

PROJECT
2018

ООО «Проект-2018»

**«Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на
1-х этажах и подземной автостоянкой», расположенный на
земельном участке по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влд. 27
(ЗАО, 77:07:0004010:37)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4
Конструктивные решения
Часть 5
Общие проектные решения**

ГКО-319-22-ОПР

**Заказчик: АО «ГК «ОСНОВА»
Проектировщик: ООО «Проект-2018»**

г. Москва, 2024

«Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой», расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влд. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4
Конструктивные решения
Часть 5
Общие проектные решения

ГКО-319-22-ОПР

Заказчик: АО «ГК «ОСНОВА»
Проектировщик: ООО «Проект-2018»

Генеральный директор

Главный инженер проекта

Главный архитектор проекта

Руководитель авторского коллектива



Голованова Н.Н.

Дачкина К.В.

Аристова Е.Ю.

Лайко А.А.

г. Москва, 2024

Заказчик: ООО "Проект-2018"

**Жилой комплекс со встроенно-пристроенными
помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой»,
расположенный на земельном участке по адресу: г.
Москва, Горбунова ул., влд. 27
(ЗАО, 77:07:0004010:37)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Общие проектные решения

ГКО-319/22 - ОПР

Генеральный директор




В.А. Смотров

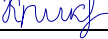
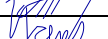
Ведущий инженер по проектам



Е.В. Редкозубов

Содержание документа

1 Общие сведения о проектируемом объекте.....	2
1.1 Сведения о топографических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.	4
1.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	6
1.3 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций.	6
1.3.1 Навесной вентилируемый фасад.	6
1.3.2 Светопрозрачные конструкции.....	12
1.3.3 Оконные блоки.....	14
2 Выводы.....	15
3 Графическая часть	18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			ГКО-319/22 - ОПР								
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
			Разработал	Рябинов				10.24	Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.		
			Проверил	Крикунов				10.24			
			Н.контр.	Галяутдинов				10.24			
			Утвердил	Цацын				10.24			
									Стадия	Лист	Листов
									П	1	18
											

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

Объект капитального строительства запроектирован на земельном участке, расположенном по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влад. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37).

Проект жилого комплекса, состоящего из двух жилых корпусов, объединённых в уровне 1-го этажа встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой в 2 уровня, выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
- исходно-разрешительной документации;
- технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 564-08-22-ИГИ по объекту «Жилой комплекс со встроеннопристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой», расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влад. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37), выполненного ООО «Центр ГеоКад» в 2022-2024 годах (договор № ГКО-1676/23(672-11-23) от 01.10.22);
- технического отчета об инженерно-экологических изысканиях, выполненных на территории объекта «Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой», расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влад. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37), выполненного ООО «Центр ГеоКад» в 2022 году (Договор № ГКО-807/22(573-10-22 от 05 октября 2022 года);
- технического отчета «Оценка влияния строительства на здания окружающей застройки и инженерные сети, попадающие зону влияния» ГКО-914/22(92-22)- ОВС, выполненного ООО «ЭПИР» на основании договора №ГКО-914/22(92-22) между АО «ГК «Основа» и ООО «ЭПИР» от 10.11.2022;
- специальных технических условий на проектирование

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв.						
						№ ГКО-807/22(573-10-22 от 05 октября 2022 года);						
						- технического отчета «Оценка влияния строительства на здания окружающей застройки и инженерные сети, попадающие зону влияния» ГКО-914/22(92-22)- ОВС, выполненного ООО «ЭПИР» на основании договора №ГКО-914/22(92-22) между АО «ГК «Основа» и ООО «ЭПИР» от 10.11.2022; - специальных технических условий на проектирование						
						ГКО-319/22 - ОПР						Лист
												2
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

противопожарной защиты объекта: «Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой, расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, Горбунова ул., влад. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37), выполненных ООО «Ф-Метрикс» в 2024 году;

- национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений на обязательной основе согласно перечню, утвержденному постановлением Правительства РФ №815 от 28 мая 2021 года;
- Научно-технического отчета "Комплексное аэрофизическое исследование в аэродинамической трубе и компьютерное моделирование ветровых нагрузок для объекта строительства «Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, Горбунова ул., вл. 27 стр. 1»", выполненного Научно-исследовательским институтом механики МГУ имени М.В. Ломоносова в 2024 г.

Функциональное назначение проектируемого комплекса – многоквартирные жилые дома.

В соответствии с Федеральным законом №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» жилой комплекс относится к повышенному (I) уровню ответственности. В соответствии с указаниями ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» устанавливается класс сооружения КС-3.

Коэффициент надежности по ответственности принят равным 1,1. Проектом принят класс конструктивной пожарной опасности С0.

Верхняя точка здания на отметке, м: Корпус 1 - +118,69 м, Корпус 2 - +71,92 м.

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						ГКО-319/22 - ОПР	Лист
							3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Взам. инв.	
------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

ИДВ. №	
Г	

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ИДВ. №	
--------	--

ВЕТЕР

Таблица 4
СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ СКОРОСТЬ ВЕТРА (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,6	2,7	2,7	2,5	2,3	2,2	1,9	1,9	2,0	2,4	2,6	2,6	2,4

Таблица 5
ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА И ШТИЛЕЙ (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	9	4	5	12	23	16	15	16	5
II	8	3	8	14	24	14	13	16	4
III	9	3	8	14	24	13	13	16	5
IV	12	6	11	13	23	10	10	15	6
V	16	7	9	10	19	9	14	16	7
VI	16	7	7	8	17	10	16	19	7
VII	16	7	8	9	17	10	14	19	8
VIII	16	7	8	8	18	10	15	18	8
IX	13	6	8	9	21	11	14	18	9
X	9	4	5	11	27	14	15	15	5
XI	7	4	7	14	30	14	13	11	4
XII	7	4	6	14	27	15	13	14	4
Год	12	5	8	11	22	12	14	16	6

Роза ветров за зимний, летний и годовой периоды дана в Приложении

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ВЕТРА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (м/с)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2,8	2,4	2,4	2,8	2,7	2,5	2,4	2,4
Июль	1,9	1,7	2,1	2,1	2,1	2,1	1,8	1,9

Скорость ветра 5% обеспеченности - 5 м/с
Поправка на рельеф местности - 1
Коэффициент стратификации - 140

Глубина промерзания грунтов территории составляет:

- для суглинков и глин – 1,1 м;
- для супесей и пылеватых и мелких песков – 1,34 м;
- для песков средних, крупных, гравелистых – 1,44 м;
- для крупнообломочных грунтов – 1,59 м.

Территория изысканий относится к зоне влажного климата. Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Увлажненность района почти целиком зависит от количества влаги, приносимой с запада. Увеличение осадков на западных склонах и вершинах возвышенных участков прослеживается при выпадении зимних осадков и малоинтенсивных обложных дождей, тогда как влияние рельефа на ливневые дожди не отмечается.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист 5
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР			

Сейсмичность района работ - 5 баллов (СП 14.13330.2014 и ОСР-2016).

Ветровой район и нагрузка (согласно СП 20.13330) – I, 0.23кПа (23 кгс/м²).

Тип местности по ветровой нагрузке (согласно СП 20.13330) – В.

Степень агрессивности окружающей среды (согласно СП 28.13330) – среднеагрессивная.

Особые природные климатические условия отсутствуют.

1.3.1 Навесной вентилируемый фасад.

- Несущих и опорных кронштейнов из алюминиевого сплава (AlMgSi 6060 T6, AlMg_{0,7}Si 6063 T6, АД31Т1) или коррозионностойкой стали, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

- Несущих направляющих из алюминиевого сплава (AlMgSi 6060 T6, AlMg0,7Si 6063 T6, АД31Т1), прикрепляемых к кронштейнам с помощью

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Проектом предусматривается использование конструкции вентилируемого фасада, которая состоит из следующих элементов:							
			- Несущих и опорных кронштейнов из алюминиевого сплава (AlMgSi 6060 Т6, AlMg0,7Si 6063 Т6, АД31Т1) или коррозионностойкой стали, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;							
			- Несущих направляющих из алюминиевого сплава (AlMgSi 6060 Т6, AlMg0,7Si 6063 Т6, АД31Т1), прикрепляемых к кронштейнам с помощью							
						ГКО-319/22 - ОПР				Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					6

вытяжных алюминиевых заклепок с сердечником из коррозионностойкой стали или вытяжных алюминиевых заклепок из коррозионностойкой стали;

- Элементов облицовки - кассет и панелей из стальных и алюминиевых композитных материалов, коррозионностойкой стали.

Утепление фасада минеральной (каменной) ватой производится два слоя. Суммарная толщина слоя теплоизоляции 150 мм, класс горючести НГ. Установка ветро-влагозащитной мембраны не предусматривается. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. При двухслойном выполнении изоляции плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую. При монтаже плит утеплителя должен быть обеспечен их плотный контакт с изолируемой поверхностью. При двухслойном утеплении плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

Кронштейны устанавливаются на строительном основании с помощью дюбелей или анкеров из стали с защитным покрытием. Максимальное расчетное значение осевых усилий анкеров на вырыв из монолитного железобетона по результатам статических расчетов составляет 3,17 кН. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию.

В проекте предусмотрена комбинированная система крепления системы:

- Крепление в стены зданий (вариант Light);
- Крепление в межэтажные перекрытия (вариант Heavy с использованием усиленных кронштейнов и усиленных удлинителей кронштейнов), применяется при недостаточной несущей способности материала ограждающих конструкций или его отсутствии.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР			7

Принципиальные конструктивные решения системы в вариантах Light и Heavy представлены в графической части.

В качестве термоизоляции между строительным основанием и пятками кронштейнов НВФ устанавливается термомост из ПВХ (поли-винил-хлорид). Затем монтируют утеплитель. После монтируются вертикальные направляющие профили, которые закрепляются к кронштейнам и друг к другу вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали 4,8х12 мм, а в случае с применением горизонтального HS кронштейна – при помощи самонарезающих винтов шурупов из нержавеющей стали MFT-S-MD05S 5,5х50 A2.

Шаги установки кронштейнов и направляющих принимать в соответствие с графической частью, подтверждены расчетами. Оконные и дверные примыкания выполняются в составе фасадных стальных панелей и панелей из алюминиевых композитных материалов.

Крепление кассет к направляющим осуществляется с помощью:

- «иклей», опирающихся на салазки, установленные на вертикальных направляющих. «Икли» крепят к вертикальным бортам кассет вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали 4,8х12 мм. Верхний отгиб кассеты крепят непосредственно к направляющим вытяжными заклепками.
- аграфов и аграфного профиля.

Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовки и компенсации температурных деформаций облицовки и направляющих.

При использовании в качестве облицовки панелей из алюминиевых композитных необходимо устройство противопожарного короба скрытого типа из оцинкованной стали толщиной 0.7 мм с двусторонним лакокрасочным покрытием или из коррозионностойкой стали, в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых элементов. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) и соответствующими крепежными профилями. Крепление коробов только к

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв.							
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата					Лист
						ГКО-319/22 - ОПР				8

Допускается применение в конструкции элементов и материалов, параметры которых соответствуют или выше указанных в данной рабочей документации, или качество которых подтверждается Техническими свидетельствами и сертификатами. Конкретные марки материалов и изделий должны быть согласованы с авторами проекта.

Цвет и образцы всех изделий согласовать с Заказчиком.

Геометрические характеристики элементов НВФ:

Кронштейны:

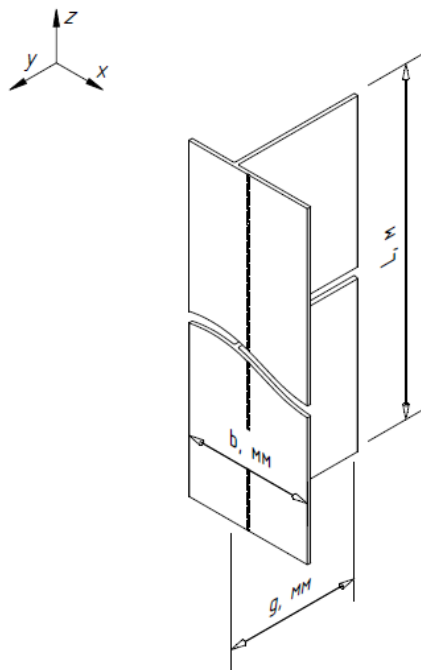
Сплав: AlMgSi 6060 T66 Hilti

Кронштейн	Сечение	A, см ²	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Jy, см ⁴	Wy, см ³	Wп, см ³	Wш, см ³	E, МПа	Ry, МПа
MFT-MF2.0 190LM	1-1	1,323	16,6622	3,174	0,0153	0,113	0,221	0,06	70000	120
	2-2	3,255	29,905	5,696	0,0261	0,168				
MFT-MF 190HS	1-1	1,418	0,0106	0,071	3,12	1,25	0,145	0,06	70000	135
	2-2	1,15	0,005	0,044	2,3958	0,958				

Общий вид кронштейнов типа MFT-MF:

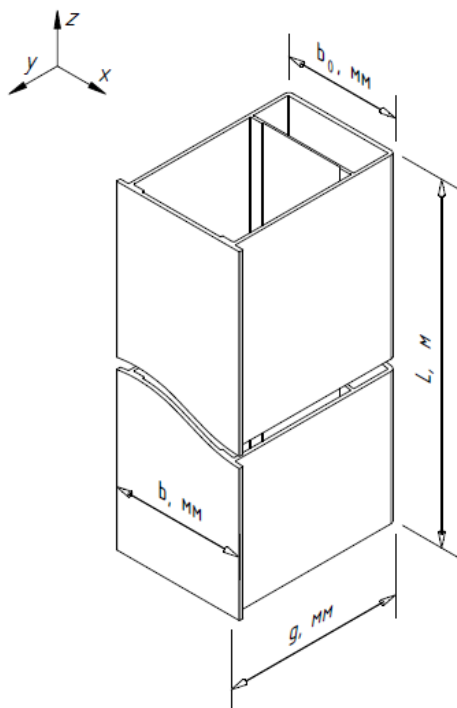
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР		Лист
								9

Кронштейн	Сечение	A, см ²	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Jy, см ⁴	Wy, см ³	Wn, см ³	Wnш, см ³	E, МПа	Ry, МПа
MFT-RB2.0 190L	1-1	2,918	58,0223	8,927	19,3034	7,189	0,737	0,857	70000	120
	2-2	7,592	106,9207	16,449	54,9496	19,383				



Профиль	Вес, кг/м	Сжаты волокна	A, см ²	Ix, см ⁴	Wx, см ³	E, МПа	Ry, МПа
RP58 95x50L	1,33	Полка	4,854	59,403	12,456	70000	135
		Полка	4,461	53,248	10,198		
Профиль	Вес, кг/м	A, см ²	Ix, см ⁴	Wx, см ³	E, МПа	Ry, МПа	
RP58 77x50L	1,12	4,15	35,17	8,98	70000	135	

Общий вид профилей RP58:



Инв. №	Взам. инв.						
	Подп. и дата						
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР	Лист
							11

1.3.2 Светопрозрачные конструкции.

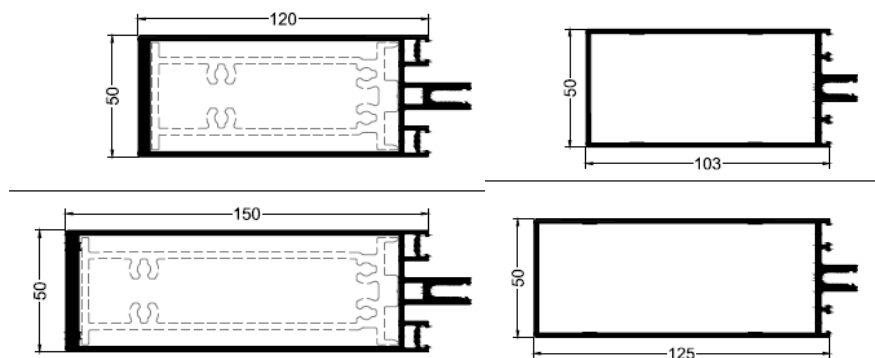
Витражные конструкции стоечно-ригельного типа запроектированы на выносе 150 мм от строительного основания. Витражное остекление применяется в корпусе 1 начиная с первого этажа и выше, в корпусе 2 только 1 этаж, выполнено из светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из профилей алюминиевых сплавов с двухкамерным стеклопакетом.

Основу витражной системы составляют алюминиевые профили стоек и ригелей с видимой шириной 50 мм. Профили (стойки и ригели) выполняются из сплавов АД31Т1, АД31Т1(22), АД31Т1(25) по ГОСТ 22233-2001.

Стойечно-ригельная витражная система представлена профилем стойки 50x120 мм и профилем ригеля 50x103 мм типовых этажах здания, а также профилем стойки 50x150 мм и профилем ригеля 50x125 мм на первых этажах здания.

Геометрические характеристики профилей:

Стойки витражные									
Арт.	I _x , см ⁴	I _y , см ⁴	i _x , см	i _y , см	W _x , см ³	W _y , см ³	p, см	A, см ²	m, кг/м
90104	239.97	36.08	4.8	1.86	32.93	14.43	47.07	10.43	2.816
90105	416.32	43.81	5.9	1.92	46.81	17.52	53.05	11.95	3.227
Ригели витражные									
90204	106.68	26.02	3.94	1.95	17.61	10.41	39.74	6.88	1.857
90205	169.07	30.62	4.7	2	23.34	12.25	44.14	7.67	2.071



Шаги установки стоек и ригелей в соответствии с графической частью.

Резиновые уплотнители, изготовленные на основе этиленпропиленовых каучуков (EPDM), используются для уплотнения заполнения и для предотвращения контакта алюминия с другими материалами (стеклом, сталью).

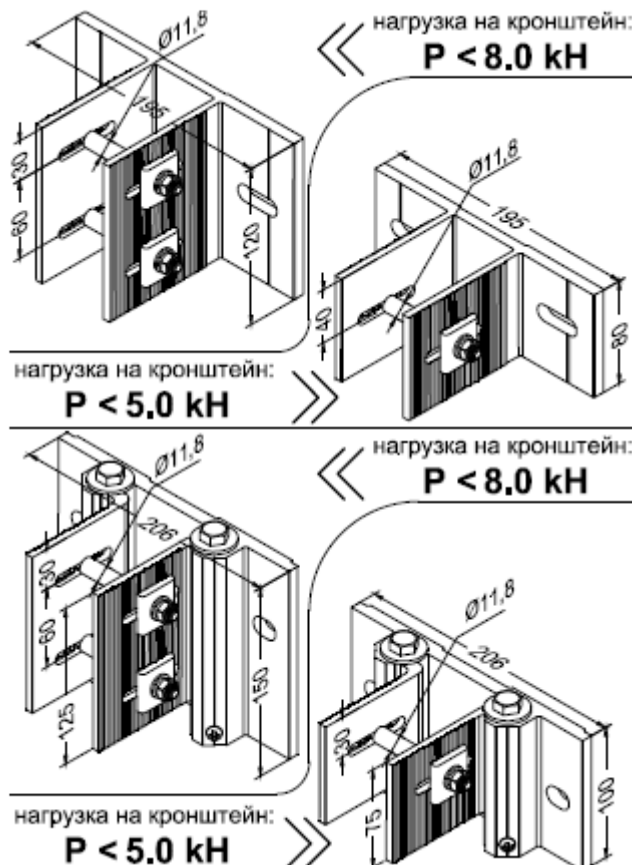
Термоизолирующие профили изготовлены методом экструзии по ГОСТ

Инв. №	Взам. инв.					Лист 12
	Подп. и дата					
	Изм					
	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	
ГКО-319/22 - ОПР						

30673-99 из твердого ударопрочного поливинилхлорида (PVC-U-HI).

Соединительные и крепежные изделия, используемые в конструкции фасада (самонарезающие винты, болты, гайки и т.п.) должны быть изготовлены из нержавеющей стали (A2 или A4).

Крепление витражных стоек к строительному основанию осуществляется с помощью кронштейнов из сплавов АД31Т1, АД31Т1(22), АД31Т1(25).



Анкерные крепления подобрать по расчетным нагрузкам на основании испытаний, выполненных на объекте. Максимальное расчетное значение осевых усилий анкеров на вырыв из монолитного железобетона по результатам статических расчетов составляет 5,69 kN. Коррозионная защита обеспечивается способом горячего цинкования, термодиффузионным покрытием или использованием анкерного крепежа из нержавеющей стали (A2 или A4).

Изделия из тонколистовой стали (откосы, отливы, нащельники и т.п.) должны иметь полимерное покрытие с обеих сторон. Остальные требования в соответствие с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». данные материалы и покрытия обеспечивают необходимую защиту материалов от внешних воздействий.

Мероприятия по устранению контактной коррозии должны

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв.				
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР				
						Лист 13				

обеспечиваться способами: установкой прокладок из паронита, нанесением полимерных покрытий толщиной не менее 60 мкм. и иными способами.

Антикоррозионная защита конструкций в соответствии с СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии".

В составе стоечно-ригельной конструкции запроектированы створки шириной 800мм, открывающиеся внутрь и оборудованы ограничителями открывания.

Противопожарное заполнение оконных проёмов выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и СТУ.

1.3.3 Оконные блоки.

Оконные блоки "Rehau" с использованием поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674–99 применяются для остекления проемов 2 корпуса. Окна располагаются на выносе 85 мм от строительного основания.

Для крепления окон на выносе используются следующие элементы:

- Вертикальный выносной профиль 150x100x1,5 из нерж. стали AISI 430.
- Несущий горизонтальный профиль 95x50 мм из алюминиевого сплава AMgSi 6060T66.

- Опорные пластины 50x260x1 из нерж. стали AISI 430.

Вертикальный профиль крепится в торец ж/б перекрытия при помощи анкерного крепления в количестве 2-х шт. По высоте вертикальный профиль крепится к строительному основанию при помощи анкерных дюбель гвоздей с шагом не более 600 мм.

На вертикальный профиль устанавливается горизонтальный алюминиевый профиль через соединители. Крепится при помощи вытяжных заклепок 4,8x12 A2/A2.

Крепежные пластины используются для фиксации оконного блока в проектном положении. Шаг установки по горизонтали не более 740 мм, по вертикали не более 420 мм.

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв.							
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата					Лист
						ГКО-319/22 - ОПР				14

2 ВЫВОДЫ

Общие проектные решения были разработаны для объекта строительства г. Москва, Горбунова ул., влад. 27 (ЗАО, 77:07:0004010:37). Были рассмотрены типовые участки двух корпусов, разработаны узловые решения по устройству вентилируемого фасада с облицовкой из стальных панелей и алюминиевых композитных панелей, а также светопрозрачных конструкций.

Проведенные расчеты фасадных конструкций показали:

Конструкции навесного вентилируемого фасада и светопрозрачных конструкций удовлетворяют условиям 1-й и 2 группы предельных состояний. Подробный отчет по расчетам приведен в разделе 5.1. Ниже приведены наиболее нагруженные элементы фасадной системы расчетных схем 1-8 (раздел 5.1):

№п.п	Наименование	Критерий проверки	Допускаемое значение	Расчетное значение	К-т использования
Кронштейны					
1	Кронштейн опорный MFT-MF 190HS	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135 120	5,2 27,9	0,038 0,232
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	Не воспринимает вертикальную нагрузку		0,371
2	Несущий кронштейн MFT-MF2.0 190LM	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135 120	111,7 75	0,827 0,625
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	0.48	0,024	0,05
3	Усиленный кронштейн MFT-RB2.0 190L	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135 120	18,8 60,6	0,139 0,505
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	0.28	0,007	0,025
Направляющие					
4	Вертикальный профиль MFT-Ta 60x42x1.8	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135	130,8	0,968
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	0,52	0,19	0,365

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв.							
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата					Лист
						ГКО-319/22 - ОПР				15

5	Вертикальный профиль MFT- Та 60x58x1.8	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135	69,6	0,515
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	0,32	0,06	0,187
6	Усиленный межэтажный профиль MFT- RP58 77x50L	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135	121,2	0,897
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	1,56	0,86	0,551
7	Усиленный межэтажный профиль MFT- RP58 95x50L	Расчет прочность по I группе предельных состояний	135	133	0,985
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	1,56	1,39	0,891

Коэффициенты использования несущих элементов светопрозрачных
витражных конструкций (раздел 5.2):

№п.п	Наименование	Критерий проверки	Допускаемое значение	Расчетное значение	К-т использования
1	Несущий кронштейн крепления стойки 94201	Расчет прочность по I группе предельных состояний	120	86,2	0,72
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	Не контролируется		
2	Несущий кронштейн крепления стойки 94201	Расчет прочность по I группе предельных состояний	120	62,1	0,52
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	Не контролируется		
3	Вертикальный профиль 90104	Расчет прочность по I группе предельных состояний	120	72,2	0,60
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	13,7	7,21	0,53

Коэффициенты использования несущих элементов светопрозрачных
конструкций оконного блока (раздел 5.3):

Инв. №	Взам. инв.						
	Подп. и дата						
Изм	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата	ГКО-319/22 - ОПР	Лист
							16

№п.п	Наименование	Критерий проверки	Допускаемое значение	Расчетное значение	К-т использования
1	Выносной профиль 150x100x1,5	Расчет прочность по I группе предельных состояний	140	87,1	0,62
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	Не контролируется		
2	Горизонтальный профиль MFT-RP 95x50 L	Расчет прочность по I группе предельных состояний	120	112,7	0,94
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	11,5 но не более 3 мм	2,77	0,92
3	Соединители MFT-FRPC 45	Расчет прочность по I группе предельных состояний	120	97,8	0,82
		Расчет на прогиб по II группе предельных состояний	Не контролируется		

Прочность, устойчивость и механическая безопасность обеспечены.

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв.				
						ГКО-319/22 - ОПР	Лист
							17
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

		Ведомость чертежей графической части				Ведомость ссылочных документов					
		Лист	Наименование		Примечание	Ссылочные документы					
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	1-17	Пояснительная записка			1	СП 20.13330.2016	“СНиП 2.01.07–85* Нагрузки и воздействия (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)”		
			19	Схема расположения фрагментов фасада корпус 1, корпуса 2			2	СП 128.13330.2016	“СНиП 2.03.06–85 Аллюминиевые конструкции”		
			20	Корпус 1. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки			3	СП 131.13330.2020	“СНиП 23–01–99* Строительная климатология” (с изменением № 1)		
			21	Корпус 1. Фрагмент 2. Схема раскладки облицовки			4	СП 522.1325800.2023	“Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации”		
			22	Корпус 1. Фрагмент 3. Схема раскладки облицовки			5	СП 518.1311500.2022	“Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Обеспечение пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте”		
			23	Корпус 1. Фрагмент 4. Схема раскладки облицовки			6	СП 50.13330.2012	“СНиП 23–02–2003 Тепловая защита зданий” (с изменениями № 1, № 2)		
			24	Корпус 2. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки			7	СП 70.13330.2012	“СНиП 3.03.01–87 Несущие и ограждающие конструкции” (с изменениями № 1, № 3, № 4)		
			25	Устройство корзин кондиционеров			8	СП 426.1325800.2020	“Конструкции ограждающие светопрозрачные зданий и сооружений”		
			26	Схема устройства несущих элементов окон ПВХ			9	СП 538.1325800.2024	“Конструкции оконные и балконные”		
			27	Разрез 1–1 (к листу 20)							
			28	Разрез 2–2 (к листу 20)							
			29	Разрез 3–3 (к листу 20)							
			30	Разрез 4–4 (к листу 20)							
			31	Разрез 5–5 (к листу 21)							
			32	Разрез 6–6 (к листу 21)							
			33	Разрез 7–7 (к листу 29)							
			34	Разрез 8–8 (к листу 24)							
			35	Разрез 9–9 (к листу 24)							
			36	Разрез 10–10 (к листу 24)							
			37	Узел 11 (к листу 23)							
			38	Узел 12 (к листу 23)							
			39	Разрез 13–13 (к листу 23)							
			40	Разрез 14–14 (к листу 22)							
			41	Разрез 15–15 (к листу 22)							
			42	К1.Ф1. Монтажная схема							
			43	К1.Ф2. Монтажная схема							
			44	К1.Ф3. Монтажная схема							
			45	К1.Ф4. Монтажная схема							
			46	К2.Ф1. Монтажная схема							
			47	Эскизы витражных конструкций							
			48	Эскизы оконных конструкций							

						ГКО–319/22 – ОПР				
						Жилой комплекс со встроенно–пристроенными помещениями на 1–х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рядинов			Рядин	10.24			П	18	
Проверил	Крикунов			Крикунов	10.24					
						Ведомость чертежей графической части				
Н.контроль	Галютдинова			Галютдинова	10.24					
Утвердил	Цацын			Цацын	10.24					

Схема расположения расчетных фрагментов фасада корпуса 1

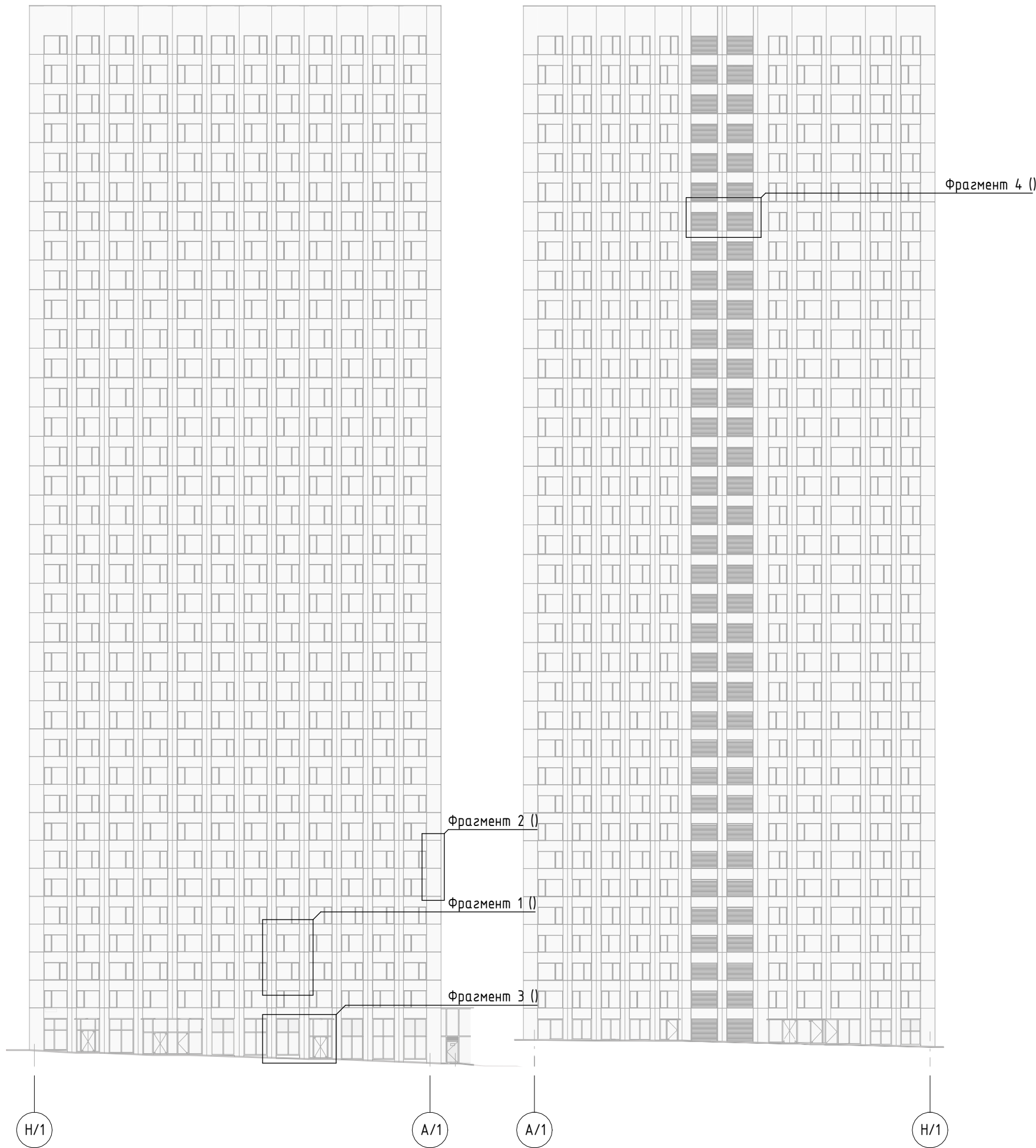
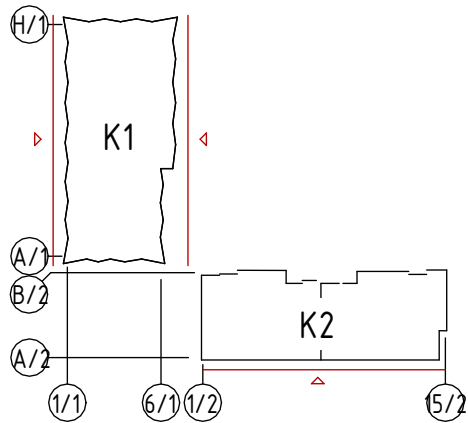
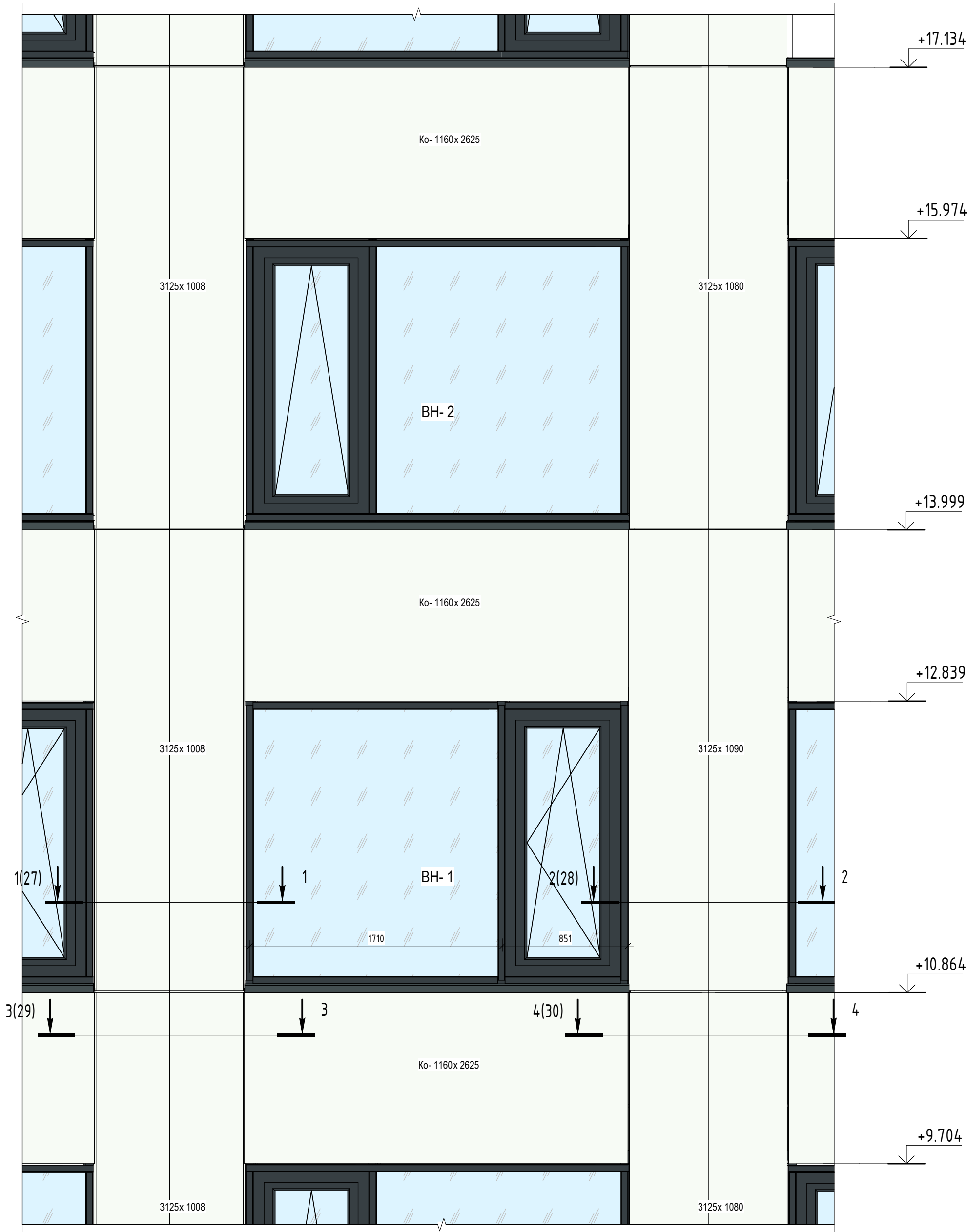


Схема расположения расчетных фрагментов фасада корпуса 2



						ГКО-319/22 – ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	19	
Проверил	Крикунов				10.24	Схема расположения фрагментов фасада корпуса 1, корпуса 2			
Н.контроль	Галютдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

Корпус 1. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки



Корпус 1. Фрагмент 1



Условные обозначения

- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL D2 Design 000 50 000
- ОК- 12

- Марка окна

К- 1200х2500

- Марка облицовочной панели
- ДВ-11

- Марка двери

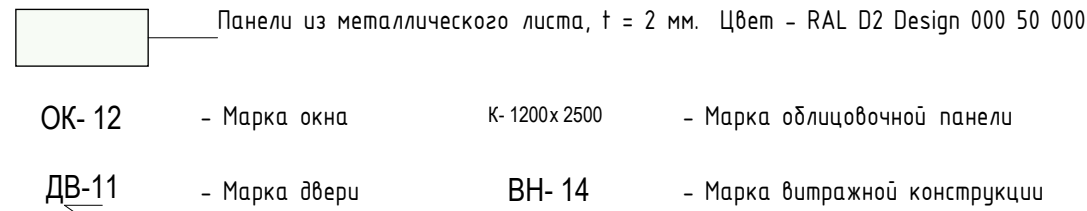
ВН- 14

- Марка витражной конструкции

1. Русты между панелями облицовки - 10 мм.

							ГКО-319/22 – ОПР			
							Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов	10.24						П	20	
Проверил	Крикунов	10.24				Корпус 1. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки		UDMlabUNIQUE DESIGN MODELING		
Н.контроль	Галютдинов	10.24								
Утвердил	Цацын	10.24								

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



						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	21	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
						Корпус 1. Фрагмент 2. Схема раскладки облицовки	 UNIQUE DESIGN MODELING		
Н.контроль	Галаутдинов			<i>Галаутдинов</i>	10.24				
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

Isometric view of a building facade showing three units: Buð A, Buð B, and Buð 5. Red arrows point from the labels to the respective units.

Условные обозначения

Панели из металлического листа, $t = 2$ мм. Цвет - RAL D2 Design 000 50 000

ОК- 12	- Марка окна	К- 1200х 2500	- Марка облицовочной панели
ДВ-11	- Марка двери	ВН- 14	- Марка витражной конструкции

1. Русты между панелями облицовки – 10 мм.

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	21	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
						Корпус 1. Фрагмент 2. Схема раскладки облицовки	 UNIQUE DESIGN MODELING		
Н.контроль	Галаутдинов			<i>Галаутдинов</i>	10.24				
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

Формат А2

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

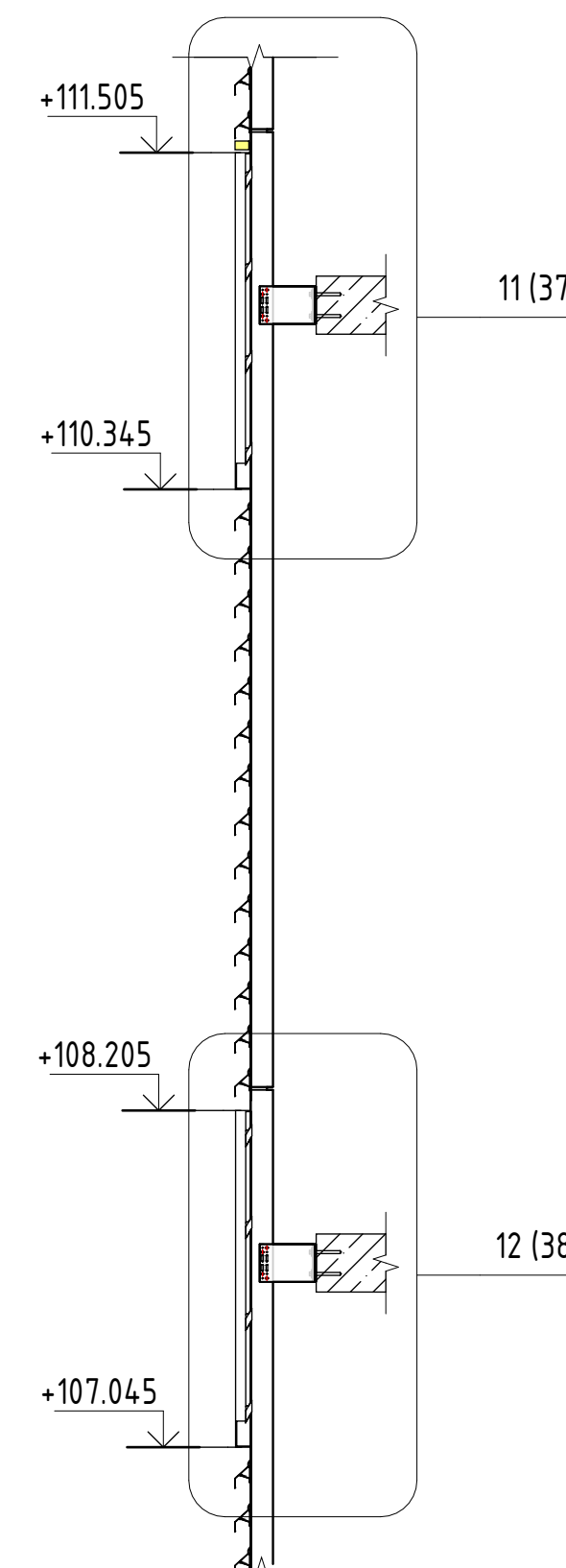
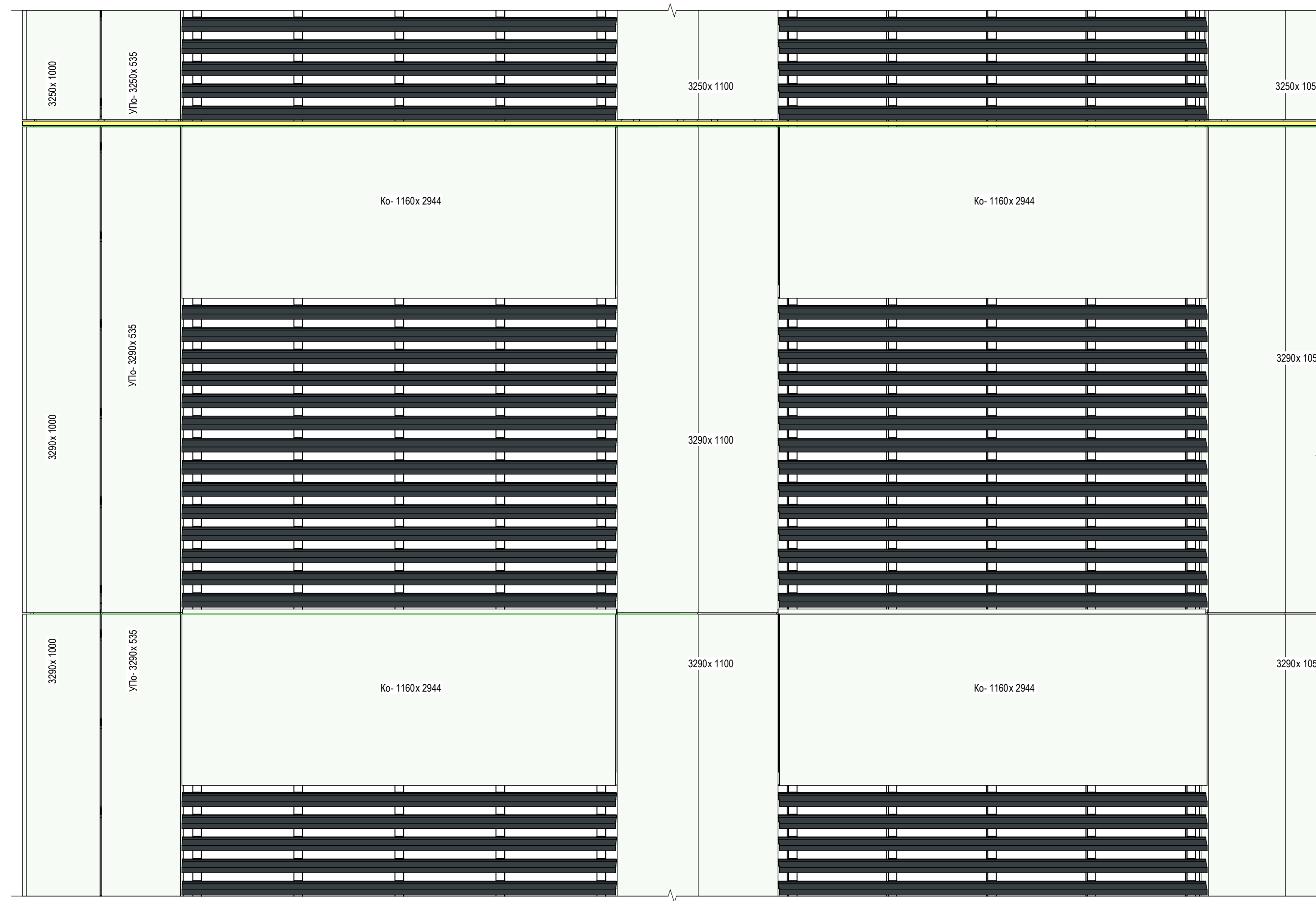


Условные обозначения

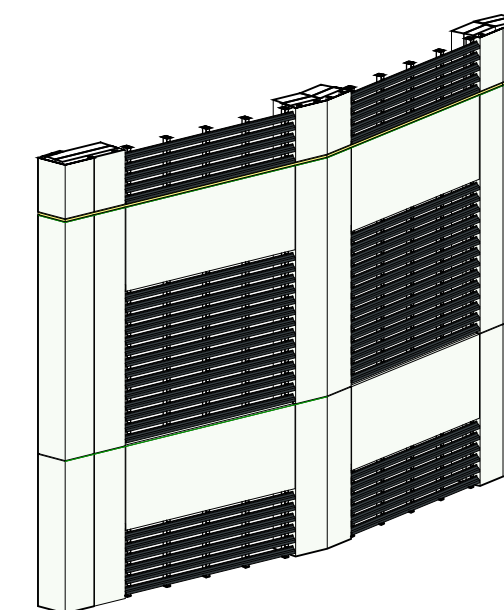
ОК- 12	- Марка окна	К- 1200х 2500	- Марка облицовочной панели
ДВ-11	- Марка двери	ВН- 14	- Марка витражной конструкции

						ГКО-319/22 – ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	22	
Проверил	Крикунов				10.24	Корпус 1. Фрагмент 3. Схема раскладки облицовки			
Н.контроль	Галаятдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

4-4



Корпус 1. Фрагмент 4



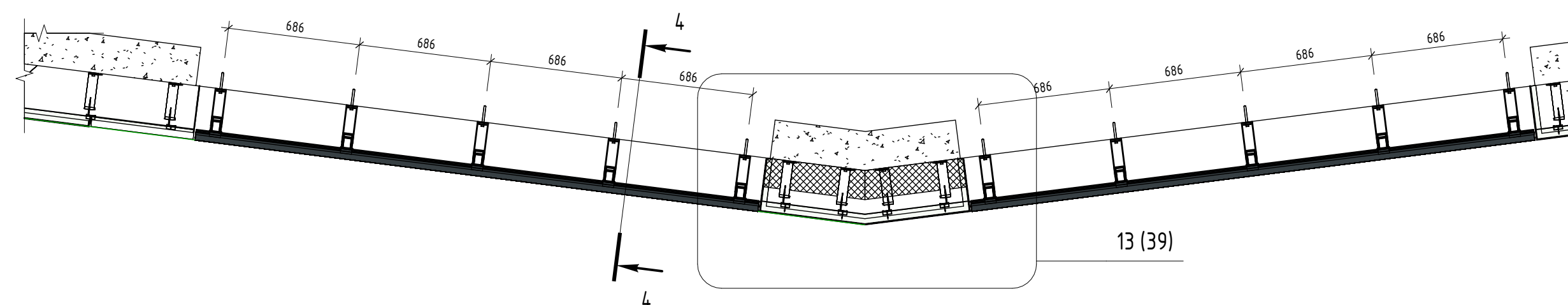
Условные обозначения

 Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL D2 Design 000 50 000

OK-12 - Марка окна K-1200x2500 - Марка облицовочной панели

ДВ-11 - Марка двери ВН- 14 - Марка витражной конструкции

1. Русты между панелями облицовки – 10 мм.



						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	23	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
Н.контроль	Галаятудинова			<i>Галаятудинова</i>	10.24	Корпус 1. Фрагмент 4. Схема раскладки облицовки			
Утвердил	Щацын			<i>Щацын</i>	10.24				

Корпус 2. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки



Корпус 2. Фрагмент 1



Условные обозначения

- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7004
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7015
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7031
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7035
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7038
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL7076
- Панели из металлического листа, t = 2 мм. Цвет - RAL9016
- OK- 12 - Марка окна К- 1200х 2500 - Марка облицовочной панели
- ДВ-11 - Марка двери ВН- 14 - Марка витражной конструкции

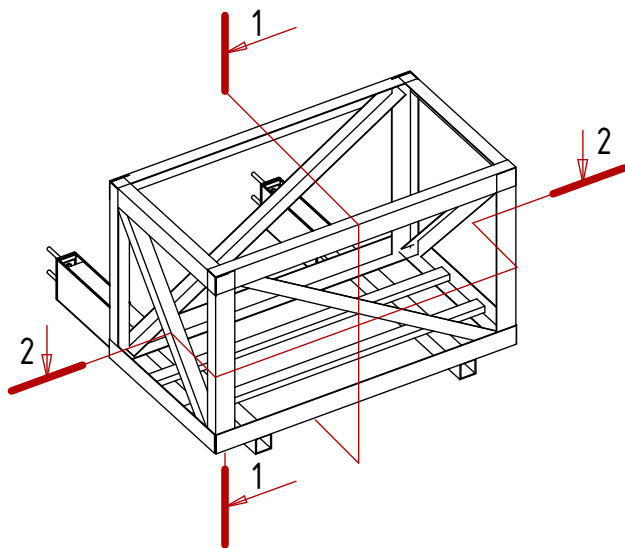
1. Русты между панелями облицовки - 10 мм.

