5. Фасадный крепеж необходимо уточнить проведением анкерных испытаний на объекте
6. Коэффициент технологического запаса по материалам определяет подрядчик в зависимости от условий поставщика материалов, технологии производства работ, а также сроков их выполнения.

Вектор Фасад Проект

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бухтеев А. А.			02.22
Проверил		Купряшин С. Ю.			02.22

12-02/2022-РД

г.Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом. Участок 2

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Спецификация

ООО "Вектор фасад"

Формат А3

ООО "Вектор фасад"

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

Облицовка плитами из керамогранита
Конструктивная схема "Тип-1"
(крепление в полнотелый кирпич)

Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным гаражом
по адресу: Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, дом 40, литер А

Выполнил_____ Платонова М.А.

Проверил_____ Купряшин С.Ю.

г.Санкт-Петербург, 2022г.

ВентФасад Проект

Содержание

1. Исходные данные…… 2

2. Характеристики материалов…… 2

3. Расчетные схемы конструкции…… 2

4. Сбор нагрузок…… 3
4.1 Постоянные нагрузки…… 3
4.2 Временные нагрузки…… 3
4.3 Сочетания нагрузок…… 4

5. Расчет усилий в анкерных элементах…… 6

6. Расчет несущих кронштейнов…… 7

7. Расчет кронштейн-удлинителя…… 9

8. Расчет несущего профиля…… 10
8.1 Расчет несущего профиля в рядовой зоне…… 10
8.2 Расчет несущего профиля в угловой зоне…… 11

9. Расчет прочности заклепочного соединения кронштейна и удлинителя…… 12

10. Расчет прочности заклепочного соединения направляющей и удлинителя…… 13

12. Выводы и рекомендации…… 14

13. Нормативная документация…… 15

ВентФасад Проект

1. Исходные данные

Материал несущих кронштейнов		Оцинкованная сталь марки 08пс	
Материал несущих вертикальных профилей		Оцинкованная сталь марки 08пс	
Тип облицовки		Камень30	
Несущий кронштейн		КР1-85	
Удлинитель кронштейна		УК-85-1,2	
Несущий вертикальный профиль в рядовой зоне		НСП-69-77-1,2	
Несущий вертикальный профиль в угловой зоне		НСП-69-77-1,2	
Горизонтальный шаг между направляющими в рядовой зоне	**b**	550	мм
Горизонтальный шаг между направляющими в угловой зоне	**b**	550	мм
Толщина облицовочного материала	**t**	30	мм
Город строительства		Санкт-Петербург	
Ветровой район строительства [2]		II	
Гололедный район строительства [2]		II	
Тип местности (согласно п.11.1.6 [2])		B	
Высота здания от поверхности земли	**h**	10	м
Вынос облицовочного материала	**e**	330	мм
Усилие на вырыв анкерного элемента	N_{a_max}	4100	Н
Длина вертикальной направляющей	**L**	1950	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в рядовой зоне	L_1	800	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в угловой зоне	L_1	800	мм

2. Характеристики материалов

Оцинкованная сталь марки 08пс

Масса одного квадратного метра облицовочного материала	$q_{н_обл}$	82	кг/м2
Коэффициент надежности по нагрузке для облицовки (по таб. 7.1 [2])	$\gamma_{обл}$	1.1	
Масса одного погонного метра несущего вертикального профиля в рядовой зоне	$q_{н_напр}$	2.28	кг/м
Масса одного погонного метра несущего вертикального профиля в угловой зоне	$q_{н_напр}$	2.28	кг/м
Коэффициент надежности по нагрузке для вертикального профиля	$\gamma_{напр}$	1.05	
Коэффициент надежности по ответственности здания (по таб. 2 [3])	γ_n	1.0	
Нормативное сопротивление оцинкованной стали (по табл.6.2 [4])	R_{yn}	230	Мпа
Расчетное сопротивление оцинкованной стали (по табл.6.1 [4])		$R_y = R_{yn}/\gamma_m$	
где γ_m - коэффициент надежности по материалу (по п.6.3 [4])	γ_m	1.025	
	R_y	2250	кг/см2
Модуль упругости стали	**E**	2,1*10^10	кг/м2