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

ГКО-319/22 - ОПР						
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций
Разработал	Рябинов				10.24	
Проверил	Крикунов				10.24	Корпус 2. Фрагмент 1. Схема раскладки облицовки
Н.контроль	Галютдинов				10.24	Утвердил
Утвердил	Цацын				10.24	
						Формат А2

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

Корзина под кондиционер



ГКО-319/22 - ОПР					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций					
Устройство корзин кондиционеров				Стадия	Лист
				П	25
				Листов	
Н.контроль	Галяутдинова			10.24	
Утвердил	Цацын			10.24	

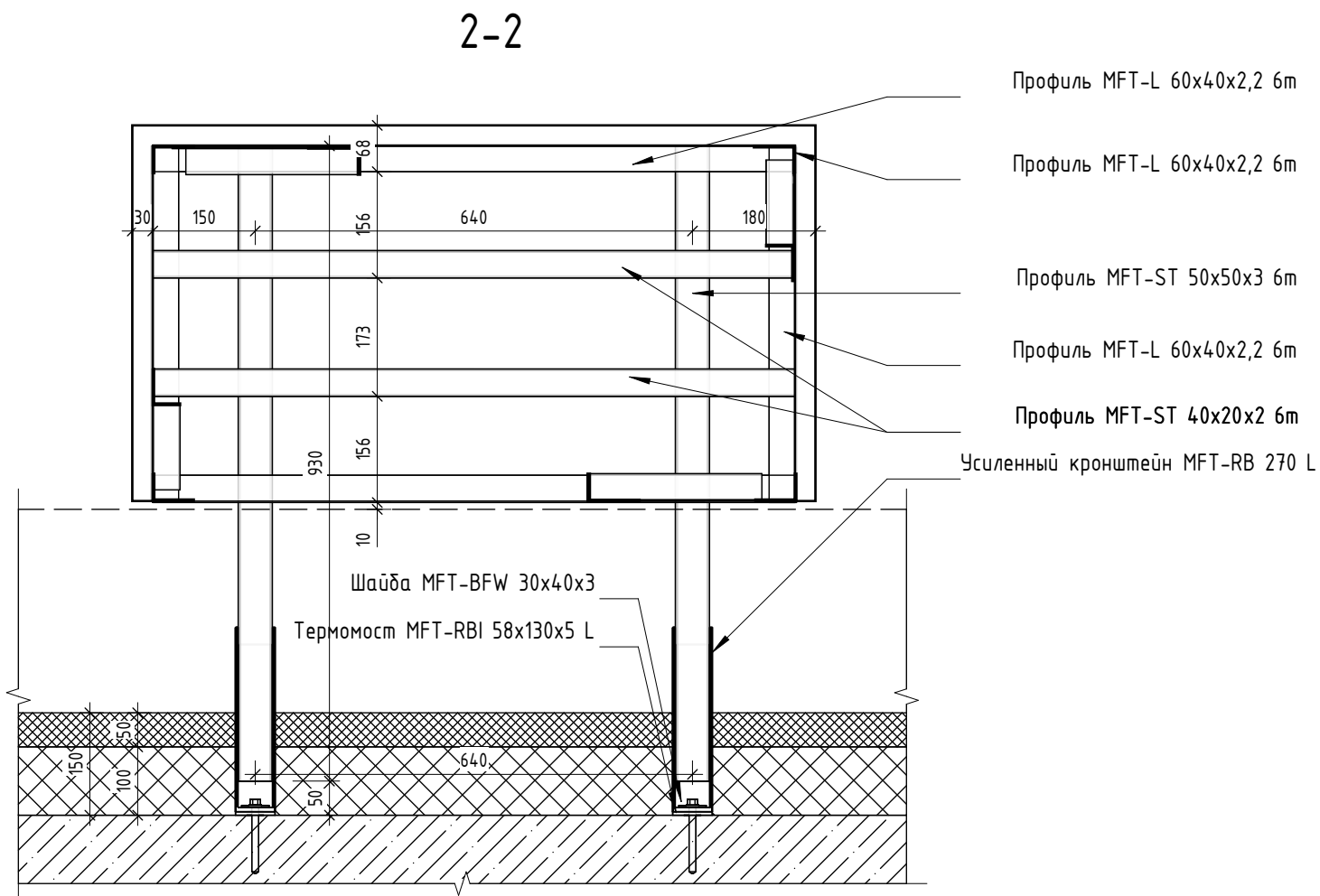
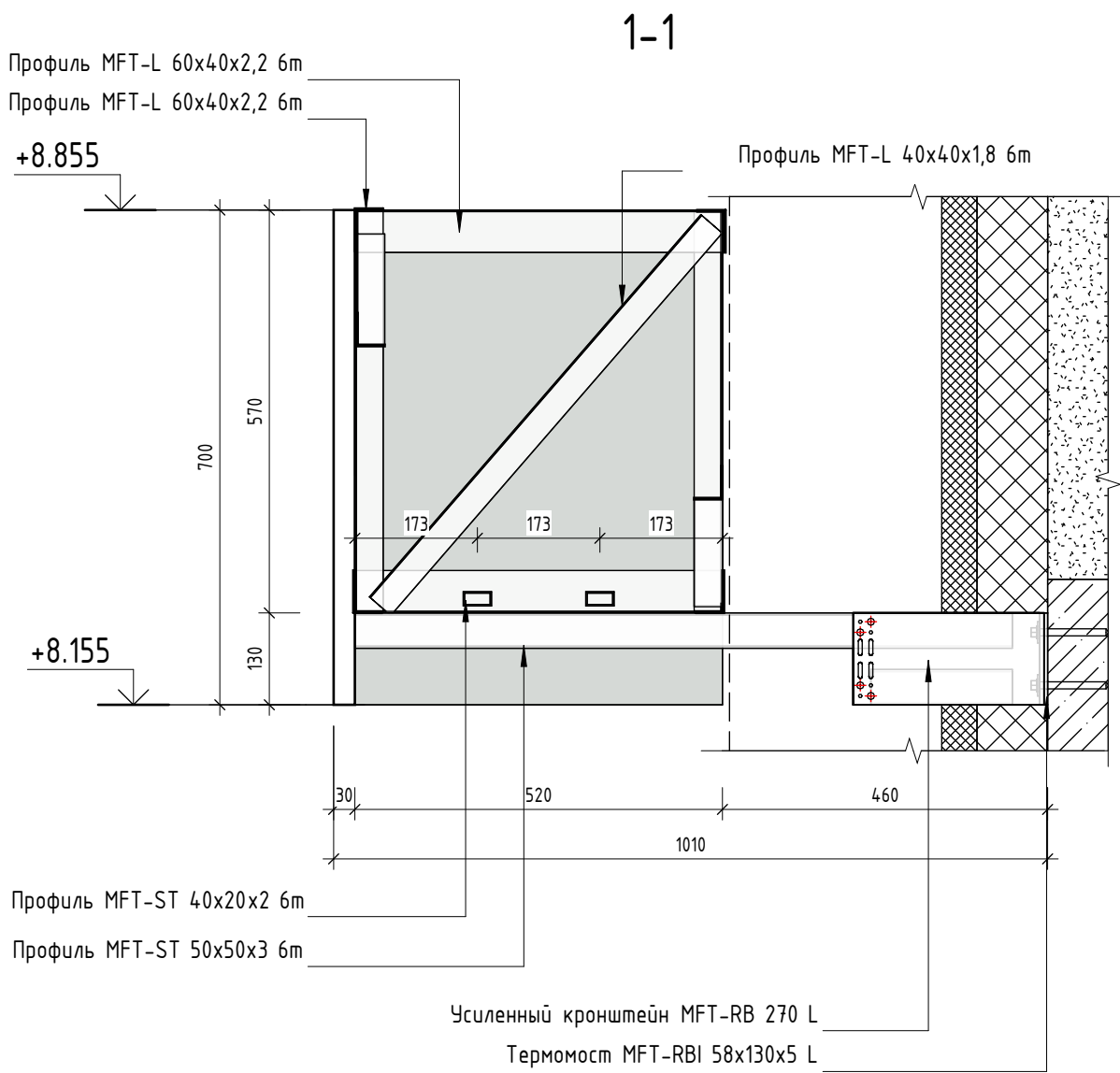
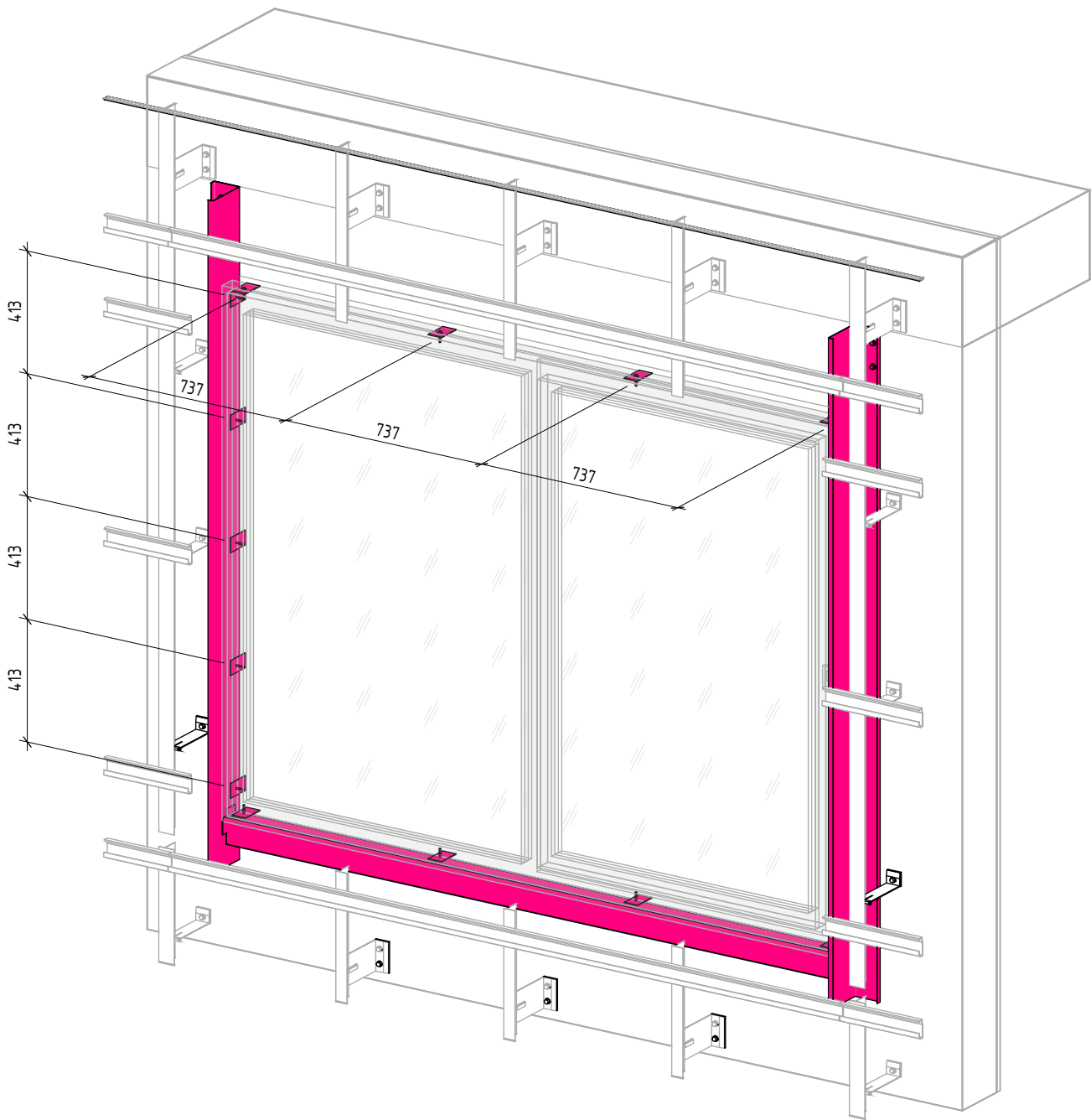
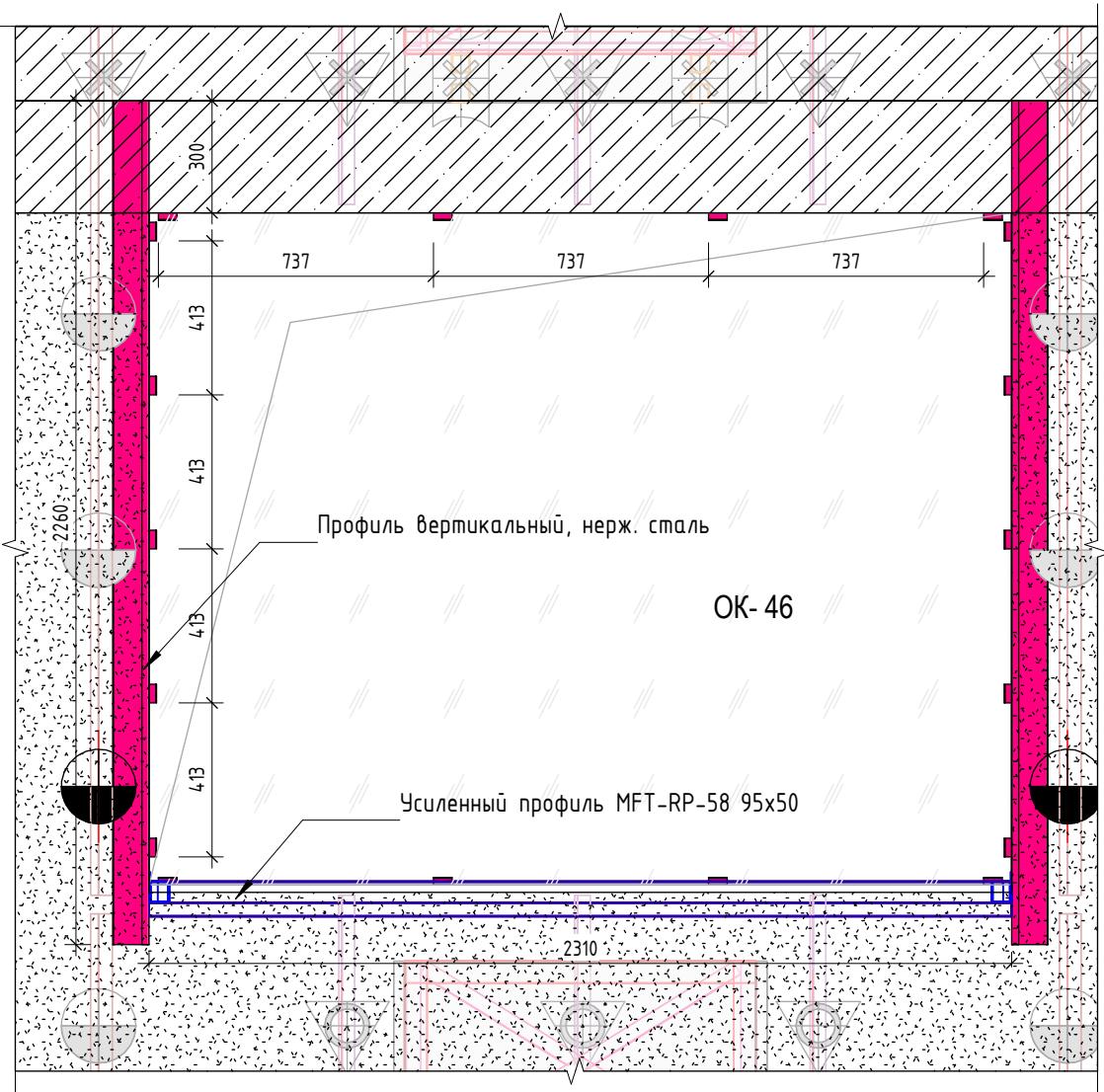
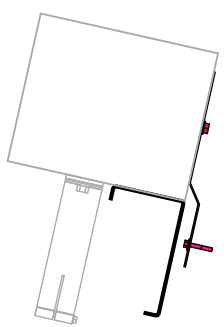


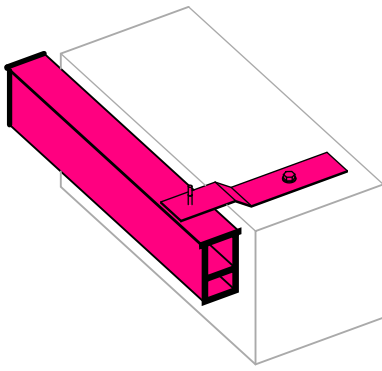
Схема устройства несущих элементов окон ПВХ



Боковой крепежный элемент



Нижний крепежный элемент

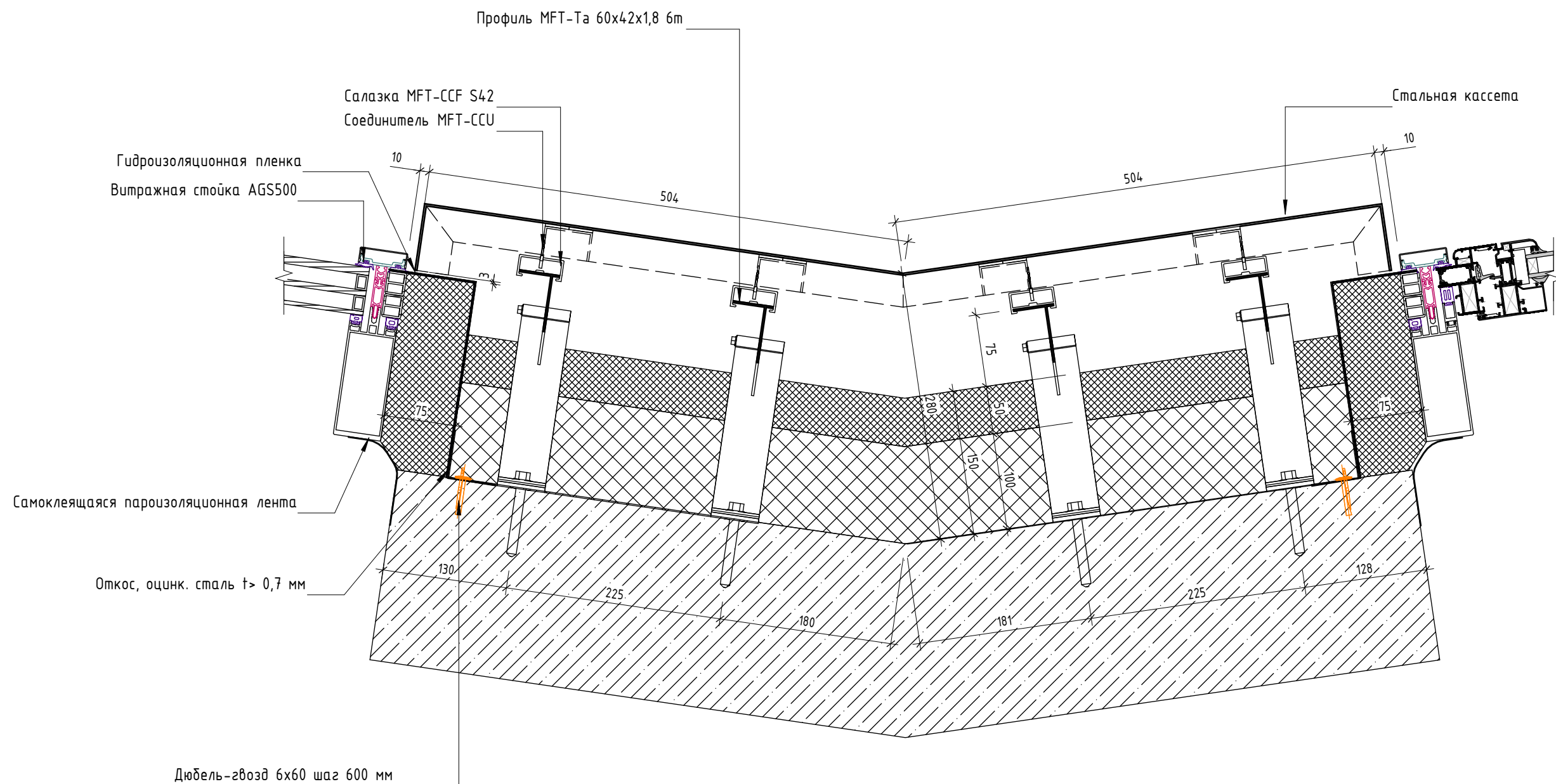


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ГКО-319/22 - ОНР		
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист
Разработал	Рябинов				10.24		П	26
Проверил	Крикунов				10.24	Схема устройства несущих элементов окон ПВХ		
Н.контроль	Галютдинова				10.24			
Утвердил	Цацын				10.24			



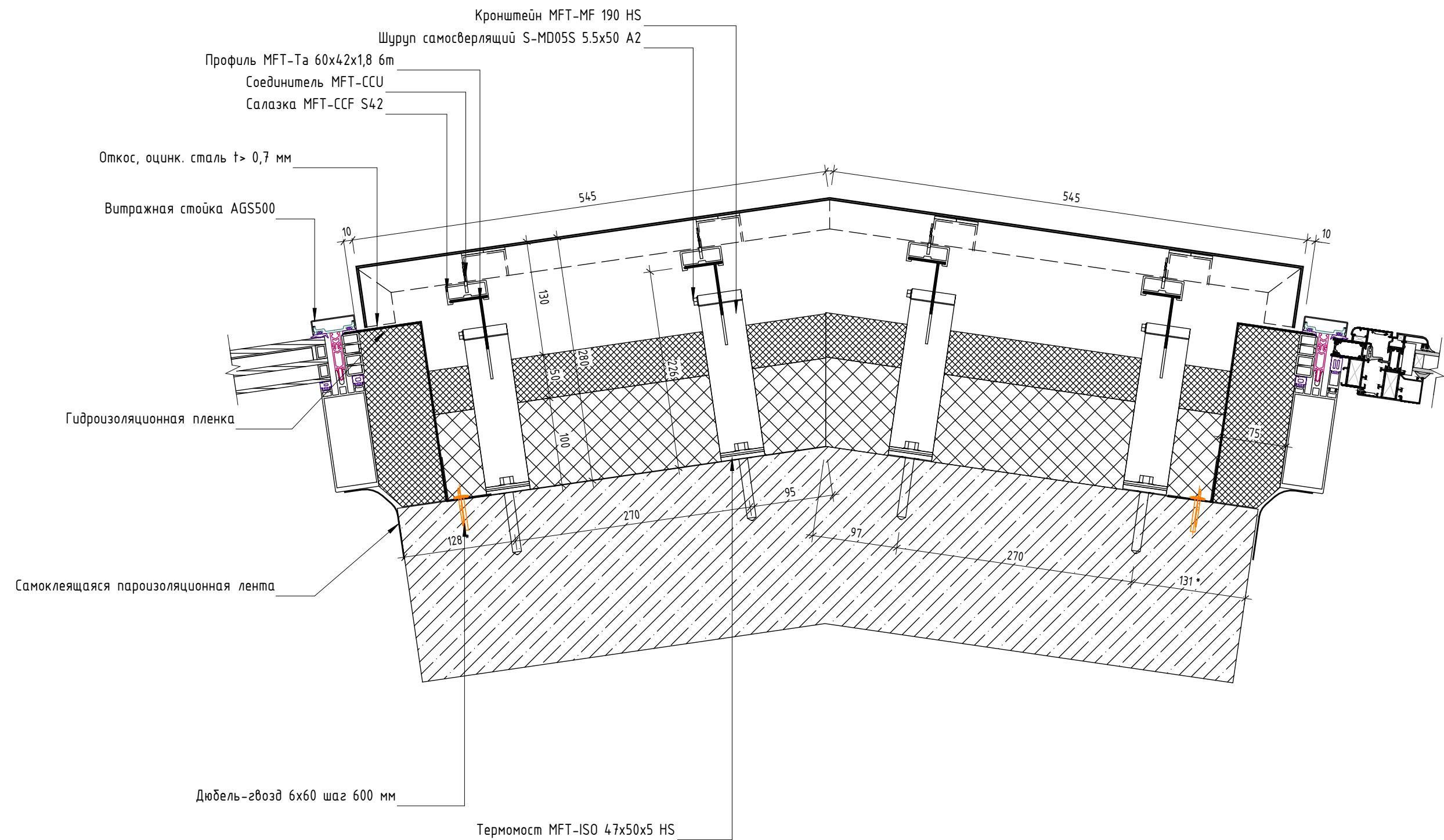
1-1 (2)



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

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рядинов		<i>Рядин</i>	10.24		П	27	
Проверил		Крикунов		<i>Крикунов</i>	10.24				
Н.контроль		Галютдинова		<i>Галютдинова</i>	10.24	Разрез 1-1 (к листу 20)			
Утвердил		Цацын		<i>Цацын</i>	10.24				

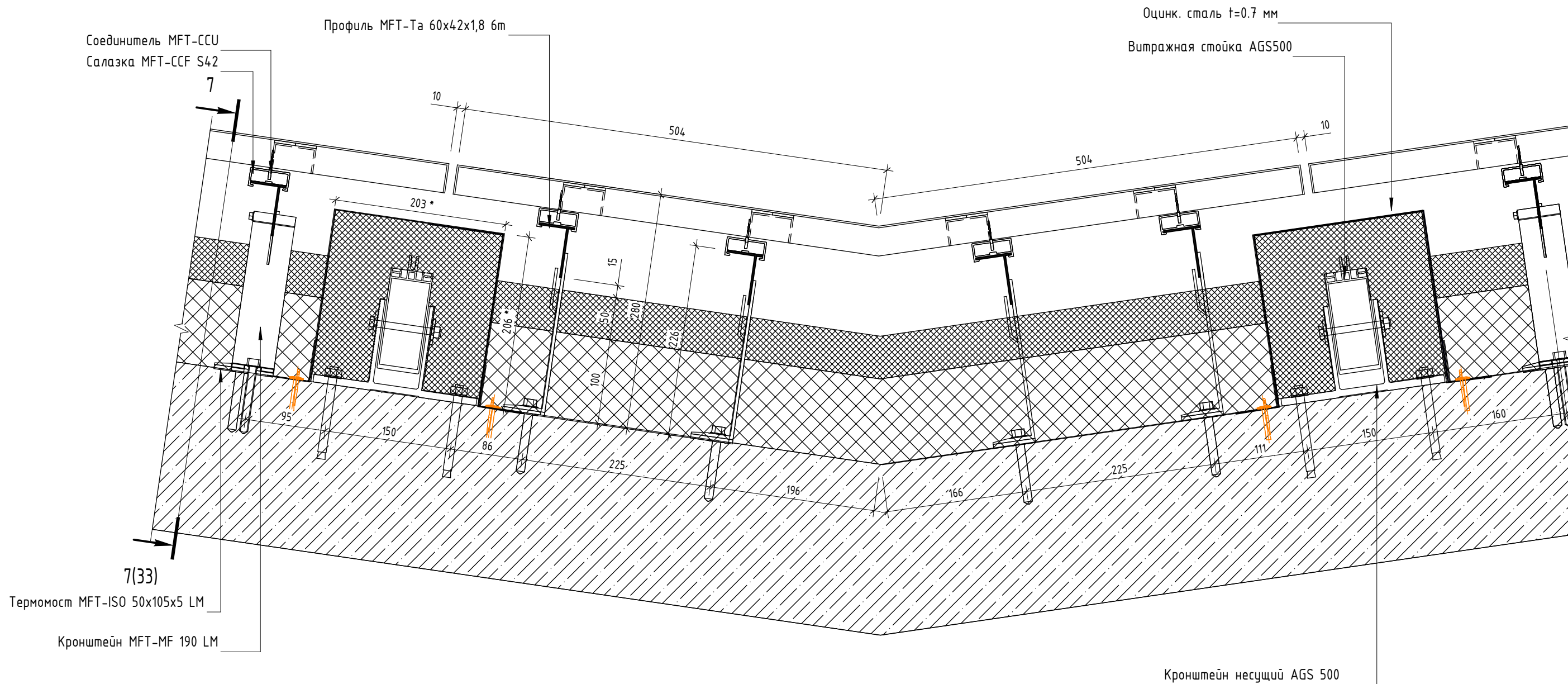
2-2 (2)



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

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	28	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
						Разрез 2-2 (к листу 20)			
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24				
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

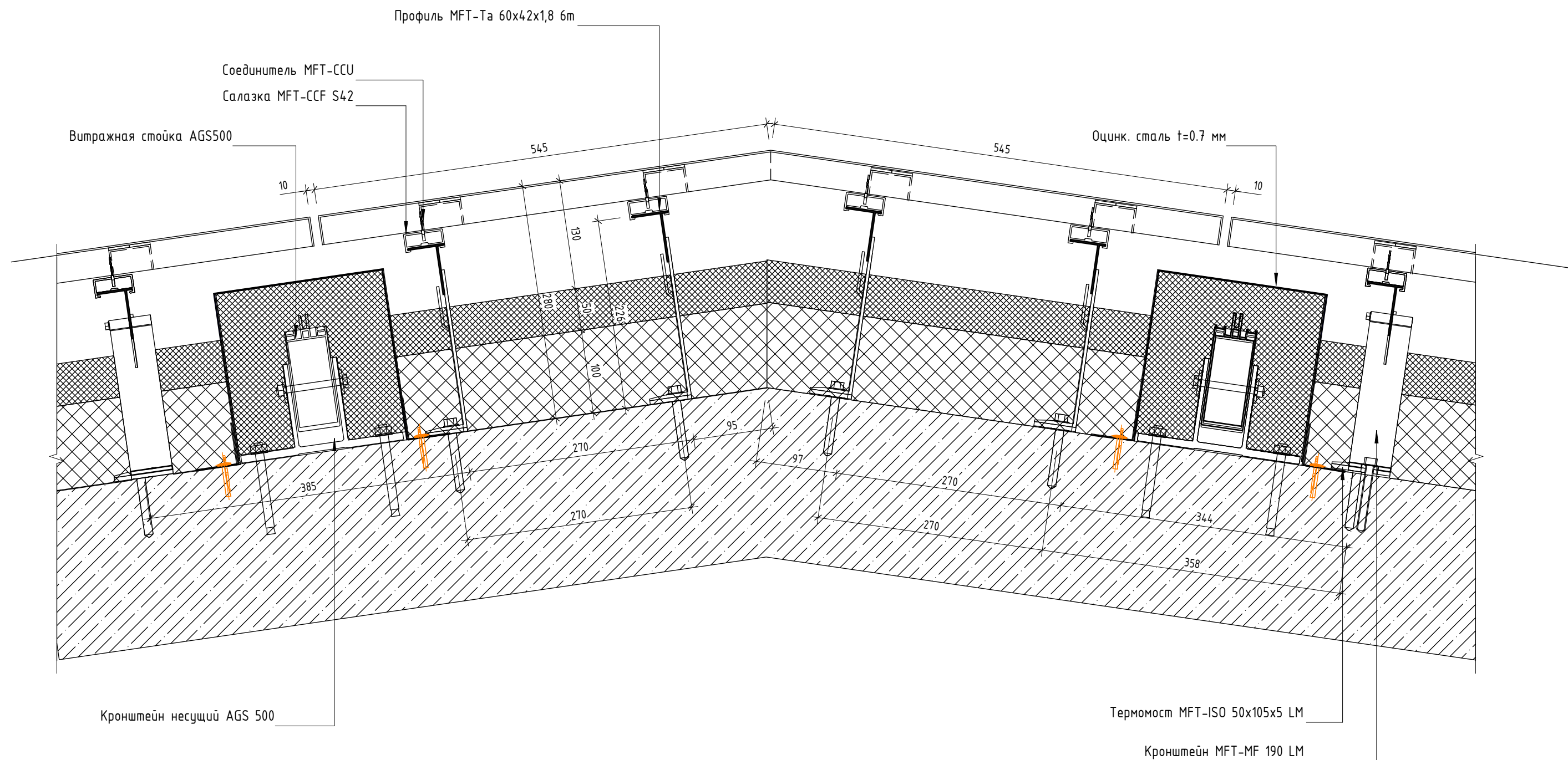
3-3 (2)



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

						ГКО-319/22 - ОПР		
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист
Разработал	Рябинов				10.24			
Проверил	Крикунов				10.24	Разрез 3-3 (к листу 20)	П	29
Н.контроль	Галяутдинов				10.24			
Утвердил	Цацын				10.24			

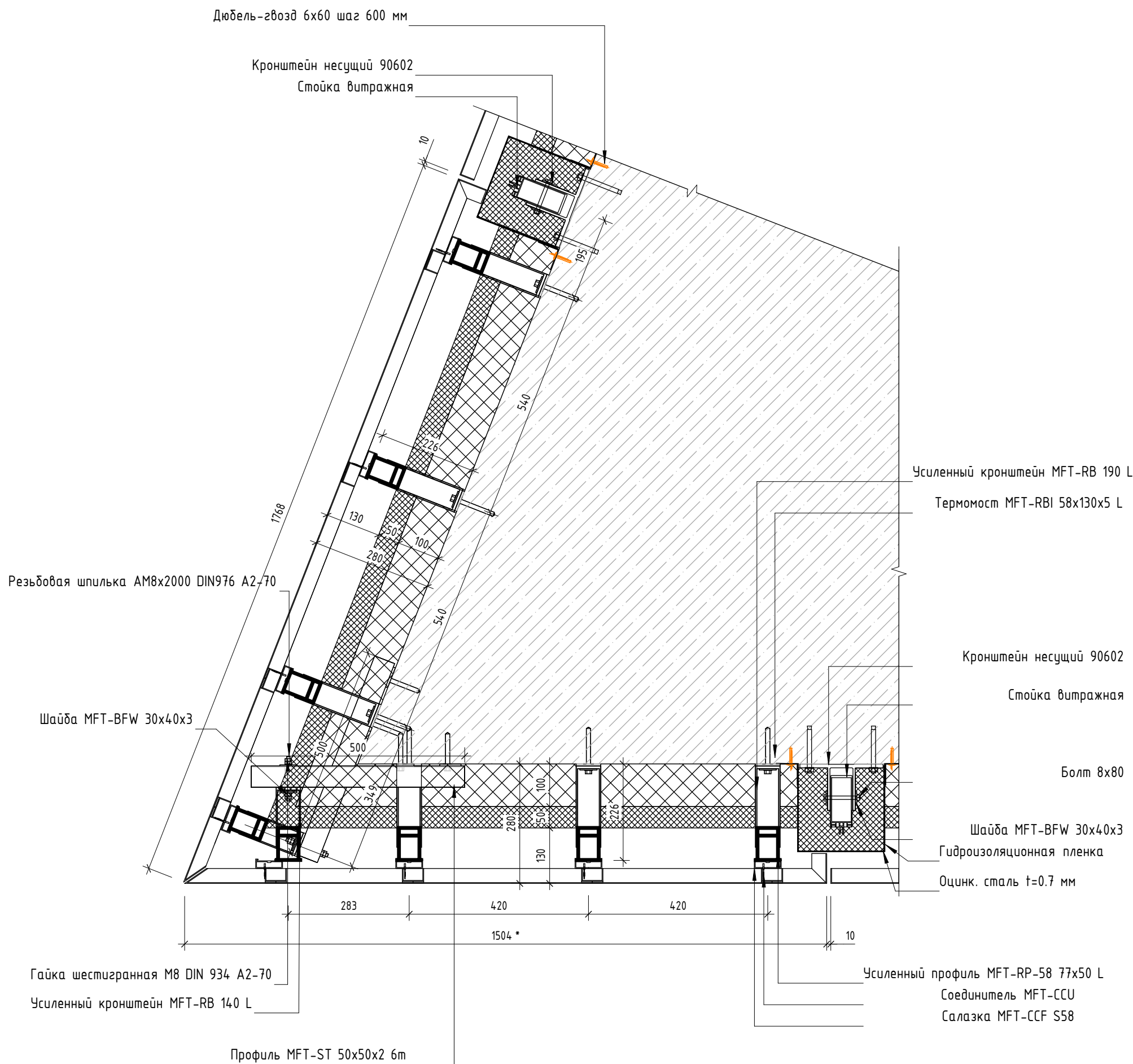
4-4 (2)



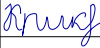
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

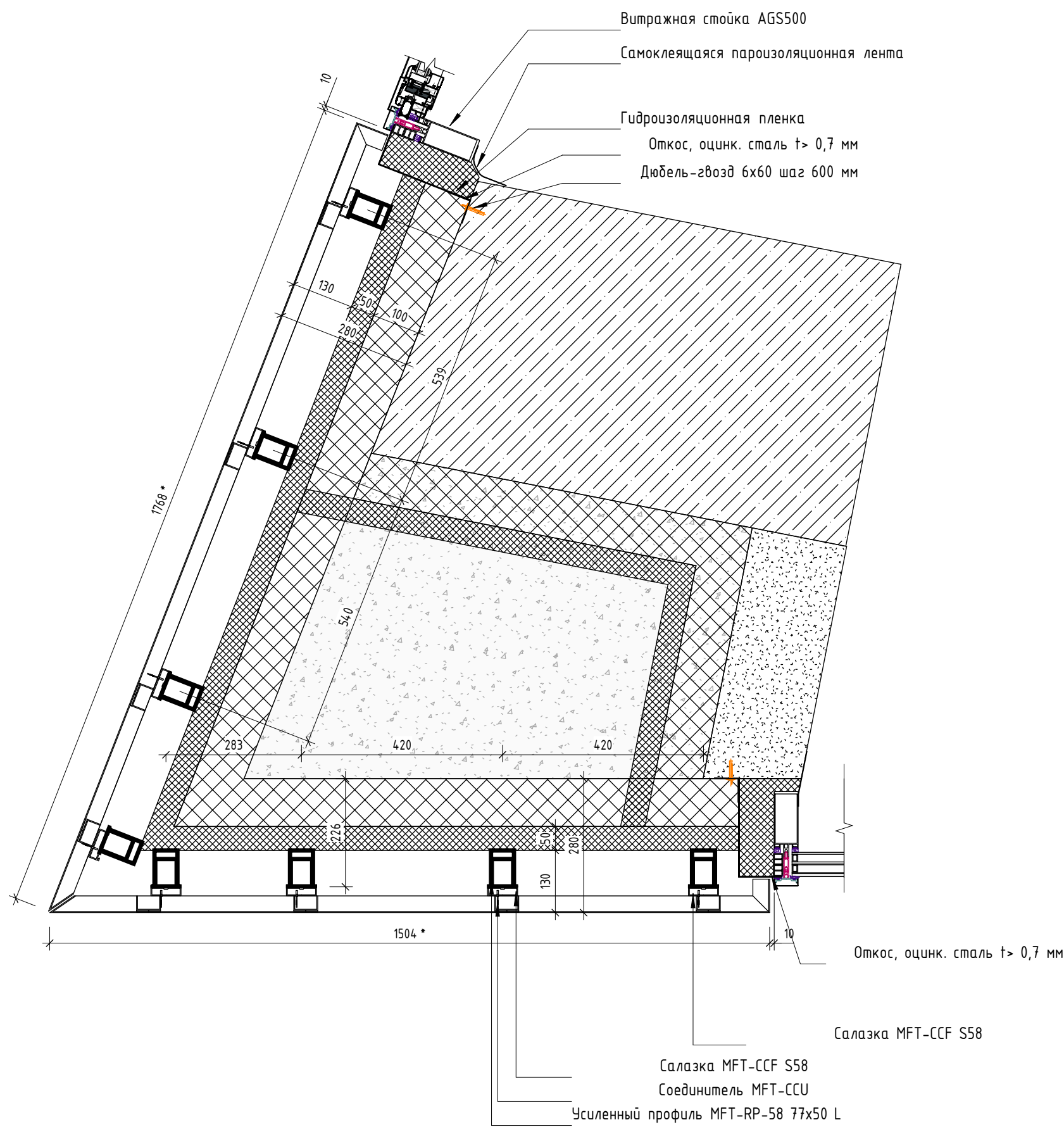
						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	30	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24	Разрез 4-4 (к листу 20)			
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

5-5 (3)



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

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	31	
Проверил	Крикунов				10.24				
						Разрез 5-5 (к листу 21)			
Н.контроль	Галютдинова				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

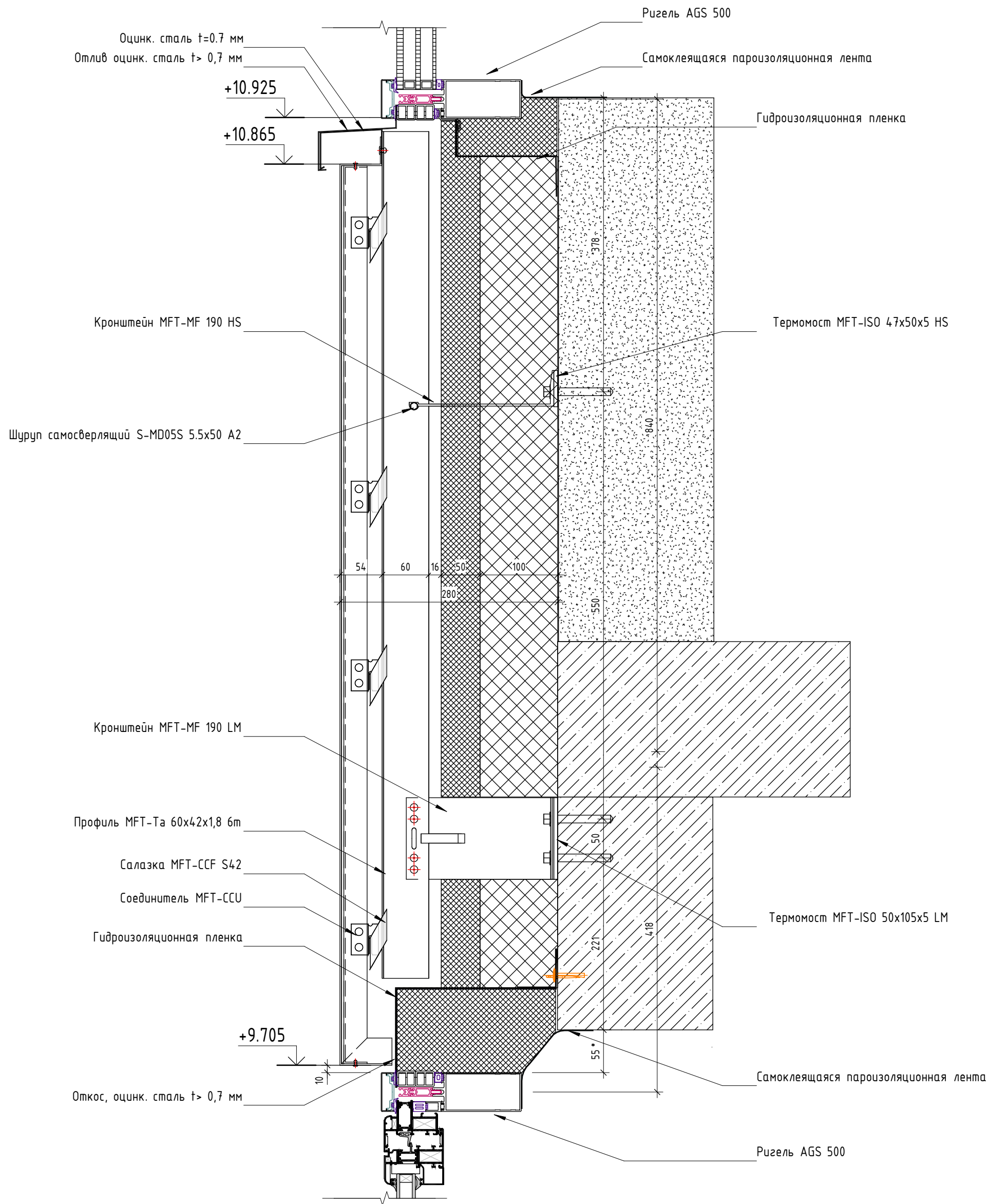


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ГКО-319/22 - ОПР					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов				10.24
Проверил	Крикунов				10.24
Н.контроль	Галяутдинова				10.24
Утвердил	Цацын				10.24
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций			Стадия	Лист	Листов
Разрез 6-6 (к листу 21)			П	32	



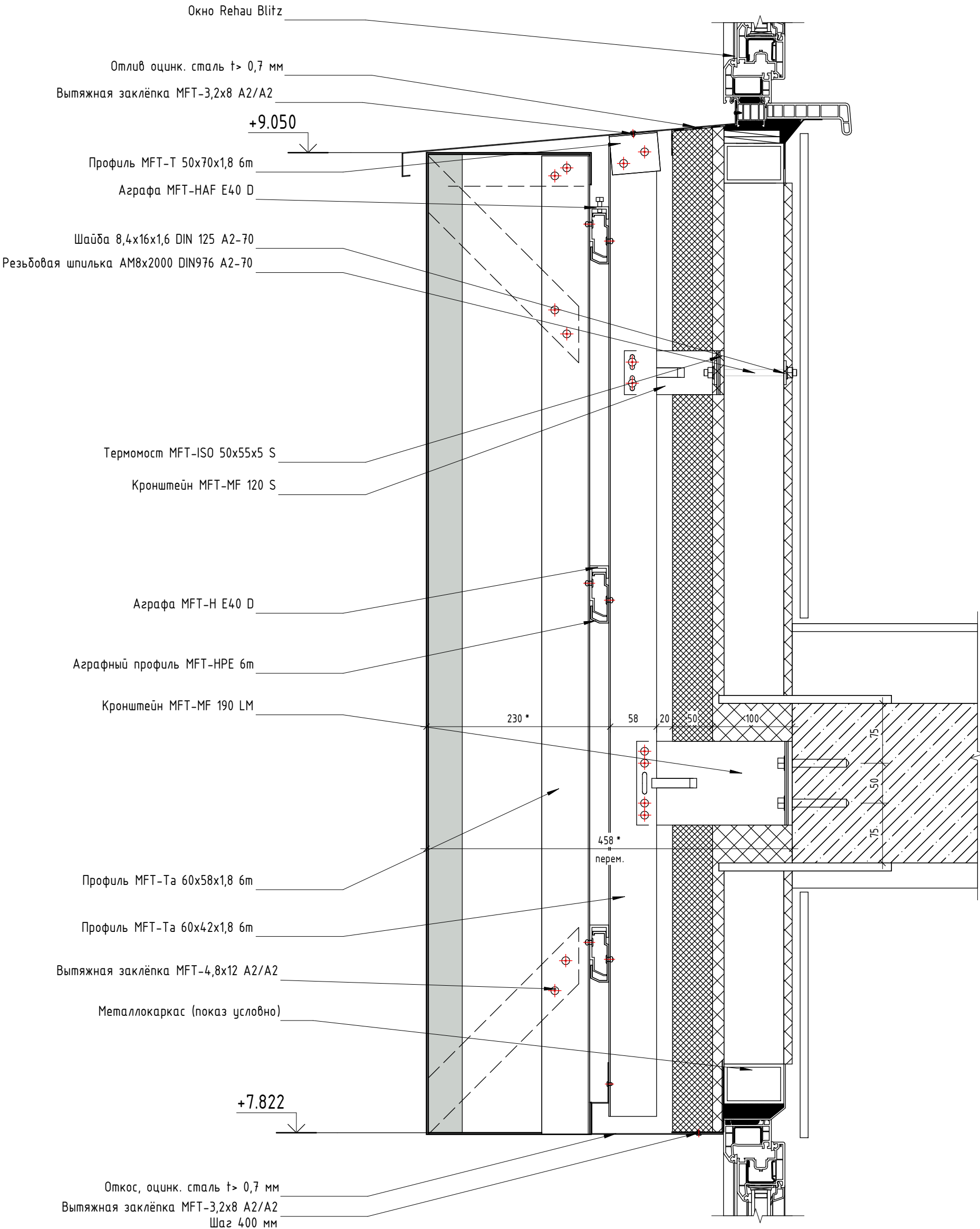
7-7



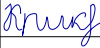
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ГКО-319/22 - ОНР					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов				10.24
Проверил	Крикунов				10.24
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций					
Разрез 7-7 (к листу 29)					
Н.контроль	Галяутдинова				10.24
Утвердил	Цацын				10.24
Формат А3					

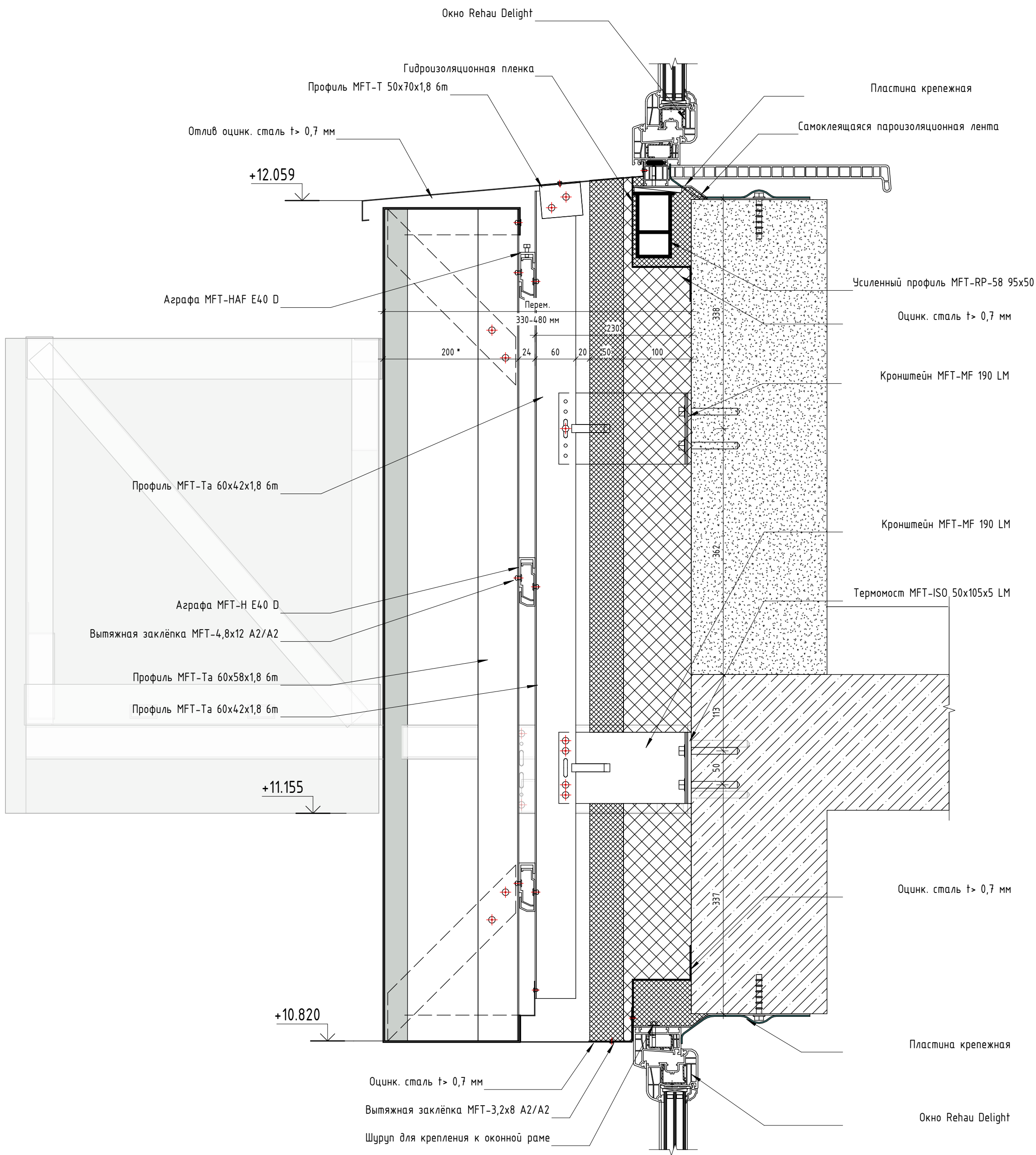
8-8 (6)



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

						ГКО-319/22- ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	34	
Проверил	Крикунов				10.24				
						Разрез 8-8 (к листу 24)			
Н.контроль	Галяутдинова				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

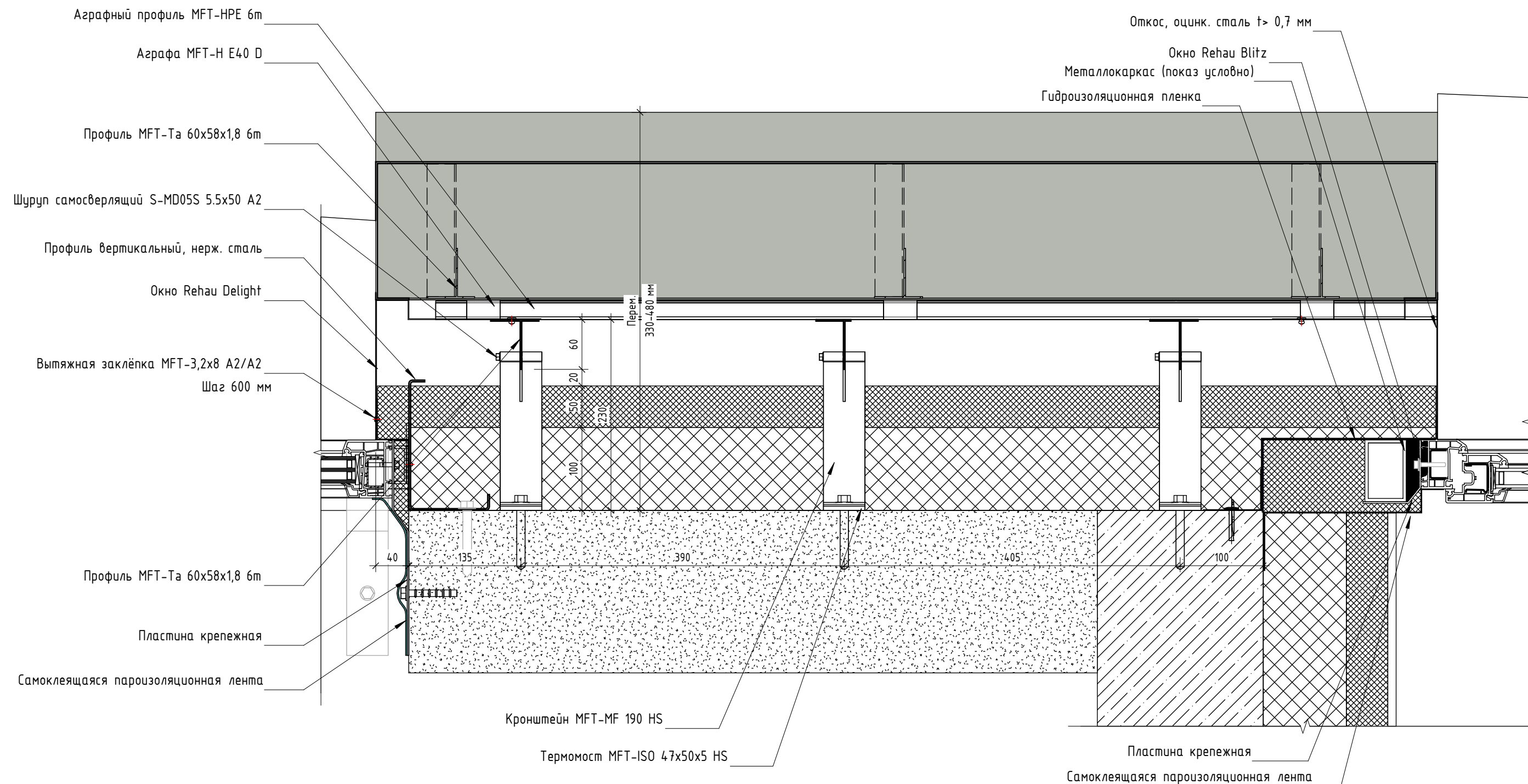
9-9 (6)



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

ГКО-319/22 - ОПР					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов				10.24
Проверил	Крикунов				10.24
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций					
Стадия		Лист	Листов		
П		35			
Н.контроль			Галаяутдинов		10.24
Утвердил			Цацын		10.24
Разрез 9-9 (к листу 24)					

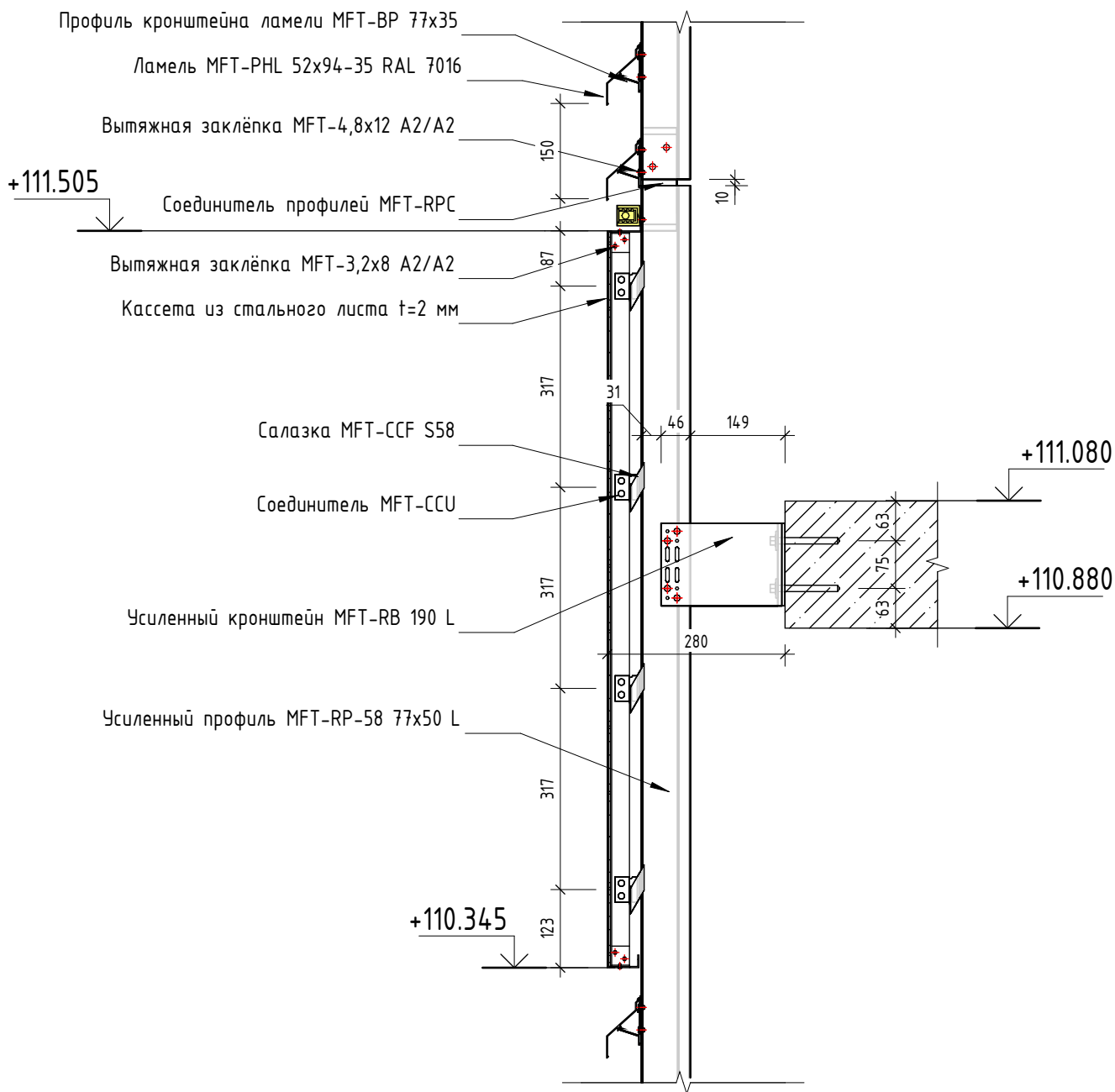
10-10 (6)



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

						ГКО-319/22 - ОПР		
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	36
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24	Разрез 10-10 (к листу 24)		
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24			
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24			

11
23



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

12
23

Вытяжная заклёпка MFT-4,8x12 A2/A2

Вытяжная заклёпка MFT-3,2x8 A2/A2

Кассета из стального листа $t=2$ мм

Усиленный профиль MFT-RP-58 77x50 L

Салазка MFT-CCF S58

Соединитель MFT-CCU

Усиленный кронштейн MFT-RB 190 L

Термомост MFT-RBI 58x130x5 L

Усиленный профиль MFT-RP-58 77x50 L

Вытяжная заклёпка MFT-3,2x8 A2/A2

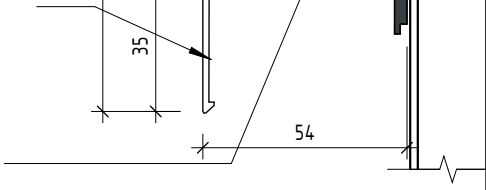
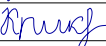
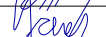
Шайба MFT-BFW 30x40x3