3. Расчетные схемы конструкции

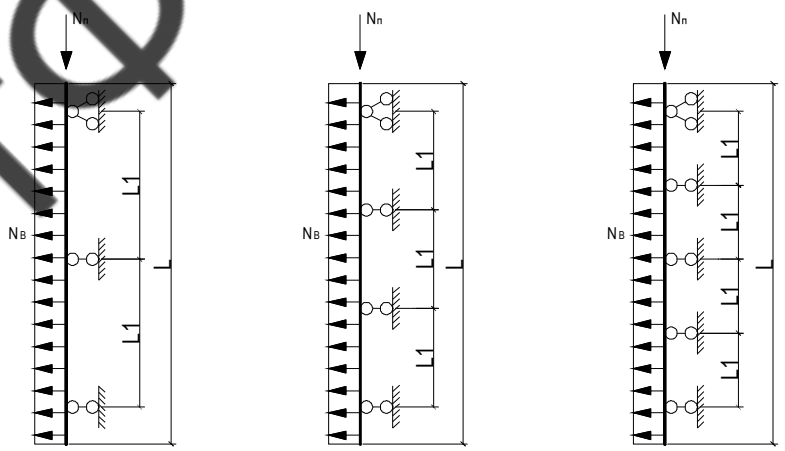


схема с 2мя пролетами **схема с 3мя пролетами** **схема с 4мя пролетами**

L - Длина вертикальной направляющей

L_1 - Вертикальный шаг кронштейнов

ВенТФасад Проект

4. Сбор нагрузок

4.1. Постоянные нагрузки

1.1 Расчетное значение нагрузки от веса облицовки определяется по формуле:

$$q_{обл} = q_{н_обл} \cdot \gamma_{обл}$$

	$q_{обл}$	90.2	кг/м2

1.1 Расчетное значение нагрузки от веса вертикальной направляющей определяется по формуле:

$$q_{напр} = q_{н_напр} \cdot \gamma_{напр}$$

для рядовой зоны	$q_{напр}$	2.4	кг/м
для угловой зоны	$q_{напр}$	2.4	кг/м

4.2. Временные нагрузки

4.2.1 Ветровая нагрузка

Нормативное пиковое значение ветровой нагрузки определяется по формуле:

$$W_н = W_0 \cdot k(z_e) \cdot (1+\zeta(z_e)) \cdot c_p \cdot \gamma$$

Нормативное значение давления ветра, принимаемое в зависимости от ветрового района ([2], табл.11.1)	w_0	30	кг/м2
Коэффициент, учитывающий изменение давлений ветра для высоты z_e	$k(z_e)$	0.65	
Коэффициент, учитывающий изменение пульсаций давления ветра для высоты z_e	$\zeta(z_e)$	1.06	
Эквивалентная высота	z_e		
Аэродинамический коэффициент:			
для рядовой зоны	C_p	-1.2	
для угловой зоны	C_p	-2.2	
Коэффициент корреляции ветровой нагрузки ([2], табл.11.8)	γ	1	

Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки определяется по формуле:

$$W_p = W_н \cdot \gamma_в$$

Коэффициент надежности по нагрузке для ветровой нагрузки	$\gamma_в$	1.4	

Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки:

для рядовой зоны	W_p	67.5	кг/м2
для угловой зоны	W_p	123.7	кг/м2

4.2.2 Гололедная нагрузка

Нормативное значение поверхностной гололедной нагрузки

$$i_н = b \cdot k(z) \cdot \mu_2 \cdot g \cdot \rho$$

Нормативное значение толщины стенки гололеда, принимаемое в зависимости от гололедного района ([2], табл.12.1)	b	5	мм
Коэффициент, учитывающий изменение толщины стенки гололеда по высоте ([2], табл.12.2, табл.12.3)	$k(z)$	1.6	
Коэффициент, учитывающий отношение площади поверхности элемента, подверженной обледенению, к полной площади поверхности обледенения	μ_2	0.6	
Ускорение свободного падения	g	9.8	м/с2
Плотность льда	ρ	0.9	г/см3