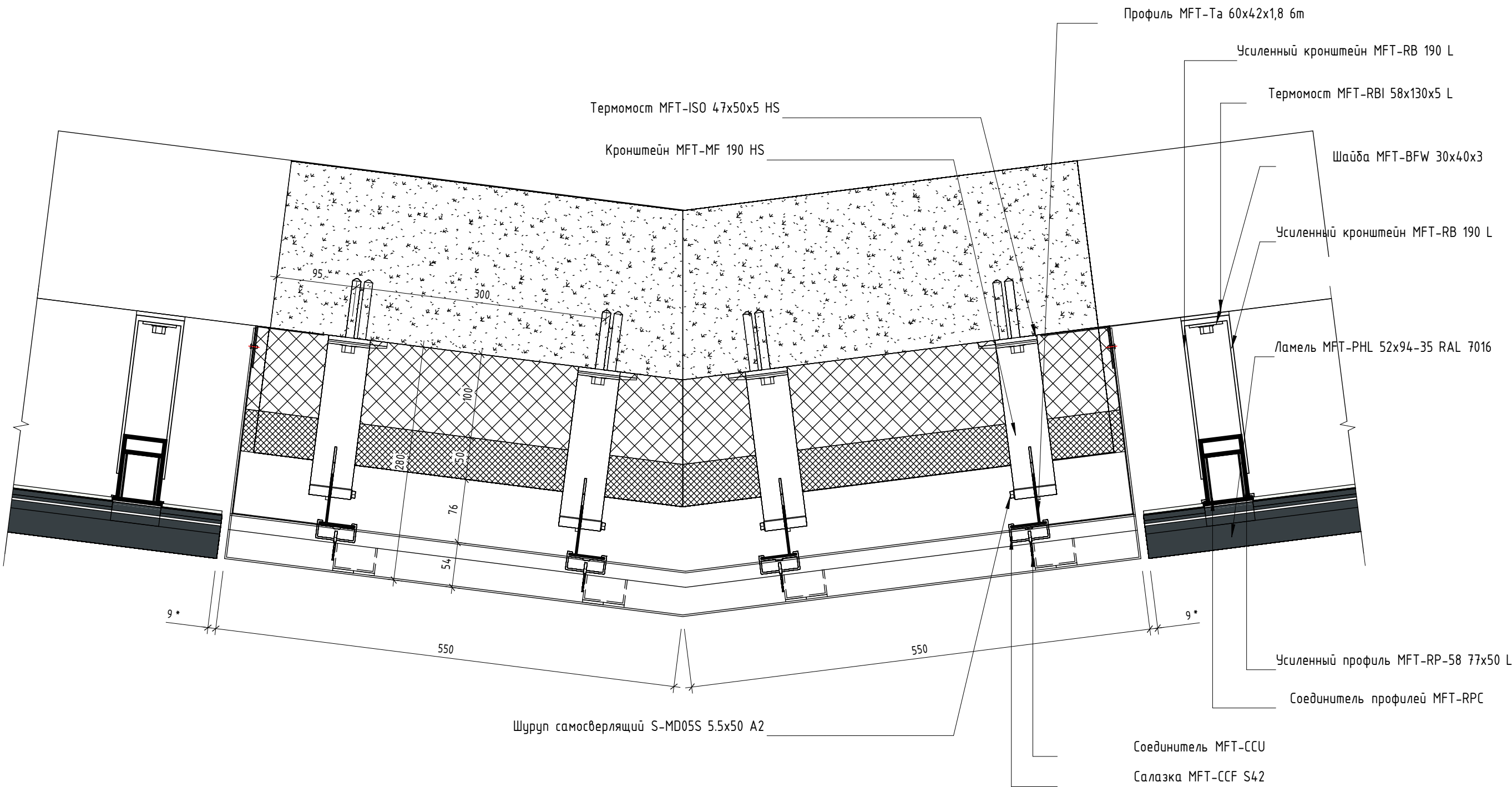
1

Вытяжная заклёпка MFT-4,8x12 A2/A2

Ламель MFT-PHL 52x94-35 RAL 7016

Профиль кронштейна ламели MFT-BP 77x35

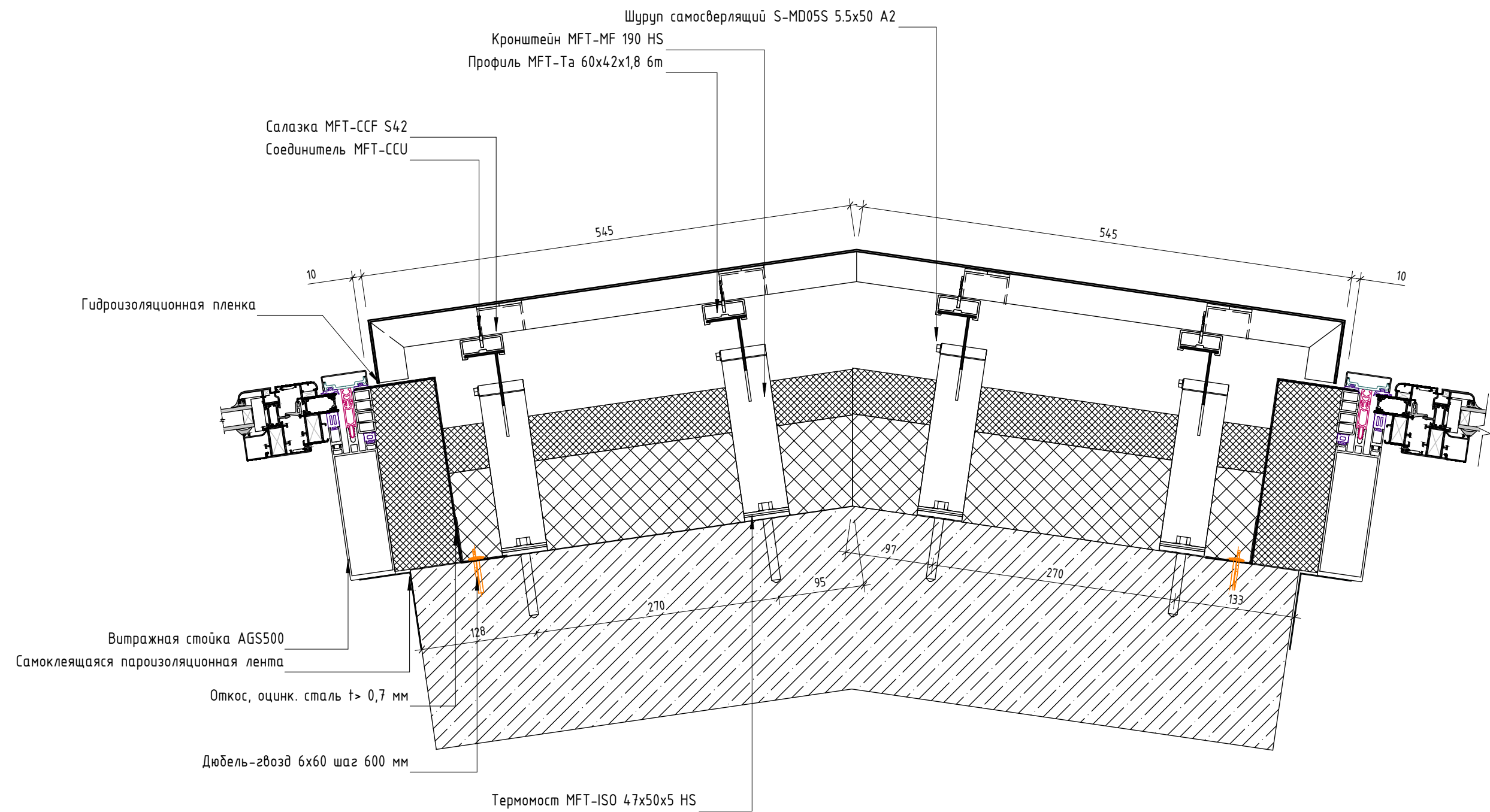
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Профиль кронштейна ламели MFT-BP 77x35 							
							ГКО-319/22 - ОПР			
							Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Рябинов				10.24		П	38	
	Проверил	Крикунов				10.24				
							Узел 12 (к листу 23)			
	Н.контроль	Галяутдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24					



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

ГКО-319/22 - ОПР					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций					
Разрез 13-13 (к листу 23)					
СТАДИЯ					
Лист					
Листов					
П					
39					
Формат А3					

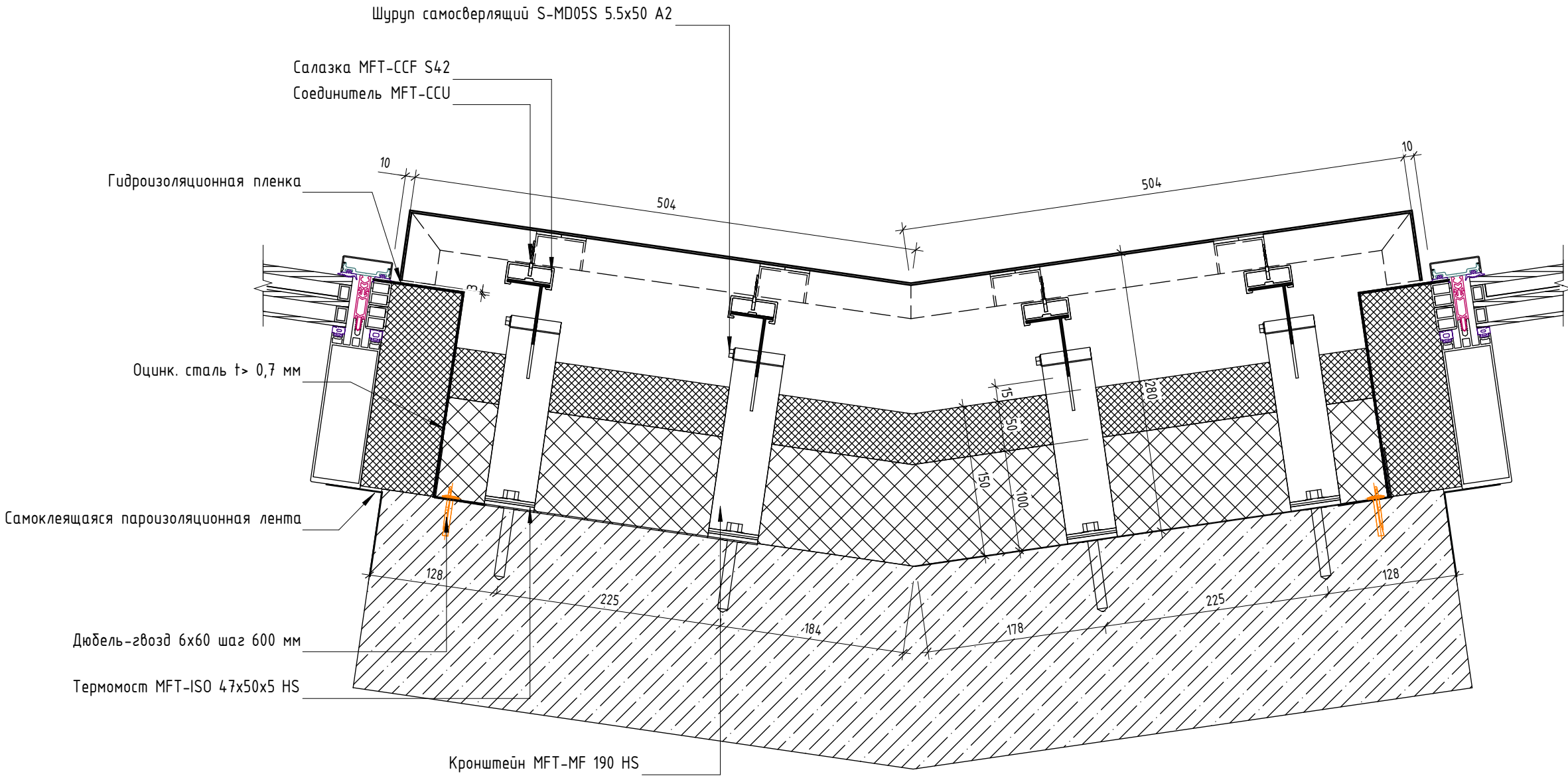
14-14 (4)



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

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	40	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
						Разрез 14-14 (к листу 22)			
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24				
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

15-15 (4)



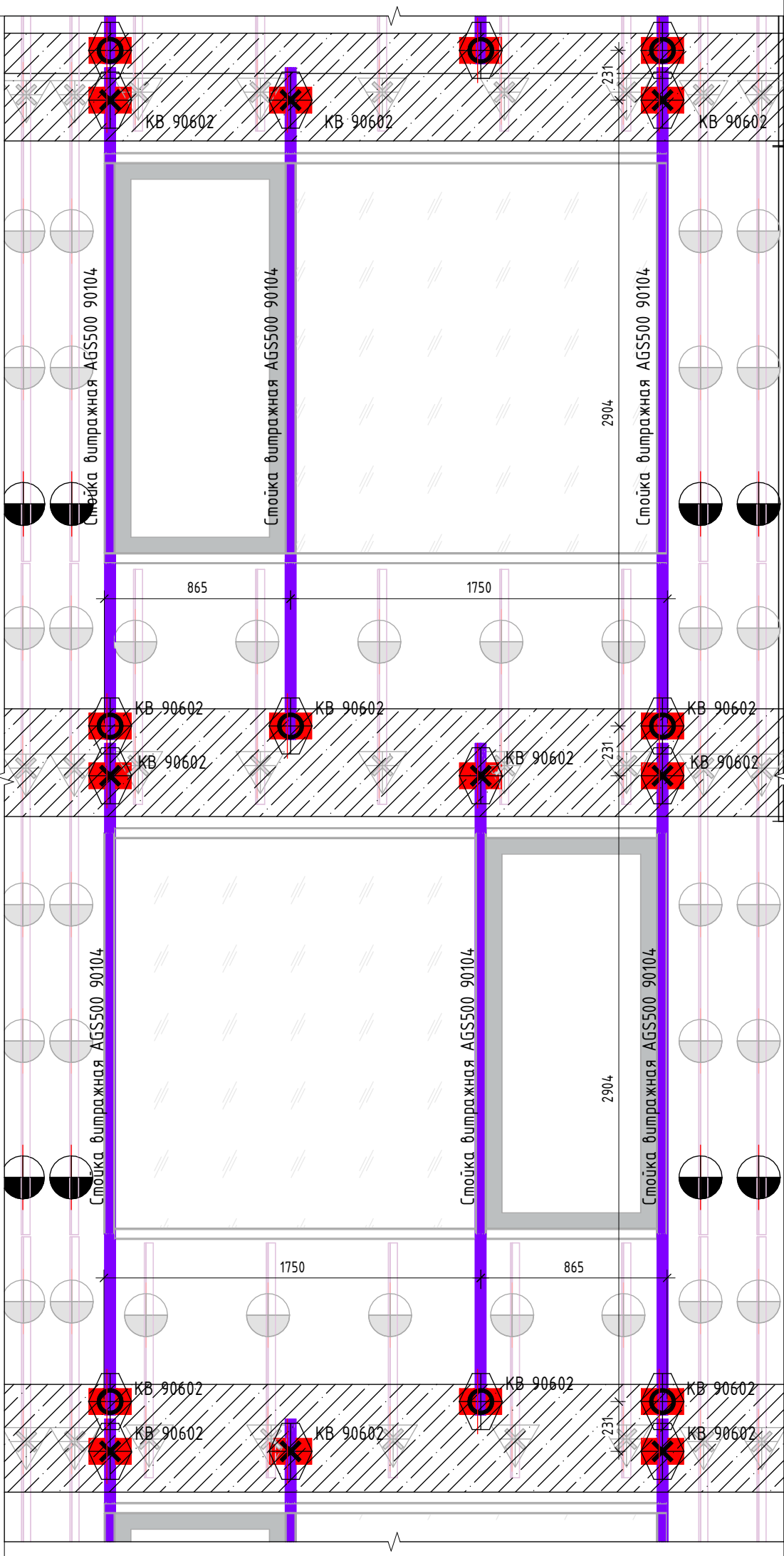
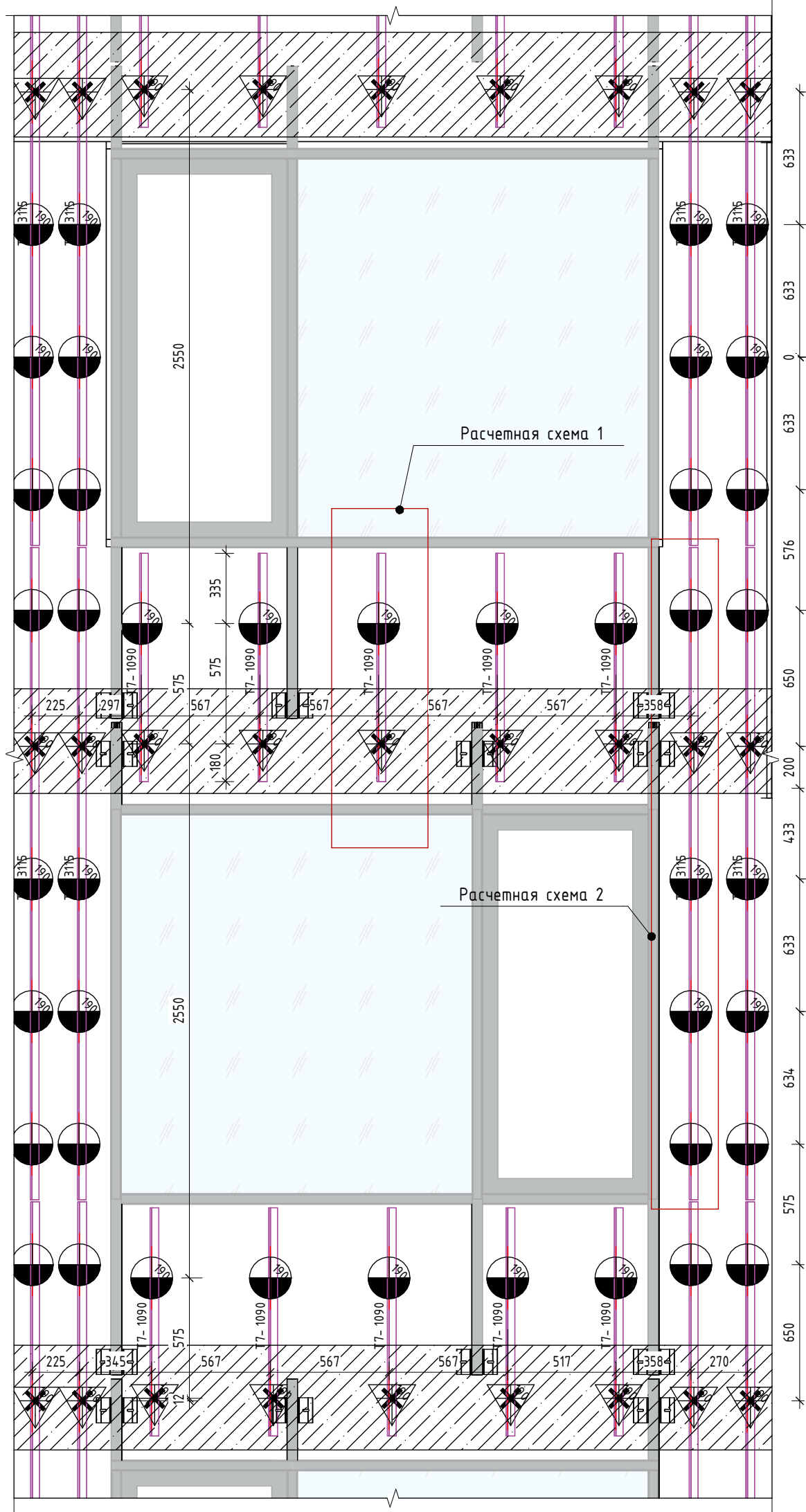
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ГКО-319/22 – ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24		П	41	
Н.контроль	Галяутдинов			<i>Галяутдинов</i>	10.24	Разрез 15-15 (к листу 22)			
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

К1.Ф1. Монтажная схема НФС

К1.Ф1. Монтажная схема витражных стоек

Условные обозначения



- Несущий кронштейн MFT-MF LM
- Опорный кронштейн MFT-MF HS
- Маркировка выноса кронштейна
- Опорный кронштейн MFT-MF LM

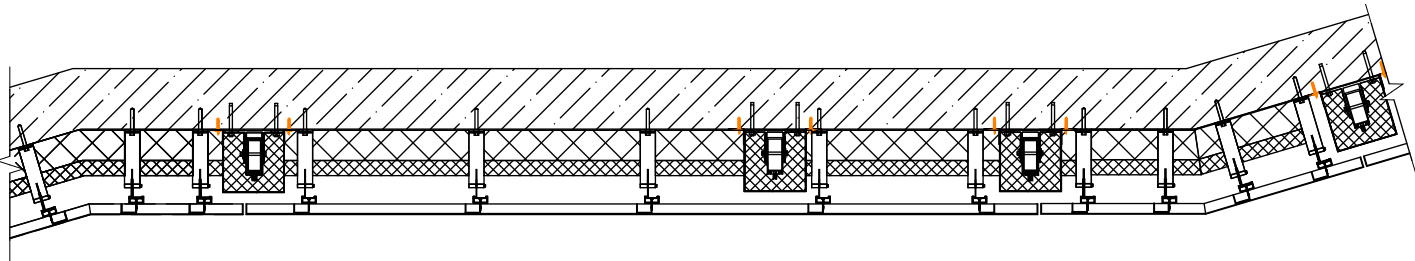
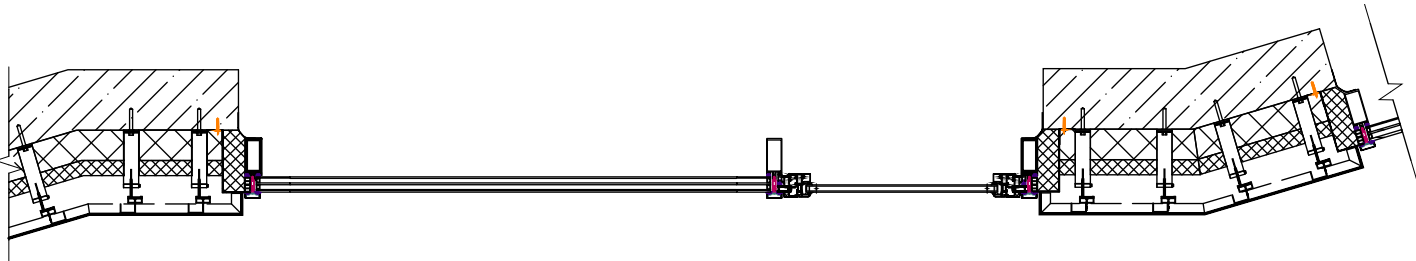
- Направляющая MFT-Ta 60x42x1,8

- Маркировка профиля, размер в мм

- Кронштейн витражный 90602:
несущий / опорный

- Стойка витражная 90104

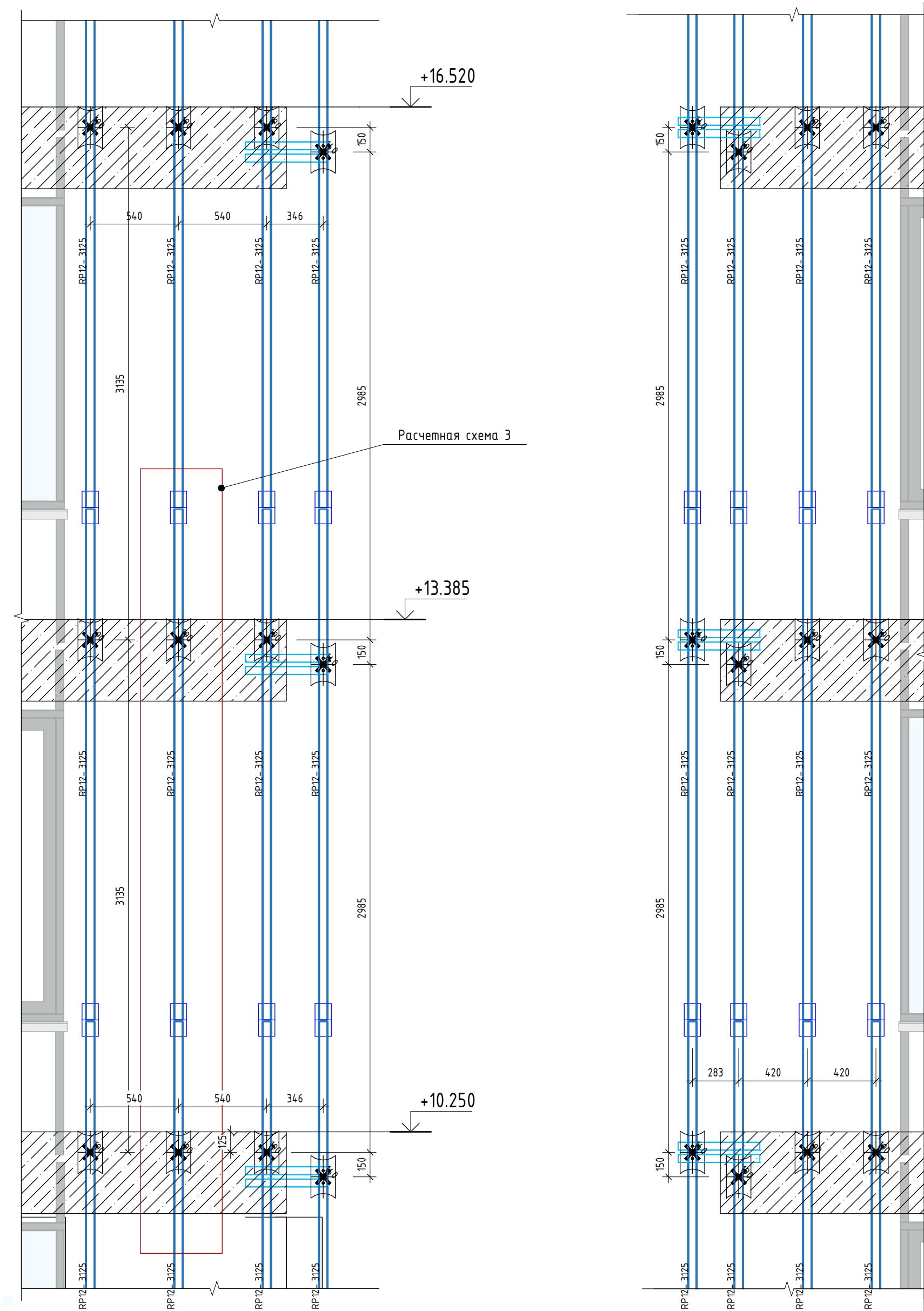
1. Монтаж кронштейнов к строительному основанию выполнить через термомост MFT-IS0.
2. Минимальное расстояние анкеровки от края стен и проемов принять согласно ТС на применяемые анкеры, но не менее чем 50 мм.
3. При монтаже выдержать терморазрыв между профилями не менее 8-10 мм.



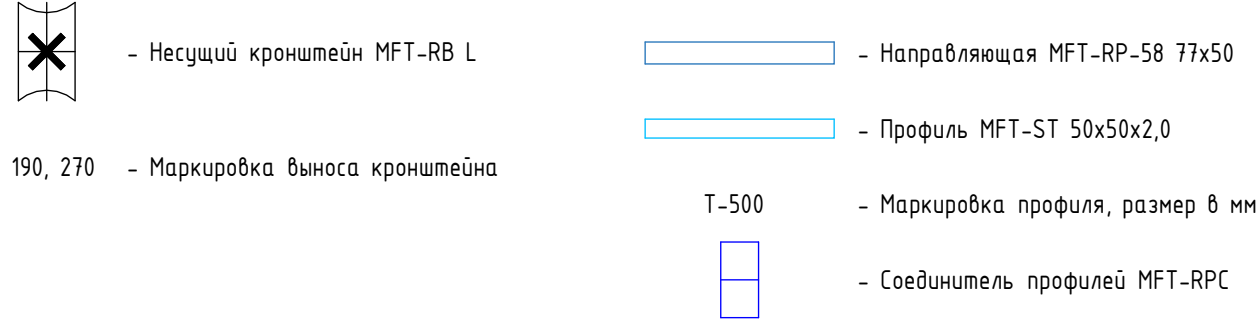
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	42	
Проверил	Крикунов				10.24				
						К1.Ф1. Монтажная схема			
Н.контроль	Галютдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

К1Ф2. Схема монтажа НФС



Условные обозначения



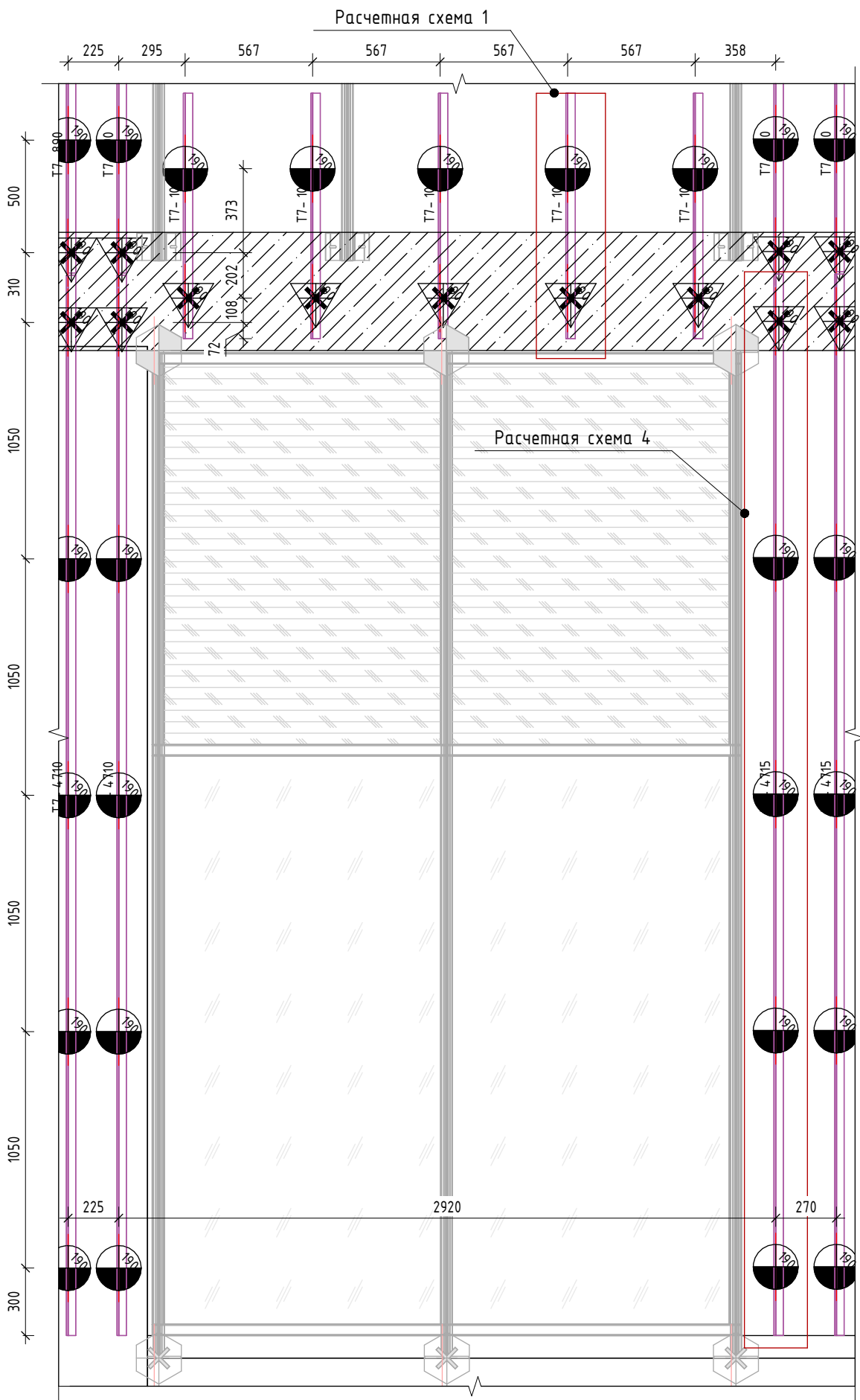
- Монтаж кронштейнов к строительному основанию выполнить через термомост MFT-IS0.
- Минимальное расстояние анкеровки от края стен и проемов принять согласно ТС на применяемые анкеры, но не менее чем 50 мм.
- При монтаже выдержать терморазрыв между профилями не менее 8-10 мм.



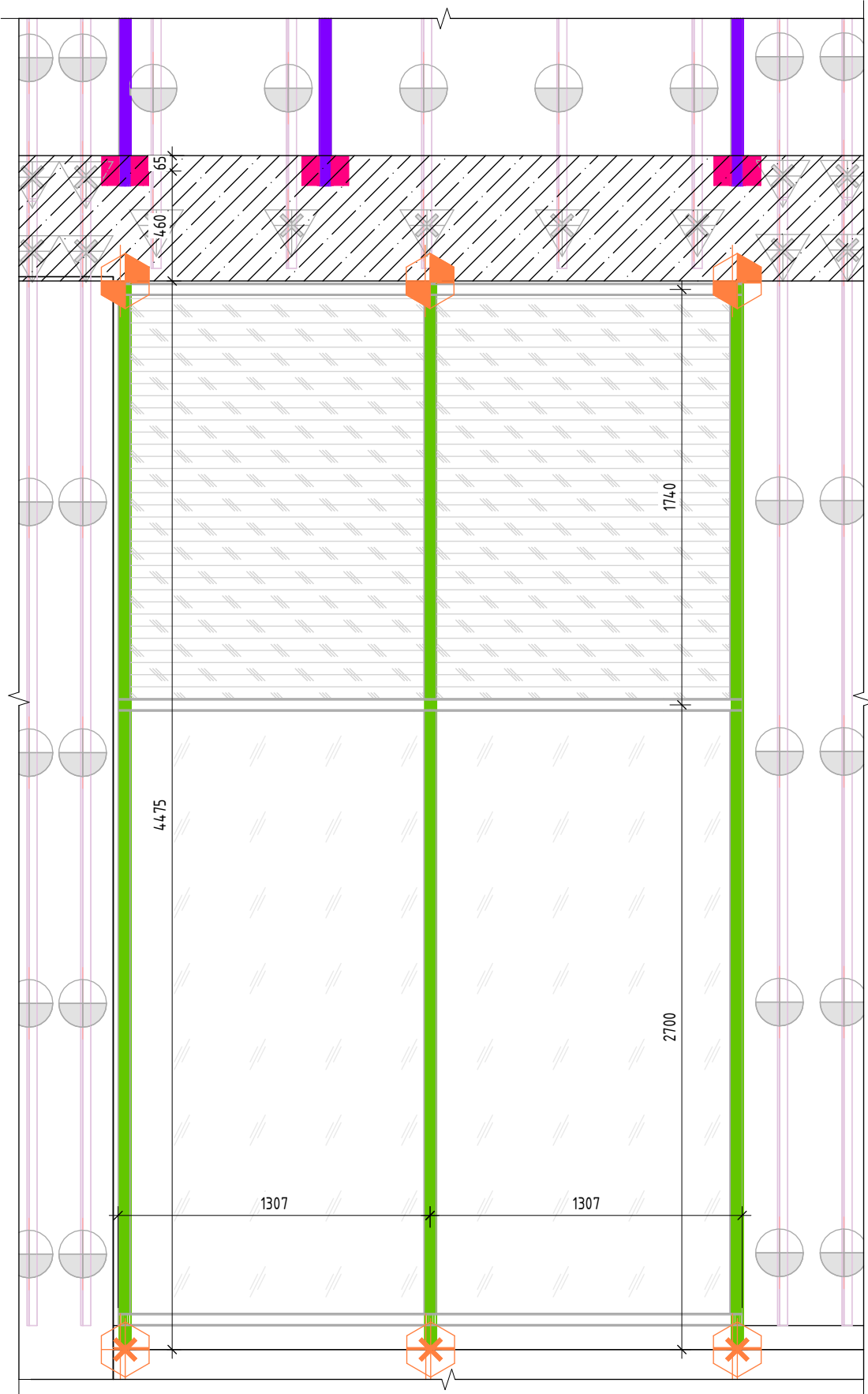
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов			<i>Рябинов</i>	10.24		П	43	
Проверил	Крикунов			<i>Крикунов</i>	10.24				
						К1.Ф2. Монтажная схема			
Н.контроль	Галютдинов			<i>Галютдинов</i>	10.24				
Утвердил	Цацын			<i>Цацын</i>	10.24				

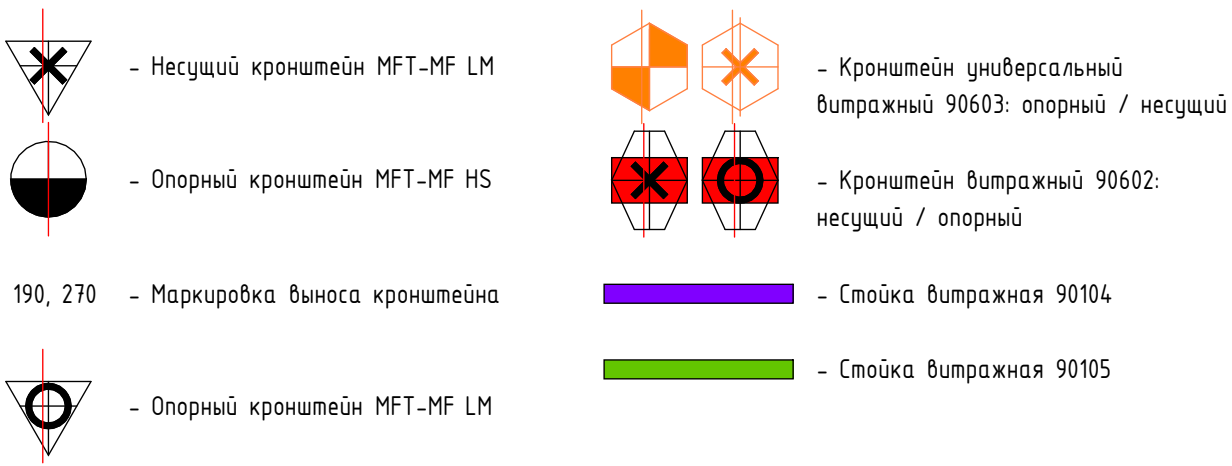
К1.Ф3. Схема монтажа НФС



К1.Ф3. Монтажная схема витражных стоек



Условные обозначения



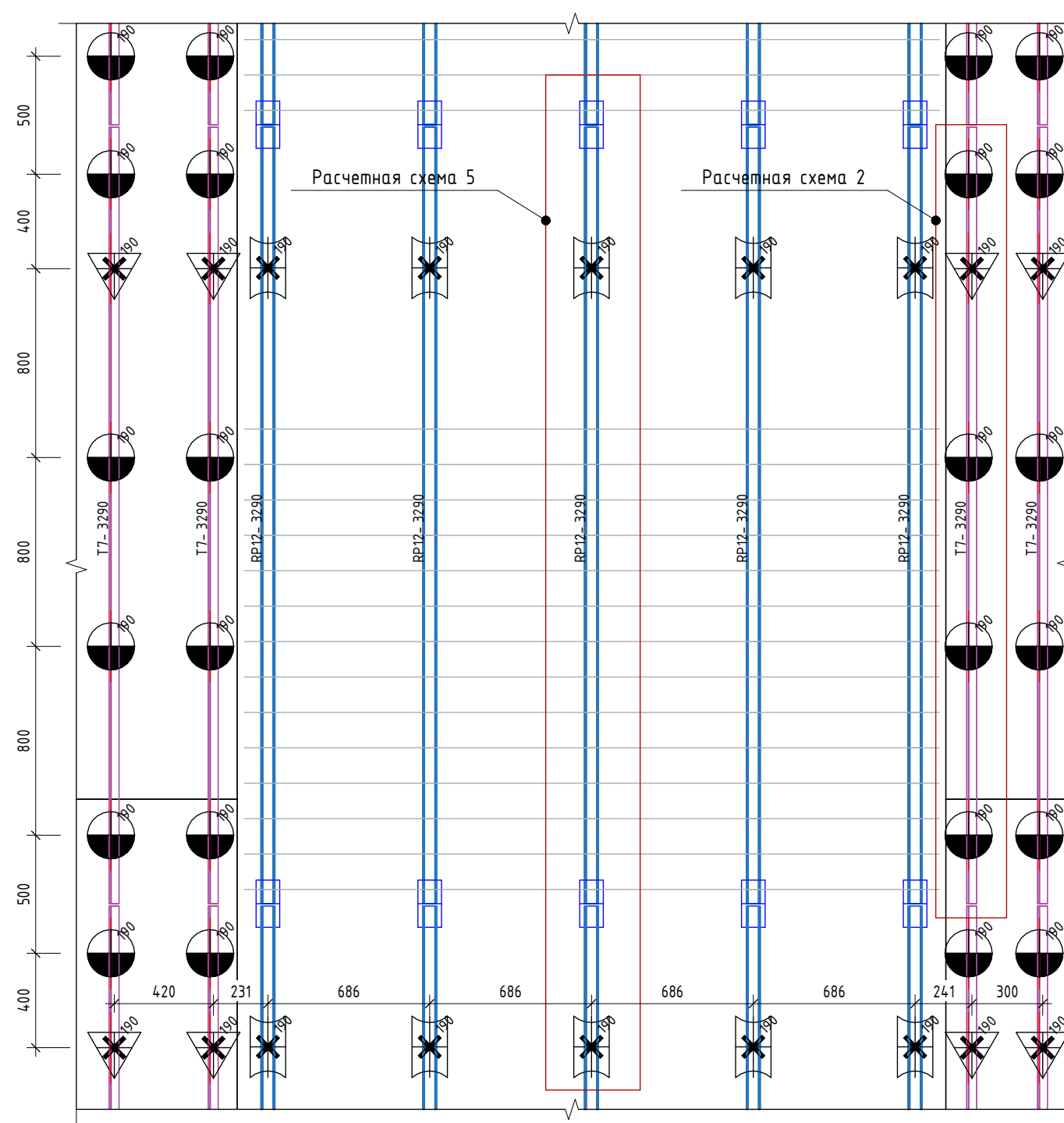
1. Монтаж кронштейнов к строительному основанию выполнить через термомост MFT-ISO.
2. Минимальное расстояние анкеровки от края стен и проемов принять согласно ТС на применяемые анкеры, но не менее чем 50 мм.
3. При монтаже выдерживать терморазрыв между профилями не менее 8-10 мм.



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

ГКО-319/22 - ОПр					
Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябинов	Крикунов	10.24	10.24	10.24
Проверил					
Н.контроль	Галютдинов	Цацын	10.24	10.24	10.24
Утвердил					
Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций				Стадия	Лист
К1.Ф3. Монтажная схема				П	44
				UDMlab UNIQUE DESIGN MODELING	

Условные обозначения



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | - Несущий кронштейн MFT-RB L |  | - Направляющая MFT-Ta 60x42x1,8 |
|  | - Несущий кронштейн MFT-MF LM |  | - Направляющая MFT-RP-58 77x50 |
|  | - Опорный кронштейн MFT-MF HS | T-500 | - Маркировка профиля, размер в мм |
| | |  | - Соединитель профилей MFT-RPC |
| 190, 270 | - Маркировка выноса кронштейна | | |

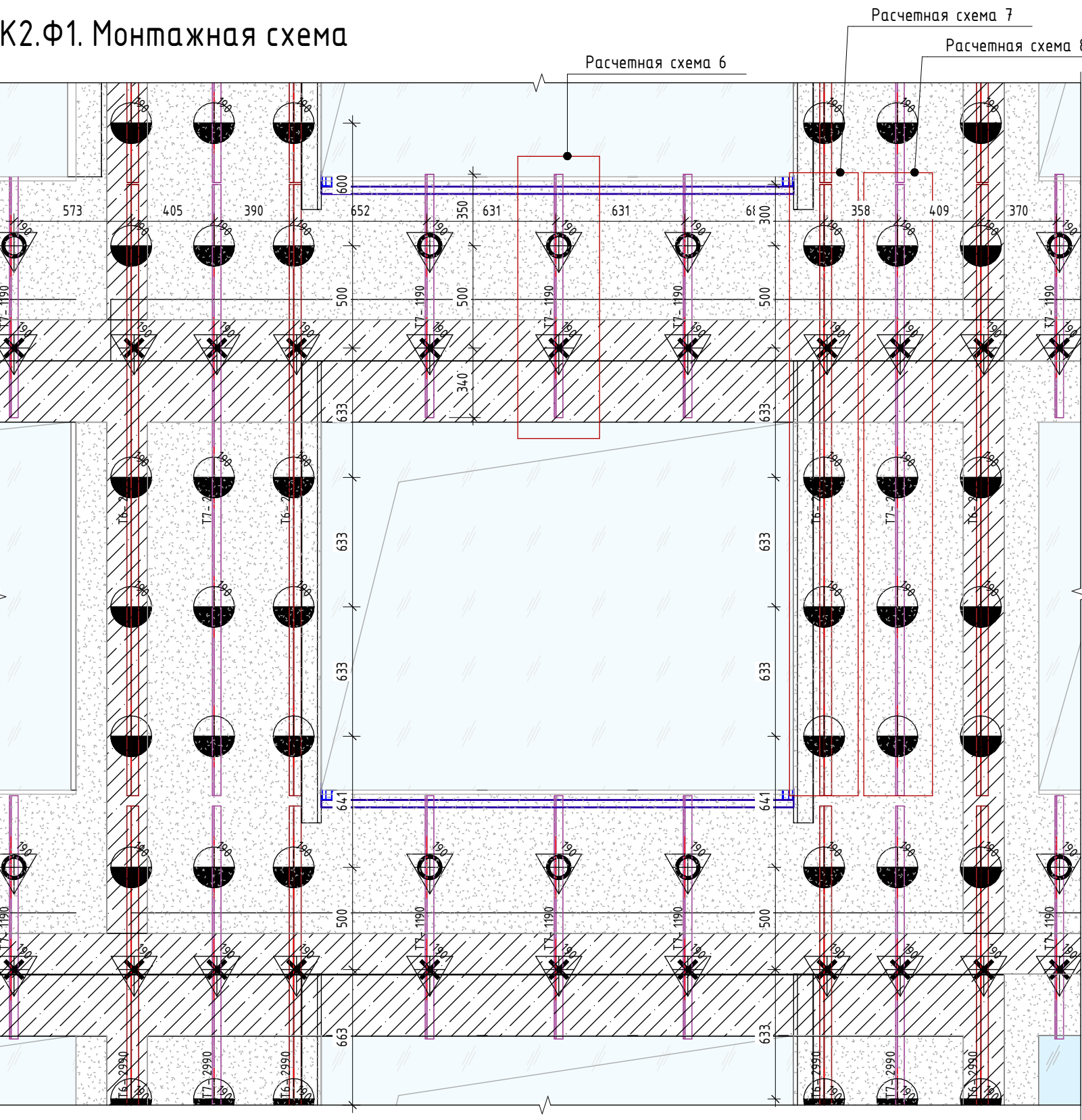
1. Монтаж кронштейнов к строительному основанию выполнить через термомост MFT-ISO.
2. Минимальное расстояние анкеровки от края стен и проемов принять согласно ТС на применяемые анкеры, но не менее чем 50 мм.
3. При монтаже выдержать терморазрыв между профилями не менее 8-10 мм.

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

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рядинов		<i>Рядин</i>	10.24		П	45	
Проверил		Крикунов		<i>Крикунов</i>	10.24				
Н.контроль		Галютдинов		<i>Галютдинов</i>	10.24	К1.Ф4. Монтажная схема			
Утвердил		Цацын		<i>Цацын</i>	10.24				

К2.Ф1. Монтажная схема

Условные обозначения



- Несущий кронштейн MFT-MF LM
- Опорный кронштейн MFT-MF HS
- 190, 270 - Маркировка выноса кронштейна
- Опорный кронштейн MFT-MF LM
- Направляющая MFT-Ta 60x42x1,8
- Направляющая MFT-Ta 60x58x1,8
- Направляющая MFT-RP-65 95x50 L
- T-500 - Маркировка профиля, размер в мм

- Монтаж кронштейнов к строительному основанию выполнить через термомост MFT-IS0.
- Минимальное расстояние анкеровки от края стен и проемов принять согласно ТС на применяемые анкеры, но не менее чем 50 мм.
- При монтаже выдержать терморазрыв между профилями не менее 8-10 мм.

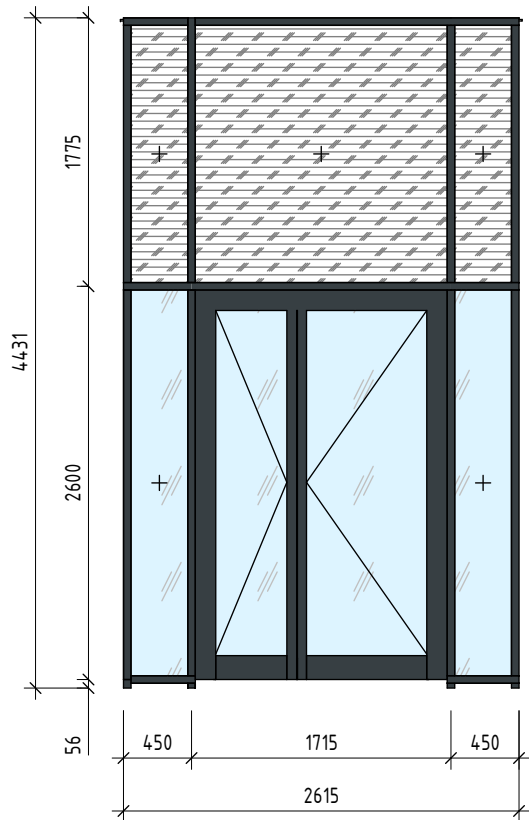
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ГКО-319/22 - ОНР		
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист
Разработал	Рябинов				10.24		П	46
Проверил	Крикунов				10.24	К2.Ф1. Монтажная схема		
Н.контроль	Галяутдинов				10.24			
Утвердил	Цацын				10.24			

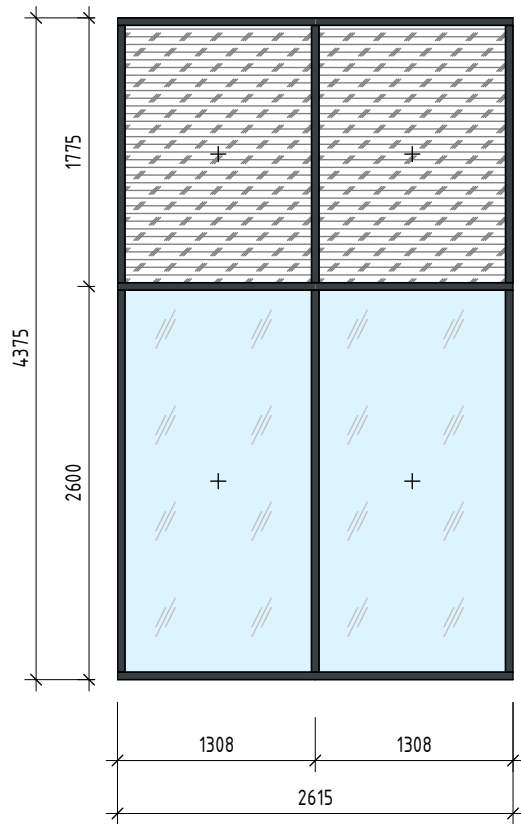


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

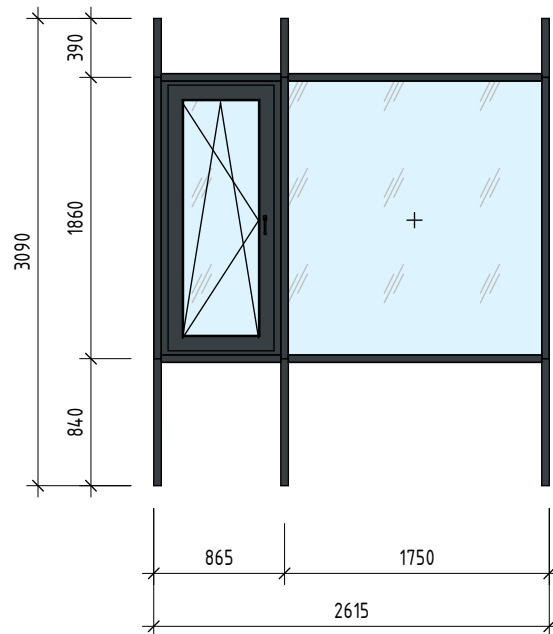
ВН-4



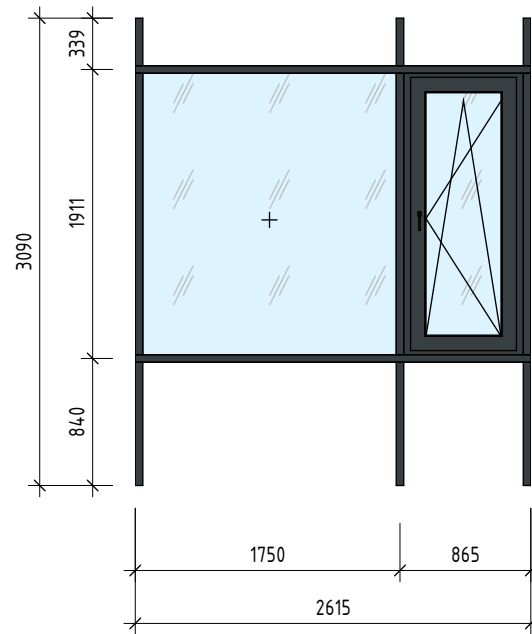
ВН-3



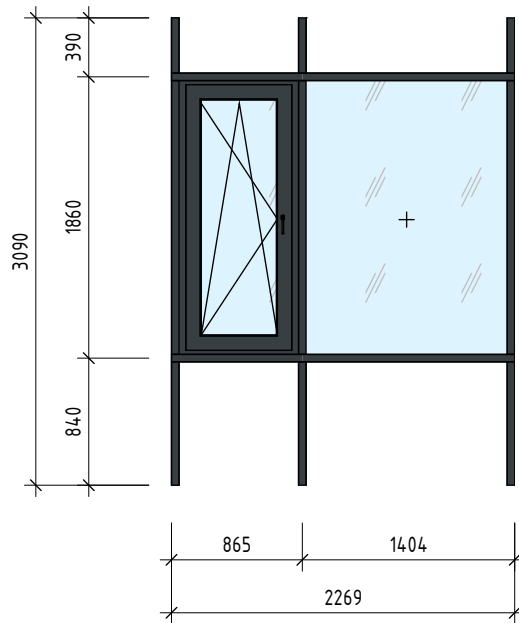
ВН-1



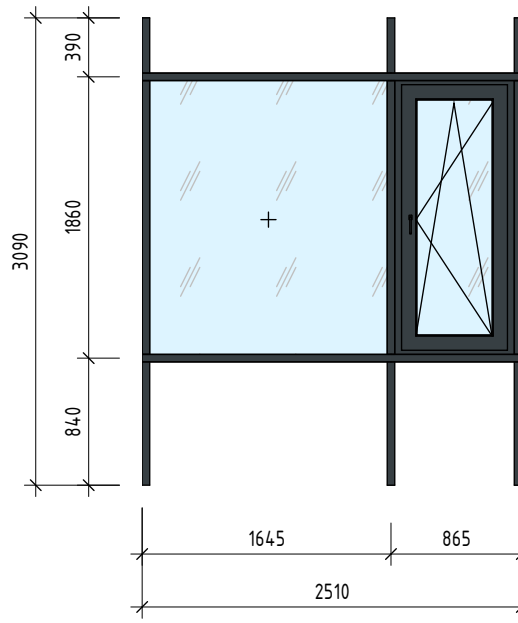
ВН-2



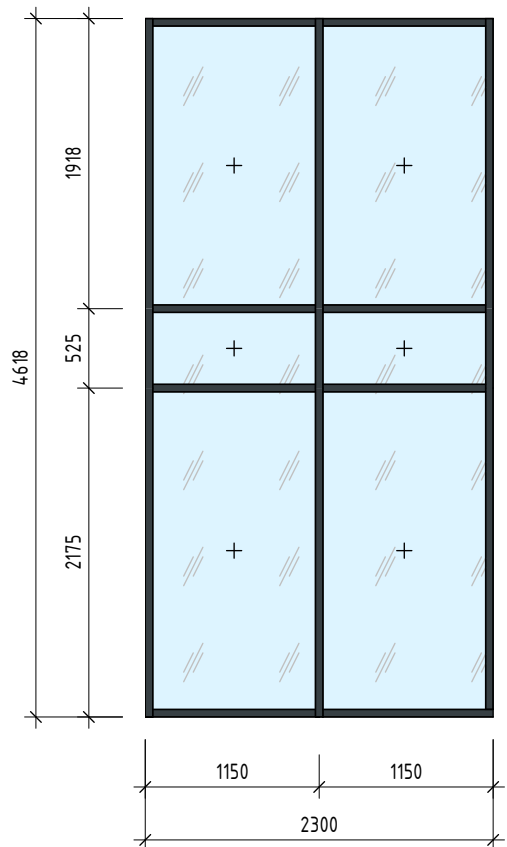
ВН-5



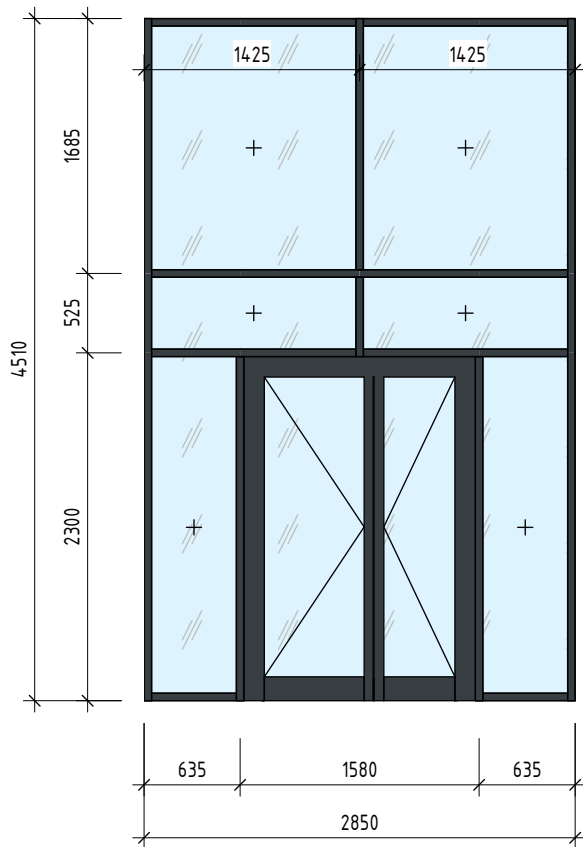
ВН-6



ВН-7

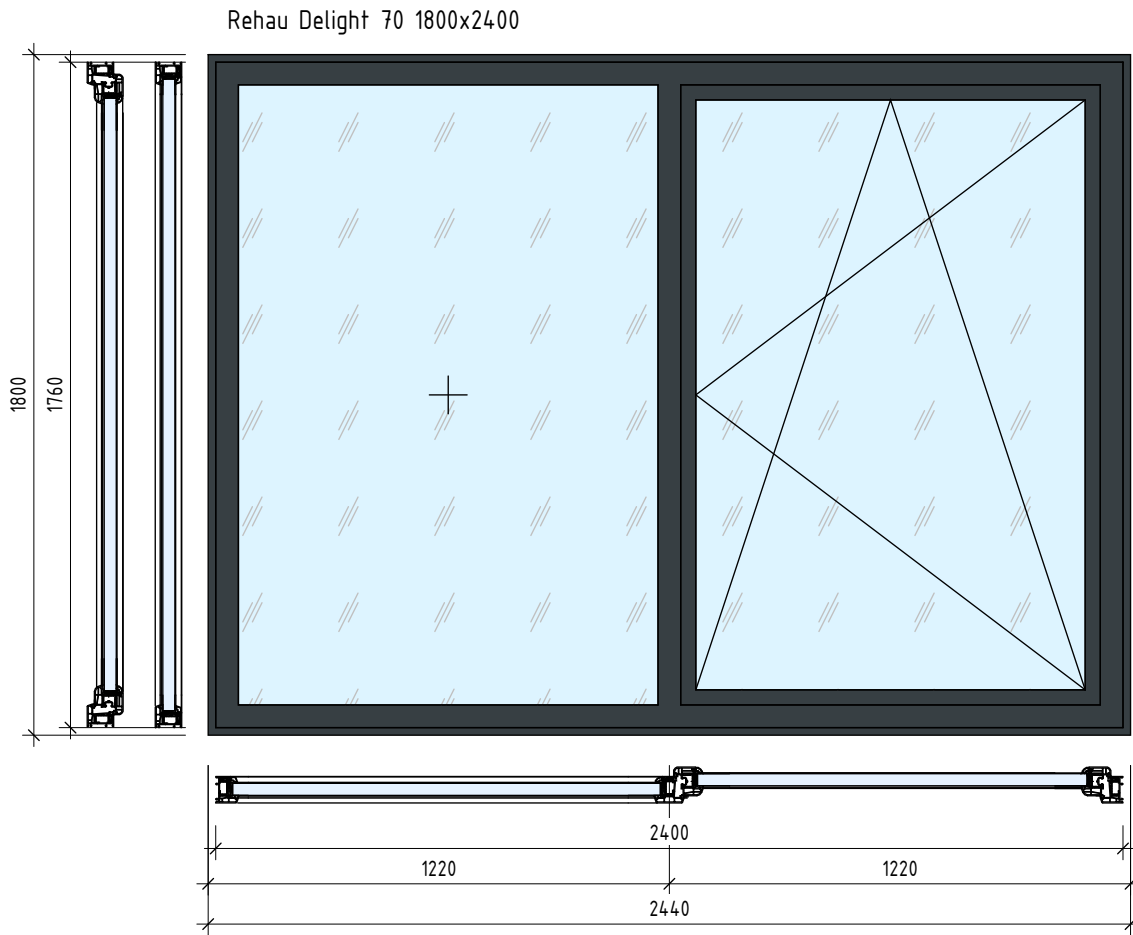


ВН-8

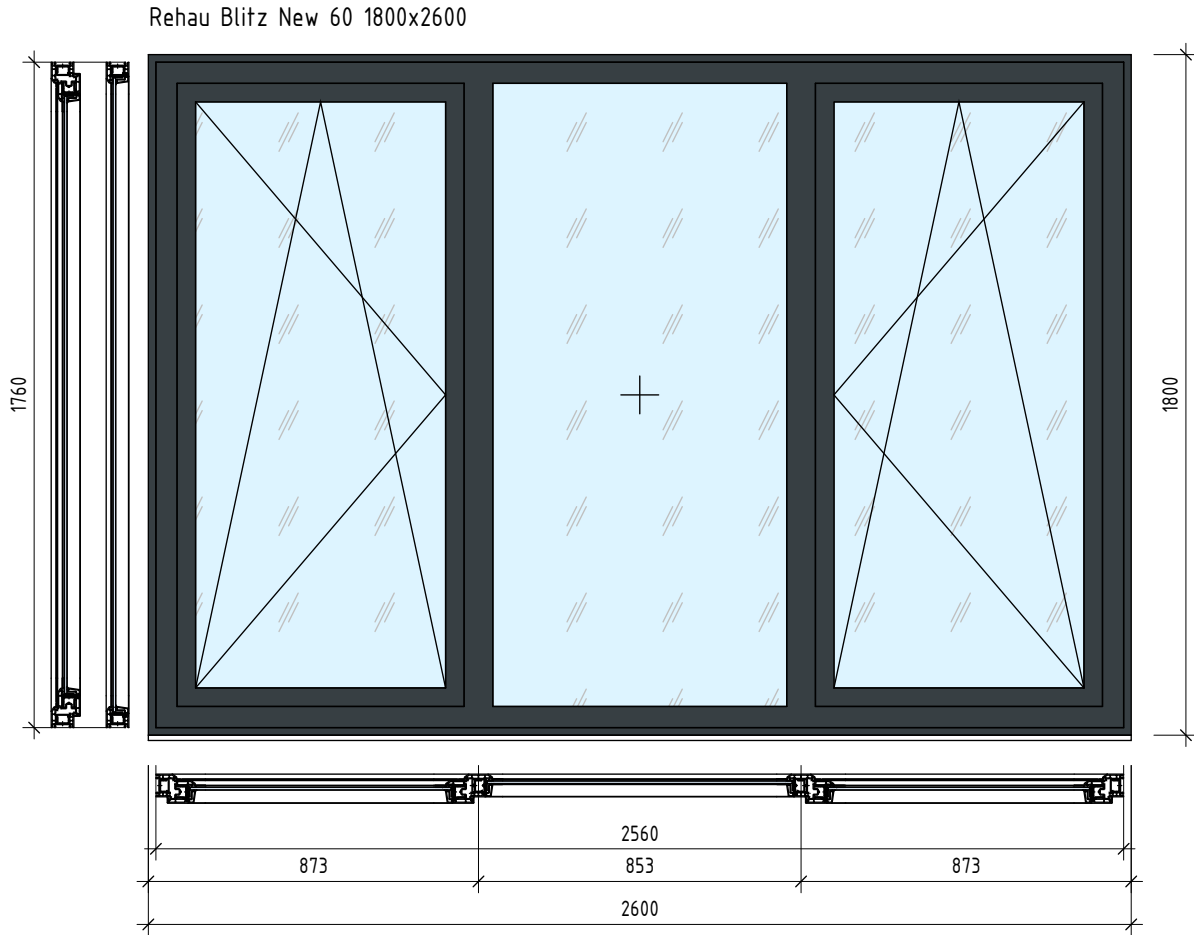


						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	47	
Проверил	Крикунов				10.24	Эскизы витражных конструкций			
Н.контроль	Галяутдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