Расчетное значение поверхностной гололедной нагрузки

$$i_p = i_н \cdot \gamma_f$$

Коэффициент надежности по нагрузке для гололедной нагрузки	$\gamma_{гол}$	1.8	
	i_p	7.6	кг/м2

Вектор фасад Проект

4.3. Сочетание нагрузок

4.3.1 Первое сочетание нагрузок

а) вертикальные составляющие нагрузки

для рядовой зоны	$\mathbf{П_{обл}+П_{мет}=}$	94.6	кг/м2
для угловой зоны	$\mathbf{П_{обл}+П_{мет}=}$	94.6	кг/м2

а) горизонтальные составляющие нагрузки

Для рядовой зоны

$\mathbf{П_{ветер}=}$ 67.5 кг/м2

Для угловой зоны

$\mathbf{П_{ветер}=}$ 123.7 кг/м2

4.3.2 Второе сочетание нагрузок

Для рядовой зоны

$\mathbf{П_{гол}+0,6П_{ветер}=}$ 48.1 кг/м2

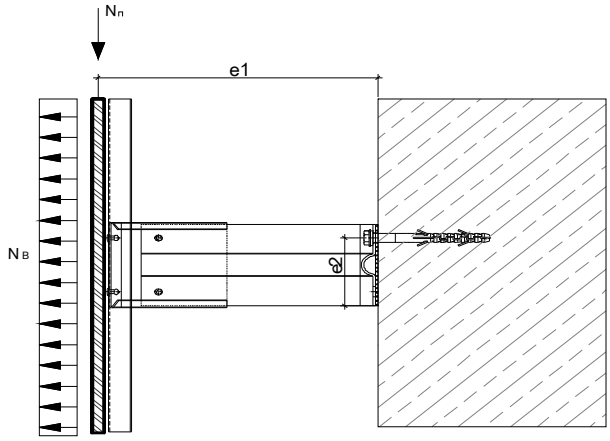
Для угловой зоны

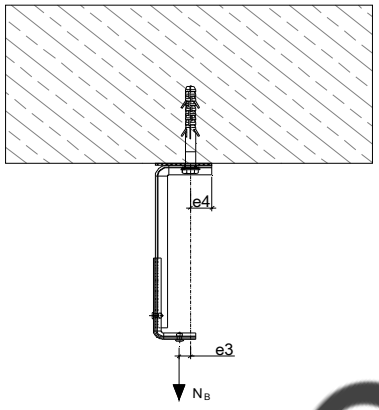
$\mathbf{П_{гол}+0,6П_{ветер}=}$ 81.9 кг/м2

Первое сочетание нагрузок является наибольшим, в дальнейших расчетах принимаем эти значения.

ВентФасад Проект

5. Расчет усилий в анкерных элементах





Усилие вырыва анкерного элемента определяется по формуле:

$$N_а = N_п \cdot \frac{e_1}{e_2} + N_в \cdot \frac{e_3}{e_4} + N_в \leq N_{а_д}$$

Нагрузка от собственного веса облицовки и направляющей определяется по формуле:

$$N_п = (q_{обл} \cdot b + q_{напр}) \cdot L_1$$

Расчетное значение нагрузки от веса облицовки	$q_{обл}$	90.2	кг/м2
Расчетное значение нагрузки от веса вертикальной направляющей			
для рядовой зоны	$q_{напр}$	2.4	кг/м
для угловой зоны	$q_{напр}$	2.4	кг/м
Горизонтальный шаг вертикальных направляющих в рядовой зоне	b	550	мм
Горизонтальный шаг вертикальных направляющих в угловой зоне	b	550	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в рядовой зоне	L_1	800	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в угловой зоне	L_1	800	мм
Плечо от вертикальной приложенной нагрузки на анкерный элемент	e_1	315	мм
Плечо от ветровой нагрузки на анкерный элемент	e_2	73	мм
Плечо от ветровой нагрузки на анкерный элемент	e_3	11	мм
Плечо от ветровой нагрузки на анкерный элемент	e_4	21	мм
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Нагрузка от собственного веса в угловой зоне	$N_п$	41.6	кг

Максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки определяется по формуле:

$$N_в = W_p \cdot L_1 \cdot b \cdot k_{нер}$$

Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки для рядовой зоны	W_p	67.5	кг/м2
Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки для угловой зоны	W_p	123.7	кг/м2
Максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки			
для рядовой зоны	$N_{вр}$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_{вр}$	68.0	кг

Допустимое усилие на вырыв анкерного элемента

$$N_{а_д} = N_{а_max}/g$$

ускорение свободного падения	g	9.8	м/с2
	$N_{а_д}$	418.4	кг

Определяем усилие, действующее на анкерный элемент:

для рядовой зоны	$N_а$	**236.1**	кг	≤	418.4	кг
для угловой зоны	$N_а$	**283.2**	кг	≤	418.4	кг

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

Вентфасад Проект

6. Расчет несущих кронштейнов

Расчетные напряжения в сечении несущего кронштейна, возникающие от ветровой и весовой нагрузки, в наиболее нагруженном **сечении 1-1** (консоль у основания кронштейна):

$$\varsigma_{1_1} = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} + \frac{N_в}{A} \leq R_y$$

где:

Момент сопротивления сечения	W_x	2649	мм3
Момент сопротивления сечения	W_y	278	мм3
Площадь поперечного сечения	A	195	мм2
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Нагрузка от собственного веса в угловой зоне	$N_п$	41.6	кг

Максимальный момент от собственного веса

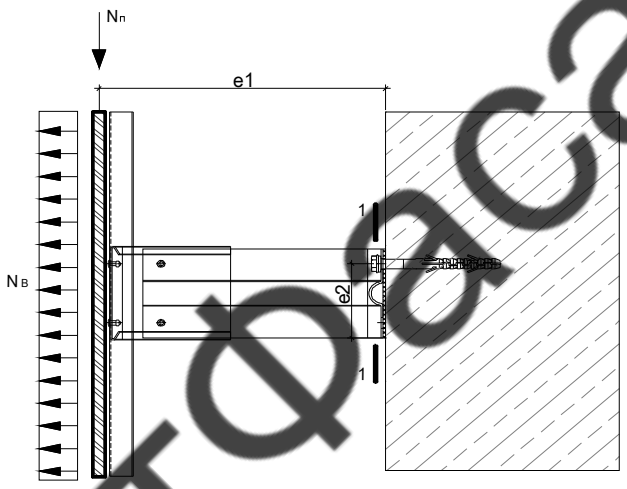
$$M_x = N_п \cdot e_1$$

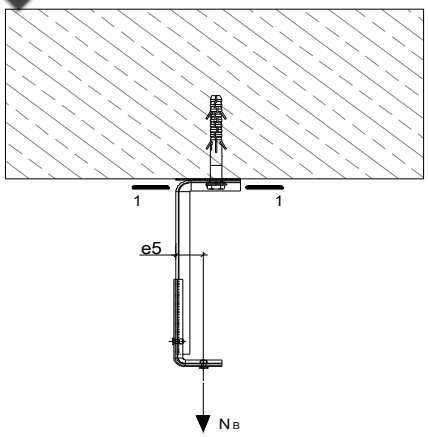
Плечо от вертикальной приложенной постоянной нагрузки	e_1	315	мм
для рядовой зоны	M_x	1311	кг*см
для угловой зоны	M_x	1311	кг*см