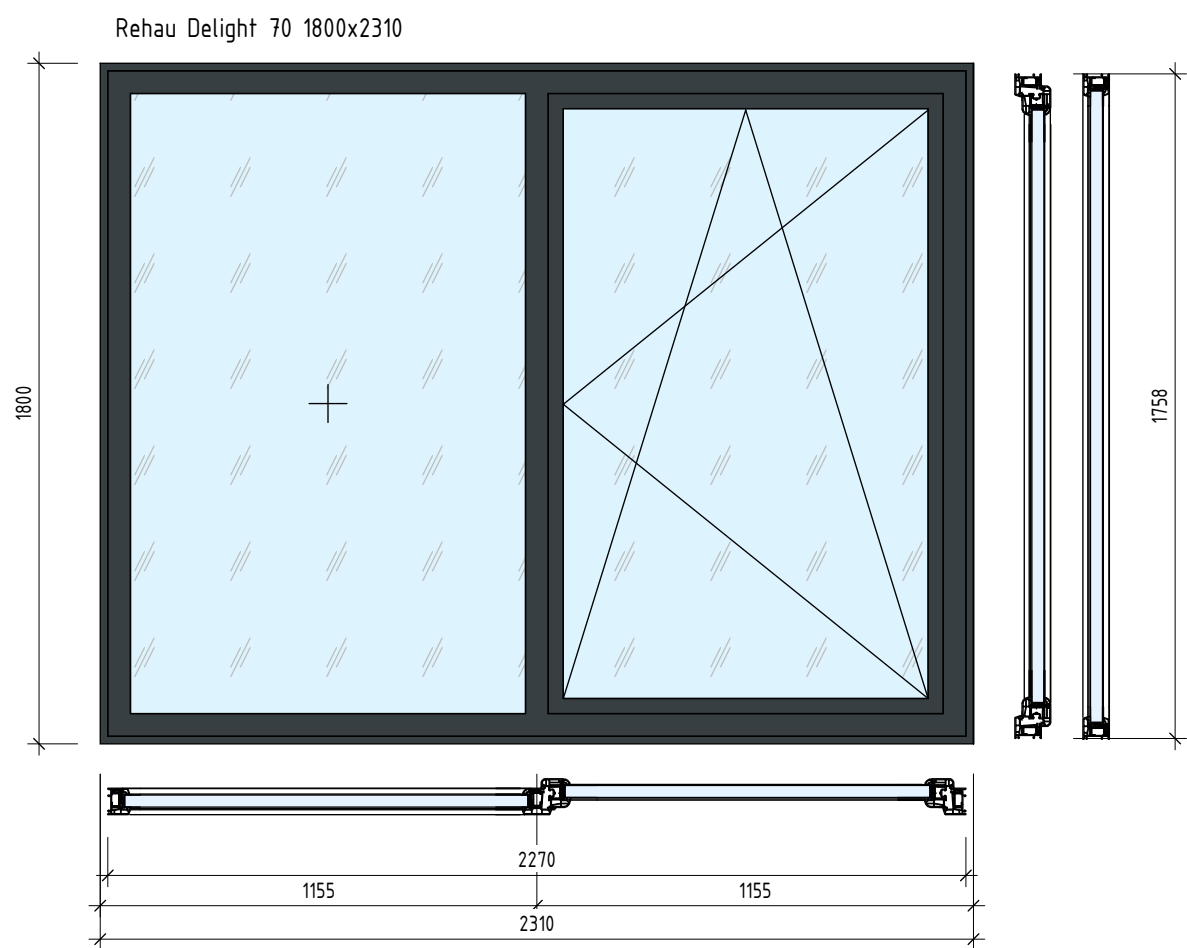
OK- 32



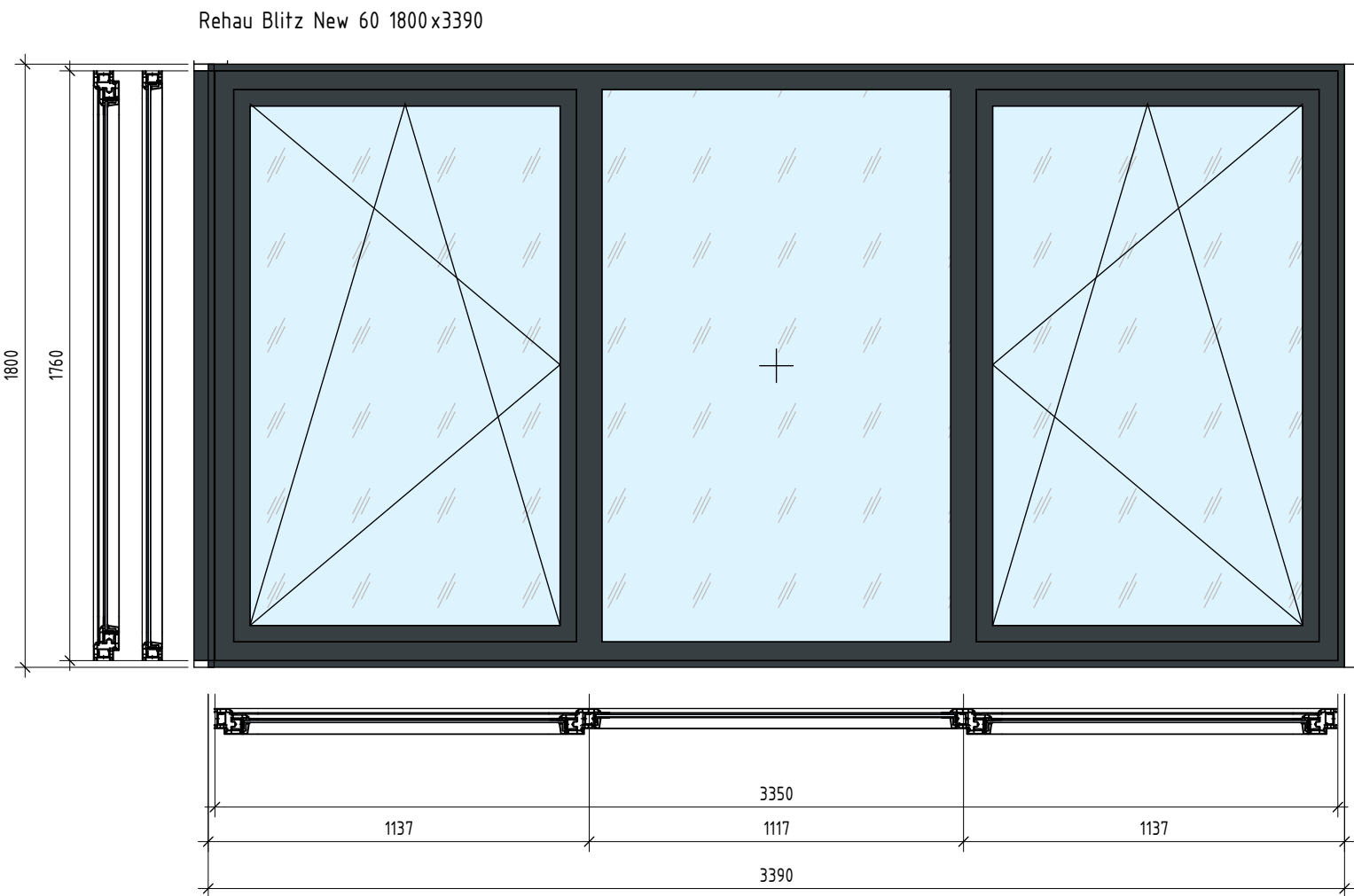
OK- 47



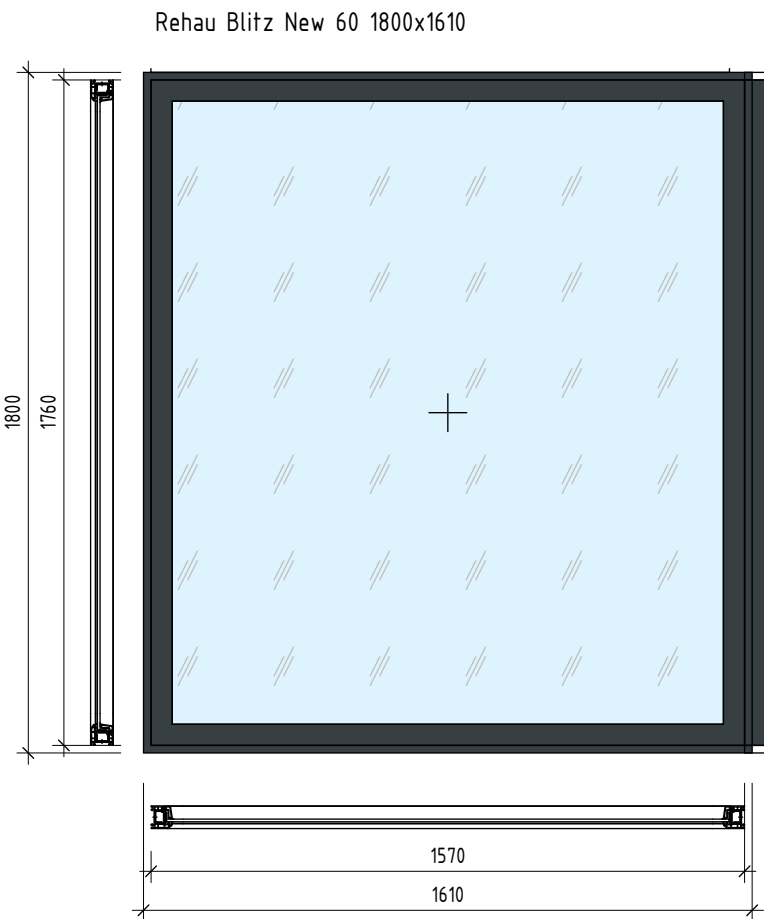
OK- 46



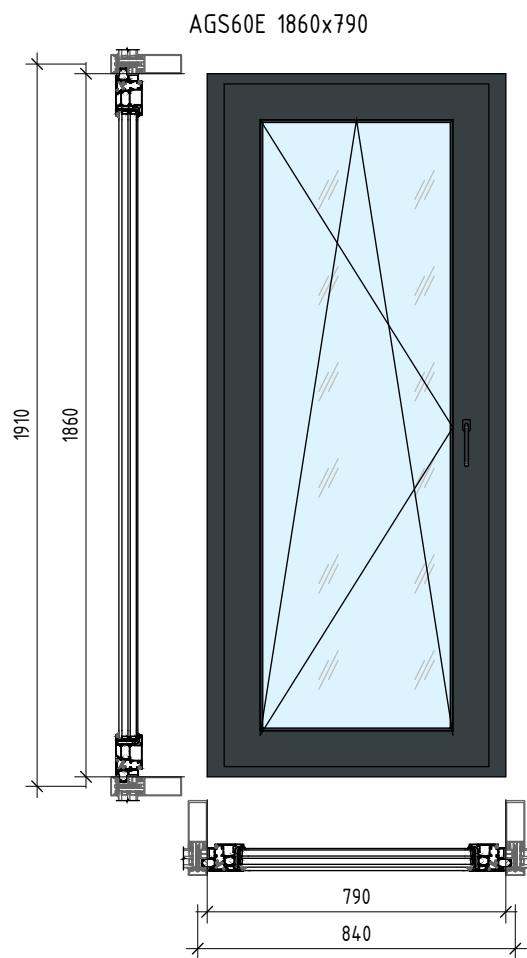
OK- 33



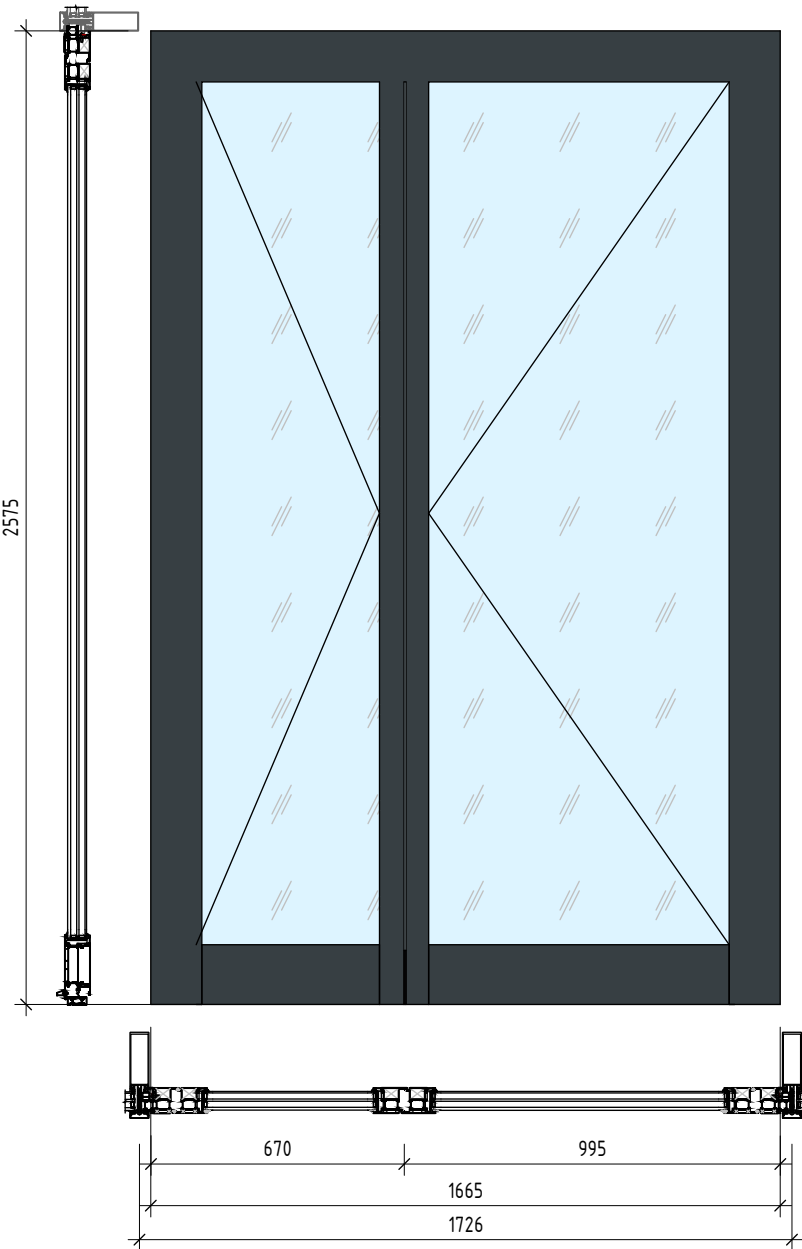
OK- 44



46- 68



AGS68 2575x1665



						ГКО-319/22 – ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	48	
Проверил	Крикунов				10.24	Эскизы оконных конструкций			
Н.контроль	Галютдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

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

Ведомость используемых элементов (начало)			
Поз	Обозначение	Наименование	Примечание
Навесная фасадная система Hilti			
	3823767	Аграфа MFT-H E40 D	
	3823766	Аграфа MFT-HAF E40 D	
	2423383	Кронштейн MFT-MF 120 S	
	2423366	Кронштейн MFT-MF 140 LM	
	2423377	Кронштейн MFT-MF 140 S	
	2370430	Кронштейн MFT-MF 190 HS	
	2423078	Кронштейн MFT-MF 190 LM	
	3789316	Салазка MFT-CCF S42	
	3789315	Салазка MFT-CCF S58	
	2096948	Соединитель MFT-CCU	
	2074336	Соединитель профилей MFT-RPC	
	2375474	Термомост MFT-ISO 47x50x5 HS	
	2423386	Термомост MFT-ISO 50x55x5 S	
	2380590	Термомост MFT-ISO 50x105x5 LM	
	2415801	Термомост MFT-RBI 58x75x5 M	
	2375475	Термомост MFT-RBI 58x130x5 L	
	2376200	Усиленный кронштейн MFT-RB 140 L	
	2376202	Усиленный кронштейн MFT-RB 190 L	
	2415794	Усиленный кронштейн MFT-RB 190 M	
	2376206	Усиленный кронштейн MFT-RB 270 L	
	2074416	Шайба MFT-BFW 30x40x3	
	3815753	Шуруп самосверлящий S-MD05S 5,5x50 A2	
	3823770	Аграфный профиль MFT-HPE 6m	
		Ламель MFT-PHL 52x94-35 RAL 7016	
	2096962	Профиль MFT-L 40x40x1,8 6m	
	2096960	Профиль MFT-L 60x40x2,2 6m	
	3823347	Профиль MFT-O 16x2 3m	
	2423378	Профиль MFT-ST 40x20x2 6m	
	2096972	Профиль MFT-ST 50x50x2 6m	
	2384613	Профиль MFT-ST 50x50x3 6m	
	2384344	Профиль MFT-Ta 60x42x1,8 6m	
	2384345	Профиль MFT-Ta 60x58x1,8 6m	
		Профиль кронштейна ламели MFT-BP 77x35	
	2384348	Усиленный профиль MFT-RP-58 57x50x2,5	
	2384349	Усиленный профиль MFT-RP-58 77x50 L	
	2152083	Усиленный профиль MFT-RP-75x50 L	
	3699757	Усиленный профиль MFT-RP-58 95x50	
Витражная система AGS 500			
	94201	Кронштейн витражный	
	90602	Кронштейн витражный универсальный	
	90104	Стойка витражная	
	90204	Ригель витражный	
	90105	Стойка витражная	
	90205	Ригель витражный	

Ведомость используемых элементов (окончание)			
Поз	Обозначение	Наименование	Примечание
Оконные и дверные блоки в составе витража AGS 68, AGS 60 E			
	OK 46-68	Окно одностворчатое профиль AGS60E	
	< Дверь	Дверь двупольная профиль AGS68	
Оконные блоки PBX Rehau Delight 70, Rehau Blitz New 60			
		Пластина крепежная	Hilti
		Профиль вертикальный, нерж. сталь	Hilti
	3670891	Усиленный профиль MFT-RP-65 95x50 L	Hilti
	OK-32	Окно двупольное Rehau Delight 70 1800x2400	
	OK-46	Окно двупольноеRehau Delight 70 1800x2310	
	OK-47	Окно трехпольное Rehau Blitz New 60 1800x2600	
	OK-33	Окно трехпольное Rehau Blitz New 60 1800x3390	
	OK-44	Окно однопольное Rehau Blitz New 60 1800x1610	

1. Комплектующие витражных конструкций, а также метизы, анкера и болтовые соединения определены. В ведомости используемых элементов не показаны, будут включены в спецификациях проекта.
2. Ведомость фасонных элементов в объем ОПР не входит. Будет отображена на стадии РД.

						ГКО-319/22 - ОПР			
						Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями на 1-х этажах и подземной автостоянкой г. Москва, Горбунова ул., влд. 27.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Основные проектные решения по устройству фасадных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рябинов				10.24		П	49	
Проверил	Крикунов				10.24	Ведомость используемых элементов			
Н.контроль	Галяутдинов				10.24				
Утвердил	Цацын				10.24				

9714048533-20240819-1234

(регистрационный номер выписки)

19.08.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «ЮДМ Лаб»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1247700343835

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	9714048533
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЮДМ Лаб»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЮДМ Лаб»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	125040, Россия, Москва, Беговой, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Беговой, ул. Нижняя, д. 14, стр. 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов «ЭНЕРГОПРОЕКТ» (СРО-П-068-02122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-068-009714048533-1075
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	19.08.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 19.08.2024	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский



ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС US.НА39.Н01096

Срок действия с 08.09.2022

по 07.09.2025

№ 0081446

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег.№ RA.RU.10НА39, Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Лидер", 117630, РОССИЯ, город Москва, шоссе Старокалужское, дом 62, этаж 2, помещение VIII, комнаты 12, 13, Тел: +7 4996820193, E-mail: lider.certification@gmail.com

ПРОДУКЦИЯ Программа Autodesk Inventor (Nastran) для автоматизации прочностных расчетов
Серийный выпуск

код ОК 034-2014
(КПЕС 2008)
62.01.29

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, ГОСТ 27751-2014, ГОСТ 28195-89, ГОСТ 28806-90, ГОСТ Р 8.654-2015, ГОСТ Р 8.883-2015, СТО 36554501-064-2020, СП 20.13330.2016, СП 63.13330.2018, СП 14.13330.2018, СП 16.13330.2017, СП 50.13330.2012, СП 345.11328500.2017, СП 128.13330.2016, СП 260.1325800.2016

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Autodesk Inc.

Место нахождения: Соединенные Штаты, 111 McInnis Parkway, San Rafael, CA 94903 USA, tel. 1 (415) 507-5000

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ХИЛТИ ДИСТРИБЬЮШН ЛТД"

Место нахождения: 141402, Россия, область Московская, г. Химки, ул. Ленинградская, Стр. 25, Ком. 15.26
Телефон: 8 (800) 700-52-52 Адрес электронной почты: russia@hilti.com

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 51/2022 от 02.09.2022, выданного
Испытательной лабораторией программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации НП "ГРАНИТ-ЭС" (рег. № РОСС RU.32493.04ПЛК0.ИЛ101)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Руководитель органа

М.П.

Эксперт

подпись

подпись

Р.С. Флеров
инициалы, фамилия

Н.А. Рожкова
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)**

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**«КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ HILTI «VFH Composite»**

РАЗРАБОТЧИК АО «Хилти Дистрибьюшн Лтд»
Россия, 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинград-
ская, стр.25, комн. 15.26, Бизнес-центр МЕВЕ one Khimki
Plaza, 14 этаж

ЗАЯВИТЕЛЬ АО «Хилти Дистрибьюшн Лтд»
Россия, 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинград-
ская, стр.25, комн. 15.26, Бизнес-центр МЕВЕ one Khimki
Plaza, 14 этаж. Тел.: 8 800 792-52-52; e-mail: Russia@hilti.com

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 23 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилиев

02 марта 2023 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются конструкции (комплект изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы HILTI «VFH Composite», разработанные и поставляемые АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД» (Московская обл., г. Химки).



1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения конструкций;
- принципиальное описание конструкций, позволяющее проведение их идентификации;
- параметры, показатели, а также основные технические решения конструкций, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства смонтированных систем;
- дополнительные условия по контролю качества монтажа конструкций;
- выводы о пригодности и допускаемой области применения конструкций.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики конструкций, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Определение возможных нагрузок и воздействий на системы, усилий в элементах конструкций и деформаций, и последующий выбор конструктивных вариантов систем и других проектных решений с учетом указанных характеристик осуществляются при разработке проектов на строительство в соответствии с установленным порядком проектирования, при соблюдении действующих нормативных документов и рекомендаций заявителя.

1.4. Вносимые разработчиком конструкций изменения в документацию по производству конструкций и монтажу систем отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения представленного заявителем Альбома технических решений, в котором содержатся чертежи основных элементов систем и их соединений, архитектурных узлов и деталей, а также рассмотрения заключений, актов, протоколов испытаний и других обосновывающих материалов, включая нормативные документы, которые были использованы при подготовке заключения и на которые в заключении имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Конструкции навесной фасадной системы HILTI «VFH Composite» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений кассетами и панелями из стальных и алюминиевых композитных материалов, алюминиевых или медных сплавов, оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали (в т.ч. сайдингом и профилированным листом) и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих и опорных кронштейнов из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали, предназначенных для установки на строительном основа-

нии (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров, либо анкерных каналов со специальными болтами;

несущих направляющих из алюминиевого сплава, прикрепляемых к кронштейнам с помощью самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали или вытяжных алюминиевых заклепок с сердечником из коррозионностойкой стали, либо вытяжных заклепок из коррозионностойкой стали;

ветрозащитного материала (при необходимости), плотно закрепляемого при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

элементов облицовки - кассет и панелей из стальных и алюминиевых композитных материалов, алюминиевых или медных сплавов, оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали (в т.ч. сайдинга и профилированного листа);

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2.3. Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

2.4. Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2017.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, А ТАКЖЕ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, приведены в Альбоме технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, приведена в табл.1. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию ¹⁾
1.	Элементы конструкции из алюминиевого сплава AlMg0,7Si 6063 T6 (T66), AlMg0,7Si 6060 T6 (T66) или АД31Т1 (по DIN EN 515 или ГОСТ 4784)			
1.1	Кронштейны несущие	MFT- MF- L, MFT-LSStS L	Крепление системы к строительному основанию в варианте Light и/или Heavy	ГОСТ 22233-2018, ГОСТ 5632-2014 ТД разработчика
	Кронштейны универсальные	MFT- MF- LM, MFT-LSStS LM MFT- MF- M, MFT-LSStS M	Крепление системы к строительному основанию в варианте Light	
	Кронштейны опорные	MFT- MF- S, MFT-LSStS S		
	Кронштейны несущие	MFT-RB-L, MFT-USStS L	Крепление системы к строительному основанию в варианте Heavy	
	Кронштейны универсальные	MFT-RB-M, MFT-USStS M		
	Кронштейны опорные	MFT-RB-S, MFT-USStS S		
	Кронштейны несущие усиленные	MFT -HAB L		
1.2.	Удлинитель кронштейнов	MFT-DF L	В варианте Light и/или Heavy	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 24767-2018 ТД разработчика
		MFT-DF M, MFT-DF S	В варианте Light	
		MFT-RBE L, MFT-RBE M	В варианте Heavy	
		MFT-DFH M	В горизонтальной системе	
1.3	Направляющие профили	MFT-T; MFT-TL; MFT-L; MFT-RP; MFT-RT; MFT-Ta; MFT-RP-58	Навешивание элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018, ГОСТ 5632-2014 ТД разработчика
	Соединители направляющих	MFT-RPC; MFT-RTC		
1.4	Икли и салазки	MFT-CCF; MFT-CCU; MFT-CCF D58x42; MFT-CCF StS; MFT-CCU StS	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018, ГОСТ 5632-2014 ТД разработчика
	Профили крепления облицовки	MFT-CCM; MFT-CCB; MFT-CCH; MFT-L; MFT-L StS		
	Аграфы и аграфный профиль	MFT-HSAF; MFT-HS; MFT-HSB; MFT-HP; MFT-H; MFT-HA; MFT-HAF		
	Пластина соединительная	MFT-CCE		
	Уголок	CE 60x20		
	Соединитель композитных панелей	MFT-PCE; MFT-PPC		
1.5	Профиль примыкания	MFT-F	Крепление отлива	
1.6	Шайба	MFT BFW	Крепление кронштейнов в варианте Heavy	ГОСТ 22233-2018, ГОСТ 5632-2014, ТД разработчика
1.7	Труба квадратного сечения из алюминиевого сплава	MFT-PHM	Усиление внешних углов	ГОСТ 22233-2018 ТД разработчика
	Горизонтальные профили	MFT-PHC; MFT-PHCL		
1.8	Термомосты из вспененного поливинилхлорида	MFT-ISO 40×150×5 L; MFT-ISO 40×125×5 LM; MFT-ISO 40×75×5 M; MFT-ISO 40×55×5 S; MFT-RBI L; MFT-RBI M; MFT-RBI S	Предотвращение непосредственного контакта опорных площадок кронштейнов с основанием и снижение теплототерь	НД изготовителя
1.9	Оконные и дверные короба, сливы из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм с двухсторонним антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали	-	Элементы примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, крышка парапета и т.п.	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 52246-2016 ГОСТ 5632-2014

¹⁾ при изготовлении по ГОСТ... - на уровне показателей

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
2	Крепежные детали и соединительные элементы			
2.1.	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к ограждающим конструкциям; крепление противопожарных коробов к ограждающим конструкциям	
2.2.	Клеевые анкеры	-	Крепление кронштейнов к ограждающим конструкциям	*)
2.3	Заклепки вытяжные	Ø 3,2...4,8 мм	Сборка деталей каркаса, крепление откосов, отливов, парапетных крышек из оцинкованной стали	*)
2.4	Самонарезающие винты А2 и А4	Ø 5,5 мм	Сборка деталей каркаса	*)
2.5	Дюбели тарельчатые		Крепление теплоизоляционных плит к ограждающим конструкциям	*)
2.6	Анкерные каналы со специальным болтом	НАС, НАС-С	Крепление кронштейнов к ограждающим конструкциям	ТС 5772-19
3.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008)
4.	Ветрозащитные материалы	-	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
5	Элементы облицовки **)			
5.1	Кассеты и панели из металлокомпозитных материалов	ALUCOBOND® A2	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6490-22
		ALUCOBOND® Plus		ТС 5128-17
		ALPOLIC/ft SCM, ALPOLIC/ft TCM, ALPOLIC/A2		ТС 5174-17
		КраспанКомпозит-AL		ТС 6005-20
		КраспанКомпозит-ST		ТС 6317-21
		SIBALUX РФ		ТС 6318-21
		SIBALUX РФ ПЛЮС		ТС 6379-21
		SIBALUX СТАЛЬ		ТС 5302-17
		Alcotek FR; Alcotek FR plus		ТС 6494-22
		Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR		ТС 5865-19
		BILDEX BDX (Fmax), BILDEX BDX (F); BILDEX A2		
5.2	Кассеты, панели, сайдинг, профлист, линейные панели из алюминиевых сплавов	-		ГОСТ 13726-97 ГОСТ 21631-2019
5.3	Кассеты, панели, сайдинг, профлист, линейные панели из стального оцинкованного листа с двухсторонним полимерным покрытием	-		ГОСТ Р 52146-2003 ГОСТ 14918-2020 ГОСТ Р 52246-2016 ГОСТ 24045-2016 ГОСТ 34180-2017
5.4	Кассеты, панели, сайдинг, профлист, линейные панели из коррозионностойкой стали	-		ГОСТ 5582-75 ГОСТ 5632-2014
5.5	Кассеты, панели, сайдинг, профлист, линейные панели из меди и медных сплавов	-		ГОСТ 1173-2006 ТД изготовителя

Примечания к табл.:

*) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкциях навесных фасадных систем

**) - применение других облицовочных материалов допускается только с соответствующим подтверждением пожарной безопасности по ГОСТ 31251-2008.



3.1.2. Указанные в табл. 1 материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС, или требований действующих нормативных документов.

В системе допускается применение других компонентов, если они аналогичны указанным в табл.1 по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах.

При применении материалов и изделий, выпускаемых по стандартам, необходимо предоставлять дополнительные данные, обосновывающие возможность их применения в системе.

Решение о возможности и условиях применения в системе таких компонентов принимает проектная организация с учетом требований настоящего заключения, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов и испытаний.

3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения) исходя из общих технических решений [1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

3.1.4. Механическую безопасность системы, ее прочность и деформативность при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и пиковых положительных и отрицательных воздействий ветровой нагрузки согласно [3] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет несущей способности производится с учетом СП 20.13330.2016 и СТО 22594804-002-2021 [22].

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурного образца системы по ГОСТ 31251-2008 [4-13]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008) и СП 2.13130.2020.

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечивается применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий и устройством вентилируемого воздушного зазора.

3.1.7. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и изделий и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий по ГОСТ Р 70071-2022 в зависимости от агрессивности среды.

Элементы каркаса фасадной системы (направляющие, удлинители кронштейнов) изготовлены из экструдированных профилей из алюминиевого сплава марки 6060 (Т6, Т66), 6063 (Т6, Т66) или АД31Т1 по ГОСТ 22233-2018 (профили-полуфабрикаты). Кронштейны изготовлены из экструдированных профилей из алюминиевого сплава марки 6060 (Т6, Т66), 6063 (Т6, Т66) или АД 31Т1 по ГОСТ 22233-2018 (профили-полуфабрикаты).

При необходимости повышения коррозионной стойкости элементов каркаса из алюминиевых сплавов рекомендуется их анодирование и/или окрашивание.

Кронштейны могут также изготавливаться из коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т, 12Х18Н10, 12Х18Н9 или 08Х17Т по ГОСТ 5632-2014 или их аналогов AISI 304 либо AISI 430 по ASTM.

Элементы примыкания (детали противопожарного короба, отсечки, сливы) могут быть изготовлены из оцинкованной стали с двусторонним лакокрасочным покрытием или из коррозионностойкой стали, в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

В соответствии с заключением [14] конструкции пригодны для эксплуатации в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах с дополнительными мерами защиты (при необходимости).

3.1.8. Для проведения мониторинга состояния конструкций в процессе их эксплуатации, предусмотрено использование быстросъемных элементов, позволяющих контролировать состояние системы. Количество, размеры и расположение участков стены, на которых используются быстросъемные элементы системы, определяются проектом на строительство.

3.1.9. Мероприятия по молниезащите конструкций системы предусматриваются проектом на строительство.

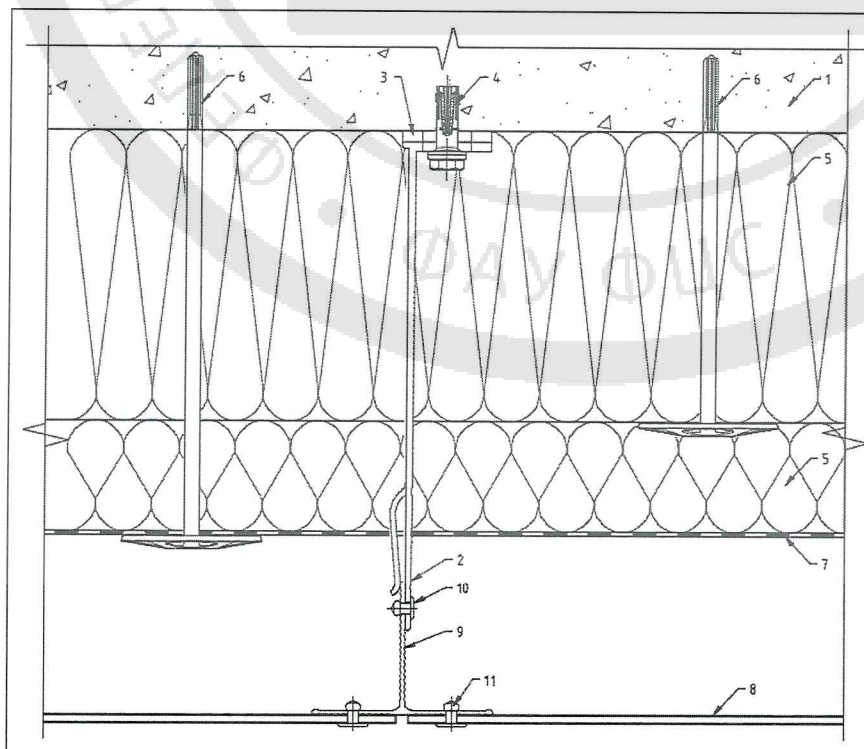
3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Конструкции системы представляют собой каркасы из вертикальных и/или горизонтальных направляющих, которые крепят к основанию при помощи несущих и опорных кронштейнов.

В системе предусмотрены два варианта крепления каркаса:

- крепление в стены зданий (вариант Light);
- крепление в межэтажные перекрытия (вариант Heavy с использованием усиленных кронштейнов и усиленных удлинителей кронштейнов), применяется при недостаточной несущей способности материала ограждающих конструкций.

3.2.2. Принципиальные конструктивные решения системы в вариантах Light и Heavy представлены на рис. 1-5.



Фрагмент системы Light.
Горизонтальный разрез.
Крепление на икли MFT-
CCU и салазки MFT-CCF
D58x42.
Два варианта.

Фрагмент системы Light.
Горизонтальный разрез.
Листовой метод крепления
композитных панелей.

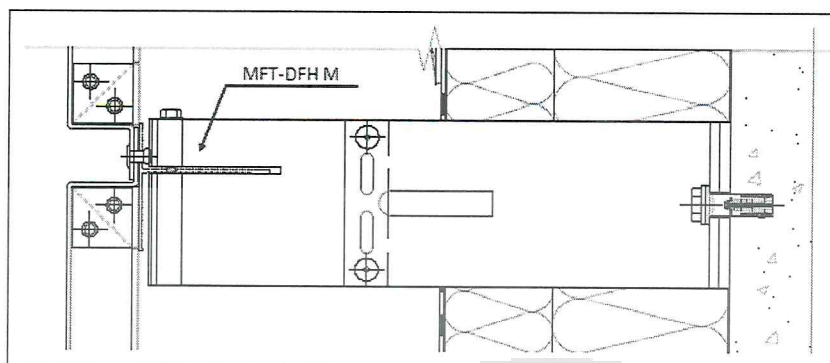


Рис.3
Фрагмент системы Light.
Вертикальный разрез.
Горизонтальная система
со специальным
удлинителем
MFT-DFH M

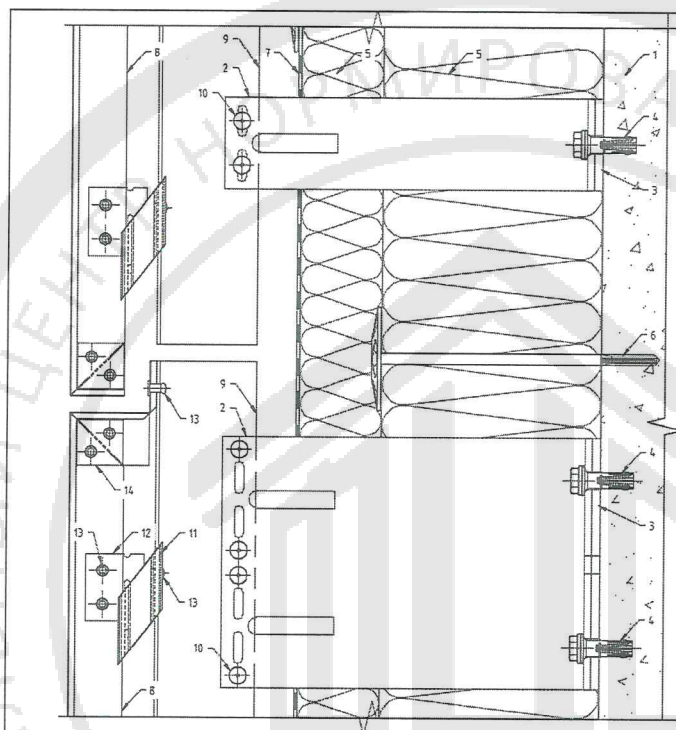


Рис.4
Фрагмент системы Light. Вертикальный
разрез.
Крепление на икли
MFT-CCU и салазки
MFT-CCF D58x42.

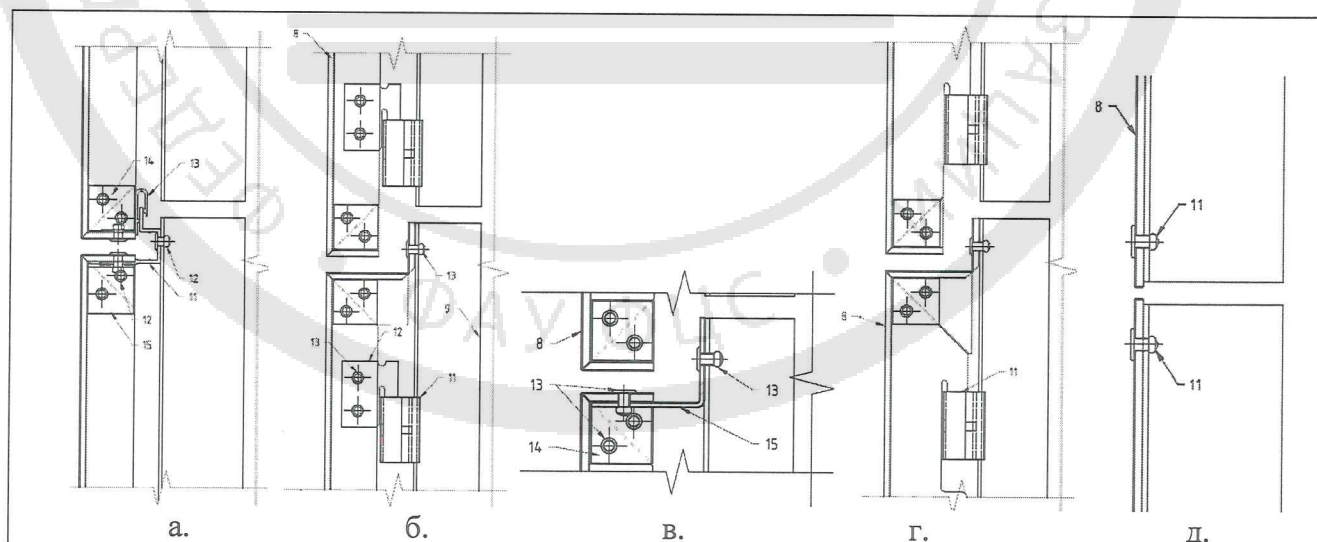


Рис.5. Вертикальный разрез. Варианты закрепления облицовки с помощью:

- а. - горизонтальных крепежных профилей
- б. - салазок и иклей
- в. - крепежного уголка, салазок и иклей из коррозионностойкой стали
- г. - салазок, через выборки в материале облицовки
- д. - вытяжных заклепок (листовой метод)

3.2.3. Несущие, опорные и универсальные кронштейны системы применяют с учетом ассортимента и комплектности элементов, приведенных в Альбоме технических решений [1], и в соответствии с монтажными схемами их расстановки на каждый объект.

3.2.4. Выбор схем осуществляют в зависимости от расчетной ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса панелей и при максимальном вылете кронштейнов для соответствующих участков фасада здания или сооружения в проектной документации на его строительство.

3.2.5. Крепление кронштейнов системы к основанию или междуэтажным перекрытиям предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами через термо-разрывные прокладки. Каждый несущий кронштейн системы устанавливают на основании одним, двумя или четырьмя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Предусмотрено крепление кронштейнов системы к закладным анкерным каналам со специальными болтами, которые устанавливаются в бетоне при монолитных работах. Анкерные каналы выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Пригодность анкерных каналов и специальных болтов для применения в строительстве должна быть подтверждена в установленном порядке.

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

При проектировании анкерного крепления с применением закладных анкерных каналов должны выполняться расчеты каждого конструктивного элемента (анкерного канала, специального болта, конструкции основания) с учетом фактического класса прочности стали и диаметра болтов, их количества и взаимного расположения друг относительно друга, а также с учетом комбинированного действия нагрузок в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

3.2.6. Несущие, опорные и универсальные кронштейны системы изготавливают из Г-образных профилей (кронштейны марки MF), с длиной консоли 40, 60, 80, 120, 140, 170, 190, 220, 240, 270 мм, толщиной пяты 4 мм и переменной толщиной консоли от 2,5 до 4,7 мм, П-образных профилей (кронштейны марок HRB), с длиной консоли 60, 80, 120, 140, 170, 190, 220, 240 мм, толщиной пяты 3,5 мм и толщиной консоли от 2,5 до 4,8 мм и Т-образных профилей (крон-

штейны марок НАВ), с длиной консоли 120, 140, 170, 190, 220, 240 мм, толщиной пяты 4 мм, перемычки 3 мм и толщиной консоли от 2,5 до 4,7 мм. Для кронштейнов всех марок в системе предусмотрено так-же применение удлинителей кронштейнов длиной 110 мм, соответственно плоской и Н-образной формы, что позволяет регулировать вылет кронштейнов, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений строительного основания (стены) от плоскости. Максимальный вылет кронштейнов MFT-MF без удлинителя марки составляет 270 мм, марок MFT-RB и MFT-HAB – 240 мм. Максимальный вылет кронштейнов с удлинителем марки MFT-MF составляет 360 мм, марок MFT-RB и MFT-HAB – 330 мм.

Несущие и опорные кронштейны из коррозионностойкой стали изготавливают Г-образной (марки MFT-LStS) или П-образной (марки MFT-UStS) формы. Кронштейны Г-образной формы (марки MFT-LStS) изготавливают с длиной консоли 40, 60, 80, 120, 140, 170, 190, 220, 240, 270 мм. Кронштейны П-образной формы (марки MFT-UStS) изготавливают с длиной консоли 60, 80, 120, 140, 170, 190, 220, 240 мм. Толщина металла для изготовления кронштейнов из коррозионностойкой стали составляет не менее 1,5 мм.

3.2.7. К кронштейнам с помощью вытяжных заклепок из коррозионностойкой стали или из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали или самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали крепят вертикальные направляющие марок RP (коробчатой формы), L (L-образной формы), T или TL (Т-образной формы). Толщина профиля направляющих L, T, TL составляет 1,8-2,2 мм, профиля RP - 1,2-2,5 мм (полки) и 1,5-3,4 мм (стенки).

3.2.8. Для компенсации температурных деформаций предусматривается подвижное крепление направляющих в опорных кронштейнах за счет овальных отверстий в полках кронштейнов и удлинителей кронштейнов. Между торцами смежных по высоте направляющих предусматривают зазор не менее 6 мм для компенсации температурных и других видов деформаций.

Шаг кронштейнов по вертикали принимается по результатам прочностного расчета.

Обычный шаг направляющих составляет 600 мм, либо 450...900 мм, в зависимости от размеров облицовочных элементов. Конкретный шаг (меньше или больше) устанавливается на основании расчетов с учетом ветровых нагрузок и, при необходимости, результатов испытаний по [20].

3.2.9. Несущая способность кронштейнов и направляющих подтверждена расчетами [3].

3. 3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе предусматривается однослойное или двухслойное утепление с применением негорючих (НГ) плит из минеральной ваты или из стеклянного волокна на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС или национальными стандартами.

Применение плит группы горючести Г1 (кашированных стеклохолстом) не предусматривается.

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции -

250 мм. Толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 40 мм (в случае внутреннего слоя из стекловолоконистых плит - не менее 50 мм) при плотности 80 кг/м³ и выше.

Между основанием (стенной) и примыкающим к стене участком кровельной устанавливается изолирующая прокладка из паронита.

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. При необходимости толщина теплоизоляции может быть увеличена до 300 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойном выполнении изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

В случае применения в качестве внутреннего слоя стекловолоконистого утеплителя толщину наружного слоя минераловатного утеплителя принимают в соответствии с результатами натурных огневых испытаний системы. Толщину внутреннего слоя определяют с учетом уплотнения при монтаже.

Во внутреннем объеме верхнего элемента короба откосов оконных и дверных проемов устанавливаются полосы-вкладыши, нарезанные из плит минеральной (каменной) ваты, применяемых в качестве однослойной изоляции или наружного слоя при двухслойном выполнении изоляции (см. табл.1) шириной не менее ширины проема, высотой не менее 30 мм и глубиной, равной глубине короба обрамления откоса. Допускается не устанавливать полосу из него-рочей минераловатной плиты во внутренний объем верхнего элемента короба, если такое техническое решение прошло испытания по ГОСТ 31251-2008 [4-13,15].

При использовании в системе в качестве теплоизолирующего слоя комбинации плит из минеральной ваты и стеклянного волокна по периметру оконных и дверных проемов должны устанавливаться полосы из минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной, равной общей толщине утеплителя в системе.

3.3.4. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. При двухслойном выполнении изоляции плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

При монтаже плит утеплителя должен быть обеспечен их плотный контакт с изолируемой поверхностью. При двухслойном утеплении плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

3.3.5. Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветрозащитный материал.

Необходимость применения ветрозащитного материала принимает проектная организация в каждом конкретном случае с учетом конструктивных и архитектурных особенностей здания, его высоты, природно-климатических условий района строительства, требований к температурно-влажностному ре-

жиму внутри помещений здания, конструктивных решений системы, а также требований к обеспечению ее пожарной безопасности, учитывающих пожарно-технические характеристики ветрозащитного материала.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью панелей облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет 60 мм, минимально допустимое - 40 мм. Максимальный размер зазора по противопожарным требованиям может достигать 200 мм. В случае необходимости размещения архитектурных деталей, выступающих относительно плоскости основной облицовки, а также при наличии значительных отклонений поверхности стен от вертикали допускается локальное увеличение зазора до 450 мм. При необходимости увеличения зазора более 450 мм применяемые решения должны быть обоснованы заключениями по пожарной безопасности.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены.

3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют:

кассеты и панели из металлокомпозитных материалов (с алюминиевыми и стальными обшивками);

кассеты, профилированный лист, сайдинг, линейные панели из:

- листов из алюминиевых сплавов;
- тонколистового проката из коррозионностойкой стали;
- тонколистового оцинкованного стального проката с двухсторонним полимерным покрытием;
- тонколистового медного проката и проката из медных сплавов.

Размеры облицовочных элементов определяются по результатам статического расчета, с учетом ветровой и гололедной нагрузки (в соответствующих случаях).

При необходимости для усиления облицовочных кассет применяют профили из алюминиевого сплава.

3.4.2. Марки металлокомпозитных материалов, допущенных к применению в настоящей системе, приведены в табл.1.

Общая толщина металлокомпозитных материалов и их наружных облицовок, в зависимости от марки, должны соответствовать требованиям, содержащимся в [4-13], и в Технических свидетельствах на металлокомпозитный материал.

3.4.3. Толщина листов из алюминиевых сплавов для изготовления кассет должна быть не менее 1,5 мм.

3.4.4. Толщина стального и медного проката для изготовления кассет должна быть не менее 0,5 мм.

3.4.5. Крепление кассет к направляющим осуществляется с помощью:

- «иклей», опирающихся на салазки, установленные на вертикальных направляющих;
- горизонтальных крепежных профилей;
- аграфов и аграфного профиля;

- устройства в материале облицовки выборки специальной формы, для опирания непосредственно на салазки;
- вытяжных заклепок или самонарезающих винтов напрямую к направляющим (листовой метод).

«Икли» крепят к вертикальным бортам кассет вытяжными заклепками из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали (для кассет из металлокомпозитных материалов и из алюминиевых сплавов). Верхний отгиб кассеты крепят непосредственно к направляющим вытяжными заклепками.

Кассета может крепиться без выполнения верхнего отгиба. В таком случае крепление кассеты к направляющим осуществляется с применением L-образных крепежных уголков или профилей марок MFT-L, MFT-L StS или горизонтальных крепежных профилей MFT-CCM.

3.4.6 Профлист, линейные панели, сайдинг из сталей, алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов крепят напрямую к направляющим с помощью вытяжных заклепок или самонарезающих винтов.

Шаг крепления зависит от типа элемента облицовки и определяется расчетом механической прочности с учетом ветровой и гололедной нагрузки (если применимо).

3.4.7 Профлист, линейные панели, сайдинг из сталей, алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов могут устанавливаться как вертикально, так и горизонтально.

3.4.8. Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовки и компенсации температурных деформаций облицовки и направляющих.

Номинальный горизонтальный и вертикальный зазор между панелями определяют в проектной документации на строительство, исходя из конкретных условий применения.

3.4.9. Элементы облицовки, изготовленные из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 или по ГОСТ Р 52246-2016 с лакокрасочным покрытием, а также по ГОСТ 34180-2017 или по ГОСТ Р 52146-2003 с полимерным покрытием, могут эксплуатироваться в слабоагрессивной среде. Для эксплуатации в среднеагрессивной среде эти элементы следует изготавливать из коррозионностойкой стали.

3.4.10. Крепление элементов облицовки должно обеспечивать их устойчивость при всех видах воздействий на фасад в соответствии с СП 296.1325800.2017, СП 20.13330.2016, ГОСТ 27751-2014.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания.

3.5.1. Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Для защиты внутреннего пространства системы при возможном пожаре в помещениях, примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов. Короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соот-

ветствующих элементов. При применении составного короба, его элементы должны объединяться в единый короб с применением стальных элементов крепления.

3.5.3. Элементы короба должны выполняться из оцинкованной стали с двусторонним лакокрасочным покрытием или из коррозионностойкой стали толщиной не менее 0,5 мм. Ширина и вылет выступов относительно плоскости фасада вдоль верхнего и боковых откосов проема регламентируются [4-13,15,17].

3.5.4. В системе допускается облицовка откосов оконных (дверных) проемов алюминиевыми панелями либо, в зависимости от вида применяемого композитного материала, панелями или кассетами из этого материала поверх стального короба.

Конкретные варианты облицовки откосов и устройства противопожарных коробов приведены в [4-13,15,17].

3.5.5. Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых элементов. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) и соответствующими крепежными профилями. Крепление коробов только к оконным или дверным блокам не допускается.

Верхний и боковой элемент противопожарного короба со стороны облицовки должен иметь выпуск, параллельный плоскостям облицовки, размер которого позволяет выполнить крепление к направляющим каркаса системы. Крепление элементов короба к направляющим каркаса выполняется стальными метизами.

3.5.6. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, перекрывающие эти торцы. Через каждые 5 этажей (15 м) при наличии ветрозащитной мембраны из горючего материала, рекомендуется устанавливать горизонтальные противопожарные рассечки по всему периметру здания.

При применении негорючих (НГ) ветрозащитных материалов типа TEND КМ-0 и Фибрайзол НГ, а также полимерных материалов способных к самозатуханию без образования горящих капель расплава, отсечки могут не устанавливаться.

Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее 0,5 мм и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

В противопожарных рассечках допускается выполнять перфорацию с диаметром отверстий 5 мм и перемычками между ними не менее 15 мм.

3.5.7. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4-13,15,17].

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ МОНТАЖА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА



4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и при эксплуатации системы в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения), определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций поставщика конструкций и требований действующих нормативных документов.

При этом должно быть предусмотрено проведение необходимых расчетов и испытаний при разработке проектов систем навесных фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенными в настоящем документе, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля в процессе монтажа конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля по ГОСТ 24297-2013, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности, предусматривается:

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- проверка качества болтового соединения (усилие закручивания).
- проверка соответствия марок стали и алюминиевых сплавов и способов антикоррозионной защиты деталей каркаса конструкций системы;
- проведение идентификационных испытаний (при необходимости) в специализированных испытательных лабораториях (центрах).

4.3. Установку анкерных дюбелей (анкеров) при проведении контрольных испытаний и при монтаже конструкций системы в процессе строительства осуществляют способом, соответствующим приведенному в ТС на дюбели (анкеры) и в рекомендациях поставщиков крепежных изделий.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [19,20].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [21].

4.5. При выборе марок сталей и алюминиевых сплавов для конструкций системы следует (с привлечением специализированных организаций) учитывать результаты инженерно-экологических изысканий (состояние атмосферного воздуха, агрессивность среды) площадки объекта строительства.

5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «VFH Composite» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки кассетами и панелями из стальных и алюминиевых композитных материалов, алюминиевых или медных сплавов, оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали (в т.ч. сайдингом и профилированным листом) и утепления стен с наружной стороны зданий с учетом следующих положений.

5.1. Конструкции могут применяться для устройства фасадов зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации разработчика, в т.ч. описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.2. Для строительства конкретного здания заданной высоты (но не более установленной действующими строительными нормами с учетом ограничений, предусмотренных настоящим заключением) конструкции системы применяют если проведенными в проекте на строительство расчетами конструкции подтверждены прочность, устойчивость, отсутствие недопустимых деформаций всех элементов системы при действии нагрузок от собственного веса облицовки с учетом возможного двухстороннего обледенения, положительного и отрицательного давления ветра с учетом пульсационной составляющей в соответствии с районом строительства и типом местности.

5.3. Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий, кроме перечисленных выше, или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с нормами, возможность применения конструкций системы подлежит дополнительной проверке.

5.4. Применение конструкций в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2018, не является предметом настоящей технической оценки.

Возможность применения конструкций навесных фасадных систем в сейсмически опасных районах определяет проектная организация, исходя из требований СП 14.13330.2018.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии с СП 50.13330.2012. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики ветрозащитного материала определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

Меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолетовому излучению, осуществ-

ляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

5.6. В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система HILTI «VFH Composite», смонтированная с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относится к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодна для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и/или ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

5.7. В случае применения ветрозащиты из горючих материалов в проекте на строительство в местах примыканий к облицованным стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей следует принимать не менее 1,2 м.

5.8. Выбор предусмотренных в Альбоме технических решений вариантов исполнения конструкций осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и стандартов в зависимости от агрессивности окружающей среды и предполагаемого срока службы системы. При этом должны выполняться требования о недопустимости устройства соединений элементов конструкций с контактами разнородных металлов, снижающими коррозионную стойкость этих соединений.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений «Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором «VFH Composite» для облицовки кассетами из композитных и металлических листов, металлическими и композитными листами, сайдингом и профилированными металлическими листами, а также утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения». АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД», 2022

2. Навесная фасадная система HILTI VFH Composite. Инструкция по монтажу. АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД».

3. Экспертное заключение на конструкцию каркаса навесной фасадной системы с воздушным зазором «VFH Composite» с облицовкой кассетами из металлокомпозитных материалов и металла. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2013.

4. Экспертное заключение по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы «HILTI» типа «VFH Composite» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости кассетами, выполненными из алюмокомпозитного материала «Alcotek FR» и облицовкой оконных проемов

панелями из алюмокомпозитного материала «Alcotek FR Plus» поверх противопожарных коробов (вариант «скрытого» короба), выполненных из листовой стали с антикоррозионным покрытием. ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Московская обл., г. Балашиха, 2012.

5. Экспертное заключение по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы «HILTI» типа «VFH Composite» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости кассетами, выполненными из алюмокомпозитных материалов «GOLDSTAR FR/FR1» производства ООО «КомпозитПром» (Россия) и облицовкой откосов проемов стальными панелями, для теплоизоляции и облицовки наружных стен на зданиях и сооружениях. ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Московская обл., г. Балашиха, 2012.

6. Заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России (Московская обл., г. Балашиха, 2015) по оценке возможности применения конструкций навесных фасадных систем с воздушным зазором «HILTI» типа «VFH Composite» с облицовкой основной плоскости фасада кассетами коробчатого типа, выполненными из алюмокомпозитных материалов «Bildex» марки «BDX(F) и/или «BDH(Fmax)» и облицовки откосов проемов в вариантах исполнения:

- панелями из листовой стали («открытый» противопожарный короб);
- панелями из алюмокомпозитного материала «Bildex BDH(Fmax)» поверх короба, выполненного из листовой стали («скрытый» противопожарный короб).

7. Экспертное заключение № 5-93 от 28.05.2019. Лаборатория противопожарных исследований ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, Москва

8. Отчет №497-3.2 от 10.08.2018 об испытании на пожарную опасность по ГОСТ 31251-2008 образца конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «HILTI» типа «VFH composite». ИЛ НИЦ ПБ ФГУП ВНИИПО МЧС России.

9. Заключение №498-3.2 от 14.08.2018 по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы HILTI «VFH Composite» с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, несущим каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа, выполненными из алюминиевых композитных панелей «Bildex BDX(F)» и «Bildex A2», облицовкой оконных проемов кассетами из алюминиевых композитных панелей «Bildex A2» поверх противопожарных коробов (вариант «скрытого» короба), выполненных из листовой стали с антикоррозионным покрытием, а также с внутренним вертикальным углом (раскрытием 90°) смежным с боковым откосом огневого проема с одной из сторон. ИЛ НИЦ ПБ ФГУП ВНИИПО МЧС России.

10. Экспертное заключение №3-3/03-2018 от 29.03.2018 о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором HILTI «VFH Composite» с облицовкой кассетами и панелями т.м. «Sibalux РФ», «Sibalux РФ Плюс», «Sibalux Сталь», «SBL A2». АНО «Пож-Аудит».

11. Экспертное заключение №3-9/05-2019 от 27.05.2019 о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором HILTI «VFH Composite» с облицовкой кассетами и панелями т.м. «Alcotek FR», «Alcotek FR

Plus», «Alcotek St». АНО «Пож-Аудит».

12. Экспертное заключение №3-4/08-2017 от 07.08.2017 о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором НПЛТИ «VFH Composite» с облицовкой кассетами и панелями т.м. «Алюминстрой Goldstar» А2, «Алюминстрой Goldstar» FR, «Алюминстрой Goldstar» S1, «Алюминстрой Goldstar» ST. АНО «Пож-Аудит».

13. Экспертное заключение. № 9616 от 03.11.2022 по оценке пожарной опасности системы. ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. Кучеренко, г. Москва.

14. Заключение НИТУ МИСиС (г. Москва):

- № 063/14-503-14 от 30.11.2016;
- № 063/14-503-33 от 31.10.2018;
- № 063/14-503-35 от 28.01.2020;
- №063/14-503-38 от 01.11.2021.

15 Экспертное заключение № 74-ЭЗ/06-2022 от 21.06.2022. ООО «Национальная лаборатория», г. Москва.

16. Протоколы испытаний от 29.12.2021 №№ 231, 232, 233, 234 и 235. ООО «Технополис», г. Москва.

17. Протокол испытаний № Н-8/06-2021 от 24.06.2021. ИЦ ООО «НТЦ «Пож-Аудит», МО, Люберецкий р-он, р.п. Октябрьский.

18. Протокол испытаний № 272-22.ДС1.1.1 от 14.04.2022. ЛИСМИиК НИИ ЭМ НИ МГСУ, г. Москва.

19. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний». ФГУ «ФЦС», Москва.

20. Методика компании «Hilti» по проведению натурных испытаний на строительной площадке для подтверждения качества монтажа анкерных креплений, 2016

21. СТО 44416204-012-2013 «Элементы облицовочные навесных фасадных систем с воздушным зазором и детали их крепления. Метод определения несущей способности по результатам лабораторных испытаний». ФАУ «ФЦС», Москва.

22. СТО 22594804-002-2021 «Навесные фасадные системы. Металлические конструкции каркасов и облицовок. Правила проектирования и расчета. Союз производителей, проектировщиков и поставщиков фасадных систем «Фасадный союз».

23. Нормативно-техническая документация и технические свидетельства, приведенные в табл.1 настоящего заключения.

24. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 115.13330.2016 «СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий»;

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»;

- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;
- СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 72.13330.2016 «СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;
- СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;
- СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»;
- СП 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Аллюминиевые конструкции»;
- СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»;
- СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;
- ГОСТ Р 70071-2022 «Конструкции подобилицовочные вентилируемых навесных фасадных систем и их соединения. Общие требования защиты от коррозии и методы испытаний»;
- ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;
- ГОСТ 4784-2019 Алюминий и сплавы алюминииевые деформируемые. Марки»;
- ГОСТ 22233-2018 «Профили прессованные из алюминииевых сплавов для ограждающих конструкций. Технические условия»;
- ГОСТ 5632-2014 «Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»;
- ГОСТ 5582-75 «Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и жаропрочный. Технические условия»;
- ГОСТ 14918-2020 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия»;
- ГОСТ Р 52146-2003 «Прокат тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия»;
- ГОСТ Р 52246-2016 «Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия»;
- ГОСТ 34180-2017 «Прокат стальной тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия»;
- ГОСТ 24045-2016 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия»;
- ГОСТ 13726-97 «Ленты из алюминииа и алюминииевых сплавов. Технические условия»;
- ГОСТ 21631-76 «Листы из алюминииа и алюминииевых сплавов. Технические условия»;
- ГОСТ 1173-2006 «Фольга, ленты, листы и плиты медные. Технические условия»;
- ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения по-

жарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».

ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;

ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия».

Ответственный исполнитель

В.С. Кugno



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ 6772-23

г. Москва

Выдано

03 марта 2023 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ

АО «Хилти Дистрибьюшн Лтд»
Россия, 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, стр.25,
комн. 15.26, Бизнес-центр МEBE one Khimki Plaza, 14 этаж
Тел.: 8 800 792-52-52; e-mail: Russia@hilti.com

РАЗРАБОТЧИК

АО «Хилти Дистрибьюшн Лтд»
Россия, 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, стр.25,
комн. 15.26, Бизнес-центр МEBE one Khimki Plaza, 14 этаж

**НАИМЕНОВАНИЕ
ПРОДУКЦИИ**

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором
HILTI «VFH Composite»

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - комплект изделий, состоящий из несущих и опорных кронштейнов, вертикальных и горизонтальных направляющих из алюминиевых сплавов или из коррозионностойкой стали (только кронштейны), теплоизоляционных изделий, ветрозащитного материала (при необходимости), облицовки в виде кассет и панелей из стальных и алюминиевых композитных материалов, алюминиевых или медных сплавов, оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали (в т.ч. сайдинга и профилированного листа), деталей примыкания системы к строительному основанию и крепежных изделий.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для устройства облицовки фасадов и утепления стен с наружной стороны зданий и сооружений различного назначения (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и/или ветрозащитных материалов группы горючести Г1) в местностях, относящихся к различным ветровым районам с различными геологическими и геофизическими условиями - в соответствии с подтвержденной расчетами и испытаниями

несущей способностью конструкций и с учетом ограничений, приведенных в приложении, а также к районам с различными температурно-климатическими условиями - в соответствии с результатами теплотехнических расчетов, в слабоагрессивной и среднеагрессивной внешней среде при выполнении мер по защите от коррозии.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - форма и размеры конструктивных элементов - в соответствии с альбомом технических решений и рабочими чертежами, представленными заявителем, показатели прочности и устойчивости - в соответствии с результатами прочностных расчетов системы для соответствующих значений ветровой нагрузки в районе строительства с учетом пульсационной составляющей, класс пожарной опасности - К0 при соблюдении условий, приведенных в приложении, толщина слоя теплоизоляции определяется расчетом, номинальный размер воздушного зазора - 60 мм.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкций, технологии и контроля качества требованиям нормативной, конструкторской, технологической и проектной документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах, выполнение расчетов, испытаний и конструктивных решений в соответствии с приложением.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - альбом технических решений конструкций, заключения специализированных организаций по несущей способности, оценке коррозионной стойкости и долговечности, пожарной безопасности, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 02 марта 2023 г. на 23 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 03 марта 2025 г.

Директор
Федерального автономного
учреждения «Федеральный центр
нормирования, стандартизации и
технической оценки соответствия в
строительстве»



А.В. Копытин

Зарегистрировано 03 марта 2023 г., регистрационный № 6772-23,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 6153-20 от 30 ноября 2020 г.

Примечание: подписано директором ФАУ «ФЦС» в соответствии с Приказом Минстроя России от 1 июня 2022 г. № 443/пр

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)

№ 00284

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный эксперт"
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.,
регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 04ИДЮ128.RU.C01942

Срок действия с 09.01.2024 по 08.01.2027

№ 1162872

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Телефон: +73832804258. Адрес электронной почты: info@sibpromtest.ru. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.128 от 14.12.2022 года.

ПРОДУКЦИЯ Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором
Hilti
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
Серийный выпуск

код ОКПД2
25.11.23.119,
25.11.23.120

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

код ТН ВЭД
7604299000
8302419000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»

Юридический адрес: Россия, 141402, Московская область, г Химки, ул. Ленинградская, строение 25, комната 15.26
ИНН: 7710050305

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»

Юридический адрес: Россия, 141402, Московская область, г Химки, ул. Ленинградская, строение 25, комната 15.26
Телефон: (495) 792-52-52. E-mail: russia@hilti.com
ИНН: 7710050305

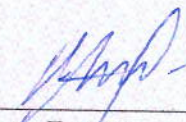
НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 250-12-23-Д-ВТ от 27.12.2023 года, выданного Испытательной лабораторией "Вольтекс" Общества с ограниченной ответственностью "ПрофНадзор" (Свидетельство о признании компетентности РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с



Руководитель органа

Эксперт


Подпись

Подпись

И.В. Михайлов
инициалы, фамилия

М.Н. Бабенков
инициалы, фамилия

АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»

ОКПД2 25.11.23

ОКС 91.080.10

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель продуктового маркетинга
АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»


_____ Котляр И.А.

« 20 » декабря 2023 г.

**КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ
HILTI**

Технические условия

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

(Взамен ТУ 25.11.23-011-17523759-2017)

Дата введения в действие с 20 декабря 2023 г.



2023

Инд. №.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1 Вводная часть	3
2 Технические требования	4
2.1 Основные параметры и характеристики (свойства)	4
2.2 Требования к материалам фасадных систем	6
2.3 Комплектность.....	7
2.4 Маркировка	7
2.5 Упаковка.....	7
3 Требования безопасности.....	9
4 Требования охраны окружающей среды	10
5 Правила приемки	9
6 Методы контроля	11
6.1 Метод проверки геометрических параметров.....	11
6.2 Контроль дефектов поверхности	12
6.3 Метод определения химического состава стали.....	13
6.4 Огневые испытания.....	14
6.5 Метод определения механических показателей	15
7 Транспортирование и хранение.....	15
8 Указания по эксплуатации	15
9 Гарантии изготовителя	17
Приложение А.....	18
Приложение Б.....	104
Приложение В.....	105

Инд. №.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 Вводная часть

1.1 Настоящие технические условия распространяются на конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором:

VFH Alucore, VFH Aquapanel, VFH Bricks, VFH Ceramics, VFH Clinker, VFH Composite, VFH Concrete, VFH Fibrocement, VFH HPL, VFH Rockpanel, VFH Sandwich, VFH Sandwich C, VFH Sandwich L, VFH Stemalite, VFH Thin ceramics, VFH Stone, VFH Terracotta торговой марки HILTI.

1.2 Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором (кроме VFH Sandwich, VFH Sandwich C, VFH Sandwich L) применяют для устройства облицовки фасадов и утепления стен с наружной стороны вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения с конструкциями наружных стен из кирпича, бетона и других материалов в соответствии с СП522.1325800.2023.

Конструкции навесных фасадных систем VFH Sandwich, VFH Sandwich C, VFH Sandwich L применяют для устройства облицовки стен вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения с конструкциями наружных стен из трехслойных панелей с металлическими обшивками (сэндвич-панелей).

Допускается крепление элементов конструкций навесных фасадных систем к металлокаркасу.

1.3 Фасадная система состоит из:

- несущего каркаса из вертикальных или горизонтальных направляющих, которые крепят к наружным стенам при помощи кронштейнов, либо несущих и опорных кронштейнов с закрепленной облицовкой при помощи закладных элементов ;

- теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;

ТУ 25.11.23-011-17523759-2017

ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ

Лит. Лист Листов
3 120
**АО «Хилти
Дистрибьюшн ЛТД»**

- ветрозащитного материала (при необходимости), плотно закрепляемого при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

- деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания;

- элементов облицовки и деталей их крепления.

1.4 Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системах, приведена в Приложении А. Конкретную номенклатуру типов и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося(реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

1.5 Поставщик может расширять номенклатуру типов и размеров по заказу (заявке) потребителя за счет элементов, отвечающих требованиям настоящих технических условий.

1.6 Термины с соответствующими определениями, обозначения и сокращения, используемые в настоящих ТУ, приведены в Приложении Б.

1.7 Перечень нормативно-технических документов, на которые имеются ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении В.

2 Технические требования

2.1 Основные параметры и характеристики (свойства)

2.1.1 Элементы системы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, а также конструкторской документации (КД) изготовителя, утверждённой в установленном порядке.

2.1.2 Элементы должны изготавливаться по технологии изготовителя, утверждённой в установленном порядке.

2.1.3 Конструкции фасадных систем должны обеспечивать

- надежность и безопасность эксплуатации
- быстрое и свободное выполнение операций, связанных с их монтажом;
- ремонтпригодность и взаимозаменяемость узлов и деталей;

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023				Лист
									4

- исключение возможности заклинивания и самопроизвольного ослабления соединений деталей.

2.1.4 Конструктивное исполнение элементов, внешний вид и качество изготовления должны отвечать требованиям производственных чертежей и соответствовать образцам-эталонам.

2.1.5 Образцы-эталоны элементов должны быть изготовлены на том же производственном оборудовании изготовителя, из тех же видов используемых материалов, что и серийно изготавливаемые элементы.

2.1.6 Размеры элементов должны соответствовать требованиям, приведенным в КД и технической документации на элементы конкретных видов.

Геометрические параметры элементов должны соответствовать требованиям КД, ГОСТ Р 58938-2020, ГОСТ Р 58942-2020, ГОСТ 21780 с учетом функциональных допусков, требуемого уровня собираемости элементов в конструкциях при монтаже.

Допустимые отклонения элементов фасадных систем должны отвечать требованиям КД изготовителя.

Геометрические размеры элементов фасадных систем приведены в Приложении А настоящих ТУ.

2.1.7 Несущие и опорные кронштейны фасадной системы изготавливают из Г-образных профилей (кронштейны марки MF), П-образных профилей (кронштейны марок RB, HAB, BS, CS), а также из пластин путем сварки в П-образную форму (кронштейны CSH).

2.1.8 Направляющие фасадной системы изготавливают из профилей с сечениями соответствующими Приложению А.

2.1.9 В системе предусмотрено также применение удлинителей кронштейнов, что позволяет регулировать вылет кронштейнов, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений строительного основания (стены) от плоскости.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Геометрические размеры элементов фасадных систем приведены в Приложении А настоящих ТУ.					
					2.1.7 Несущие и опорные кронштейны фасадной системы изготавливают из Г-образных профилей (кронштейны марки MF), П-образных профилей (кронштейны марок RB, HAB, BS, CS), а также из пластин путем сварки в П-образную форму (кронштейны CSH).					
					2.1.8 Направляющие фасадной системы изготавливают из профилей с сечениями соответствующими Приложению А.					
					2.1.9 В системе предусмотрено также применение удлинителей кронштейнов, что позволяет регулировать вылет кронштейнов, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений строительного основания (стены) от плоскости.					
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2.1.10 Образование отверстий в деталях фасадных систем проводят на предприятии-изготовителе сверлением, продавливанием или другим способом в соответствии с КД изготовителя.

Требования к выполнению отверстий при монтажных работах приведены в альбомах технических решений и проектной документации.

2.1.11 Элементы фасадных систем из алюминия должны изготавливаться и оцениваться в соответствии с требованиями ГОСТ 22233-2018.

Элементы фасадных систем из коррозионностойкой стали должны изготавливаться и оцениваться в соответствии с требованиями ГОСТ 5582-75.

2.1.12 Масса элементов не должна быть меньше значения, приведенного в КД и технической документации.

2.1.13 Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

- относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

- с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016;

- с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

- с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2017.

2.2 Требования к материалам фасадных систем

2.2.1 Элементы конструкций фасадных систем должны обладать достаточной коррозионной стойкостью для конкретных условий строительства.

2.2.2 Алюминиевые кронштейны, удлиняющие вставки кронштейнов, профили и направляющие, декоративные профили должны быть изготовлены из сплава 6060 Т66 по ГОСТ 4784-2019 или аналогов.

Кронштейны, направляющие и комплектующие из коррозионностойкой стали

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.5.3 В качестве средств пакетирования применяют:

- мягкую тару из картона по технической документации изготовителя;
- тару, изготовленную по технической документации изготовителя и согласованную в установленном порядке.

2.5.5 По усмотрению изготовителя профилей могут применяться иные средства, отличные от указанных, в соответствии с технической документацией изготовителя, при условии обеспечения сохранности профилями заданных характеристик и свойств.

3 Требования безопасности

3.1 Основное назначение фасадной системы - обеспечение безопасных условий закрепления объектов (материалов). Поэтому все основные параметры, показатели и требования назначения и надежности крепи настоящего ТУ являются показателями безопасности.

3.2 На элементах фасадной системы не должно быть острых кромок и заусениц, способных нанести травмы при транспортировании, монтаже и эксплуатации.

3.3 Класс пожарной опасности конструкций навесных фасадных систем определяется в соответствии с ГОСТ 31251.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» конструкции навесных фасадных систем для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и ветрозащитных материалов группы горючести Г1) по своим пожарно-техническим характеристикам должны соответствовать классу пожарной опасности К0 по критериям ГОСТ 31251.

3.4 При работе по монтажу конструкций навесных фасадных систем должны соблюдаться требования по охране труда в соответствии с СП 522.1325800.2023, а

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

также инструкции по монтажу.

3.5 Несущая способность элементов конструкций навесных фасадных систем устанавливается по расчету, либо по результатам натурных испытаний в лаборатории, и должна обеспечивать восприятие проектных нагрузок, определяемых в соответствии с СП 522.1325800.2023.

4 Требования охраны окружающей среды

Конструкции навесных фасадных систем, поставляемые АО «Хилти Дистрибьюшн Лтд», не представляют опасности для окружающей среды при сборке, монтаже, испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

5 Правила приемки

5.1 Элементы конструкций навесных фасадных систем для проверки соответствия их требованиям настоящих ТУ должны быть приняты техническим контролем изготовителя.

5.2 Приемка должна проводиться партиями. Размер партии устанавливают по соглашению между потребителем и изготовителем.

5.3 Каждая партия должна быть снабжена паспортом по ГОСТ 2.601, в котором должны быть указаны:

- наименование организации и её товарный знак;
- номер партии;
- условное обозначение изделия;
- комплектность изделия;
- дата изготовления;
- масса партии нетто.

Допускается вкладывать паспорт в тару.

5.4 Из партии должна быть отобрана случайная выборка в соответствии с таблицей 5 ГОСТ Р 50779.12-2021, и подвергнута визуальному контролю.

Таблица 5 - Размер выборки для визуального контроля

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Размер партии, шт.	Размер выборки, шт.
1200	20
$1201 \leq N \leq 10000$	32
$10001 \leq N \leq 35000$	50
$35001 \leq N \leq 150000$	80

5.5 Если дефектных изделий не обнаружено, то партию принимают.

5.6 При обнаружении дефектной продукции, из партии дефектных изделий делается повторная выборка в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 - Размер вторичной выборки для разрушающих испытаний

Число дефектных изделий в выборке, шт.	Размер вторичной выборки, шт.
8	2
$9 \leq N \leq 15$	3
$16 \leq N \leq 25$	5
$26 \leq N \leq 50$	8
$51 \leq N \leq 80$	13

Образцы следует отбирать в случайном порядке по ГОСТ Р 50779.12-2021. Отбор образцов оформляют актом.

5.8 Для проверки соответствия показателей элементов фасадной системы настоящим ТУ проводят приемо-сдаточные, типовые и периодические испытания. Перечень контролируемых показателей элементов фасадной системы при различных видах испытаний приведен в таблице 7.

Таблица 7 - Контрольные показатели элементов по видам испытаний

Наименование показателя и его условное обозначение	Виды испытаний			Содержание требований	Метод контроля
	Приёмо-сдаточные испытания	Типовые	Периодические		
Для всех элементов фасадной системы					
1 Геометрические размеры	+	+	+	Приложение Г,Д п.2.1.6 настоящих ТУ	раздел 6.1 настоящих ТУ
2 Дефекты поверхности	+	+	+	п. 2.1.13 -2.1.16 настоящих ТУ	раздел 6.2 настоящих ТУ
3 Химический состав алюминиевого сплава	-	+	+	п. 2.2.2 настоящих ТУ	раздел 6.3 настоящих ТУ
4 Огневые испытания				п. 3.5, п.3,6 настоящих ТУ	раздел 6.4 настоящих ТУ
Для кронштейнов, удлиняющих вставок кронштейнов, профилей и направляющих					

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. Не дубл.	Подп. и дата	5.8 Для проверки соответствия показателей элементов фасадной системы настоящим ТУ проводят приемо-сдаточные, типовые и периодические испытания. Перечень контролируемых показателей элементов фасадной системы при различных видах испытаний приведен в таблице 7.																																																		
					Таблица 7 - Контрольные показатели элементов по видам испытаний																																																		
					<table><tr><th rowspan="2">Наименование показателя и его условное обозначение</th><th colspan="3">Виды испытаний</th><th rowspan="2">Содержание требований</th><th rowspan="2">Метод контроля</th></tr><tr><th>Приёмо-сдаточные испытания</th><th>Типовые</th><th>Периодические</th></tr><tr><td colspan="6">Для всех элементов фасадной системы</td></tr><tr><td>1 Геометрические размеры</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>Приложение Г,Д п.2.1.6 настоящих ТУ</td><td>раздел 6.1 настоящих ТУ</td></tr><tr><td>2 Дефекты поверхности</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>п. 2.1.13 -2.1.16 настоящих ТУ</td><td>раздел 6.2настоящих ТУ</td></tr><tr><td>3 Химический состав алюминиевого сплава</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td>п. 2.2.2 настоящих ТУ</td><td>раздел 6.3настоящих ТУ</td></tr><tr><td>4 Огневые испытания</td><td></td><td></td><td></td><td>п. 3.5, п.3,6 настоящих ТУ</td><td>раздел 6.4 настоящих ТУ</td></tr><tr><td colspan="6">Для кронштейнов, удлиняющих вставок кронштейнов, профилей и направляющих</td></tr></table>						Наименование показателя и его условное обозначение	Виды испытаний			Содержание требований	Метод контроля	Приёмо-сдаточные испытания	Типовые	Периодические	Для всех элементов фасадной системы						1 Геометрические размеры	+	+	+	Приложение Г,Д п.2.1.6 настоящих ТУ	раздел 6.1 настоящих ТУ	2 Дефекты поверхности	+	+	+	п. 2.1.13 -2.1.16 настоящих ТУ	раздел 6.2настоящих ТУ	3 Химический состав алюминиевого сплава	-	+	+	п. 2.2.2 настоящих ТУ	раздел 6.3настоящих ТУ	4 Огневые испытания				п. 3.5, п.3,6 настоящих ТУ	раздел 6.4 настоящих ТУ	Для кронштейнов, удлиняющих вставок кронштейнов, профилей и направляющих					
					Наименование показателя и его условное обозначение	Виды испытаний			Содержание требований	Метод контроля																																													
Приёмо-сдаточные испытания	Типовые	Периодические																																																					
Для всех элементов фасадной системы																																																							
1 Геометрические размеры	+	+	+	Приложение Г,Д п.2.1.6 настоящих ТУ	раздел 6.1 настоящих ТУ																																																		
2 Дефекты поверхности	+	+	+	п. 2.1.13 -2.1.16 настоящих ТУ	раздел 6.2настоящих ТУ																																																		
3 Химический состав алюминиевого сплава	-	+	+	п. 2.2.2 настоящих ТУ	раздел 6.3настоящих ТУ																																																		
4 Огневые испытания				п. 3.5, п.3,6 настоящих ТУ	раздел 6.4 настоящих ТУ																																																		
Для кронштейнов, удлиняющих вставок кронштейнов, профилей и направляющих																																																							

5 Определение механических показателей: - временного сопротивления при растяжении σ_b ; - условного предела текучести $\sigma_{0,2}$; - относительного удлинения при растяжении, %	-	+	+	п.2.2.6 настоящих ТУ	раздел 6.5 настоящих ТУ
Примечание: «+» - применяемость данного показателя, «-» - неприменяемость.					

5.9 Приёмо-сдаточные испытания для каждой партии проводит изготовитель. Результаты приемки и контроля качества хранят на предприятии-изготовителе не менее 5 лет с момента их изготовления.

5.10 Типовые испытания проводят в случае изменений в конструкции или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики.

5.19 Если при проверке отобранных образцов хотя бы один не соответствует требованиям настоящих ТУ, следует отобрать удвоенное число элементов фасадной системы от той же партии и провести их повторную проверку.

В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки партию бракуют.

5.20 Партию изделий считают принятой, если при проверке установлено соответствие всех параметров элемента конструкций навесных фасадных систем требованиям настоящих ТУ.

5.21 Потребитель имеет право проводить контроль качества элементов конструкций навесных фасадных систем, соблюдая при этом правила приемки и применяя методы контроля, установленные настоящими ТУ.

6 Методы контроля

6.1 Метод проверки геометрических параметров

6.1.1 Контроль геометрических размеров выполняют не менее чем на трех образцах.

6.1.2 Средства измерения

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист
						11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата

Инд. № подл.	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 25.11.23-055-17523759-2023

Лист
12

1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 25.11.23-055-17523759-2023

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

Лист
14

перекрытиями предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами через термоизолирующие прокладки, если их наличие предусмотрено проектной документацией. Каждый несущий кронштейн системы устанавливают на основании одним, двумя или четырьмя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна.

Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания.

8.6 В состав проекта производства работ должен быть включен раздел выполнения разбивочных работ, связанных с установкой анкеров.

8.7 К кронштейнам с помощью вытяжных заклепок из алюминиевого сплава (коррозионностойкой стали) или самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали крепят вертикальные направляющие. Между торцами смежных по высоте направляющих предусматривают зазор не менее 6 мм для компенсации температурных и других видов деформаций. При использовании бетонных плит в качестве облицовки, к кронштейнам крепят тяжи с помощью коннекторов и штифтов из коррозионностойкой стали, которые, в свою очередь, крепят к закладным элементам при помощи болтовых соединений из коррозионностойкой стали.

Выбор направляющих системы выполняется исходя из результатов расчетов, зависящих от массы облицовки, высоты этажа, ширины проемов и условий эксплуатации системы.

8.8 Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую. Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя

Инд. Не подл.	Подп. и дата			
	Име. Не дубл.			
	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023				Лист
				15

присутствие представителей заказчика, технического надзора или сотрудника АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД».

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие конструкций навесных фасадных систем настоящим Техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Инд. №подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023			Лист
.								17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

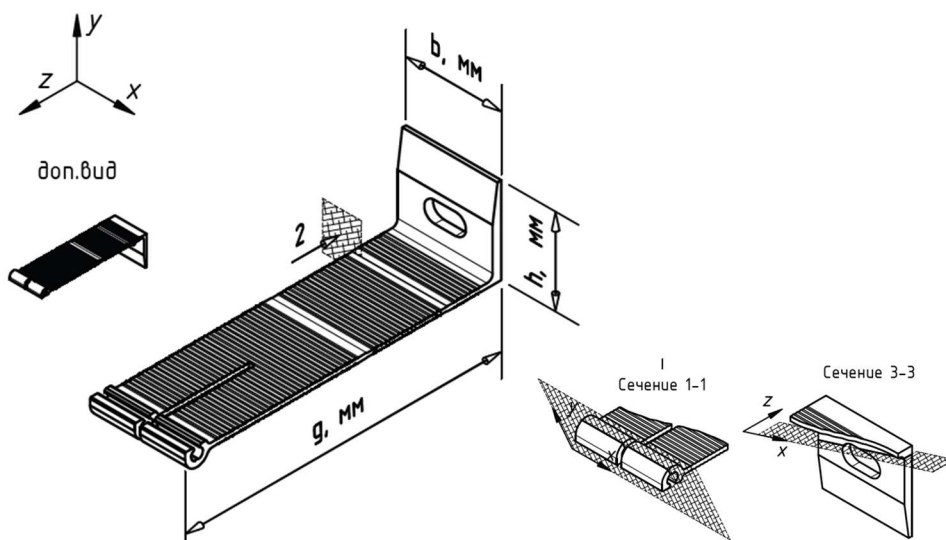
Приложение А

(обязательное)

Спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в фасадных системах

Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Наименование кронштейна		MFT-MF 170HS	MFT-MF 190HS	MFT-MF 220HS	MFT-MF 240HS	MFT-MF 270HS	MFT-MF 300HS
Артикул		2380597	2370430	2370431	2370432	2370433	2370434
Длина (вылет) кронштейна	g , мм	166.2	186.2	216.2	236.2	266.2	296.2
Высота кронштейна	h , мм	45.5	45.8	45.9	46.1	45.9	46.6
Ширина кронштейна (габарит.)	b , мм	50					
Диаметр отверстия под анкер	d , мм	11					
Толщина стенки в сечении 1-1	t_1 , мм	3					
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.418					
Момент инерции в сечении 1-1	I_{x1} , см ⁴	0.0106					
	I_{y1} , см ⁴	3.1245					
Момент сопротивления в сечении 1-1	W_{x1} , см ³	0.071					
	W_{y1} , см ³	1.25					
Толщина стенки в сечении 2-2	t_2 , мм	2 ... 2.7					
Площадь сечения 2-2	A_2 , см ²	1.15					
Момент инерции в сечении 2-2	I_{x2} , см ⁴	0.0051					
	I_{y2} , см ⁴	2.3958					
Момент сопротивления в сечении 2-2	W_{x2} , см ³	0.044					
	W_{y2} , см ³	0.958					
Толщина стенки в сечении 3-3	t_3 , мм	4.5					
Площадь сечения 3-3	A_3 , см ²	1.934					
Момент инерции в сечении 3-3	I_{z3} , см ⁴	5.1791					
	I_{x3} , см ⁴	0.0326					
Момент сопротивления в сечении 3-3	W_{z3} , см ³	1.88					
	W_{x3} , см ³	0.145					
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

18

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

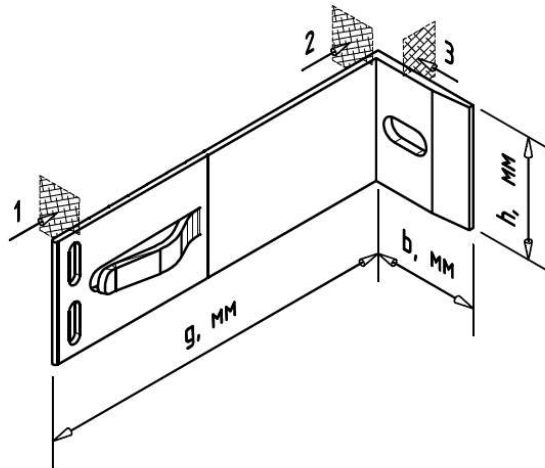
Инд. №подл.

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

Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40S, 60S, 80S

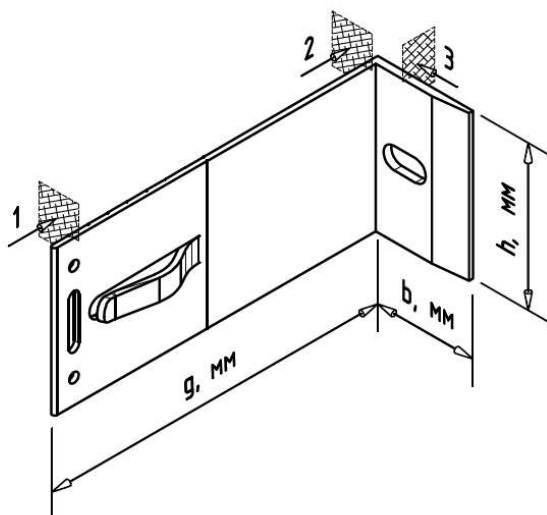
[illegible]

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна																
					MFT-MF 40S	MFT-MF 60S	MFT-MF 80S	MFT-MF 120S	MFT-MF 140S	MFT-MF 170S	MFT-MF 190S	MFT-MF 205S	MFT-MF 220S	MFT-MF 240S	MFT-MF 270S	MFT-MF 300S					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80	120	140	170	190	205	220	240	270	300			
					Высота кронштейна	h, мм	55														
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	48.8	48.8	49.3	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.5	49.5	50				
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11														
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.0 ... 2.7														
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	0.391														
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	1.3915														
						I _{y1} , см ⁴	0.0017														
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	0.506														
						W _{y1} , см ³	0.015														
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.5 ... 3.7														
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	1.705														
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	4.298														
						I _{y2} , см ⁴	0.0137														
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	1.563														
						W _{y2} , см ³	0.088														
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	4.0														
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	1.76														
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	5.5015														
						I _{y3} , см ⁴	0.0235														
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	2.001																			
	W _{y3} , см ³	0.117																			
Конфигурация изделия							√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0	√2.0				
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023																			Лист		
																			19		

Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40M, 60M, 80M

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТҮ 25.11.23-055-17523759-2023

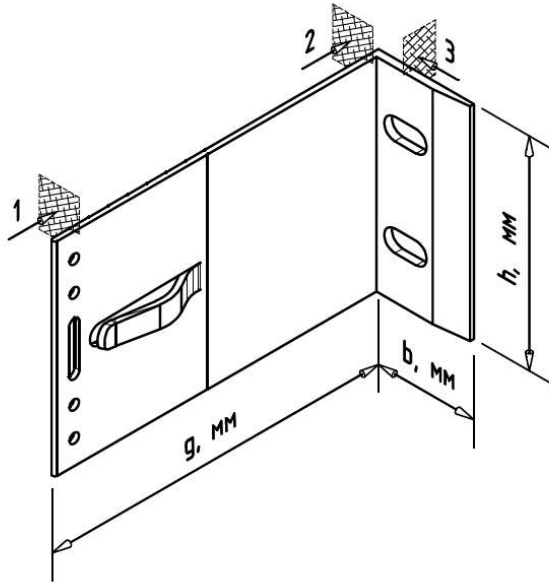
Лист

20

Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40LM, 60LM, 80LM

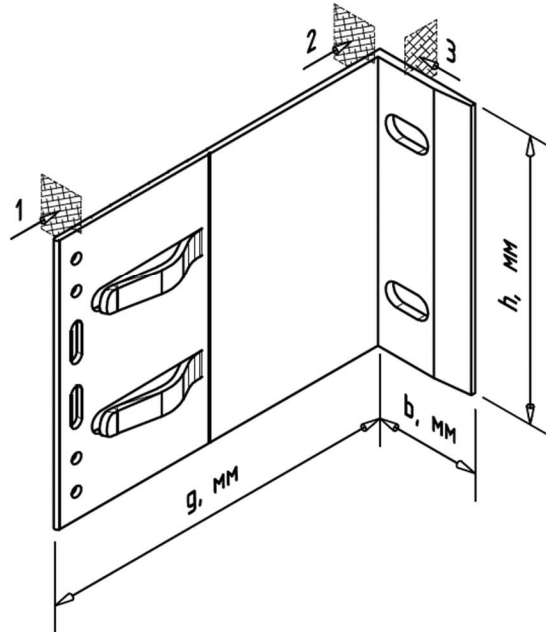
[illegible]

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна														
					MFT-MF 40LM	MFT-MF 60LM	MFT-MF 80LM		MFT-MF 120LM	MFT-MF 140LM	MFT-MF 170LM	MFT-MF 190LM	MFT-MF 205LM	MFT-MF 220LM	MFT-MF 240LM	MFT-MF 270LM	MFT-MF 300LM		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80		120	140	170	190	205	220	240	270	300
					Высота кронштейна	h, мм	105												
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	48.8	48.8	49.3		49.3	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.5	49.5	50
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11												
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.0 ... 2.7												
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.323												
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	16.6622												
						I _{y1} , см ⁴	0.0058												
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	3.174												
						W _{y1} , см ³	0.051												
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.5 ... 3.7												
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	3.255												
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	29.9053												
						I _{y2} , см ⁴	0.0261												
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	5.696												
						W _{y2} , см ³	0.168												
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	4.0												
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	3.32												
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	32.9988												
						I _{y3} , см ⁴	0.0443												
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	6.285																	
	W _{y3} , см ³	0.221																	
Конфигурация изделия					v2.0	v2.0	v2.0		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023													Лист	
																		21	

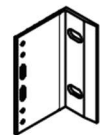
Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40L, 60L, 80L

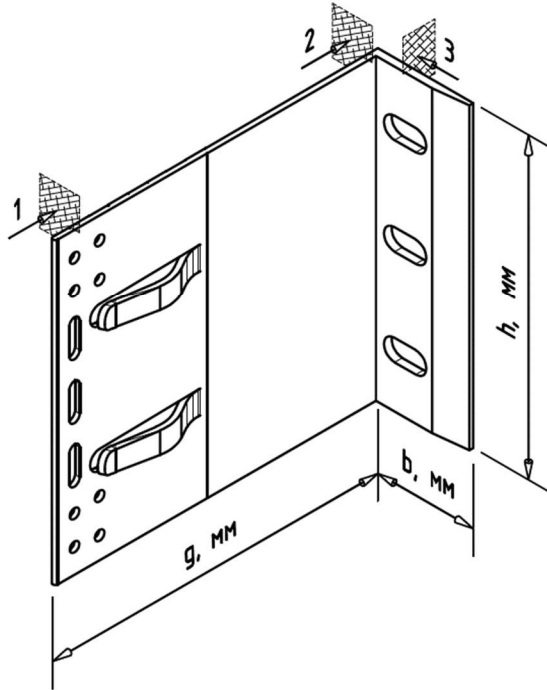
[illegible]

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна															
					MFT-MF 40L	MFT-MF 60L	MFT-MF 80L		MFT-MF 120L	MFT-MF 140L	MFT-MF 170L	MFT-MF 190L	MFT-MF 205L	MFT-MF 220L	MFT-MF 240L	MFT-MF 270L	MFT-MF 300L			
					Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80		120	140	170	190	205	220	240	270	300	
					Высота кронштейна	h, мм	130													
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	48.8	48.8	49.3		49.3	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.5	49.5	50	
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11													
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.0 ... 2.7													
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.656													
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	30.419													
						I _{y1} , см ⁴	0.0073													
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	4.68													
						W _{y1} , см ³	0.063													
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.5 ... 3.7													
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	4.03													
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	56.7558													
						I _{y2} , см ⁴	0.0323													
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	8.732													
						W _{y2} , см ³	0.208													
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	4.0													
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	4.32													
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	60.7696													
						I _{y3} , см ⁴	0.0576													
					Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	9.349													
						W _{y3} , см ³	0.288													
					Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	
Изм.						ТУ 25.11.23-055-17523759-2023														Лист
																				22
	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																

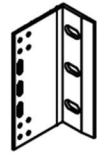
Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



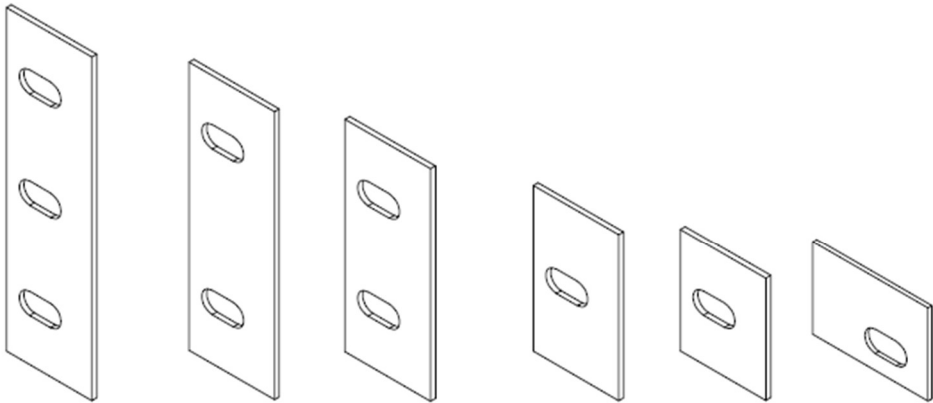
40LH, 60LH, 80LH

[illegible]

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна																
					MFT-MF 40LH	MFT-MF 60LH	MFT-MF 80LH	MFT-MF 120LH	MFT-MF 140LH	MFT-MF 170LH	MFT-MF 190LH	MFT-MF 205LH	MFT-MF 220LH	MFT-MF 240LH	MFT-MF 270LH	MFT-MF 300LH					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80	120	140	170	190	205	220	240	270	300			
					Высота кронштейна	h, мм	155														
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	48.8	48.8	49.3	49.3	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.5	49.5	50			
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11														
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.0 ... 2.7														
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.794														
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	48.4046														
						I _{y1} , см ⁴	0.0079														
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	6.246														
						W _{y1} , см ³	0.069														
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.5 ... 3.7														
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	4.805														
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	96.2														
						I _{y2} , см ⁴	0.0385														
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	12.413														
						W _{y2} , см ³	0.248														
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	4.0														
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	4.88														
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	101.9961														
						I _{y3} , см ⁴	0.0651														
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	13.161																			
	W _{y3} , см ³	0.325																			
Конфигурация изделия					v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0				
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023															Лист	
																				23	

Термомосты кронштейнов рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	вспененный ПВХ
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-ISO LH	MFT-ISO L	MFT-ISO LM	MFT-ISO M	MFT-ISO S	MFT-ISO HS
Длина изделия	L, мм	155	130	105	75	55	50
Ширина изделия	b, мм	50					47
Толщина изделия	t, мм	5					

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. №подл.

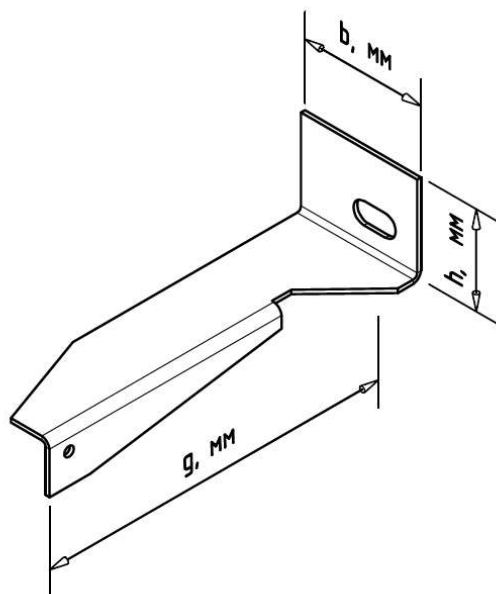
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

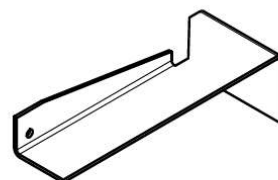
Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



၁၀၈.၆၂၁



Наименование кронштейна		MFT-MF 170HS StS	MFT-MF 190HS StS	MFT-MF 205HS StS	MFT-MF 220HS StS	MFT-MF 240HS StS	MFT-MF 270HS StS	MFT-MF 300HS StS
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	45.8						
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	60						
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11						
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5						
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²							
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴							
	I _{y1} , см ⁴							
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³							
	W _{y1} , см ³							
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²							
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴							
	I _{y2} , см ⁴							
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³							
	W _{y2} , см ³							
Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²							
Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴							
	I _{y3} , см ⁴							
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³							
	W _{y3} , см ³							
Конфигурация изделия								

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТҮ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

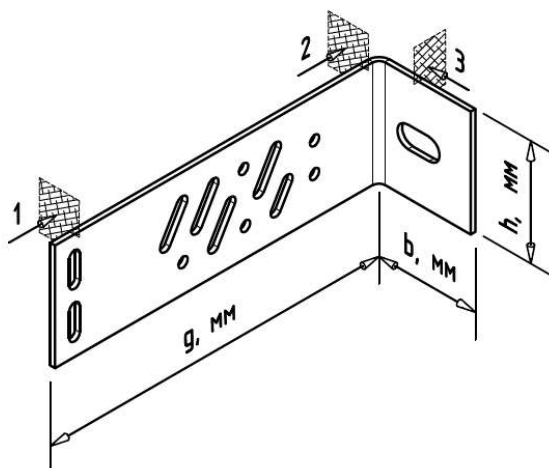
25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40S, 60S 80S, 100S

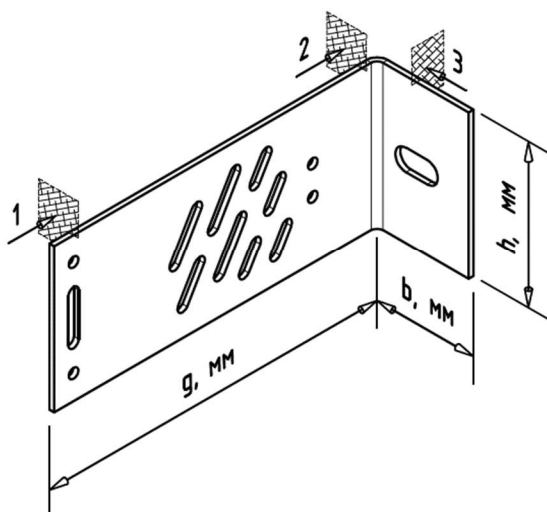
[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист
.						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



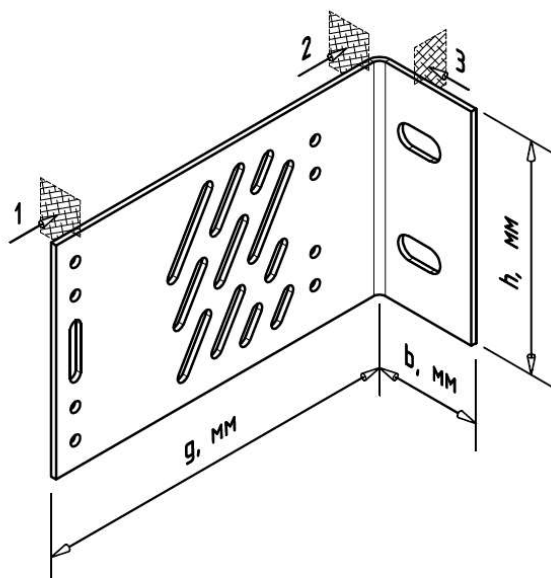
40M, 60M 80M, 100M

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



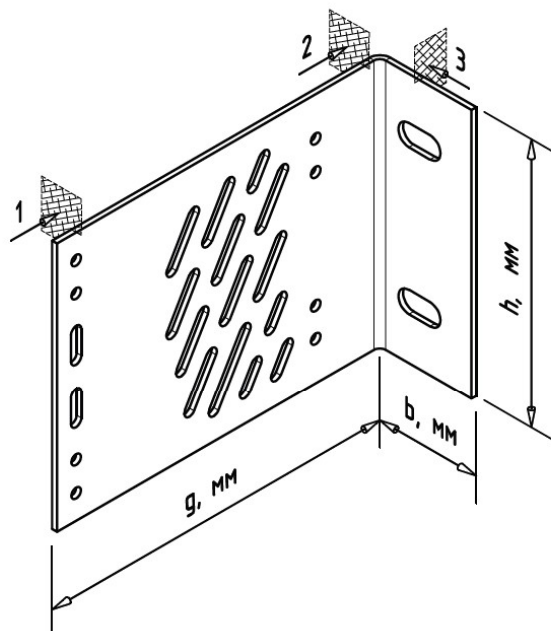
40LM, 60LM 80LM, 100LM

[illegible]

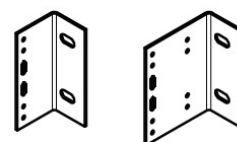
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



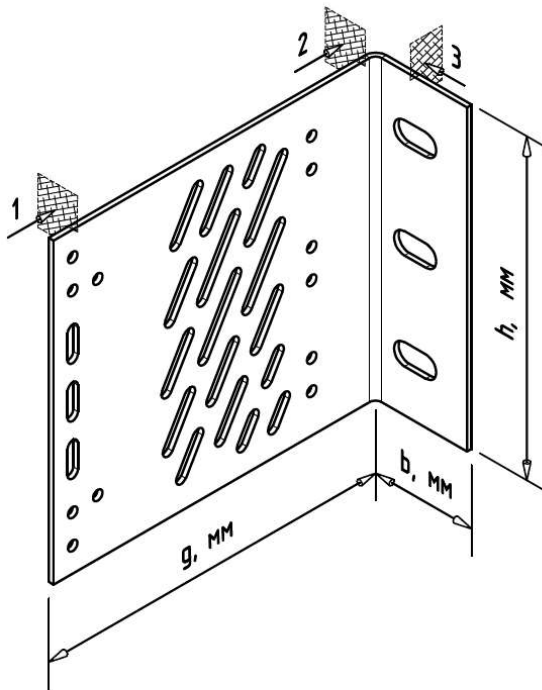
40L, 60L 80L, 100L

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

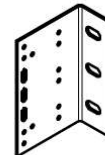
Кронштейны рядовой системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



40LH, 60LH

80LH, 100LH



Наименование кронштейна		MFT-MF 40LH StS	MFT-MF 60LH StS	MFT-MF 80LH StS	MFT-MF 100LH StS	MFT-MF 120LH StS	MFT-MF 140LH StS	MFT-MF 170LH StS	MFT-MF 190LH StS	MFT-MF 205LH StS	MFT-MF 220LH StS	MFT-MF 240LH StS	MFT-MF 270LH StS	MFT-MF 300LH StS
Длина (вылет) кронштейна	g , мм	40	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h , мм	155												
Ширина кронштейна (габарит.)	b , мм	50												
Диаметр отверстия под анкер	d , мм	11												
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t , мм	2.5												
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	2.063												
Момент инерции в сечении 1-1	I_{x1} , см ⁴	54.5079												
	I_{y1} , см ⁴	0.0107												
Момент сопротивления в сечении 1-1	W_{x1} , см ³	7.033												
	W_{y1} , см ³	0.086												
Площадь сечения 2-2	A_2 , см ²	3.875												
Момент инерции в сечении 2-2	I_{x2} , см ⁴	77.5807												
	I_{y2} , см ⁴	0.0202												
Момент сопротивления в сечении 2-2	W_{x2} , см ³	10.010												
	W_{y2} , см ³	0.161												
Площадь сечения 3-3	A_3 , см ²	3.050												
Момент инерции в сечении 3-3	I_{x3} , см ⁴	63.7475												
	I_{y3} , см ⁴	0.0159												
Момент сопротивления в сечении 3-3	W_{x3} , см ³	8.225												
	W_{y3} , см ³	0.127												
Конфигурация изделия						perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

30

Подп. и дата

Име. Недубл.