Максимальный момент от ветровых нагрузок

$$M_y = N_в \cdot e_5$$

Плечо от ветровой нагрузки	e_5	23	мм
Максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки			
для рядовой зоны	$N_в$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_в$	68.0	кг
для рядовой зоны	M_y	85	кг*см
для угловой зоны	M_y	157	кг*см
Расчетное сопротивление несущих кронштейнов	R_y	2250	кг/см2





Расчетное напряжение

для рядовой зоны	ς_{1-1}	821	кг/см2	≤	2250.0 кг/см2
для угловой зоны	ς_{1-1}	1093	кг/см2	≤	2250.0 кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

ВентФасад Проект

Расчетные напряжения в сечении несущего кронштейна, возникающие от ветровой и весовой нагрузки, в наиболее нагруженном **сечении 2-2** (по шайбе анкера):

$$\varsigma_{2_2} = \frac{M_y}{W_y} \leq R_y$$

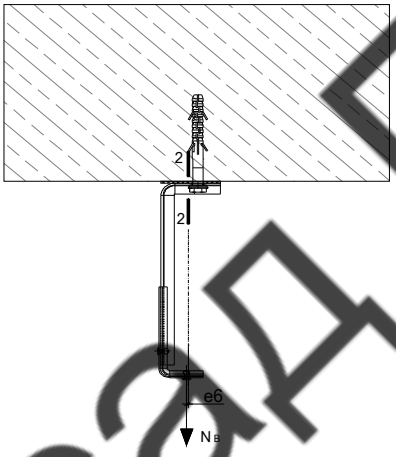
где:

Момент сопротивления сечения	W_y	265.00	мм3
Максимальный момент от ветровых нагрузок			

$$M_y = N_в \cdot e_6$$

Максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки

для рядовой зоны	$N_в$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_в$	68.0	кг
Плечо от ветровой нагрузки	e_6	5	мм
для рядовой зоны	M_y	19	кг*см
для угловой зоны	M_y	34	кг*см
Расчетное сопротивление несущих кронштейнов	R_y	2250	кг/см2



Расчетное напряжение

для рядовой зоны	ς_{1-1}	70	кг/см2	≤	2250.0	кг/см2
для угловой зоны	ς_{1-1}	128	кг/см2	≤	2250.0	кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

ВентФасад Проект

7. Расчет кронштейн-удлинителя

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

$$\varsigma_{уд} = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} + \frac{N_в}{A} \leq R_y$$

Параметры ослабленого сечения доборного элемента:

Момент сопротивления сечения	W_x	2589	мм3
Момент сопротивления сечения	W_y	63	мм3
Площадь поперечного сечения	A	128	мм2
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Нагрузка от собственного веса в угловой зоне	$N_п$	41.6	кг