Взам. инв. №

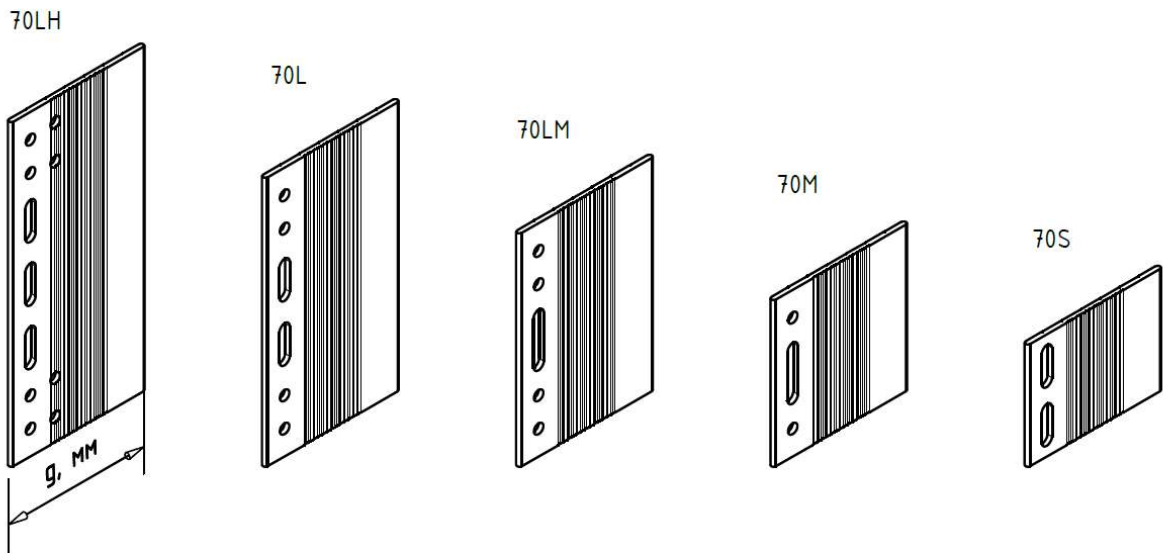
Подп. и дата

Инд. Неподр.

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

Удлинитель кронштейнов рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



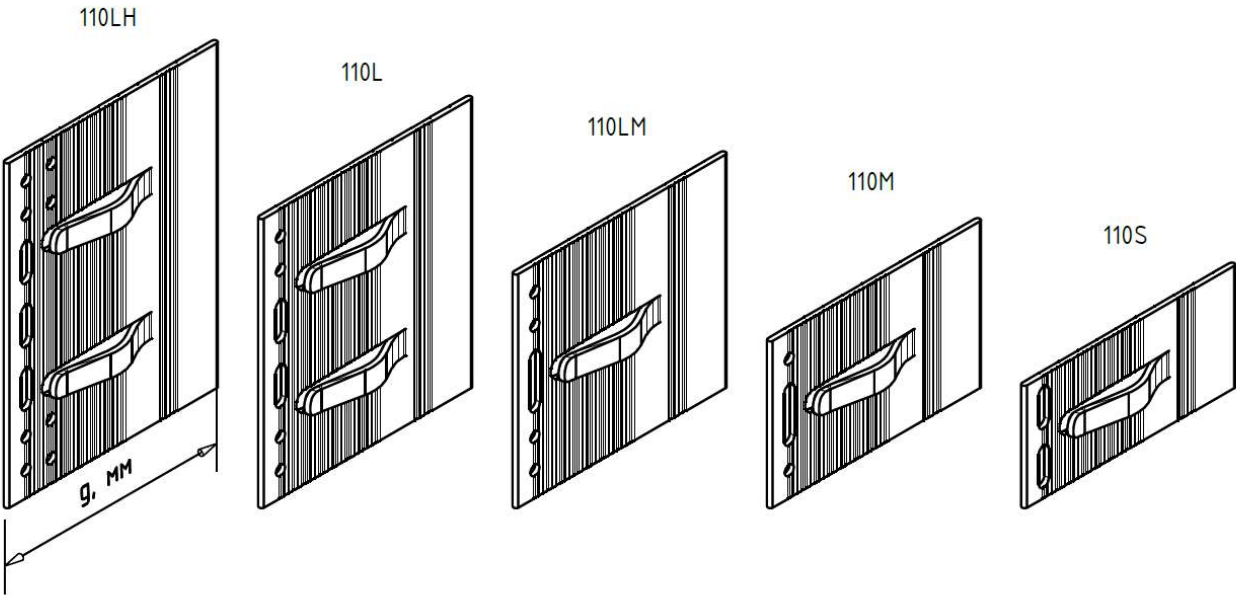
Наименование удлинителя кронштейна		MFT-DF 70LH	MFT-DF 70L	MFT-DF 70LM	MFT-DF 70M	MFT-DF 70S
Длина (вылет) удлинителя	g, мм	70				
Высота удлинителя	h, мм	155	130	105	75	55
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.4				
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²					
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴					
	I _{y1} , см ⁴					
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³					
	W _{y1} , см ³					
Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.4				
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²					
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴					
	I _{y2} , см ⁴					
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³					
	W _{y2} , см ³					
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Инд. Не подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

Удлинитель кронштейнов рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование удлинителя кронштейна		MFT-DF 110LH	MFT-DF 110L	MFT-DF 110LM	MFT-DF 110M	MFT-DF 110S
Длина (вылет) удлинителя	g, мм	110				
Высота удлинителя	h, мм	155	130	105	75	55
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.5				
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²					
	I _{x1} , см ⁴					
Момент инерции в сечении 1-1	I _{y1} , см ⁴					
	W _{x1} , см ³					
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{y1} , см ³					
	t ₂ , мм	2.5				
Толщина стенки в сечении 2-2	A ₂ , см ²					
Площадь сечения 2-2	I _{x2} , см ⁴					
	I _{y2} , см ⁴					
Момент инерции в сечении 2-2	W _{x2} , см ³					
	W _{y2} , см ³					
Момент сопротивления в сечении 2-2						
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

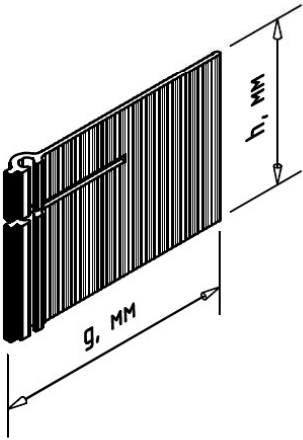
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Инд. Не подл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. Не дубл. Подп. и дата

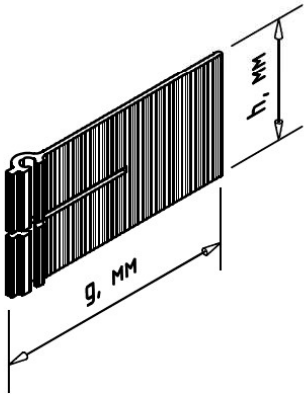
Удлинитель-переходники на горизонтальную систему

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

MFT-DFH M



MFT-DFH S (XS)

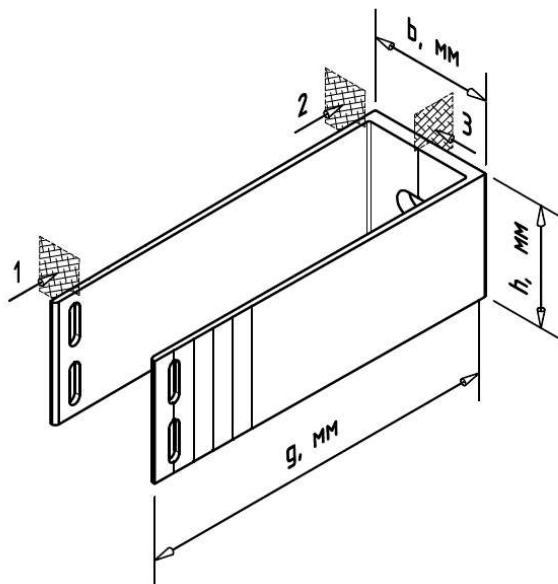


Наименование удлинителя кронштейна		MFT-DFH M	MFT-DFH S	MFT-DFH XS
Длина (вылет) удлинителя	g, мм	110		
Высота удлинителя	h, мм	75	55	45.5
Глубина посад.места (профиля)	g _{prof} , мм	60		
Высота посад.места (профиля)	h _{prof} , мм	3.0	2.5	2.5
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.5		
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²			
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴			
	I _{y1} , см ⁴			
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³			
	W _{y1} , см ³			
Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.5		
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²			
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴			
	I _{y2} , см ⁴			
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³			
	W _{y2} , см ³			
Конфигурация изделия		v1.0	v1.0	v1.0

Кронштейны межэтажной системы

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ

[illegible]

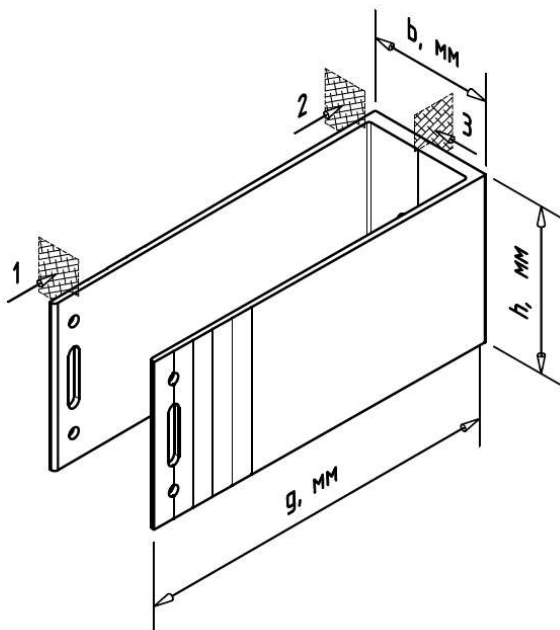
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист
.						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Кронштейны межэтажной системы

Данные по применяемым материалам

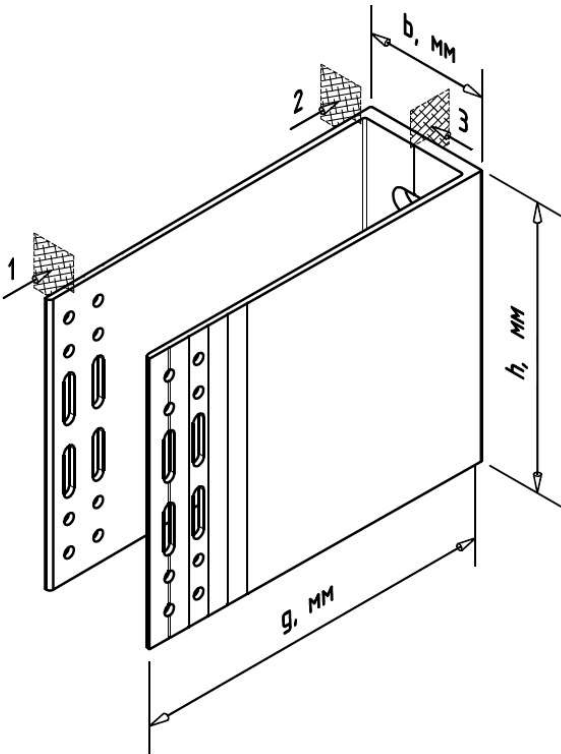
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна															
					MFT-RB 60M	MFT-RB 80M	MFT-RB 120M	MFT-RB 140M	MFT-RB 160M *	MFT-RB 170M	MFT-RB 190M	MFT-RB 205M	MFT-RB 220M	MFT-RB 240M	MFT-RB 270M	MFT-RB 300M				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	120	140	160	170	190	205	220	240	270	300		
					Высота кронштейна	h, мм	75													
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55.9	55.9	56.9	56.9	57.3	57.3	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	58.5		
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11													
					Ширина посад.места (профиля)	b _{prof} , мм	50													
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.2 ... 2.35													
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.71													
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	12.3815													
						I _{y1} , см ⁴	11.3106													
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	3.302													
						W _{y1} , см ³	4.213													
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.42 ... 3.75													
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	4.38													
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	20.5313													
						I _{y2} , см ⁴	31.7017													
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	5.475													
						W _{y2} , см ³	11.182													
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	5	6.4												
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	4.096													
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	22.429													
	I _{y3} , см ⁴	0.1398																		
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	5.981																		
	W _{y3} , см ³	0.437																		
Конфигурация изделия					v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0			
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023													Лист		
																		35		

Кронштейны межэтажной системы

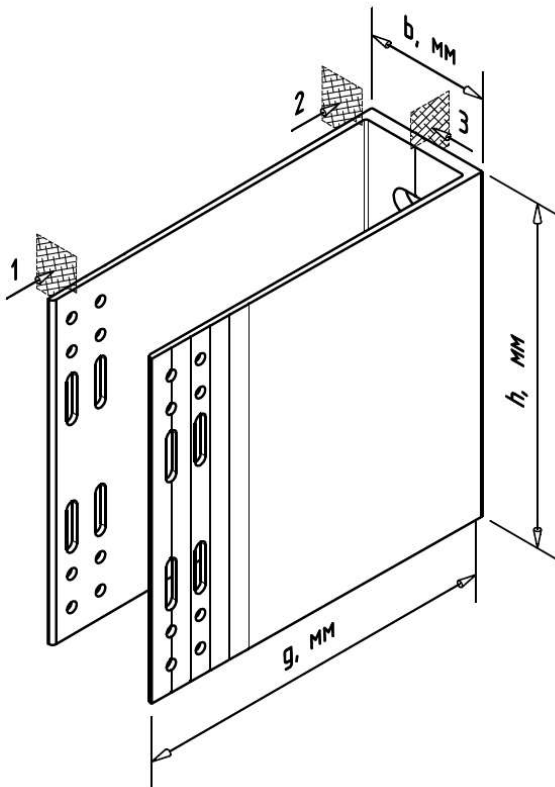
Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. Не дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна		MFT-RB 60L	MFT-RB 80L	MFT-RB 120L	MFT-RB 140L	MFT-RB 160L *	MFT-RB 170L	MFT-RB 190L	MFT-RB 205L	MFT-RB 220L	MFT-RB 240L	MFT-RB 270L	MFT-RB 300L						
					Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	120	140	160	170	190	205	220	240	270	300						
					Высота кронштейна	h, мм	130																	
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55.9	55.9	56.9	56.9	57.3	57.3	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	58.5						
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11																	
					Ширина посад.места (профиля)	b _{prof} , мм	50																	
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.2 ... 2.35																	
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	2.918																	
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	58.0223																	
						I _{y1} , см ⁴	19.3034																	
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	8.927																	
						W _{y1} , см ³	7.189																	
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.42 ... 3.75																	
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	7.592																	
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	106.9207																	
						I _{y2} , см ⁴	54.9496																	
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	16.449																	
						W _{y2} , см ³	19.383																	
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	5		6.4															
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	6.912																	
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	97.2314																	
						I _{y3} , см ⁴	0.2359																	
					Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	14.959																	
						W _{y3} , см ³	0.737																	
					Конфигурация изделия							v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	
										ТУ 25.11.23-055-17523759-2023														Лист
																								36
										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

Кронштейны межэтажной системы

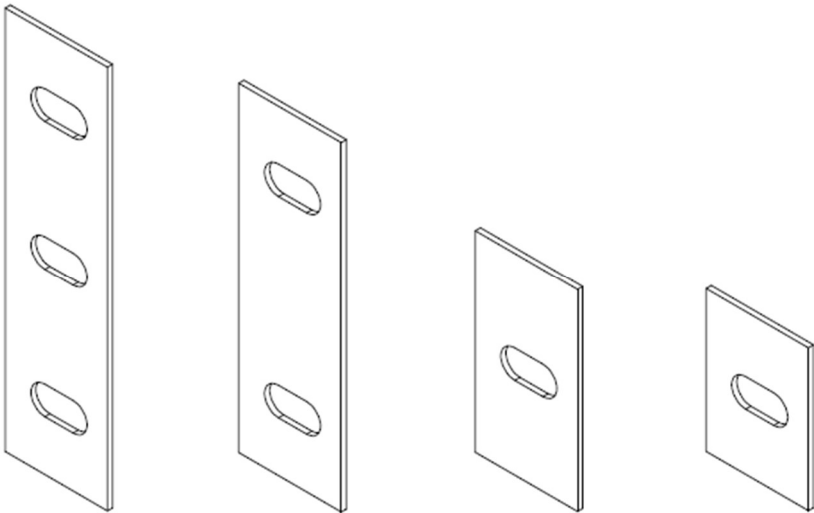
Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Инд. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. Недубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна															
					MFT-RB 60LH	MFT-RB 80LH	MFT-RB 120LH	MFT-RB 140LH	MFT-RB 160LH *	MFT-RB 170LH	MFT-RB 190LH	MFT-RB 205LH	MFT-RB 220LH	MFT-RB 240LH	MFT-RB 270LH	MFT-RB 300LH				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	120	140	160	170	190	205	220	240	270	300		
					Высота кронштейна	h, мм	155													
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55.9	55.9	56.9	56.9	57.3	57.3	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	58.5		
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11													
					Ширина посад.места (профиля)	b _{prof} , мм	50													
					Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.2 ... 2.35													
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	4.058													
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	92.5596													
						I _{y1} , см ⁴	26.8438													
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	11.943													
						W _{y1} , см ³	9.998													
					Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.42 ... 3.75													
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	9.052													
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	181.2286													
						I _{y2} , см ⁴	65.5168													
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	23.384													
						W _{y2} , см ³	23.110													
					Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	5		6.4											
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	7.808													
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	163.1937													
I _{y3} , см ⁴	0.2665																			
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	21.057																		
	W _{y3} , см ³	0.833																		
Конфигурация изделия					v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0	v2.0			
					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023														Лист	
																			37	

Термомосты кронштейнов межэтажной системы

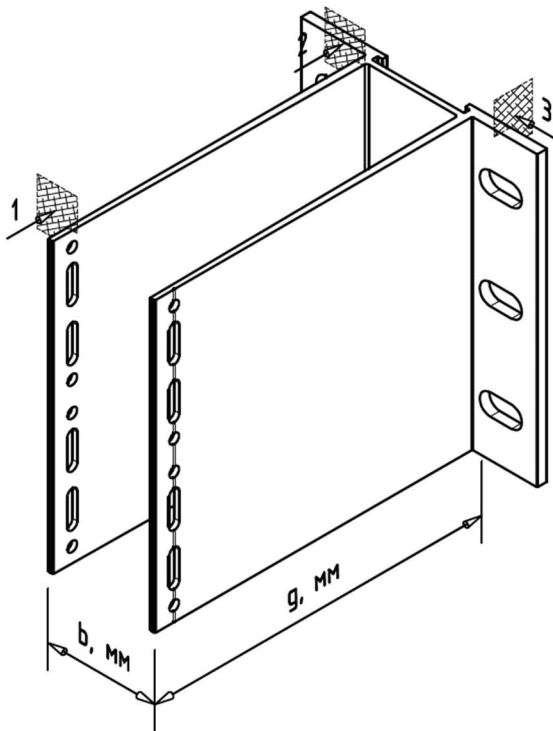
Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	вспененный ПВХ
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-RBI LH	MFT-RBI L	MFT-RBI M	MFT-RBI S
Длина изделия	L, мм	155	130	75	55
Ширина изделия	b, мм	58			
Толщина изделия	t, мм	5			

Кронштейны межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Наименование кронштейна		MFT-HAB 120L	MFT-HAB 140L	MFT-HAB 170L	MFT-HAB 190L	MFT-HAB 220L	MFT-HAB 240L
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	120	140	170	190	220	240
Высота кронштейна	h, мм	150					
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	123					
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11					
Ширина посад.места (профиля)	b _{проф.} мм	50					
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	1.9					
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	2.021					
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	42.1039					
	I _{y1} , см ⁴	14.2304					
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	5.614					
	W _{y1} , см ³	5.184					
Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	3.55 ... 4.7					
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	11.301					
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	211.9023					
	I _{y2} , см ⁴	75.8488					
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	28.254					
	W _{y2} , см ³	27.333					
Толщина стенки в сечении 3-3	t ₃ , мм	5					
Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	5.85					
Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	112.9586					
	I _{y3} , см ⁴	0.1219					
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	15.061					
	W _{y3} , см ³	0.488					
Конфигурация изделия		v1.0	v1.0	v1.0	v1.0	v1.0	v1.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

39

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

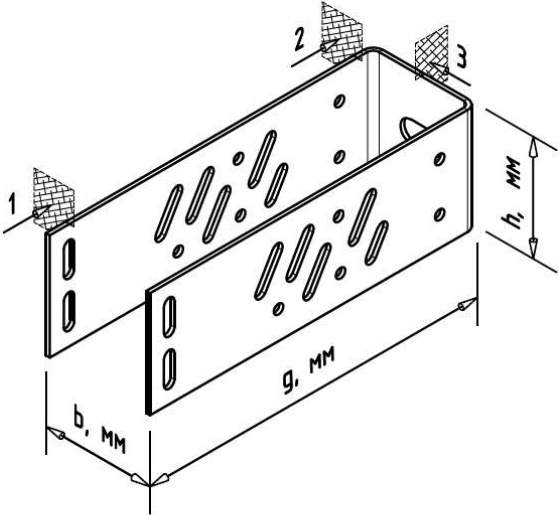
Подп. и дата

Инд. №подл.

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

Кронштейны межэтажной системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



60S, 80S,
100S, 120S



Наименование кронштейна		MFT-RB 60S StS	MFT-RB 80S StS	MFT-RB 100S StS	MFT-RB 120S StS	MFT-RB 140S StS		MFT-RB 170S StS	MFT-RB 190S StS	MFT-RB 205S StS	MFT-RB 220S StS	MFT-RB 240S StS	MFT-RB 270S StS	MFT-RB 300S StS
		60	80	100	120	140		170	190	205	220	240	270	300
Длина (вылет) кронштейна	g, мм													
Высота кронштейна	h, мм	55												
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55												
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11												
Ширина посад.места (профиля)	b _{profil} , мм	50												
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5 (5)												
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	0.8												
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	3.2559												
	I _{y1} , см ⁴	5.4102												
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	1.184												
	W _{y1} , см ³	2.004												
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	2.2												
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	5.5458												
	I _{y2} , см ⁴	14.8793												
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	2.017												
	W _{y2} , см ³	5.511												
Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	0.88												
Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	2.7508												
	I _{y3} , см ⁴	0.0029												
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	1.0												
	W _{y3} , см ³	0.029												
Конфигурация изделия						perf		perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

40

Подп. и дата

Име. Не дубл.

Взам. инв. №

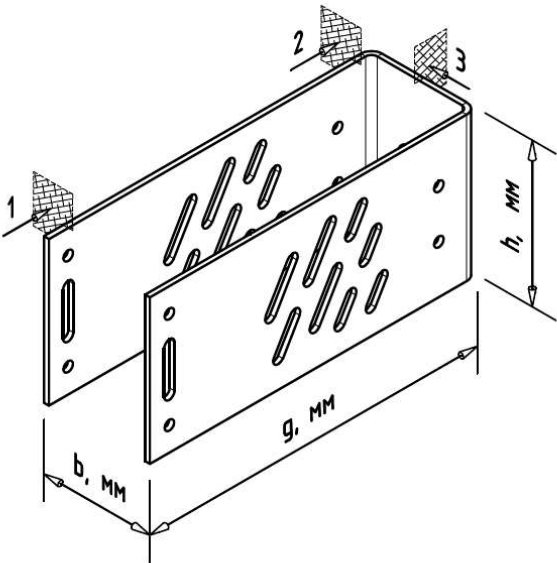
Подп. и дата

Инд. Не подл.

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

Кронштейны межэтажной системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



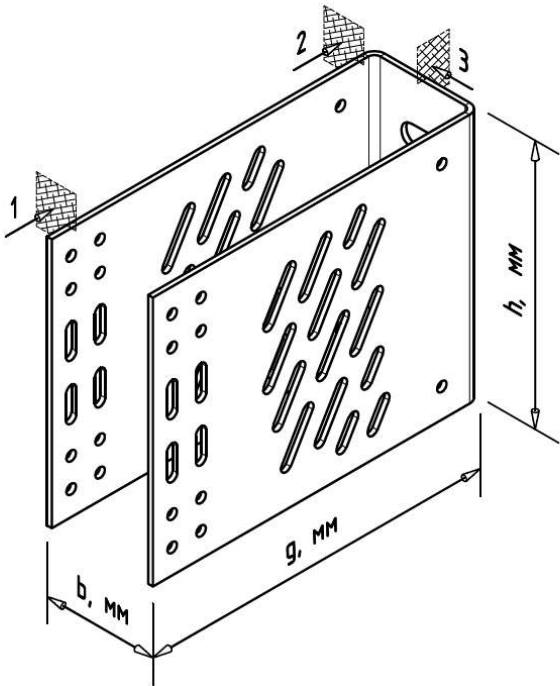
60М, 80М,
100М, 120М



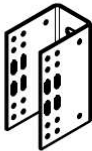
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. Не дубл.	Подп. и дата	Наименование кронштейна															
					MFT-RB 60M StS	MFT-RB 80M StS	MFT-RB 100M StS	MFT-RB 120M StS	MFT-RB 140M StS	MFT-RB 170M StS	MFT-RB 190M StS	MFT-RB 205M StS	MFT-RB 220M StS	MFT-RB 240M StS	MFT-RB 270M StS	MFT-RB 300M StS				
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. Не дубл.	Подп. и дата	Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300		
					Высота кронштейна	h, мм	75													
					Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55													
					Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11													
					Ширина посад.места (профиля)	b _{prof} , мм	50													
					Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5 (5)													
					Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.875													
					Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	13.5755													
						I _{y1} , см ⁴	12.9284													
					Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	3.62													
						W _{y1} , см ³	4.701													
					Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	3.75													
					Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	17.5781													
						I _{y2} , см ⁴	25.8594													
					Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	4.688													
						W _{y2} , см ³	9.403													
					Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	1.6													
					Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	8.7613													
						I _{y3} , см ⁴	0.0083													
					Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	2.336													
W _{y3} , см ³	0.067																			
Конфигурация изделия										perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf			

Кронштейны межэтажной системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



60L, 80L,
100L, 120L



Наименование кронштейна		MFT-RB 60L StS	MFT-RB 80L StS	MFT-RB 100L StS	MFT-RB 120L StS	MFT-RB 140L StS	MFT-RB 170L StS	MFT-RB 190L StS	MFT-RB 205L StS	MFT-RB 220L StS	MFT-RB 240L StS	MFT-RB 270L StS	MFT-RB 300L StS
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	130											
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55											
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11											
Ширина посад.места (профиля)	b _{profil} , мм	50											
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5 (5)											
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	3.75											
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	66.7071											
	I _{y1} , см ⁴	25.8569											
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	10.263											
	W _{y1} , см ³	9.402											
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	6.5											
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	91.5417											
	I _{y2} , см ⁴	44.8229											
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	14.083											
	W _{y2} , см ³	16.299											
Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	2.7											
Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	37.981											
	I _{y3} , см ⁴	0.0141											
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	5.843											
	W _{y3} , см ³	0.113											
Конфигурация изделия							perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

42

Подп. и дата

Име. Недубл.

Взам. инв. №

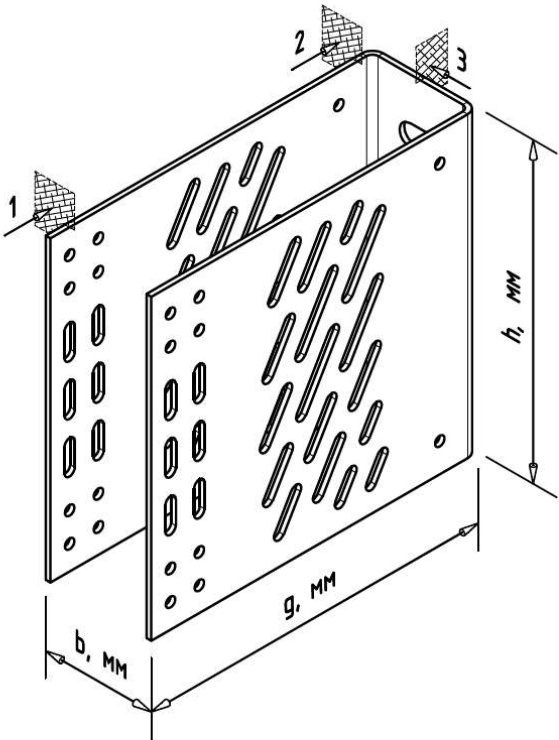
Подп. и дата

Инд. Неподр.

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

Кронштейны межэтажной системы(энергоэффективные)

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



60LH, 80LH,
100LH, 120LH



Наименование кронштейна		MFT-RB 60LH StS	MFT-RB 80LH StS	MFT-RB 100LH StS	MFT-RB 120LH StS	MFT-RB 140LH StS	MFT-RB 170LH StS	MFT-RB 190LH StS	MFT-RB 205LH StS	MFT-RB 220LH StS	MFT-RB 240LH StS	MFT-RB 270LH StS	MFT-RB 300LH StS
		g, мм	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	155											
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	55											
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11											
Ширина посад.места (профиля)	b _{profil} , мм	50											
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5 (5)											
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	4.125											
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	109.0157											
	I _{y1} , см ⁴	28.4453											
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	14.067											
	W _{y1} , см ³	10.344											
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²	7.75											
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴	155.1615											
	I _{y2} , см ⁴	53.4427											
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³	20.021											
	W _{y2} , см ³	19.434											
Площадь сечения 3-3	A ₃ , см ²	3.050											
Момент инерции в сечении 3-3	I _{z3} , см ⁴	63.7473											
	I _{y3} , см ⁴	0.0159											
Момент сопротивления в сечении 3-3	W _{z3} , см ³	8.225											
	W _{y3} , см ³	0.127											
Конфигурация изделия							perf	perf	perf	perf	perf	perf	perf

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

43

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. №подл.

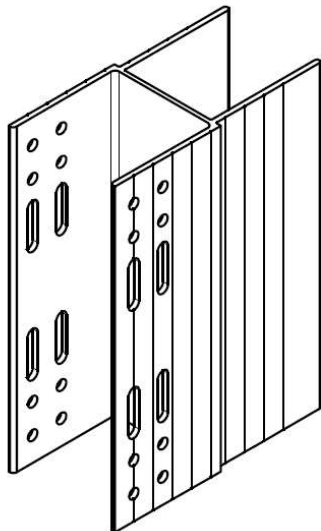
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Удлинитель межэтажной системы

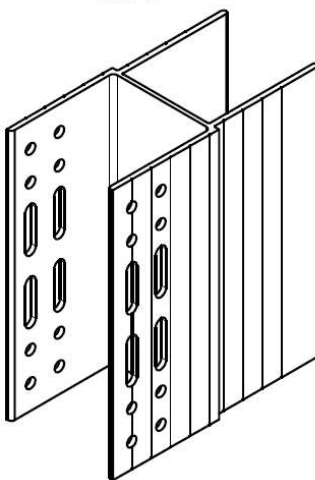
Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

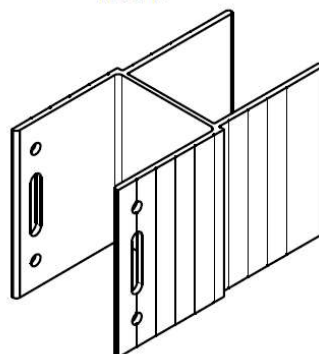
RBE LH



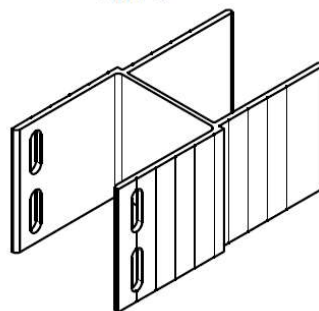
RBE L



RBE M



RBE S



Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Наименование удлинителя кронштейна		MFT-RBE LH	MFT-RBE L	MFT-RBE M	MFT-RBE S
Вылет удлинителя	g, мм	55			
Длина удлинителя	l, мм				
Высота удлинителя	h, мм	155	130	75	55
Ширина удлинителя (габарит.)	b, мм	0.0	0.0	0.0	0.0
Ширина посад.места (профиля)	b _{prof} , мм	50			
Глубина посад.места (профиля)	g _{prof} , мм				
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.4			
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²				
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴				
	I _{y1} , см ⁴				
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³				
	W _{y1} , см ³				
Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.4			
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²				
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴				
	I _{y2} , см ⁴				
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³				
	W _{y2} , см ³				
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

44

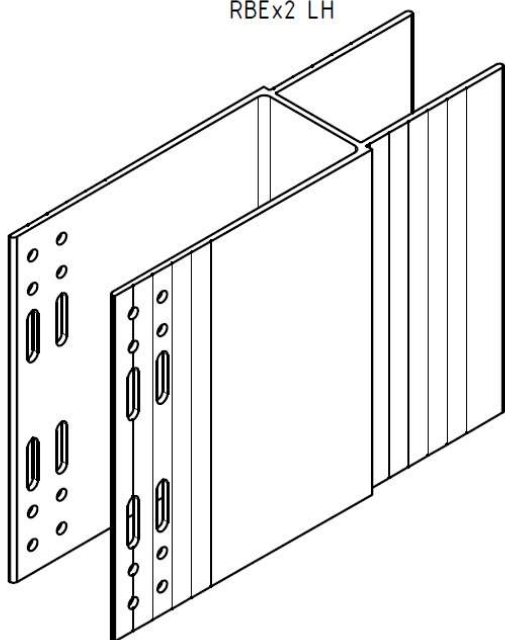
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Удлинитель межэтажной системы

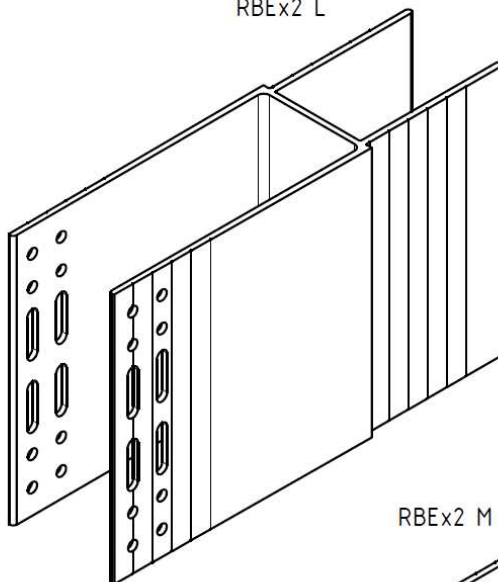
Данные по применяемым материалам

Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

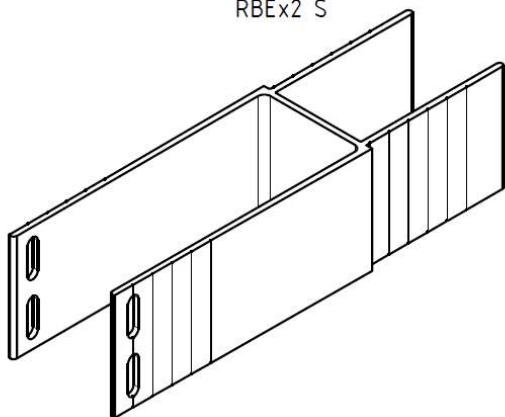
RBEx2 LH



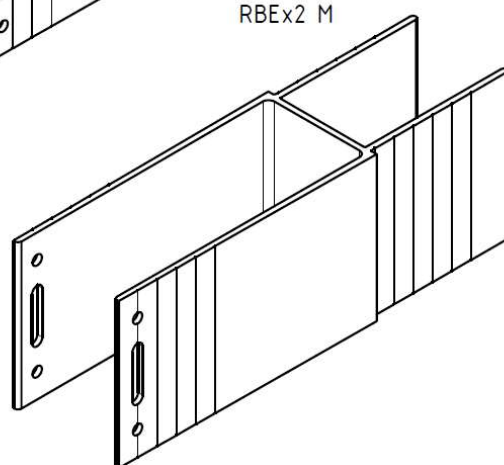
RBEx2 L



RBEx2 S



RBEx2 M



Наименование удлинителя кронштейна		MFT-RBEx2 LH	MFT-RBEx2 L	MFT-RBEx2 M	MFT-RBEx2 S
Вылет удлинителя	g, мм	133			
Длина удлинителя	l, мм				
Высота удлинителя	h, мм	155	130	75	55
Ширина удлинителя (забарит.)	b, мм	0.0	0.0	0.0	0.0
Ширина посад.места (профиля)	b _{проф.} , мм	50			
Глубина посад.места (профиля)	g _{проф.} , мм				
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.4			
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²				
	I _{x1} , см ⁴				
Момент инерции в сечении 1-1	I _{y1} , см ⁴				
	W _{x1} , см ³				
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{y1} , см ³				
	t ₂ , мм	2.4			
Толщина стенки в сечении 2-2	A ₂ , см ²				
Площадь сечения 2-2	I _{x2} , см ⁴				
	I _{y2} , см ⁴				
Момент инерции в сечении 2-2	W _{x2} , см ³				
	W _{y2} , см ³				
Момент сопротивления в сечении 2-2					
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

45

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

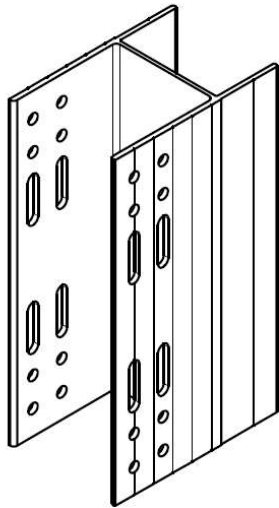
Инд. №подл.

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

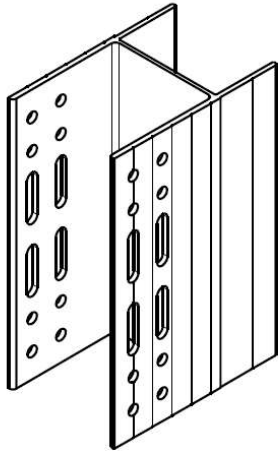
Соединители межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

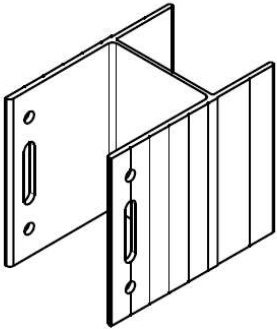
STRP LH



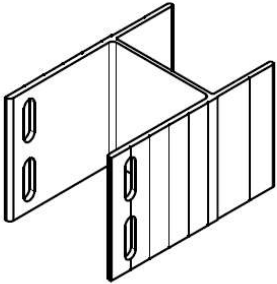
STRP L



STRP M



STRP S



Наименование удлинителя кронштейна		MFT-STRP LH	MFT-STRP L	MFT-STRP M	MFT-STRP S
Вылет удлинителя	g, мм	55			
Длина удлинителя	l, мм				
Высота удлинителя	h, мм	155	130	75	55
Ширина удлинителя (габарит.)	b, мм	0.0	0.0	0.0	0.0
Ширина посад.места (профиля)	b _{profil} , мм	50			
Глубина посад.места (профиля)	g _{profil} , мм				
Толщина стенки в сечении 1-1	t ₁ , мм	2.4			
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²				
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴				
	I _{y1} , см ⁴				
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³				
	W _{y1} , см ³				
Толщина стенки в сечении 2-2	t ₂ , мм	2.4			
Площадь сечения 2-2	A ₂ , см ²				
Момент инерции в сечении 2-2	I _{x2} , см ⁴				
	I _{y2} , см ⁴				
Момент сопротивления в сечении 2-2	W _{x2} , см ³				
	W _{y2} , см ³				
Конфигурация изделия		v2.0	v2.0	v2.0	v2.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

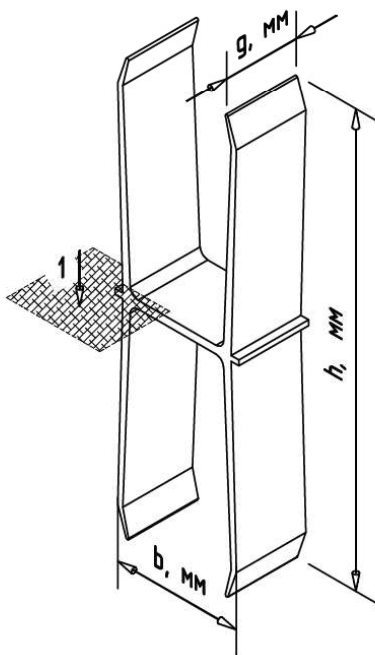
46

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

Соединитель профилей межэтажной системы

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-RPC
Глубина профиля	g , мм	54
Длина профиля	h , мм	162
Ширина профиля	b , мм	48
Толщина стенки	t , мм	2.89
Площадь сечения	A , см ²	3.13
	I_x , см ⁴	7.608
Момент инерции	I_y , см ⁴	12.286
	W_x , см ³	2.124
Момент сопротивления	W_y , см ³	3.17

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

47

Подп. и дата

Изм. №дубл.

Взам. инв. №

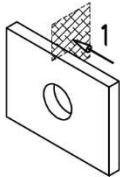
Подп. и дата

Инд. Не подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Усиливающая шайба

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование кронштейна		MFT-BFW 30x40x3
Высота шайбы	h, мм	30
Ширина шайбы (габарит.)	b, мм	40
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11
Толщина стенки в сечении 1-1	t, мм	3
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции в сечении 1-1	I _{x1} , см ⁴	
	I _{y1} , см ⁴	
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , см ³	
	W _{y1} , см ³	

Подп. и дата

Инв. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

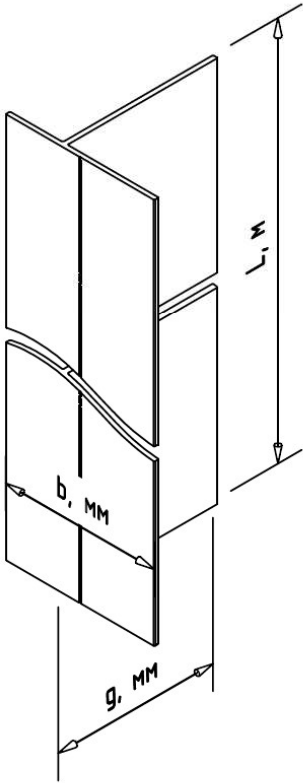
Инд. №подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Профили рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-Ta 30x58x2.5 *	MFT-Ta 40x42x1.8 *	MFT-Ta 60x42x1.8	MFT-Ta 60x58x1.8
Глубина профиля	g , мм	30	40	60	60
Длина профиля	L , м	6	6	6	6
Ширина профиля	b , мм	58	42	42	58
Толщина стенки	t , мм	2.5	1.8	1.8	1.8
Площадь сечения	A , см ²	1.52	1.26	1.56	1.78
Момент инерции	I_x , см ⁴	1.32	2.08	6.19	6.8
	I_y , см ⁴	2.49	1.42	1.52	2.55
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.58	0.71	1.5	1.56
	W_y , см ³	0.78	0.51	0.52	0.78
Вес профиля	G , кг/м	0.41	0.34	0.42	0.48
Плоскость ZX		ребристая	ребристая	ребристая	ребристая

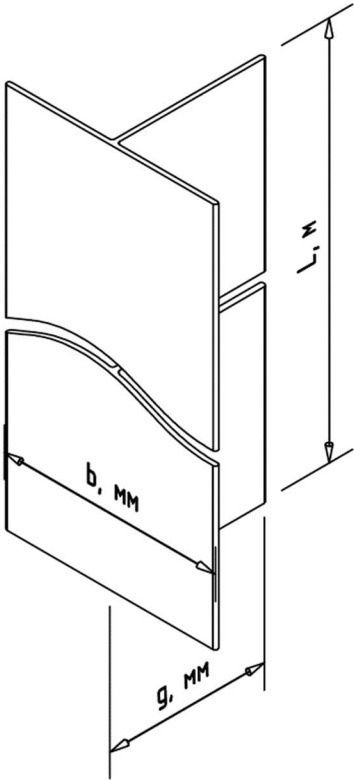
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

49

Профили рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-T 40x82x1.8	MFT-T 50x70x1.8	MFT-T 60x82x1.8	MFT-TL 60x82x2.2	MFT-T 60x100x1.8
Глубина профиля	g, мм	40	50	60	60	60
Длина профиля	L, м	6	6	6	6	6
Ширина профиля	b, мм	82	70	82	82	100
Толщина стенки	t, мм	1.8	1.8	1.8	2.2	1.8
Площадь сечения	A, см ²	1.95	1.83	2.09	2.45	2.58
Момент инерции	I _x , см ⁴	2.36	4.41	7.45	8.3	8.14
	I _y , см ⁴	7.6	4.25	6.51	7.47	13.82
Момент сопротивления	W _x , см ³	0.71	1.14	1.62	1.8	1.68
	W _y , см ³	1.85	1.22	1.59	1.82	2.76
Вес профиля	G, кг/м	0.53	0.50	0.56	0.66	0.7
Плоскость ZX		гладкая	ребристая	ребристая	ребристая	гладкая

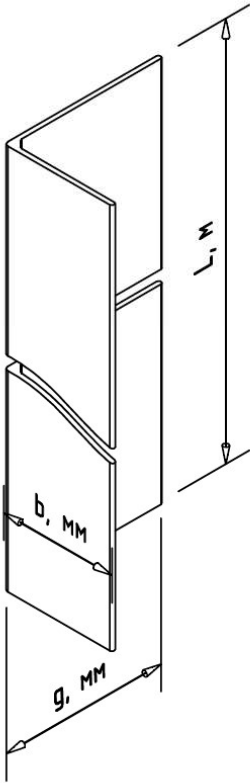
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

50

Профили рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

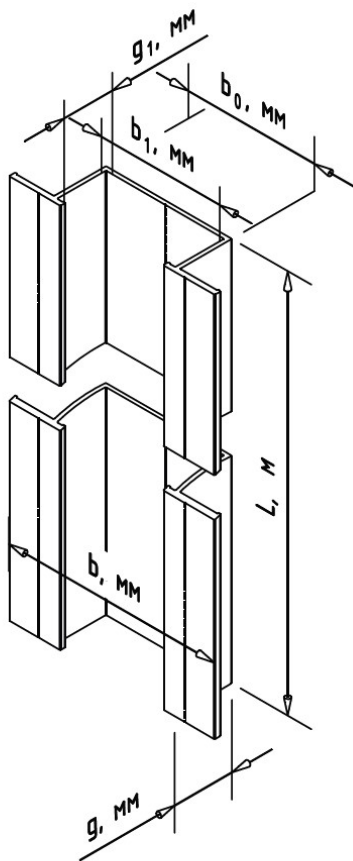


Наименование профиля		MFT-L 30x30x2	MFT-L 40x30x1.8	MFT-L 40x40x1.8	MFT-L 50x35x1.8	MFT-L 60x38x1.8	MFT-L 60x40x2.2	MFT-L 60x60x3 *
Глубина профиля	g, мм	30	40	40	50	60	60	60
Длина профиля	L, м	6	6	6	6	6	6	6
Ширина профиля	b, мм	30	30	40	35	38	40	60
Толщина стенки	t, мм	2	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	3
Площадь сечения	A, см ²	1.16	1.15	1.24	1.28	1.47	1.8	3.51
Момент инерции	Ix, см ⁴	1.02	1.98	1.96	3.55	5.91	6.83	12.54
	Iy, см ⁴	1.02	0.97	2.01	1.32	1.73	2.49	12.54
Момент сопротивления	Wx, см ³	0.47	0.7	0.66	1.04	1.46	1.64	2.86
	Wy, см ³	0.47	0.43	0.69	0.48	0.57	0.8	2.86
Вес профиля	G, кг/м	0.31	0.31	0.34	0.35	0.4	0.49	0.95
Плоскость ZX		гладкая	гладкая	гладкая	ребрист.	ребрист.	ребрист.	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Профили рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

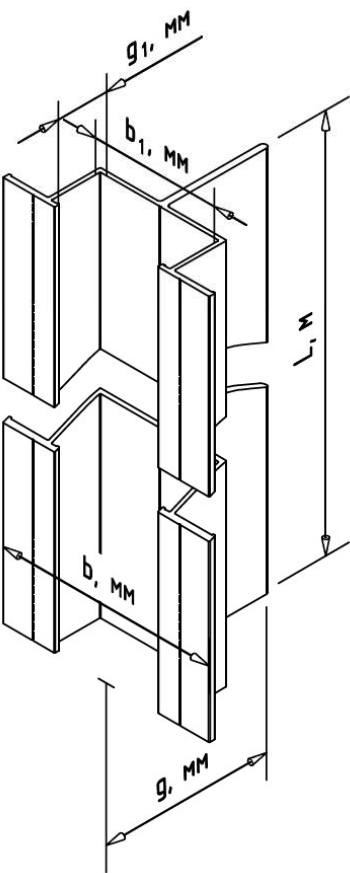


Наименование профиля		MFT-Y 80x22 *
Глубина профиля	g , мм	22
Длина профиля	L , м	6
Ширина профиля	b , мм	80
Ширина профиля	b_0 , мм	49
Глубина посад.места (max)	g_1 , мм	18.7
Ширина посад.места (max)	b_1 , мм	46
Толщина стенки	t , мм	1.8
Площадь сечения	A , см ²	2.09
Момент инерции	I_x , см ⁴	1.76
	I_y , см ⁴	12.13
Момент сопротивления	W_x , см ³	1.57
	W_y , см ³	3.03
Вес профиля	G , кг/м	0.56
Плоскость ZX		гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Профили рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

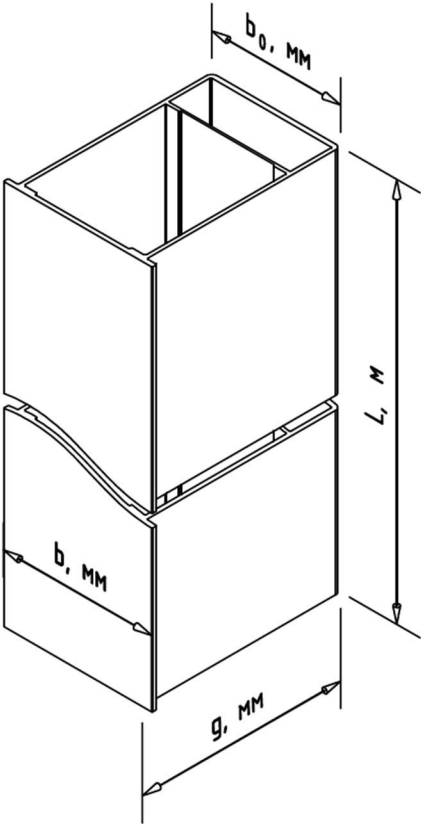


Наименование профиля		MFT-Y 80x62x1.8 *	MFT-Y 80x62x2.6 *
Глубина профиля	g , мм	62	62
Длина профиля	L , м	6	6
Ширина профиля	b , мм	80	80
Глубина посад.места (max)	g_1 , мм	18.7	18.7
Ширина посад.места (max)	b_1 , мм	46	46
Толщина стенки	t , мм	1.8	2.6
Площадь сечения	A , см ²	2.63	3.04
Момент инерции	I_x , см ⁴	7.22	9.48
	I_y , см ⁴	11.15	12.14
Момент сопротивления	W_x , см ³	1.67	2.29
	W_y , см ³	2.79	3.03
Вес профиля	G , кг/м	0.71	0.82
Плоскость ZX		гладкая	гладкая

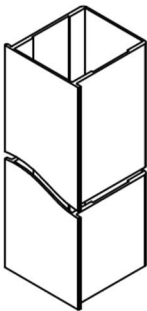
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Профили межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



RP58 57x50x2.5



Наименование профиля		MFT-RP58 57x50x2.5	MFT-RP58 77x50 L		MFT-RP58 88x50 L	MFT-RP58 95x50 L		MFT-RP65 95x50 L
Глубина профиля	g, мм	57	77		88	95		95
Длина профиля	L, м	6	3.3	6	3.3	3.3	6	3.3
Ширина профиля	b, мм	58	58		58	58		65
Ширина профиля	b0, мм	50	50		50	50		50
Толщина стенки	t, мм	2.5	1.5		1.5	1.5		2.0
Площадь сечения	A, см²	3.3	4.15		4.41	4.94		6.4
Момент инерции	Ix, см⁴	16.36	35.17		45.65	61.15		86.28
	Iy, см⁴	14.63	17.26		19.07	20.91		26.01
Момент сопротивления	Wx, см³	5.41	8.98		10.22	12.62		17.78
	Wy, см³	5.07	5.98		6.61	7.25		8.0
Вес профиля	G, кг/м	0.89	1.12		1.19	1.33		1.73
Плоскость ZX		гладкая	ребристая		ребр.	ребристая		ребр.

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

54

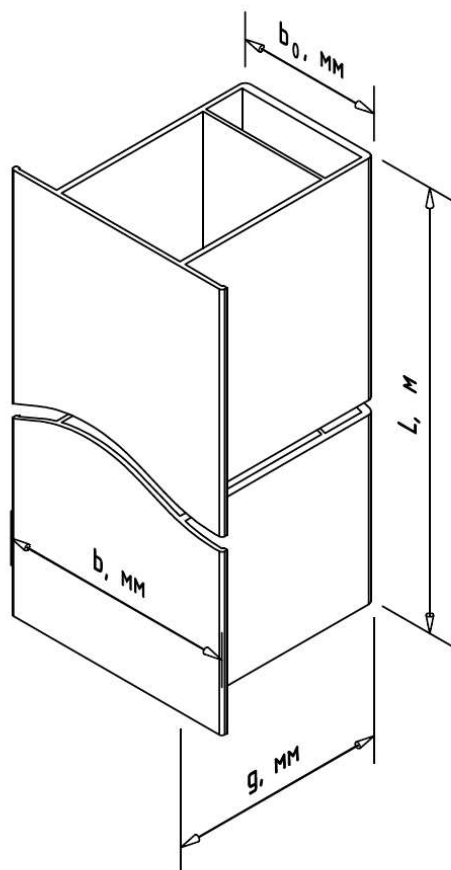
Инд. Неподл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

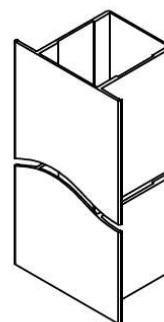
Профили межэтажной системы

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



RP 57x50x3.0



Наименование профиля		MFT-RP 57x50x3.0	MFT-RP 75x50x2.0	MFT-RP 75x50 L	MFT-RP 95x50x2.0	MFT-RP 95x50 L	MFT-RP 125x50x2.0	MFT-RP 150x50x2.0	MFT-RP 170x50x2.0
Глубина профиля	g, мм	57	75	75	95	95	125	150	170
Длина профиля	L, м	6	6	6	6	6	6	6	6
Ширина профиля	b, мм	82	82	82	82	82	82	82	82
Ширина профиля	b ₀ , мм	50	50	50	50	50	50	50	50
Толщина стенки	t, мм	2.5	2	1.5	2	1.5	2	2	2
Площадь сечения	A, см ²	3.68	6.16	4.93	6.88	5.41	7.96	8.86	9.58
Момент инерции	I _x , см ⁴	18.74	50.76	44.73	85.09	69.45	162.56	254.07	347
	I _y , см ⁴	19.39	27.43	22.21	31.61	25.04	37.89	43.12	47.3
Момент сопротивления	W _x , см ³	5.69	12.93	11.19	17.72	13.78	25.65	33.09	39.7
	W _y , см ³	4.73	6.69	5.42	7.71	6.11	9.24	10.52	11.54
Вес профиля	G, кг/м	0.99	1.66	1.33	1.86	1.46	2.15	2.39	2.59
Плоскость ZX		гладкая	гладкая	ребр.	гладкая	ребр.	гладкая	гладкая	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

55

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

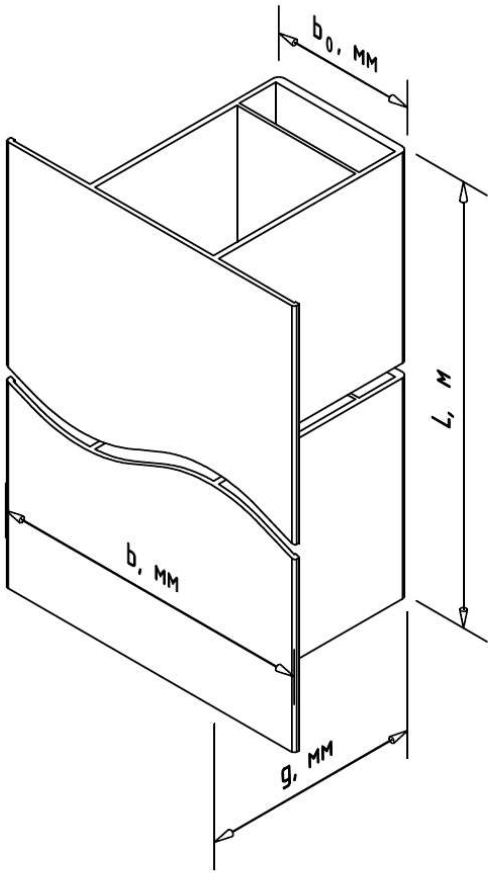
Подп. и дата

Инд. №подл.

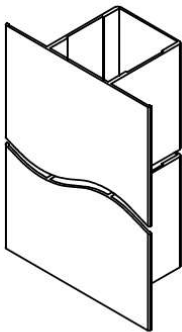
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Профили межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



RP100 57x50x3.0



Наименование профиля		MFT-RP 100 57x50x2.5	MFT-RP 112 75x50x2.0	MFT-RP 112 95x50x2.0
Глубина профиля	g, мм	57	75	95
Длина профиля	L, м	6	6	6
Ширина профиля	b, мм	100	112	112
Ширина профиля	b ₀ , мм	50	50	50
Толщина стенки	t, мм	2.5	2	2
Площадь сечения	A, см ²	4.27	6.88	7.6
Момент инерции	I _x , см ⁴	21.22	60.08	99.36
	I _y , см ⁴	28.06	42.86	47.05
Момент сопротивления	W _x , см ³	4.24	15.13	19.34
	W _y , см ³	8.05	7.65	8.4
Вес профиля	G, кг/м	1.15	1.86	2.05
Плоскость ZX		гладкая	гладкая	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

56

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

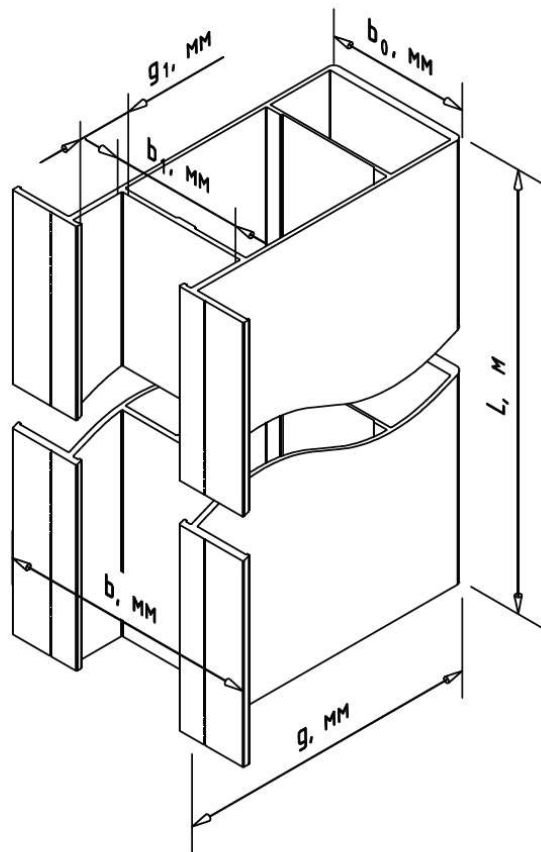
Подп. и дата

Инд. №подл.

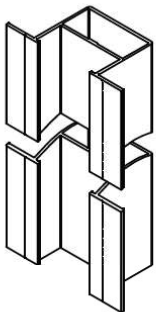
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Профили межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



RPY90 45x50



Наименование профиля		MFT-RPY-90 45x50 *	MFT-RPY-90 105x50 *
Глубина профиля	g, мм	45	105
Длина профиля	L, м	6	6
Ширина профиля	b, мм	90	90
Ширина профиля	b0, мм	50	50
Глубина посад.места (тах)	g1, мм	18.7	18.7
Ширина посад.места (тах)	b1, мм	46	46
Толщина стенки	t, мм	2	2
Площадь сечения	A, см ²	4.37	6.81
Момент инерции	Ix, см ⁴	11.83	104.01
	Iy, см ⁴	22.86	34.02
Момент сопротивления	Wx, см ³	5.18	19.67
	Wy, см ³	5.08	7.56
Вес профиля	G, кг/м	1.18	1.84
Плоскость ZX		гладкая	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

57

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

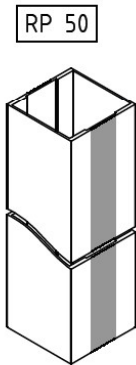
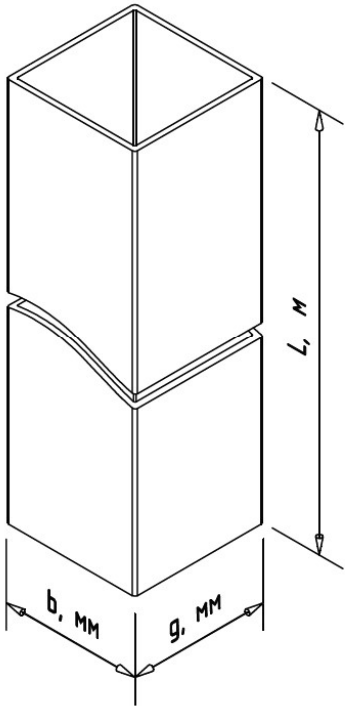
Подп. и дата

Инд. №подл.

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

Профили межэтажной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

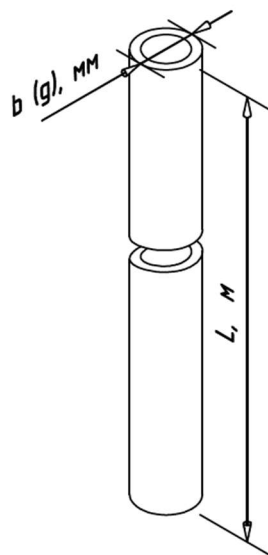


Инд. Не подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. Не дубл.		Подп. и дата					
Наименование профиля			MFT-ST 40x20x2		MFT-ST 40x40x2		MFT-ST 50x50x2		MFT-RP50 50x50x2.5		MFT-ST 50x50x3	
Глубина профиля			g, мм		40		40		50		50	
Длина профиля			L, м		6		6		6		6	
Ширина профиля			b, мм		20		40		50		50	
Толщина стенки			t, мм		2.0		2		2		1.5 ... 2.5	
Площадь сечения			A, см ²		2.24		3.04		3.84		3.05	
Момент инерции			I _x , см ⁴		1.44		7.34		14.77		11.40	
			I _y , см ⁴		4.45		7.34		14.77		13.09	
Момент сопротивления			W _x , см ³		0.72		3.67		5.91		4.56	
			W _y , см ³		4.45		3.67		5.91		5.24	
Вес профиля			G, кг/м		0.6		0.82		1.04		0.824	
Плоскость ZX					гладкая		гладкая		гладкая		гладкая	

Вспомогательные профили

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-0 16x2	MFT-0 20x3
Глубина профиля	g, мм	16	20
Длина профиля	L, м	3	3
Ширина профиля	b, мм	16	20
Толщина стенки	t, мм	2.0	3.0
Площадь сечения	A, см ²		
Момент инерции	I _x , см ⁴		
	I _y , см ⁴		
Момент сопротивления	W _x , см ³		
	W _y , см ³		
Вес профиля	G, кг/м		
Плоскость ZX		гладкая	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

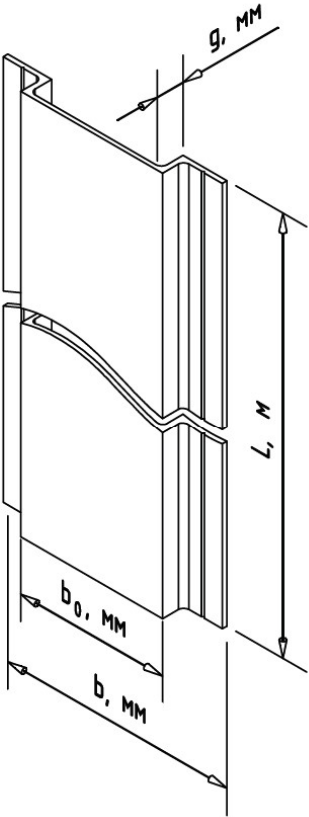
Лист

59

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Вспомогательные профили

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-PHCL 57x8	MFT-PHC 85x10	MFT-PHC 102x8
Глубина профиля	g , мм	8	10	8
Длина профиля	L , м	6	6	6
Ширина профиля	b , мм	57	85	102
Ширина профиля	b_0 , мм	35	55	80
Толщина стенки	t , мм	1.8	2	1.8
Площадь сечения	A , см ²	1.17	1.79	1.82
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.11	0.27	0.14
	I_y , см ⁴	3.30	11.48	18.06
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.25	0.47	0.27
	W_y , см ³	1.16	2.7	3.54
Вес профиля	G , кг/м	0.313	0.481	0.49
Плоскость ZX		гладкая	гладкая	гладкая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

60

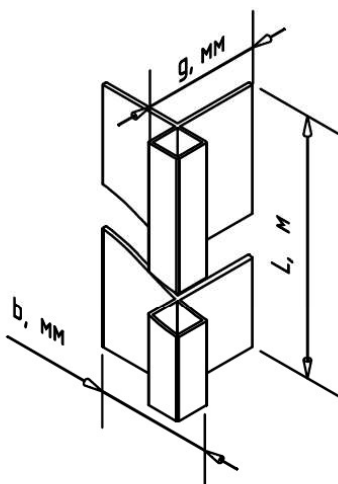
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Шовные планки

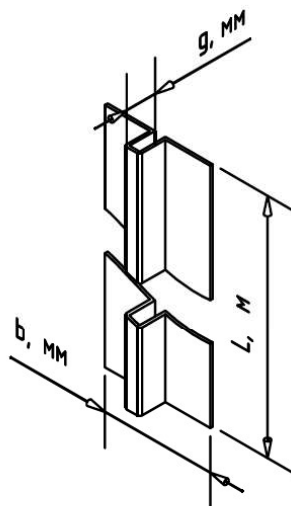
Данные по применяемым материалам

Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

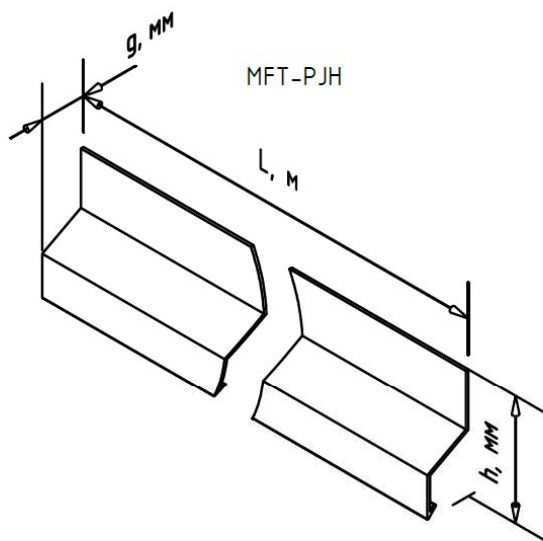
MFT-PEV



MFT-PJV



MFT-PJH



Наименование изделия		MFT-PEV 40x40	MFT-PJV	MFT-PJH
Ширина профиля	b, мм	40	41	-
Высота профиля	h, мм	-	-	43
Глубина профиля	g, мм	40	11	16
Длина профиля	L, м	6	6	6
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.27	0.61	0.55
Момент инерции	I _x , см ⁴	1.27	0.08	0.76
	I _y , см ⁴	1.27	0.59	0.24
Момент сопротивления	W _x , см ³	0.50	0.10	0.33
	W _y , см ³	0.50	0.29	0.28

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

61

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

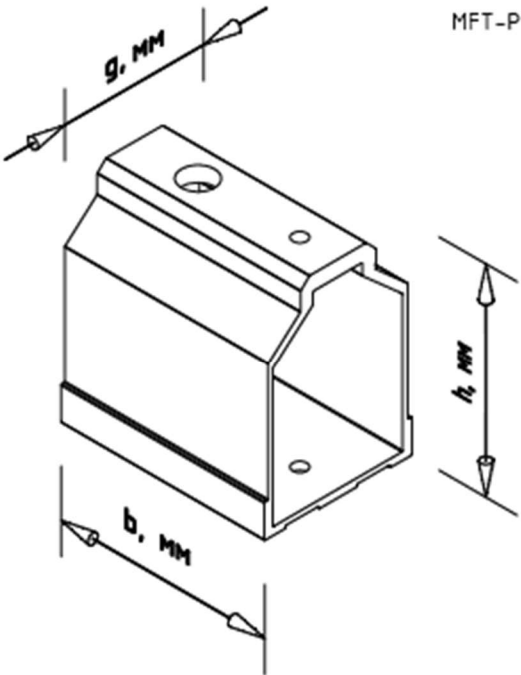
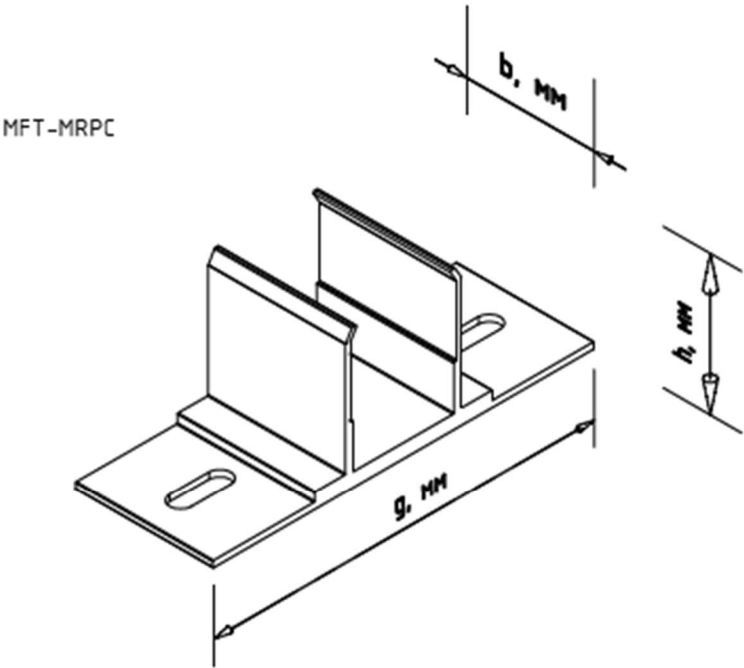
Подп. и дата

Инд. №подл.

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

Соединители

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

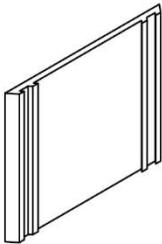


Наименование кронштейна		MFT-MRPC	MFT-P
Длина	g, мм	150	80
Высота	h, мм	55	83
Ширина	b, мм	54	59

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Уплотнитель для фиброцементных плит

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	EPDM-резина



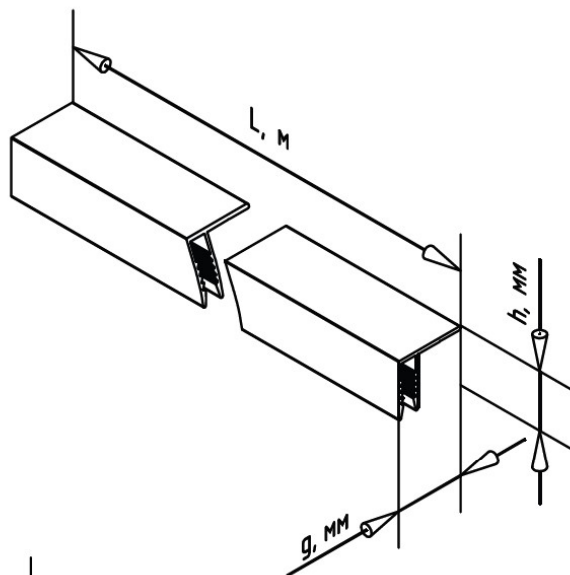
Наименование изделия (EPDM)		MFT-JS 36x0,5	MFT-JS 60x0,5
Ширина изделия	b, мм	36	60
Толщина изделия	t, мм	0,5	
Длина изделия	L, м	50	

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

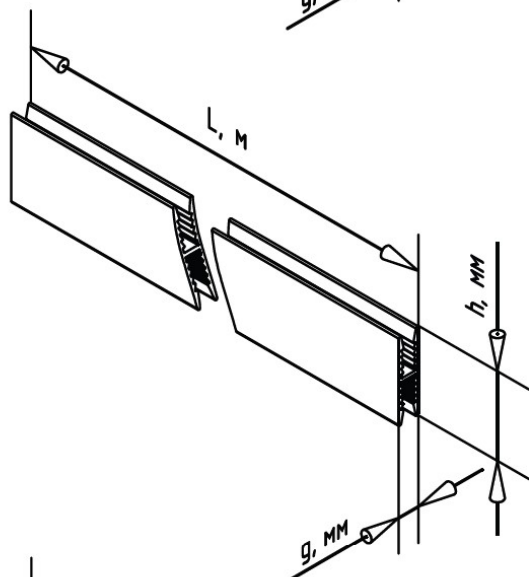
Элементы крепления алюминиевого композита

Данные по применяемым материалам

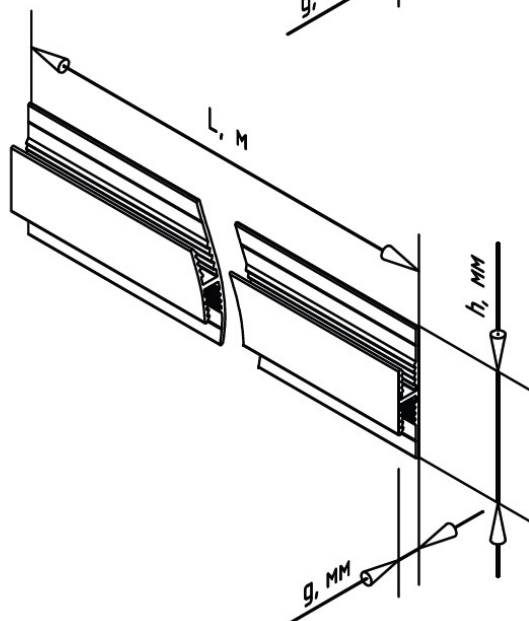
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-F 20x24x4
Высота профиля	h , мм	20
Длина профиля	L , м	6
Вылет профиля	g , мм	24
Толщина материала	t , мм	4
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.79
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.32
	I_y , см ⁴	0.33
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.19
	W_y , см ³	0.26



Наименование изделия		MFT-PPC 30x7.6x4
Высота профиля	h , мм	30
Длина профиля	L , м	6
Вылет профиля	g , мм	7.6
Толщина материала	t , мм	4
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.88
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.08
	I_y , см ⁴	0.60
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.21
	W_y , см ³	0.40



Наименование изделия		MFT-PCE 44x7.8x4
Высота профиля	h , мм	44
Длина профиля	L , м	6
Вылет профиля	g , мм	7.8
Толщина материала	t , мм	4
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.96
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.08
	I_y , см ⁴	0.99
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.17
	W_y , см ³	0.45

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Име. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

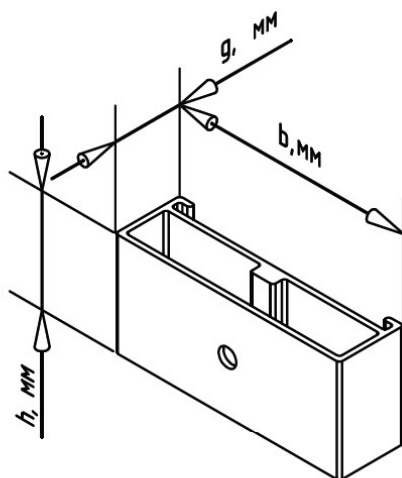
Лист

64

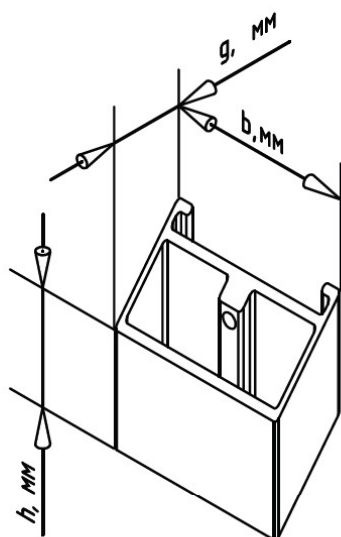
Элементы крепления алюминиевого композита

Данные по применяемым материалам

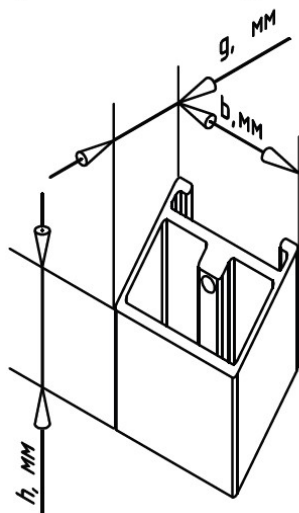
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CCF
Высота салазки	h, мм	40
Ширина салазки	b, мм	87
Вылет салазки	g, мм	25
Ширина полки направляющей	b _р , мм	82



Наименование изделия		MFT-CCF S58
Высота салазки	h, мм	40
Ширина салазки	b, мм	63
Вылет салазки	g, мм	25
Ширина полки направляющей	b _р , мм	58



Наименование изделия		MFT-CCF S42
Высота салазки	h, мм	40
Ширина салазки	b, мм	47
Вылет салазки	g, мм	25
Ширина полки направляющей	b _р , мм	42

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

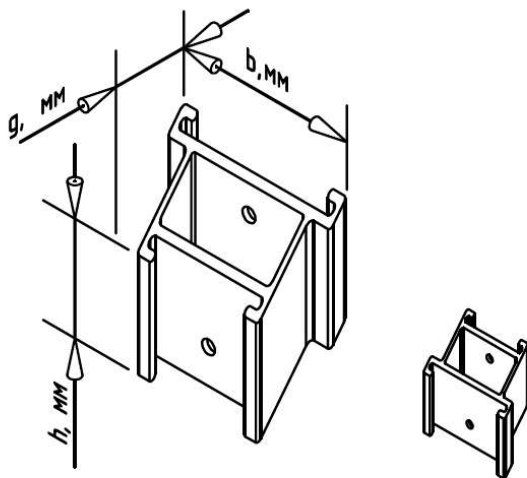
Лист

65

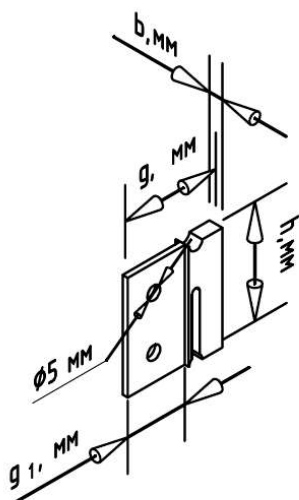
Элементы крепления алюминиевого композита

Данные по применяемым материалам

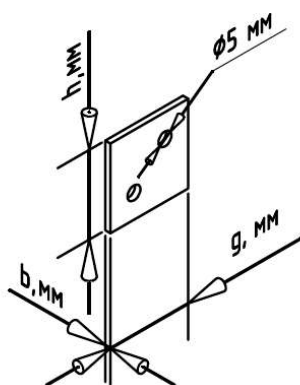
Материал	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CCF D58x42
Высота салазки	h, мм	40
Ширина салазки	b, мм	63
Вылет салазки	g, мм	26.2
Ширина полки направляющей	b _p , мм	58, 42
Диаметр отверстия	d, мм	5.1



Наименование изделия		MFT-CCU	MFT-CCU-5
Высота икли	h, мм	40	40
Ширина икли	b, мм	3	5
Вылет икли	g, мм	35	35
Ширина установки	g ₁ , мм	22	22
Диаметр отверстия	d, мм	5.1	5.1



Наименование изделия		MFT-CCE
Высота	h, мм	27
Ширина	b, мм	27
Толщина	t, мм	2
Диаметр отверстия	d, мм	5.3

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Изн. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

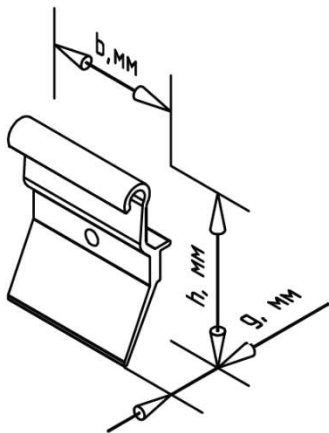
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

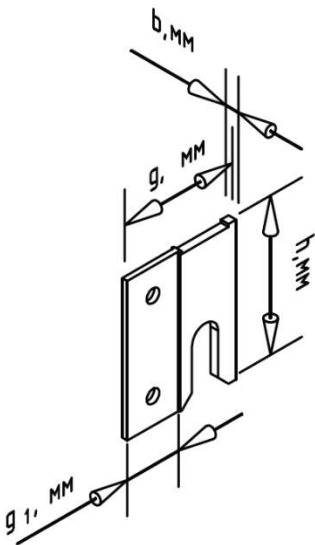
66

Элементы крепления алюминиевого композита

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CCF R45
Высота салазки	h, мм	59.2
Ширина салазки	b, мм	45.5
Вылет салазки	g, мм	18.1
Ширина посадочного места в направляющей	мм	46

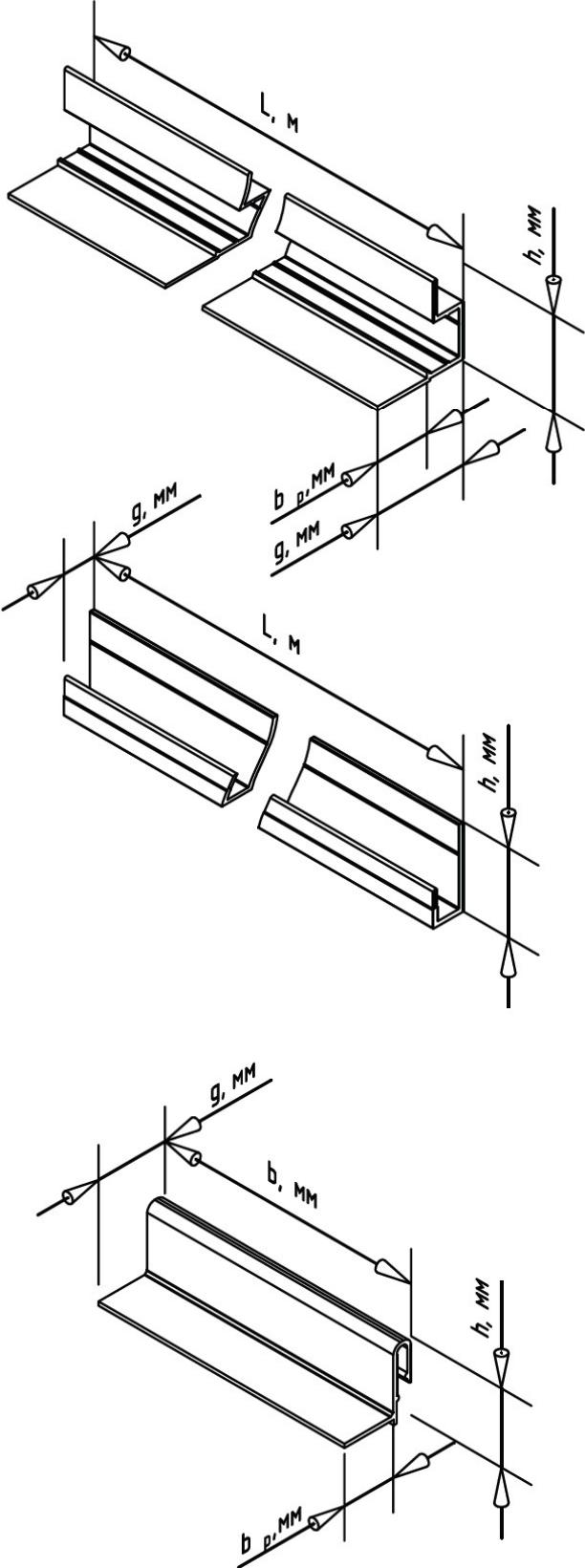


Наименование изделия		MFT-CCU 54
Высота икли	h, мм	54
Ширина икли	b, мм	3
Вылет икли	g, мм	42
Ширина установки	g1, мм	20
Диаметр отверстия	d, мм	5

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Элементы крепления кассет на зацепах

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CCM
Высота профиля	h, мм	35
Длина профиля	L, м	6
Вылет профиля	g, мм	35
Ширина полки под установку кассеты	b _р , мм	20

Наименование изделия		MFT-CCB
Высота профиля	h, мм	31.5
Длина профиля	L, м	6
Вылет профиля	g, мм	12.3

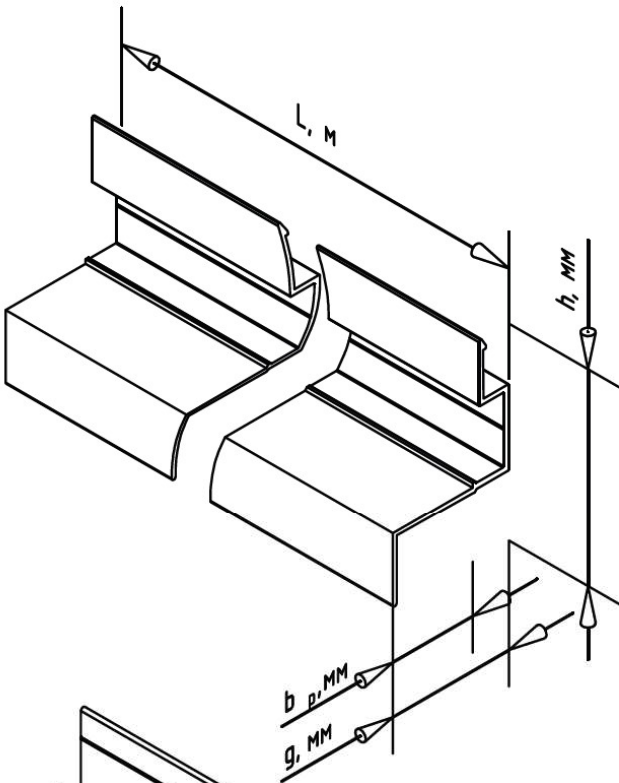
Наименование изделия		MFT-CCB 100
Высота профиля	h, мм	28
Ширина профиля	b, мм	100**
Вылет профиля	g, мм	27
Ширина полки под установку кассеты	b _р , мм	20

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

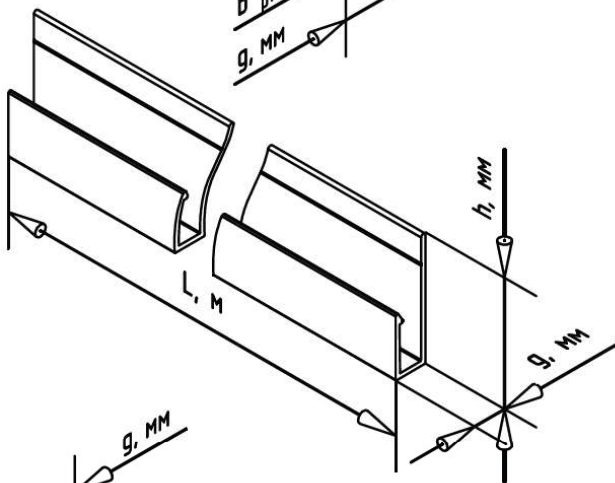
Элементы крепления кассет на зацепах

Данные по применяемым материалам

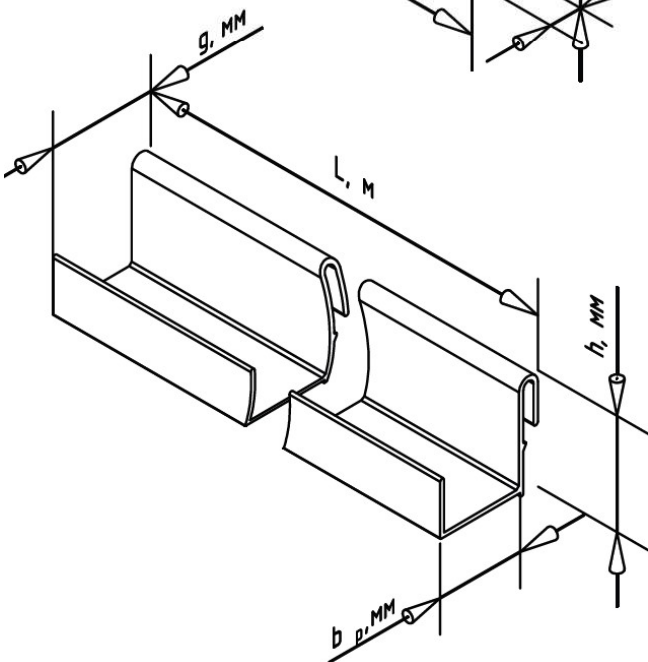
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CCM R
Высота профиля	h, мм	73
Длина профиля	L, м	6
Вылет профиля	g, мм	45
Ширина полки под установку кассеты	b _p , мм	31



Наименование изделия		MFT-CCB R
Высота профиля	h, мм	44
Длина профиля	L, м	6
Вылет профиля	g, мм	11.60



Наименование изделия		MFT-CCH R
Высота профиля	h, мм	39
Ширина профиля	L, м	6
Вылет профиля	g, мм	38
Ширина полки под установку кассеты	b _p , мм	31

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

69

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

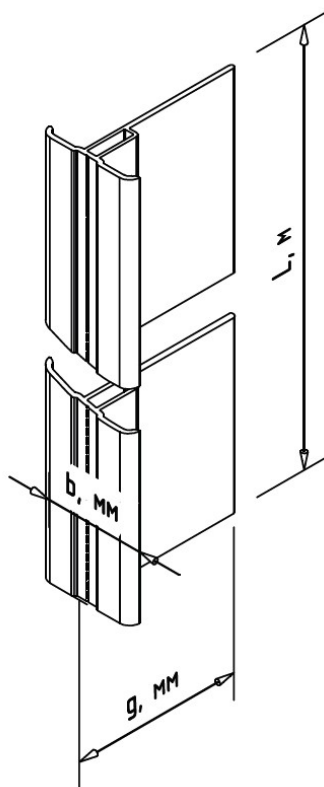
Инд. №подл.

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

Элементы крепления кассет UAC

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-Тр 60x35x1.8
Глубина профиля	$g, \text{ мм}$	60
Длина профиля	$L, \text{ м}$	6
Ширина профиля	$b, \text{ мм}$	35
Глубина (доп.)	$g_1, \text{ мм}$	18.5
Ширина (доп.)	$b_1, \text{ мм}$	6
Толщина стенки	$t, \text{ мм}$	1.8
Площадь сечения	$A, \text{ см}^2$	1.68
Момент инерции	$I_x, \text{ см}^4$	5.81
	$I_y, \text{ см}^4$	0.71
Момент сопротивления	$W_x, \text{ см}^3$	1.35
	$W_y, \text{ см}^3$	0.04
Вес профиля	$G, \text{ кг/м}$	0.46
Плоскость ZX		ребристая

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

70

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

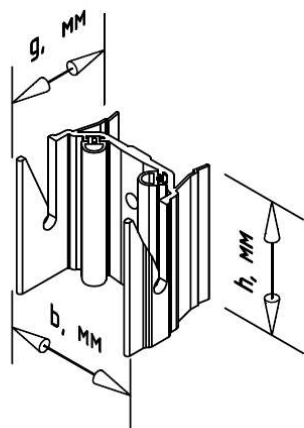
Инд. №подл.

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

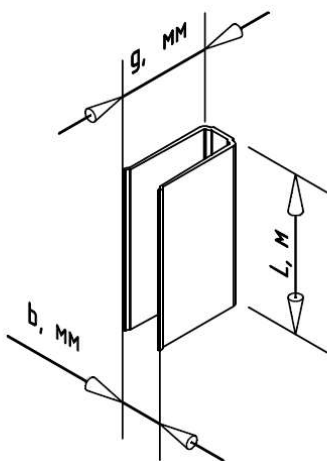
Элементы крепления кассет UAC

Данные по применяемым материалам

Материал	алюм.сплав 6060Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		Салазка MFT-CCY
Высота салазки	h, мм	45
Ширина салазки	b, мм	46
Вылет салазки	g, мм	35,8
Ширина полки направляющей	b _p , мм	35



Наименование изделия		MFT-U 10	MFT-U 14
Высота профиля	L, м	6	6
Ширина профиля	b, мм	10,5	14,5
Вылет профиля	g, мм	32,14	32,12
Ширина полки	b _p , мм	8	13

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

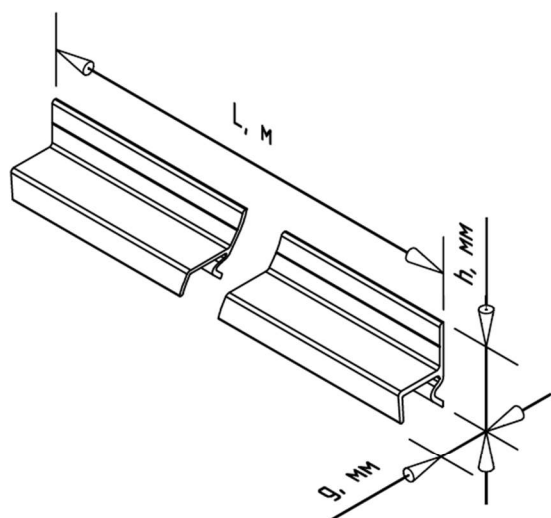
Лист

71

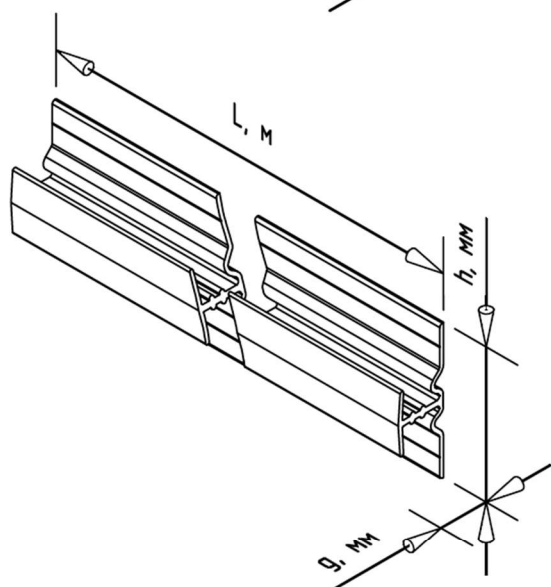
Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам

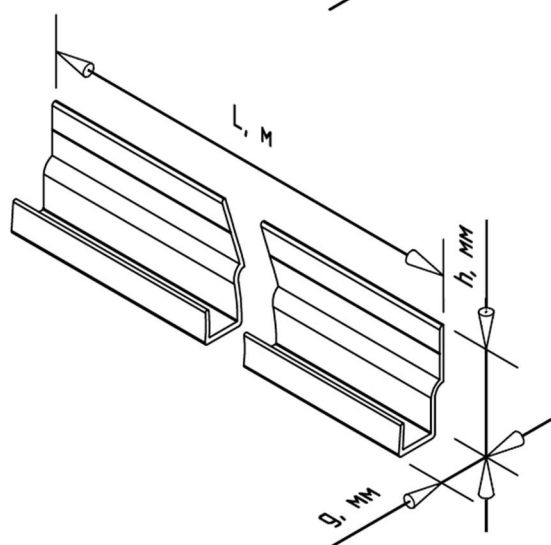
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHT
Высота профиля	h , мм	28,4
Глубина профиля	g , мм	17,5
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	1,5*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	20..30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.91
	I_x , см ⁴	0.35
Момент инерции	I_y , см ⁴	0.34
	W_x , см ³	0.22
Момент сопротивления	W_y , см ³	0.30



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHM
Высота профиля	h , мм	52
Глубина профиля	g , мм	17,5
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	1,5*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	20..30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.53
	I_x , см ⁴	1.89
Момент инерции	I_y , см ⁴	0.61
	W_x , см ³	0.73
Момент сопротивления	W_y , см ³	0.54



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB
Высота профиля	h , мм	36
Глубина профиля	g , мм	17,3
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	1,5*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	20..30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.95
	I_x , см ⁴	1.12
Момент инерции	I_y , см ⁴	0.32
	W_x , см ³	0.47
Момент сопротивления	W_y , см ³	0.29

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

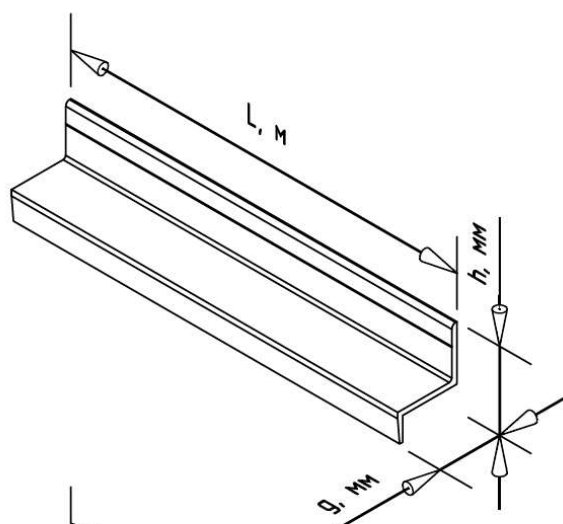
Лист

72

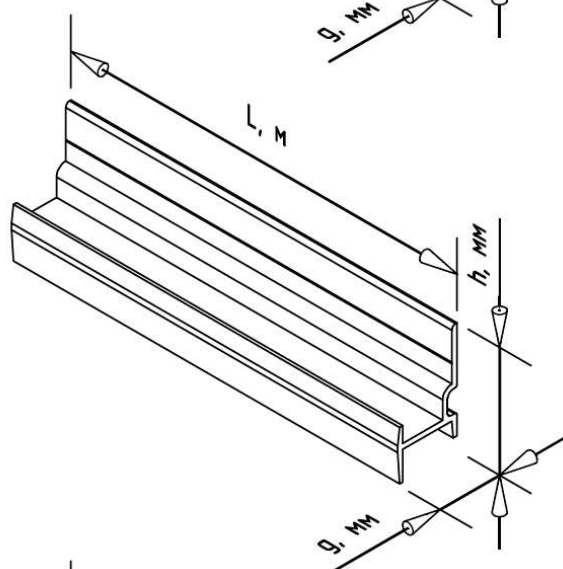
Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам

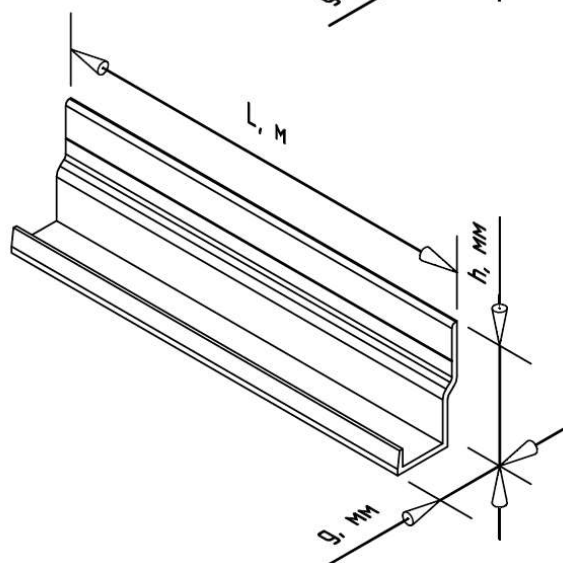
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHT
Высота профиля	h , мм	30
Глубина профиля	g , мм	23,1
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.98
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.46
	I_y , см ⁴	0.72
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.27
	W_y , см ³	0.51



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHM
Высота профиля	h , мм	38
Глубина профиля	g , мм	23,1
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.49
Момент инерции	I_x , см ⁴	1.58
	I_y , см ⁴	1.08
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.63
	W_y , см ³	0.75



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB
Высота профиля	h , мм	40,5
Глубина профиля	g , мм	23,1
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.30
Момент инерции	I_x , см ⁴	2.08
	I_y , см ⁴	0.68
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.78
	W_y , см ³	0.43

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

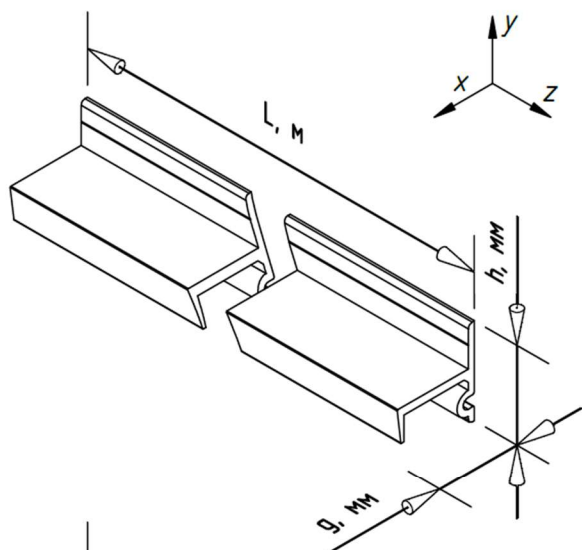
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист
73

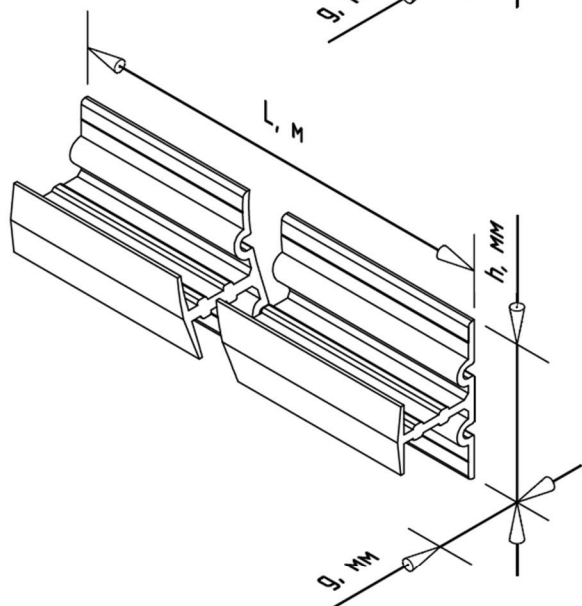
Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам

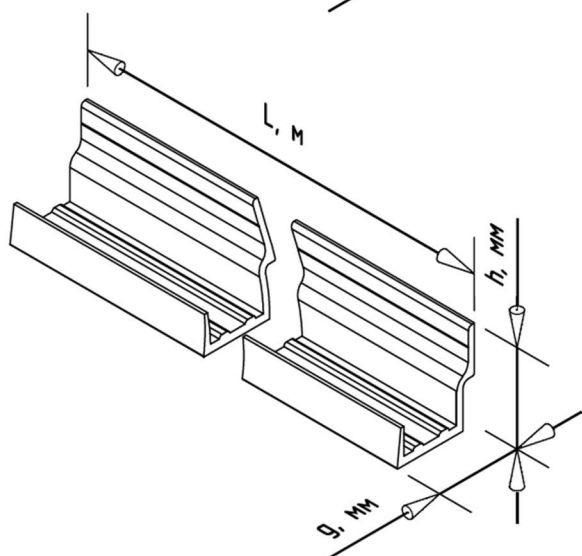
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHT
Артикул		2134713**
Высота профиля	h , мм	33,5
Глубина профиля	g , мм	30
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2,4*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30..50
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.93
	I_x , см ⁴	0.91
Момент инерции	I_y , см ⁴	1.97
	W_x , см ³	0.51
Момент сопротивления	W_y , см ³	0.99



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHM
Артикул		2134712**
Высота профиля	h , мм	53
Глубина профиля	g , мм	29,8
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2,4*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30..50
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	2.89
	I_x , см ⁴	3.39
Момент инерции	I_y , см ⁴	3.08
	W_x , см ³	1.28
Момент сопротивления	W_y , см ³	1.56



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB
Артикул		2134711**
Высота профиля	h , мм	34
Глубина профиля	g , мм	30
Длина профиля	L , м	6
Толщина стенки	t , мм	2,4*
Толщина применяемой плиты камня	t_k , мм	30..50
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	1.83
	I_x , см ⁴	1.77
Момент инерции	I_y , см ⁴	1.79
	W_x , см ³	0.73
Момент сопротивления	W_y , см ³	0.99

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Име. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

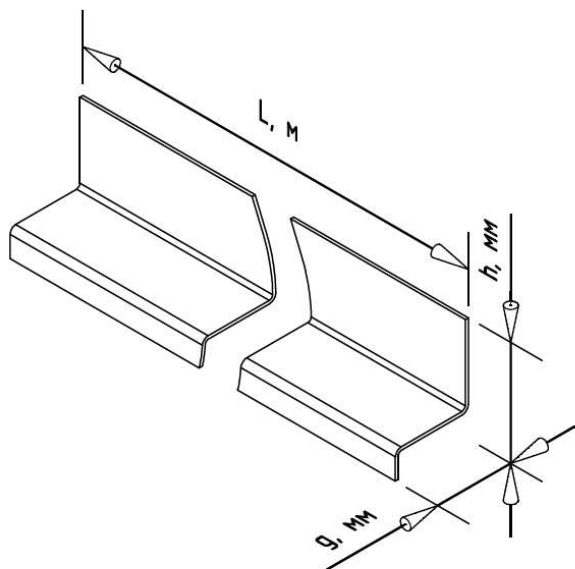
Лист

74

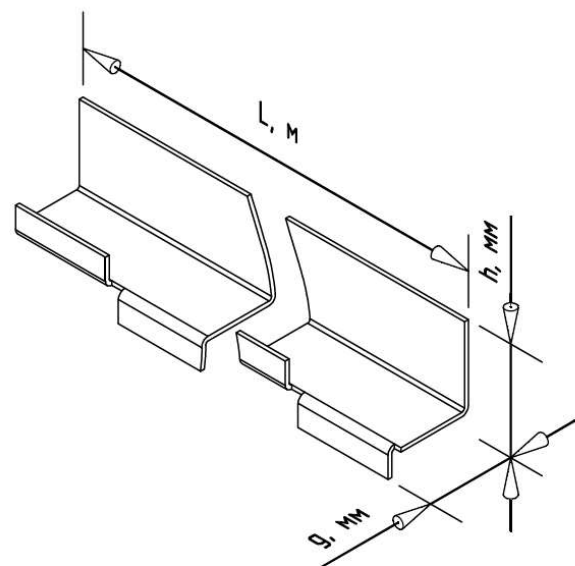
Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам

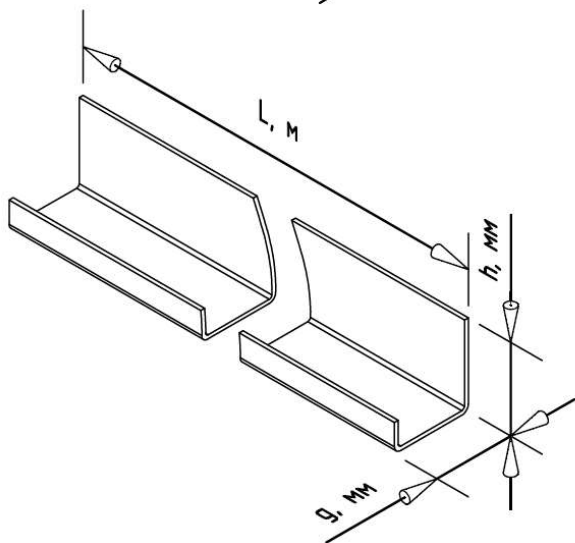
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHT StS		
Высота профиля	$h, \text{ мм}$	40,7	29,6	40,7
Глубина профиля	$g, \text{ мм}$	17	22,6	28,8
Длина профиля	$L, \text{ м}$	3		
Толщина стенки	$t, \text{ мм}$	1,5		
Толщина применяемой плиты камня	$t_k, \text{ мм}$	20..30	30	30..50
Площадь сечения 1-1	$A_1, \text{ см}^2$	0.91	0.73	1.93
	$I_x, \text{ см}^4$	0.35	0.37	0.91
Момент инерции	$I_y, \text{ см}^4$	0.34	0.55	1.9
	$W_x, \text{ см}^3$	0.22	0.22	0.51
Момент сопротивления	$W_y, \text{ см}^3$	0.30	0.41	0.99



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHM StS		
Высота профиля	$h, \text{ мм}$	40,7	44	40,7
Глубина профиля	$g, \text{ мм}$	17	22,6	28,8
Длина профиля	$L, \text{ м}$	3		
Толщина стенки	$t, \text{ мм}$	1,5		
Толщина применяемой плиты камня	$t_k, \text{ мм}$	20..30	30	30..50
Площадь сечения 1-1	$A_1, \text{ см}^2$	1.53	0.95	2.89
	$I_x, \text{ см}^4$	1.89	0.92	3.39
Момент инерции	$I_y, \text{ см}^4$	0.61	0.13	3.08
	$W_x, \text{ см}^3$	0.73	0.42	1.28
Момент сопротивления	$W_y, \text{ см}^3$	0.54	0.10	1.56



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB StS		
Высота профиля	$h, \text{ мм}$	31,5	34,8	31,5
Глубина профиля	$g, \text{ мм}$	17	22,6	28,8
Длина профиля	$L, \text{ м}$	3		
Толщина стенки	$t, \text{ мм}$	1,5		
Толщина применяемой плиты камня	$t_k, \text{ мм}$	20..30	30	30..50
Площадь сечения 1-1	$A_1, \text{ см}^2$	0.95	0,95	1.83
	$I_x, \text{ см}^4$	1.12	1,09	1.77
Момент инерции	$I_y, \text{ см}^4$	0.32	0,67	1.79
	$W_x, \text{ см}^3$	0.47	0,45	0.73
Момент сопротивления	$W_y, \text{ см}^3$	0.29	0,44	0.99

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Име. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

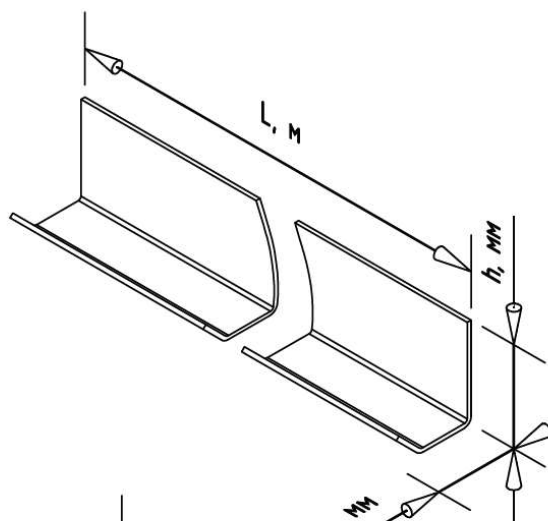
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист
75

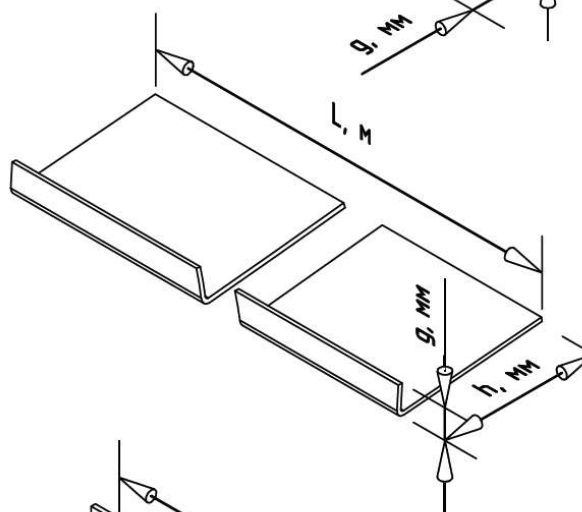
Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам

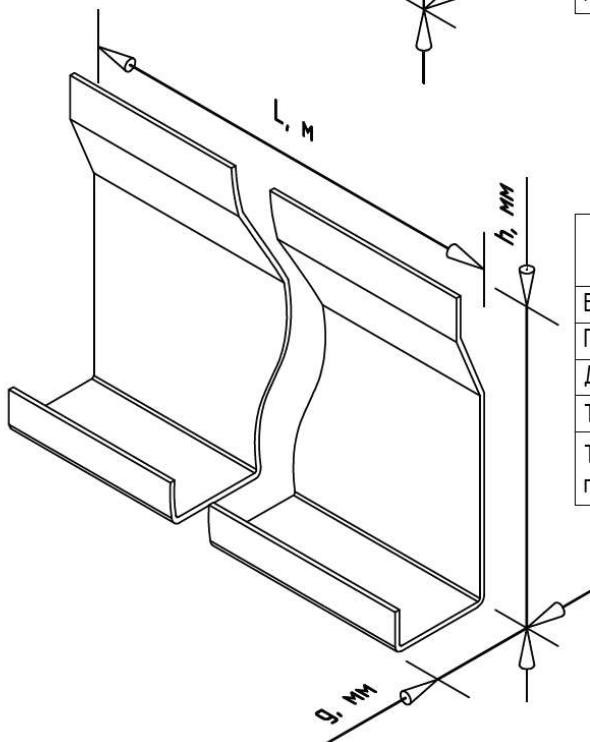
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB45
Высота профиля	h, мм	35
Глубина профиля	g, мм	29.1
Длина профиля	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	1.5
Толщина применяемой плиты камня	t _к , мм	30



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-V-84
Высота профиля	h, мм	61*
Глубина профиля	g, мм	12*
Длина профиля	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	1.5
Толщина применяемой плиты камня	t _к , мм	30..50



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHB NBK33
Высота профиля	h, мм	76.2
Глубина профиля	g, мм	24.4
Длина профиля	L, м	1.2
Толщина стенки	t, мм	1.2
Толщина применяемой плиты камня	t _к , мм	...