Максимальный момент от собственного веса

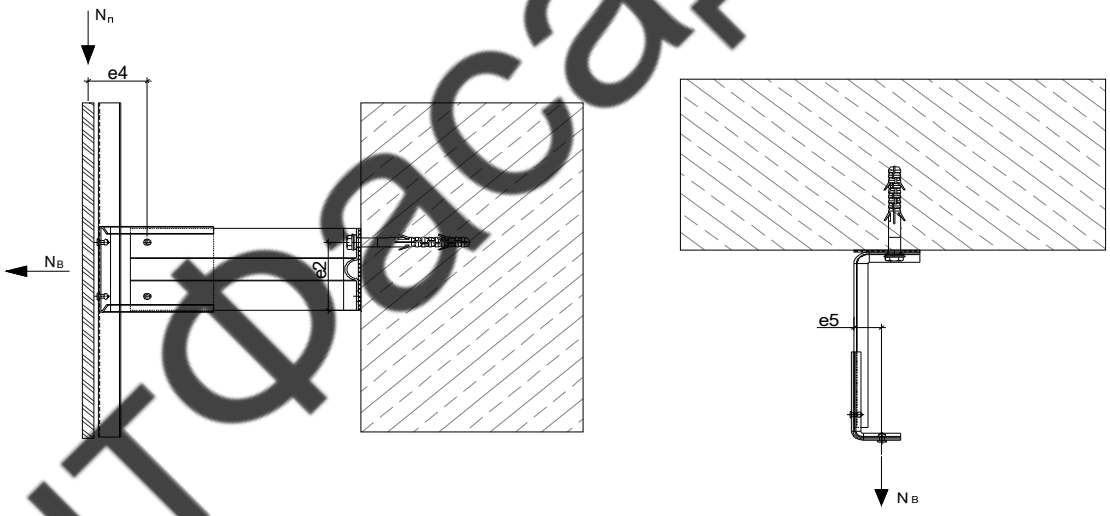
$$M_x = N_п \cdot e_4$$

Плечо от вертикальной приложенной постоянной нагрузки	e_4	80	мм
	M_x	333	кг*см
	M_x	333	кг*см

Максимальный момент от ветровых нагрузок

$$M_y = N_в \cdot e_5$$

Плечо от ветровой нагрузки	e_5	18	мм
Максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки			
для рядовой зоны	$N_в$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_в$	68.0	кг
для рядовой зоны	M_y	67	кг*см
для угловой зоны	M_y	122	кг*см
Расчетное сопротивление несущих кронштейнов	R_y	2250	кг/см2



Расчетное напряжение

для рядовой зоны	$\varsigma_{уд}$	1218.0	кг/см2	≤	2250.0	кг/см2
для угловой зоны	$\varsigma_{уд}$	2125.9	кг/см2	≤	2250.0	кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

ВентФасад Проект

8. Расчет несущего профиля

8.1 Расчет несущего профиля в рядовой зоне

Расчет направляющей на прочность выполняется по формуле:

$$G_н = \frac{M_x}{W_x} + \frac{N_п}{A} \leq R_y$$

где:

Момент сопротивления сечения	W_x	5239	мм3
Площадь поперечного сечения	A	292	мм2
Собственный вес конструкции	$N_п$	42	кг
Расчетное сопротивление несущих кронштейнов	R_y	2250	кг/см2

Максимальный момент от ветровой нагрузки на опоре для двухпролетной балки определяется по формуле:

$$M_x = 0.125 W_p \cdot b \cdot L_1^2$$

где:

Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки для рядовой зоны	W_p	67.5	кг/м2
Горизонтальный шаг между направляющими в рядовой зоне	b	550	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в рядовой зоне	L_1	800	мм
Максимальный момент от ветровой нагрузки на опоре:			
для рядовой зоны	M_x	297	кг*см

Расчетные напряжения в направляющей:

для рядовой зоны	$Σ_н$	70.9	кг/см2	≤	2250.0 кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

8.1.1 Расчет деформаций в несущем профиле в рядовой зоне

Прогиб направляющей в пролете L_1 определяется по формуле:

$$f = 0.0052 \cdot \frac{q_н \cdot L_1^4}{E \cdot Ix}$$

где:

Вертикальный шаг кронштейнов в рядовой зоне	L_1	800	мм
Момент инерции в сечении	J_x	234297	мм4
Модуль упругости стали	E	2,1*10^10	кг/м2

Нормативная ветровая нагрузка определяется по формуле:

$$q_н = W_p \cdot b/1{,}4$$

Максимально допустимые деформации в пролете длиной L_1

$$f_{max} = \frac{L_1}{150}$$

f_{max} 5.3 мм

Максимальная расчетная деформация:

для рядовой зоны	f	0.0	мм	≤	5.3 мм

⇨ **Условие деформации выполнено в рядовой зоне**

ВентФасад Проект

8.2 Расчет несущего профиля в угловой зоне

Расчет направляющей на прочность выполняется по формуле:

$$G_н = \frac{M_x}{W_x} + \frac{N_п}{A} \leq R_y$$

где:

Момент сопротивления сечения	W_x	5239	мм3
Площадь поперечного сечения	A	292	мм2
Собственный вес конструкции	$N_п$	42	кг
Расчетное сопротивление несущих кронштейнов	R_y	2250	кг/см2

Максимальный момент от ветровой нагрузки на опоре для трехпролетной балки определяется по формуле:

$$M_x = 0.125\ W_p \cdot b \cdot L_1^2$$

где:

Расчетное пиковое значение ветровой нагрузки для угловой зоны	W_p	123.7	кг/м2
Горизонтальный шаг между направляющими в угловой зоне	b	550	мм
Вертикальный шаг кронштейнов в угловой зоне	L_1	800	мм
Максимальный момент от ветровой нагрузки на опоре:			
для угловой зоны	M_x	544	кг*см

Расчетные напряжения в направляющей:

для угловой зоны	$\varsigma_н$	118.2	кг/см2	≤	2250.0	кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

8.2.1 Расчет деформаций в несущем профиле в угловой зоне

Прогиб направляющей в пролете L_1 определяется по формуле:

$$f = 0.0052 \cdot \frac{q_н \cdot L_1^4}{E \cdot Ix}$$

где:

Вертикальный шаг кронштейнов в угловой зоне	L_1	800	мм
Момент инерции в сечении	J_x	234297	мм4
Модуль упругости стали	E	2,1*10^10	кг/м2

Нормативная ветровая нагрузка определяется по формуле:

$$q_н = W_p \cdot b/1{,}4$$

Максимально допустимые деформации в пролете длиной L_1

$$f_{max} = \frac{L_1}{150}$$

f_{max} 5.3 мм

Максимальная расчетная деформация:

для угловой зоны	f	0.0	мм	≤	5.3	мм

⇨ **Условие деформации выполнено в угловой зоне**

ВентФасад Проект

9. Расчет заклепочного соединения кронштейна и удлинителя

Расчет срез

Прочность заклепочных соединений на срез определяется по формуле:

$$N_s = \frac{\sqrt{(N_п^2 + N_в^2)}}{n_{зак}\, n_{срез}} \leq N_s^{max}$$

Количество заклепок	$n_{зак}$	2	шт
Количество плоскостей среза	$n_{срез}$	1	шт
Коэффициент надежности по материалу соединения на заклепках	y_{mc}	1.25	
Нормативное сопротивление на срез	$N^н_s$	3100	Н

Максимально допустимое усилие на срез определяется по формуле:

$$N_s^{max} = N^н_s/(ymc \cdot g)$$

ускорение свободного падения	g	9.8	м/с2
	N_s^{max}	253.06	кг
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Максимальная опорная рекция от ветровой нагрузки			
для рядовой зоны	$N_в$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_в$	68.0	кг

Усилие среза в одной заклепке:

для рядовой зоны	N_s	27.9	кг	≤	253.06	кг
для угловой зоны	N_s	39.9	кг	≤	253.06	кг

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

Расчет на смятие

Прочность заклепочных соединений на смятие определяется по формуле:

$$N_s = \frac{\sqrt{(N_п^2 + N_в^2)}}{n_{зак}\, dt} \leq R_з$$

Диаметр отверстия для заклепки	d	4.2	мм
Минимальная толщина склепываемых материалов	t	1.2	мм
Предел текучести материала заклепки	$R_з$	2650	кг/см2

Расчет прочности заклепочных соединений на смятие:

для рядовой зоны	N	553.1	кг/см2	≤	2650.0	кг/см2
для угловой зоны	N	791.3	кг/см2	≤	2650.0	кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

10. Расчет заклепочного соединения удлинителя и направляющей

ВентФасад Проект

Расчет срез

Прочность заклепочных соединений на срез определяется по формуле:

$$N_s = \frac{\sqrt{(N_п^2 + N_в^2)}}{n_{зак}\, n_{срез}} \leq N_s^{max}$$

Количество заклепок	$n_{зак}$	2	шт
Количество плоскостей среза	$n_{срез}$	1	шт
Коэффициент надежности по материалу соединения на заклепках	y_{mc}	1.25	
Нормативное сопротивление на срез	$N^{н}s$	3100	Н

Максимально допустимое усилие на срез определяется по формуле:

$$N_s^{max} = N^{н}_s/(ymc \cdot g)$$

ускорение свободного падения	g	9.8	м/с2
	N_s^{max}	253.06	кг
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Нагрузка от собственного веса в рядовой зоне	$N_п$	41.6	кг
Максимальная опорная рекция от ветровой нагрузки			
для рядовой зоны	$N_в$	37.1	кг
для угловой зоны	$N_в$	68.0	кг

Усилие среза в одной заклепке:

для рядовой зоны	N_s	27.9	кг	≤	253.06	кг
для угловой зоны	N_s	39.9	кг	≤	253.06	кг

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

Расчет на смятие

Прочность заклепочных соединений на смятие определяется по формуле:

$$N_s = \frac{\sqrt{(N_п^2 + N_в^2)}}{n_{зак}\, dt} \leq R_з$$

Диаметр отверстия для заклепки	d	4.2	мм
Минимальная толщина склепываемых материалов	t	1.2	мм
Предел текучести материала заклепки	$R_з$	2650	кг/см2

Расчет прочности заклепочных соединений на смятие:

для рядовой зоны	N	553.1	кг/см2	≤	2650.0	кг/см2
для угловой зоны	N	791.3	кг/см2	≤	2650.0	кг/см2

⇨ **Условие прочности выполнено в рядовой зоне**

⇨ **Условие прочности выполнено в угловой зоне**

ВентФасад Проект

11. Выводы

Система навесного вентилируемого фасада "Вектор-4" с применением

- кронштейна **КР1-85**
- кронштейн-удлинителя **УК-85-1,2**
- несущего профиля в рядовой зоне **НСП-69-77-1,2**
- несущего профиля в угловой зоне (min 1,5м от угла) **НСП-69-77-1,2**

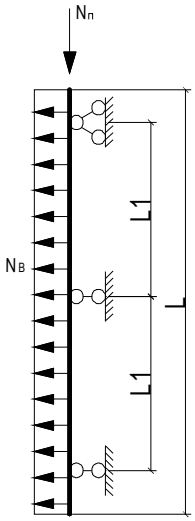
допустима к применению на объекте со следующими схемами крепления элементов подсистемы, полученные на основании проведенных расчетов:

Рядовая зона:

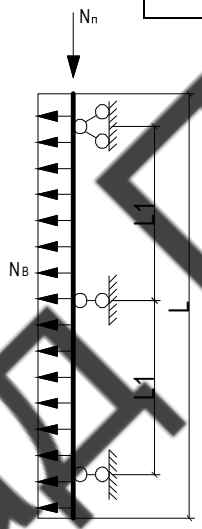
- max шаг кронштейнов (на направляющую длиной 3м)	**800**	мм
- max шаг направляющих	**550**	мм

Угловая зона (min 1,5м от угла):

- max шаг кронштейнов (на направляющую длиной 3м)	**800**	мм
- max шаг направляющих	**550**	мм



рядовая зона



угловая зона

ВентФасад Проект

12. Нормативная документация

1. СНиП II-23-81* СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции"

2. СНиП 2.01.07-85* СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия"

3. ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований"

4. СП 260.1325800.2016 "Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов. Правила проектирования"

5. СНиП 3.03.01-87* СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции"

6. СНиП 2.03.11-85* СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии"
7. ГОСТ 14918-80 "Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий"

8. СТО-44416204-010-2010 "Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний"

9. Альбом технических решений системы навесного вентилируемого фасада "Вектор-4"

ВентФасад Проект