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

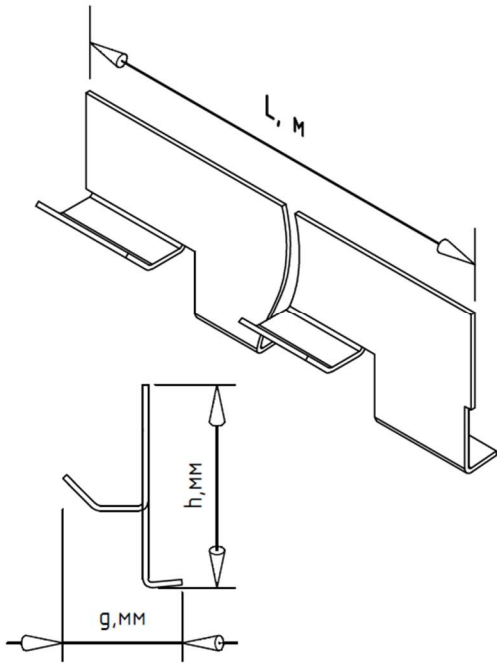
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

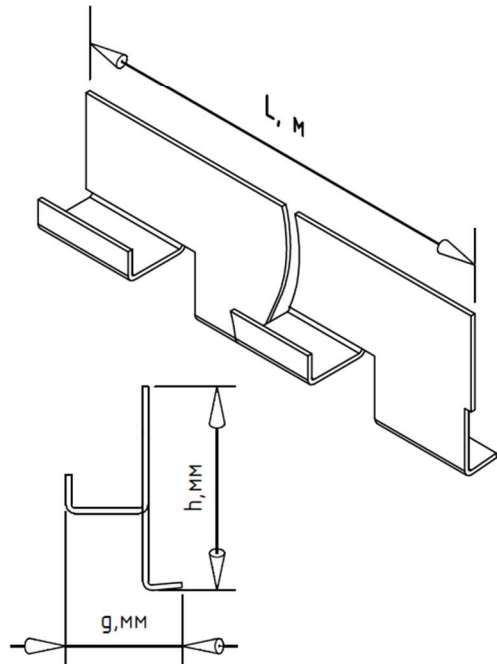
Лист
76

Кляммер-шины для крепления камня

Данные по применяемым материалам	
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



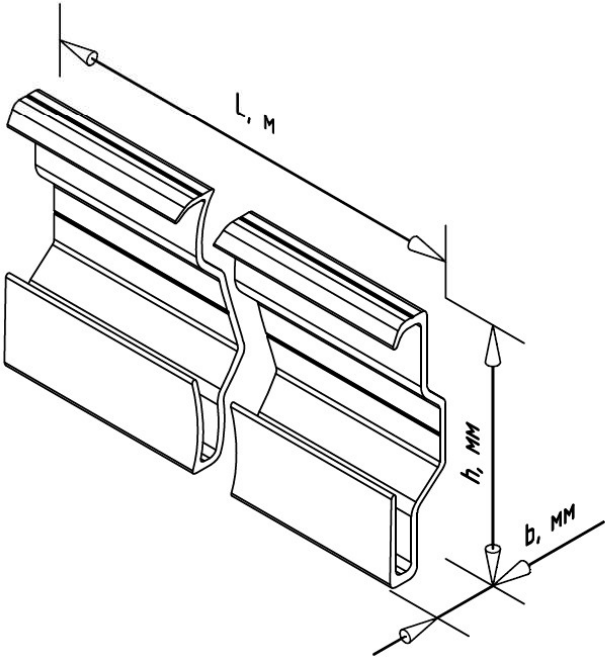
Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHS 45 StS
Высота профиля	h, мм	55,9
Глубина профиля	g, мм	33,6
Длина профиля	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	1.5
Толщина применяемой плиты камня	t _к , мм	30



Наименование профиля (кляммер-шина)		MFT-PHS 90 StS
Высота профиля	h, мм	55,9
Глубина профиля	g, мм	33,2
Длина профиля	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	1.5
Толщина применяемой плиты камня	t _к , мм	30

Элементы крепления панелей из сотового композита

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-HP hc 6m
Высота элемента	$h, \text{ мм}$	110
Глубина элемента	$b, \text{ мм}$	21,6
Длина профиля	$L, \text{ м}$	6
Толщина стенки	$t, \text{ мм}$	1,8 ... 3,4
Площадь сечения 1-1	$A_1, \text{ см}^2$	3.35
	$I_x, \text{ см}^4$	28.10
Момент инерции	$I_y, \text{ см}^4$	1.42
	$W_x, \text{ см}^3$	5.85
Момент сопротивления	$W_y, \text{ см}^3$	1.28

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

78

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

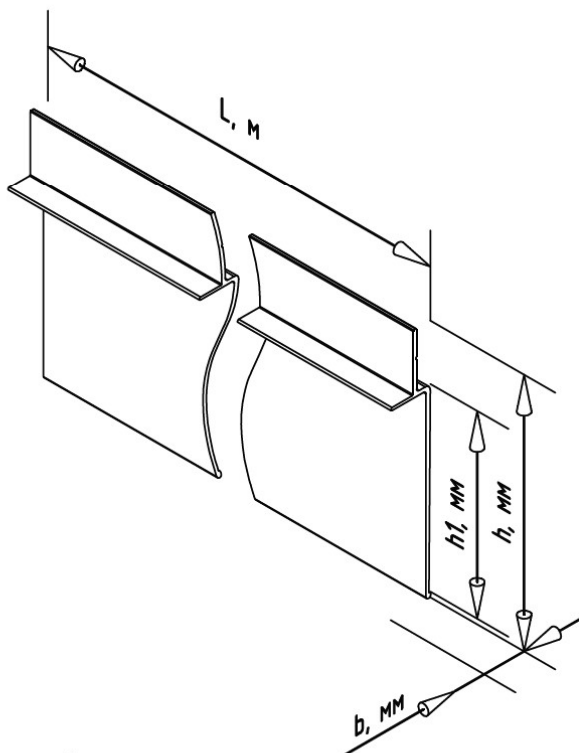
Подп. и дата

Инд. №подл.

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

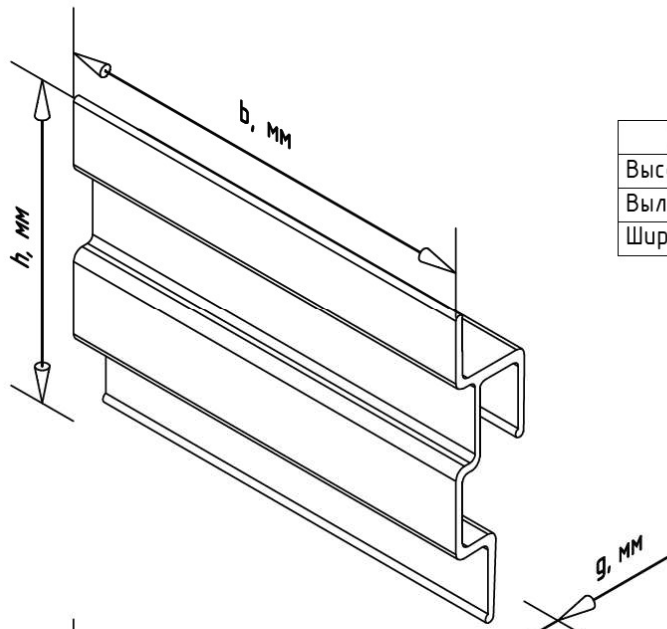
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Наименование профиля		MFT-JCS hc 6m
Высота элемента	h1, мм	71,7
Высота элемента	h, мм	94,7
Глубина элемента	b, мм	15,7
Длина профиля	L, м	6
Толщина стенки	t, мм	1 ... 1,55
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	1.48
Момент инерции	I _x , см ⁴	10.29
	I _y , см ⁴	0.14
Момент сопротивления	W _x , см ³	2.00
	W _y , см ³	0.11

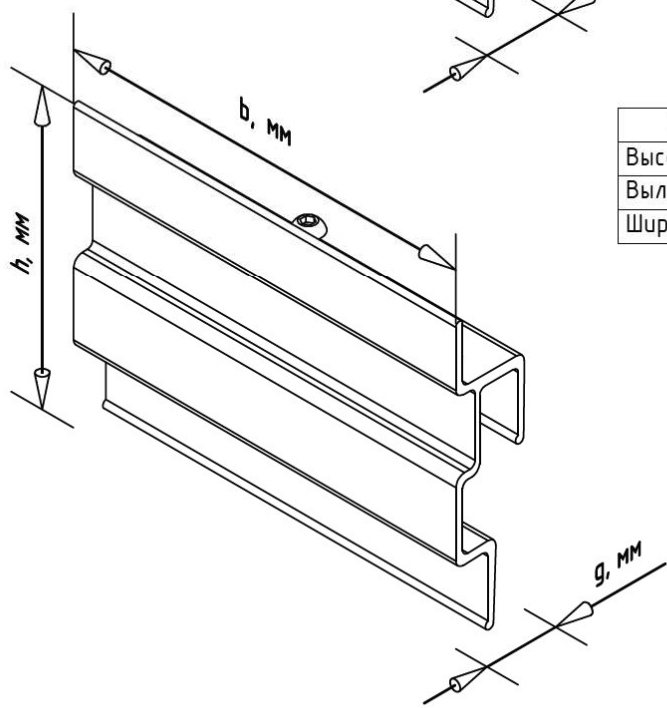


Элементы крепления панелей из сотового композита

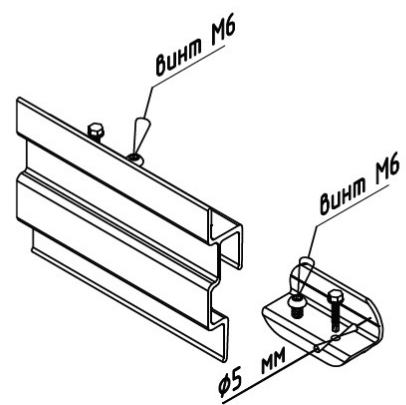
Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		Аграфа MFT-H hc
Высота кляммера	h, мм	110
Вылет кляммера	g, мм	27,0
Ширина кляммера	b, мм	150,0



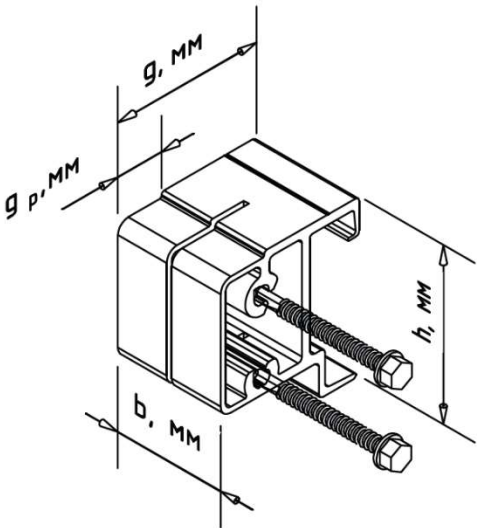
Наименование изделия		Аграфа MFT-HAF hc
Высота кляммера	h, мм	110
Вылет кляммера	g, мм	27,0
Ширина кляммера	b, мм	150,0



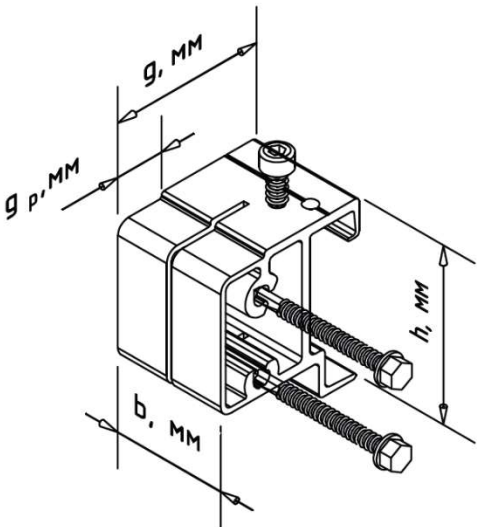
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Аграфы

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



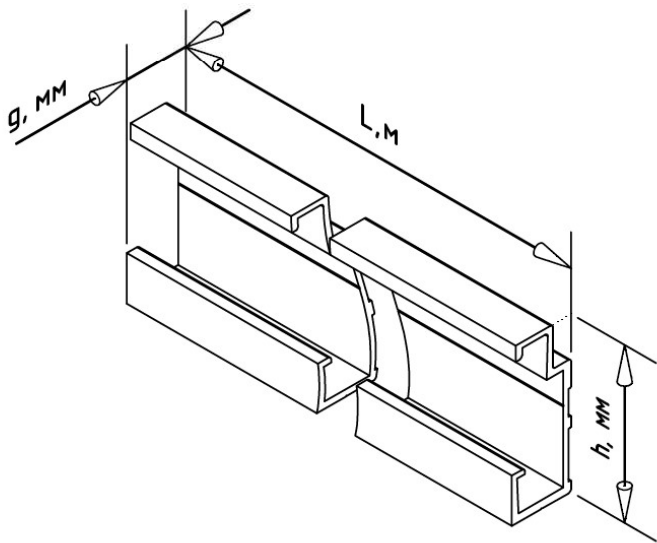
Наименование изделия		MFT-HS 60
Высота аграфы	h, мм	61
Глубина аграфы	g, мм	55.1
Ширина аграфы	b, мм	40
Ширина полки под облицовку	g _p , мм	18.9



Наименование изделия		MFT-HSAF 60
Высота аграфы	h, мм	61
Глубина аграфы	g, мм	55.1
Ширина аграфы	b, мм	40
Ширина полки под облицовку	g _p , мм	18.9
Диаметр отв. под саморез	d ₁ , мм	3.8*

Аграфный профиль

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия

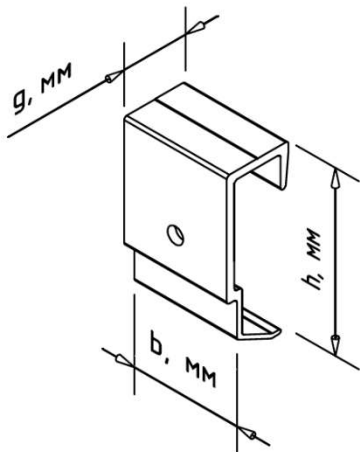


Наименование изделия		MFT-HP 100 *
Высота профиля	h, мм	60
Вылет профиля	g, мм	23
Длина профиля	L, м	6
Толщина стенки	t, мм	3**
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	2.86
Момент инерции	I _x , см ⁴	12.90
	I _y , см ⁴	1.7
Момент сопротивления	W _x , см ³	3.76
	W _y , см ³	1.25

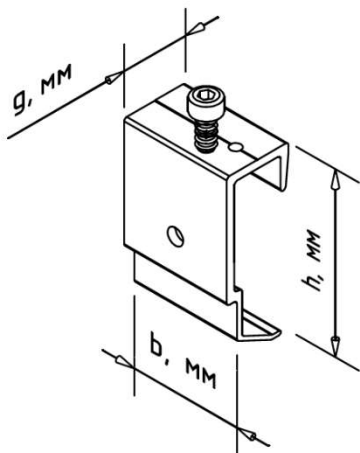
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Аграфы

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-H E40 D	MFT-H E40 8D
Высота аграфы	h, мм	63,5	63,5
Глубина аграфы	g, мм	24	24
Ширина аграфы	b, мм	40	40
Толщина стенки	t, мм	3**	3**
Отверстие под анкер	d, мм	6.2*	8.2*



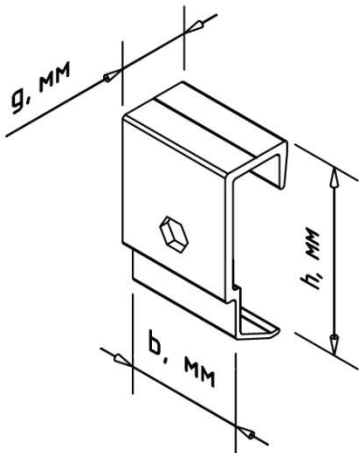
Наименование изделия		MFT-HAF E40 D	MFT-HAF E40 8D
Высота аграфы	h, мм	63,5	63,5
Глубина аграфы	g, мм	24	24
Ширина аграфы	b, мм	40	40
Толщина стенки	t, мм	3**	3**
Отверстие под анкер	d, мм	6.2*	8.2*
Диаметр отв. под саморез	d ₁ , мм	5*	5*

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.
---------------	--------------	---------------	--------------	--------------	------

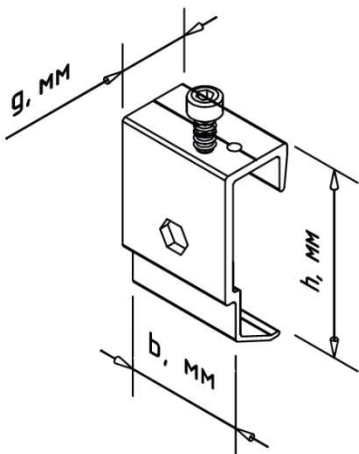
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Аграфы

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-H E40 K
Высота аграфы	h, мм	63,5
Глубина аграфы	g, мм	24
Ширина аграфы	b, мм	40
Толщина стенки	t, мм	3**
Отверстие под анкер	b _s , мм	9.2*

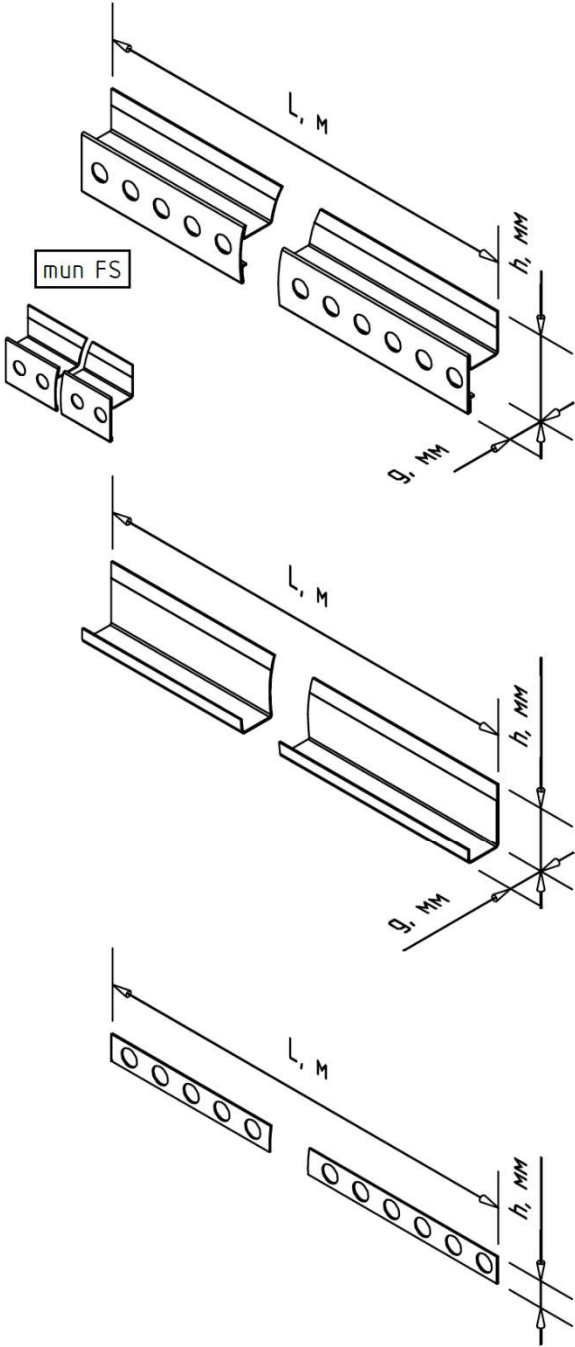


Наименование изделия		MFT-HAF E40 K
Высота аграфы	h, мм	63,5
Глубина аграфы	g, мм	24
Ширина аграфы	b, мм	40
Толщина стенки	t, мм	3**
Отверстие под анкер	b _s , мм	9.2*
Диаметр отв. под саморез	d ₁ , мм	5*

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Элементы крепления клинкерной плитки

Данные по применяемым материалам	
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналогу)
Покрытие	без покрытия



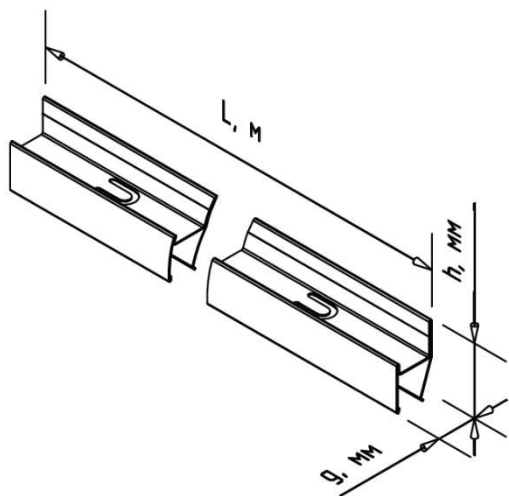
Наименование изделия		MFT-CWM
Высота кляммера	h, мм	29
Вылет кляммера	g, мм	12
Длина кляммера	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	0.5
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	10.5
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	0.24
	I _x , см ⁴	0.14
Момент инерции	I _y , см ⁴	0.06
	W _x , см ³	0.09
Момент сопротивления	W _y , см ³	0.09

Наименование изделия		MFT-CWB
Высота кляммера	h, мм	21.5
Вылет кляммера	g, мм	11.8
Длина кляммера	L, м	3
Толщина стенки	t, мм	0.5
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	10.8
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	0.18
	I _x , см ⁴	0.08
Момент инерции	I _y , см ⁴	0.03
	W _x , см ³	0.06
Момент сопротивления	W _y , см ³	0.04

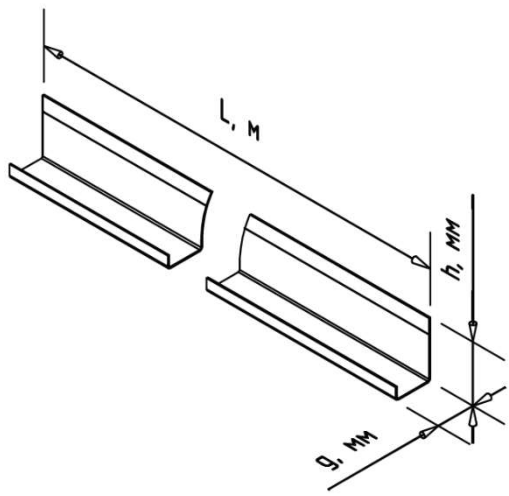
Наименование изделия		MFT-CWS
Высота кляммера	h, мм	10
Длина кляммера	L, м	25
Толщина стенки	t, мм	0.5

Элементы крепления клинкерной плитки

Данные по применяемым материалам	
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



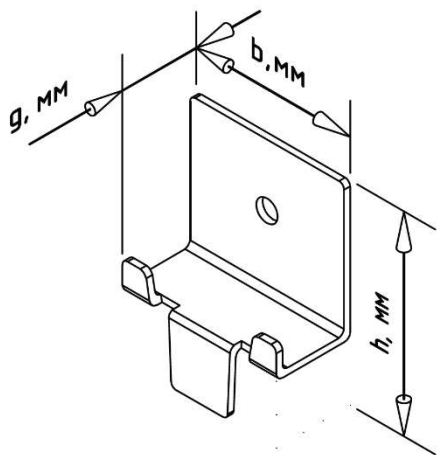
Наименование изделия		MFT-CDM
Высота кляммера	h , мм	26
Вылет кляммера	g , мм	13.7
Длина кляммера	L , м	3
Толщина стенки	t , мм	0.5
Ширина полки под облицовку	t_p , мм	11.5
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0,36
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.15
	I_y , см ⁴	0.11
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.12
	W_y , см ³	0.14



Наименование изделия		MFT-CDB (CWB)
Высота кляммера	h , мм	21.5
Вылет кляммера	g , мм	13.4
Длина кляммера	L , м	3
Толщина стенки	t , мм	0.5
Ширина полки под облицовку	t_p , мм	13.0
Площадь сечения 1-1	A_1 , см ²	0.20
Момент инерции	I_x , см ⁴	0.12
	I_y , см ⁴	0.05
Момент сопротивления	W_x , см ³	0.07
	W_y , см ³	0.05

Элементы крепления терракотовых плит

Данные по применяемым материалам	
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналогу)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CT StS
Высота кляммера	h, мм	38
Вылет кляммера	g, мм	14.4
Ширина кляммера	b, мм	30
Толщина стенки	t, мм	1.2**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	12***
Диаметр отверстия	d, мм	4.2*
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	

[illegible]

Элементы крепления терракотовых плит

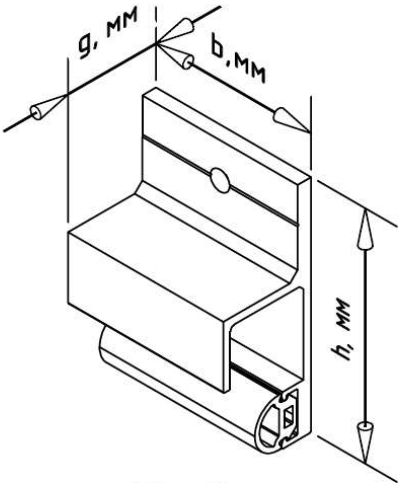
Данные по применяемым материалам

Материал

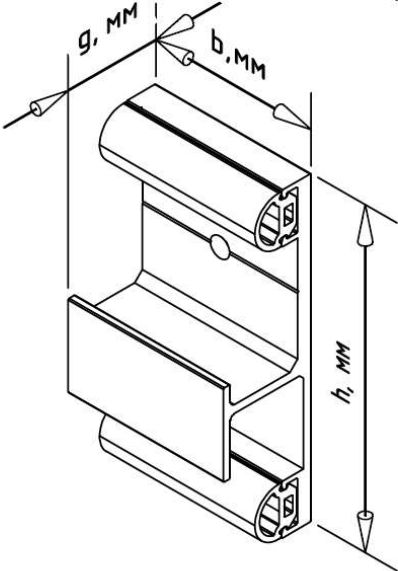
алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)

Покрытие

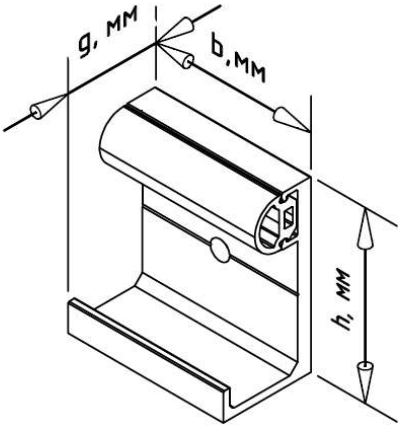
без покрытия



Наименование изделия		MFT-T NBK 24
Высота кляммера	h, мм	57
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Ширина кляммера	b, мм	40
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Диаметр отверстия	d, мм	5*
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	



Наименование изделия		MFT-M NBK 24
Высота кляммера	h, мм	77.7
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Ширина кляммера	b, мм	40
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Диаметр отверстия	d, мм	5*
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	



Наименование изделия		MFT-B NBK 24
Высота кляммера	h, мм	43.7
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Ширина кляммера	b, мм	40
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Диаметр отверстия	d, мм	5*
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

88

Подп. и дата

Ине. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

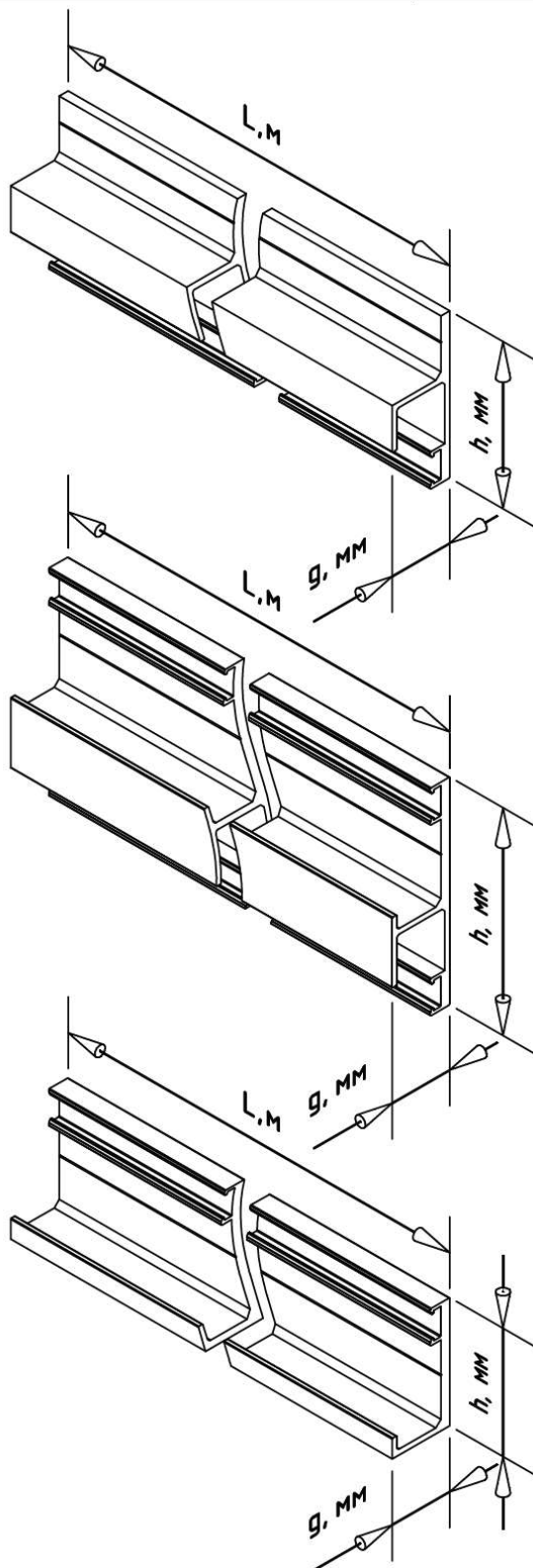
Инд. №подл.

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

Элементы крепления терракотовых плит

Данные по применяемым материалам

Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-T NBK 18/28
Высота кляммера	h, мм	57
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Длина кляммера	L, м	6
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	

Наименование изделия		MFT-M NBK 18/28
Высота кляммера	h, мм	77.7
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Длина кляммера	L, м	6
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	

Наименование изделия		MFT-B NBK 18/28
Высота кляммера	h, мм	43.7
Вылет кляммера	g, мм	22.6
Длина кляммера	L, м	6
Толщина стенки	t, мм	3.5**
Ширина полки под облицовку	t _p , мм	13.2***
Площадь сечения 1-1	A ₁ , см ²	
Момент инерции	I _x , см ⁴	
	I _y , см ⁴	
Момент сопротивления	W _x , см ³	
	W _y , см ³	

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

89

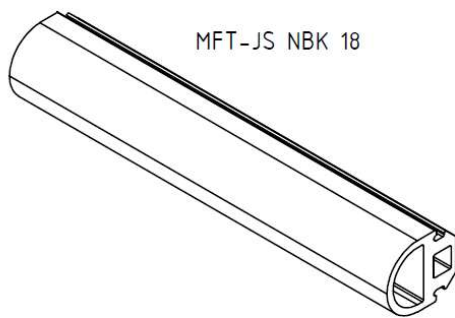
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Элементы крепления терракотовых плит

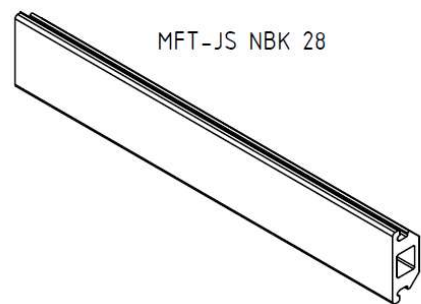
Данные по применяемым материалам

Материал изделия

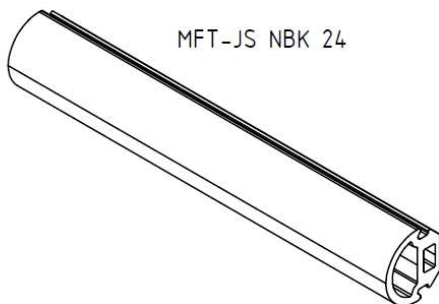
EPDM-резина



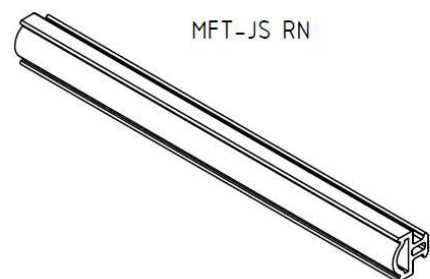
MFT-JS NBK 18



MFT-JS NBK 28



MFT-JS NBK 24



MFT-JS RN

Наименование изделия (EPDM)		MFT-JS NBK 18	MFT-JS NBK 24	MFT-JS NBK 28	MFT-JS RN
Высота изделия	h, мм	13.8	10.8	5.4	7.2
Ширина изделия	b, мм	12.3	12.3	12.3	7.5
Длина изделия	L, м	25			
Профили рекомендуемые к применению		MFT-T NBK 18/28 MFT-M NBK 18/28 MFT-B NBK 18/28	MFT-T NBK 18/28 MFT-M NBK 18/28 MFT-B NBK 18/28	MFT-T NBK 18/28 MFT-M NBK 18/28 MFT-B NBK 18/28	MFT-CTM RN MFT-CTB RN

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

90

Подп. и дата

Име. №дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

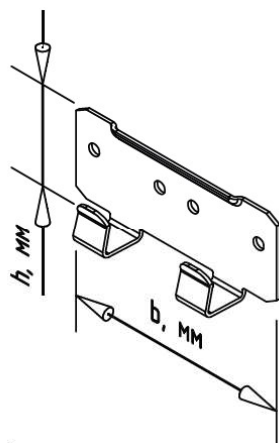
Инд. №подл.

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

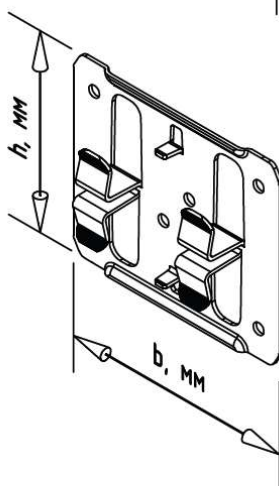
Элементы крепления керамогранита

Данные по применяемым материалам

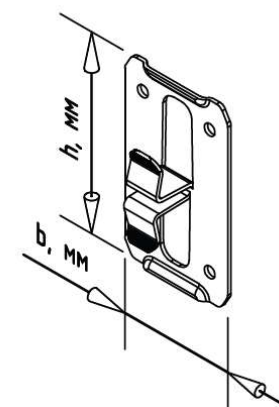
Материал	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-CVB 9-12 A2
Высота кляммера	h, мм	30
Ширина кляммера	b, мм	80
Толщина кляммера	t, мм	1.2
Толщина плиты	t _р , мм	10
Диаметр отв.	d _{отв.} , мм	4.2



Наименование изделия		MFT-CVM 9-12 A2
Высота кляммера	h, мм	68
Ширина кляммера	b, мм	80
Толщина кляммера	t, мм	1.2
Толщина плиты	t _р , мм	10
Диаметр отв.	d _{отв.} , мм	4.2



Наименование изделия		MFT-CVE 9-12 A2
Высота кляммера	h, мм	68
Ширина кляммера	b, мм	40
Толщина кляммера	t, мм	1.2
Толщина плиты	t _р , мм	10
Диаметр отв.	d _{отв.} , мм	4.2

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Изн. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

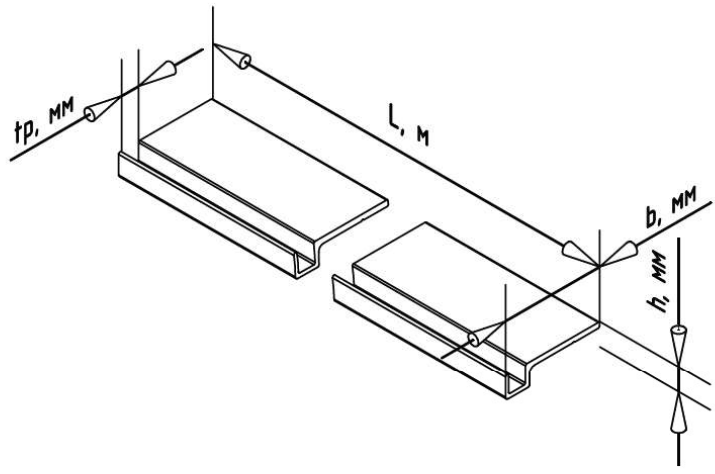
ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

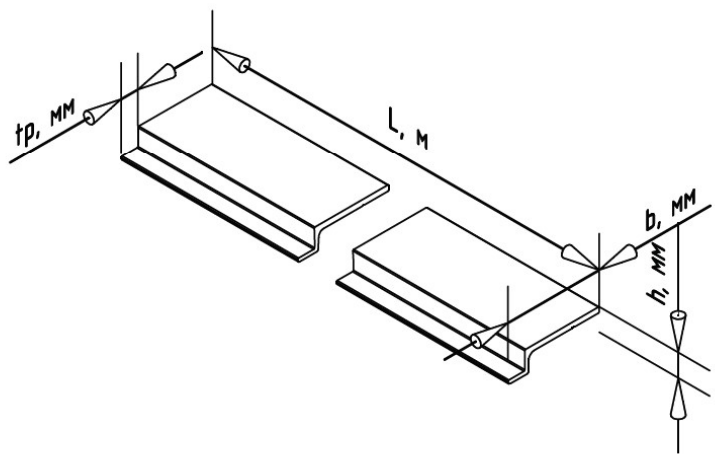
91

Элементы крепления тонкой керамики

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АД31Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-SPH 4.5	MFT-SPH 6.5
Высота профиля	h, мм	8.5	8.5
Вылет профиля	b, мм	34.5	36.5
Длина профиля	L, м	6	6
Ширина полки под облицовку	tp, мм	4.5	6.5

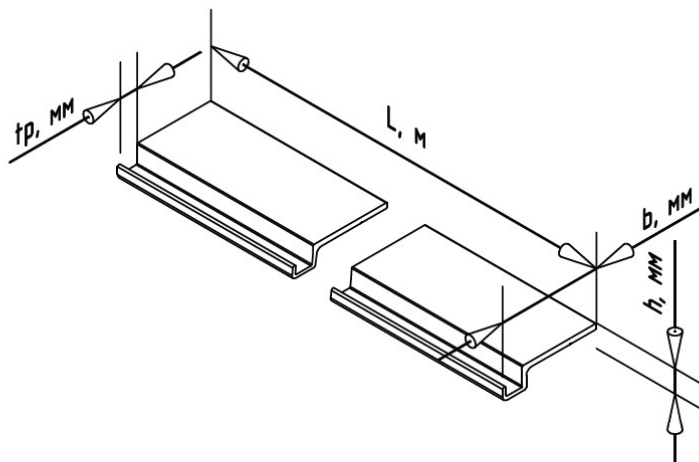


Наименование изделия		MFT-SPHZ 4.5	MFT-SPHZ 6.5
Высота профиля	h, мм	8.5	8.5
Вылет профиля	b, мм	34.5	36.5
Длина профиля	L, м	5.5	6.0
Ширина полки под облицовку	tp, мм	4.5	6.5

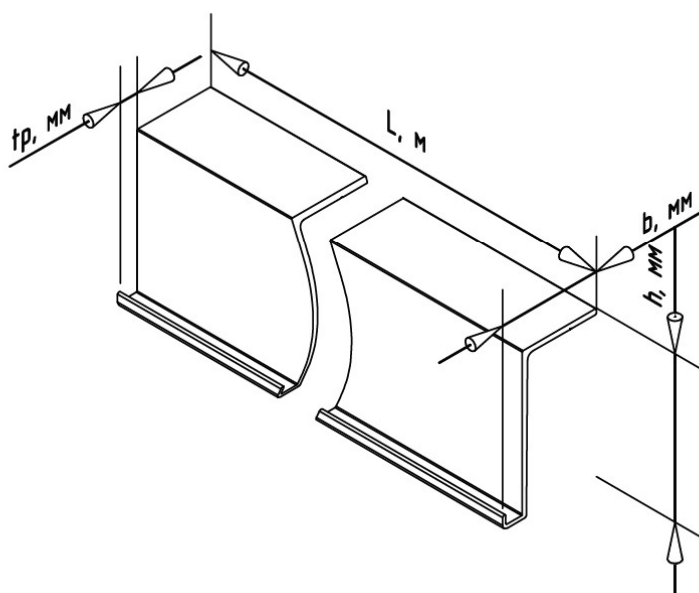
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Элементы крепления тонкой керамики

Данные по применяемым материалам	
Материал	алюм.сплавы АДЗ1Т1, 6060Т6(Т66), 6063Т6(Т66)
Покрытие	без покрытия



Наименование изделия		MFT-SPH5 4.5	MFT-SPH5 6.5
Высота профиля	h, мм	8.5	8.5
Вылет профиля	b, мм	34.5	36.5
Длина профиля	L, м	5.1	5.1
Ширина полки под облицовку	t_p , мм	4.5	6.5



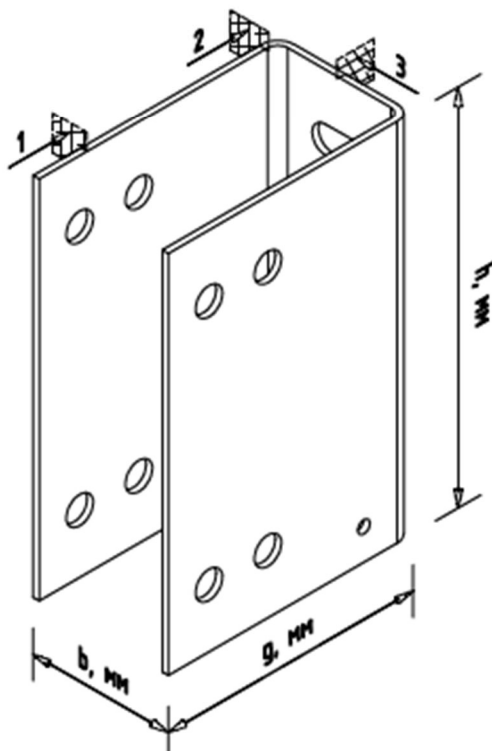
Наименование изделия		MFT-SPE5 4.5	MFT-SPE5 6.5
Высота профиля	h, мм	56.5	56.5
Вылет профиля	b, мм	34.5	36.5
Длина профиля	L, м	5.1	6.0
Ширина полки под облицовку	t_p , мм	4.5	6.5

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист
						93

Кронштейны для системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ
Теплопроводность ПВХ, при $t=25^{\circ}\text{C}$	0.063 Вт/(м*°C)



Наименование кронштейна		MFT-BS 100 h150 StS-2.5	MFT-BS 120 h150 StS-2.5	MFT-BS 140 h150 StS-2.5	MFT-BS 160 h150 StS-2.5	MFT-BS 180 h150 StS-2.5	MFT-BS 200 h150 StS-2.5	MFT-BS 220 h150 StS-2.5	MFT-BS 240 h150 StS-2.5	MFT-BS 260 h150 StS-2.5	MFT-BS 280 h150 StS-2.5	MFT-BS 300 h150 StS-2.5
Артикул		3832441	3832442	3832443	3832444	3832445	3832446	3832447	3832448	3832449	3832450	3832451
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Высота кронштейна	h, мм	150										
Ширина кронштейна	b, мм	55										
Диаметр отв. под анкер	d, мм	11										
Диаметр отв. под резьб.соед.	d _i , мм	11										
Толщина стенки в сечении 1-1	t1, мм	2.5										
Площадь сечения 1-1	A1, кв.см	6.4										
Момент сопротивления в сечении 1-1	Wx1, куб.см	15.069										
	Wy1, куб.см	16.048										
Площадь сечения 2-2	A2, кв.см	7.25										
Момент сопротивления в сечении 2-2	Wx2, куб.см	16.915										
	Wy2, куб.см	18.18										
Площадь сечения 3-3	A3, кв.см	3.2										
Момент сопротивления в сечении 3-3	Wz3, куб.см	7.534										
	Wy3, куб.см	0.133										

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

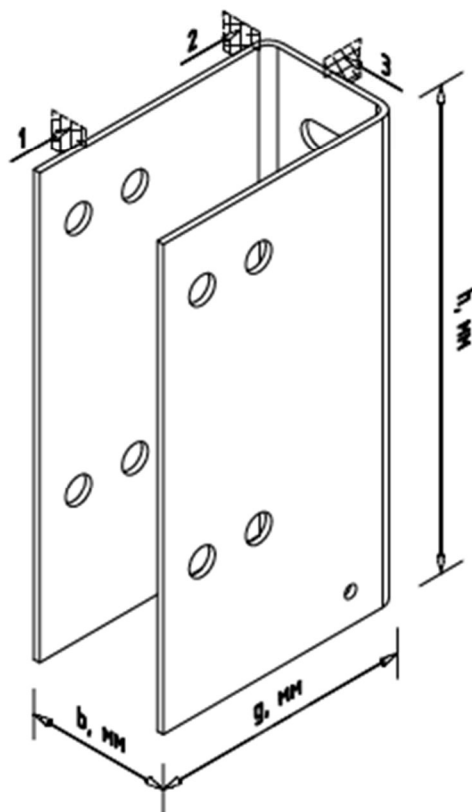
Лист

94

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кронштейны для системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия
Материал термооста	вспененный ПВХ
Теплопроводность ПВХ, при t=25°C	0.063 Вт/(м*°C)



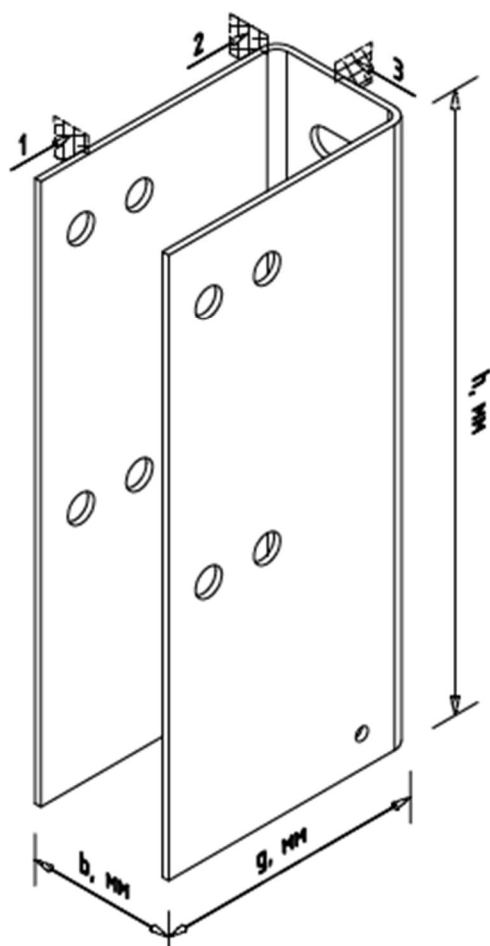
Наименование кронштейна		MFT-BS 100 h180 StS-2.5	MFT-BS 120 h180 StS-2.5	MFT-BS 140 h180 StS-2.5	MFT-BS 160 h180 StS-2.5	MFT-BS 180 h180 StS-2.5	MFT-BS 200 h180 StS-2.5	MFT-BS 220 h180 StS-2.5	MFT-BS 240 h180 StS-2.5	MFT-BS 260 h180 StS-2.5	MFT-BS 280 h180 StS-2.5	MFT-BS 300 h180 StS-2.5
Артикул		3832452	3832463	3832464	3832465	3832466	3832467	3832468	3832469	3832470	3832471	3832472
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Высота кронштейна	h, мм	180										
Ширина кронштейна	b, мм	55										
Диаметр отв. под анкер	d, мм	11										
Диаметр отв. под резьб.соед.	d ₁ , мм	11										
Толщина стенки в сечении 1-1	t1, мм	2.5										
Площадь сечения 1-1	A1, кв.см	7.9										
Момент сопротивления в сечении 1-1	Wx1, куб.см	23.083										
	Wy1, куб.см	19.81										
Площадь сечения 2-2	A2, кв.см	8.75										
	Wx2, куб.см	77.866										
Момент сопротивления в сечении 2-2	Wy2, куб.см	21.941										
	A3, кв.см	3.95										
Площадь сечения 3-3	Wz3, куб.см	11.541										
	Wy3, куб.см	0.165										

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист
95

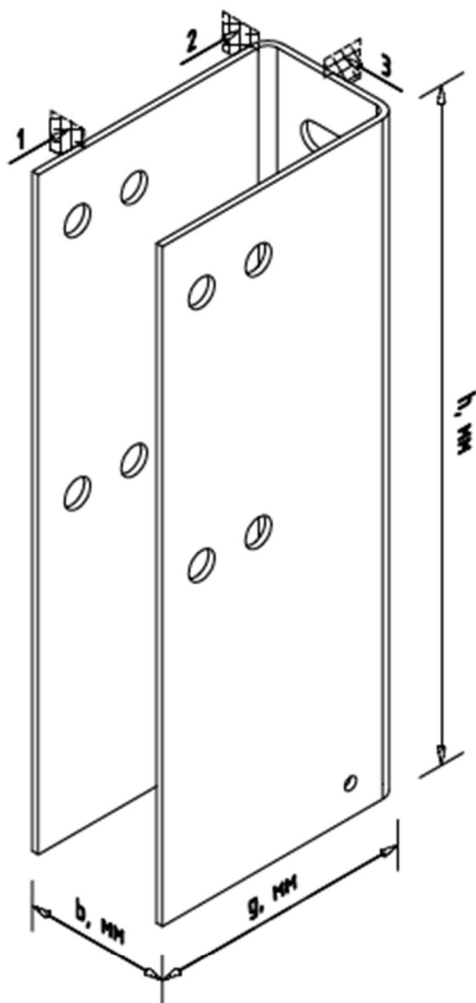
Кронштейны для системы крепления кирпича



Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ
Теплопроводность ПВХ, при t=25°C	0.063 Вт/(м*°C)

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Кронштейны для системы крепления кирпича



Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия
Материал термопасты	вспененный ПВХ
Теплопроводность ПВХ, при t=25°C	0.063 Вт/(м*°C)

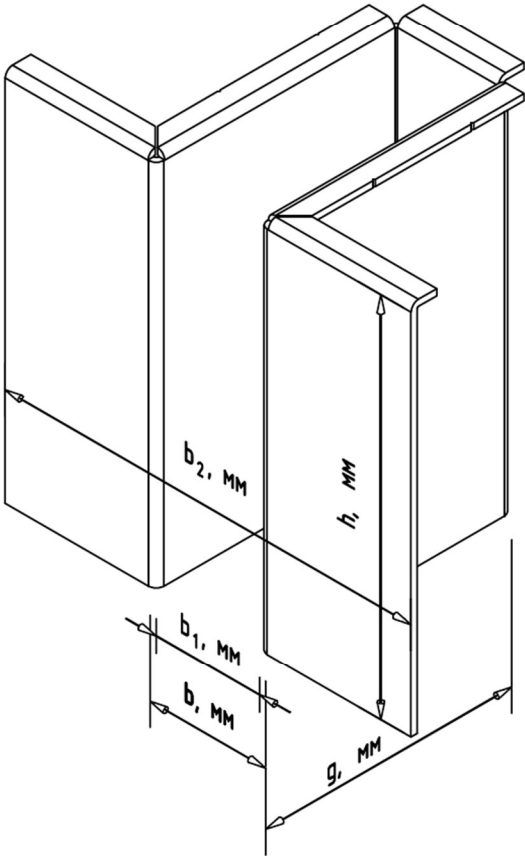
Наименование кронштейна		MFT-BS 200 h250 StS-2.5	MFT-BS 220 h250 StS-2.5	MFT-BS 240 h250 StS-2.5	MFT-BS 260 h250 StS-2.5	MFT-BS 280 h250 StS-2.5	MFT-BS 300 h250 StS-2.5
Артикул		3832519	3832520	3832521	3832522	3832563	3832564
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	200	220	240	260	280	300
Высота кронштейна	h, мм	250					
Ширина кронштейна	b, мм	55					
Диаметр отв. под анкер	d, мм	11					
Диаметр отв. под резьб.соед.	d ₁ , мм	11					
Толщина стенки в сечении 1-1	t1, мм	2.5					
Площадь сечения 1-1	A1, кв.см	11.4					
Момент сопротивления в сечении 1-1	Wx1, куб.см	45.696					
	Wy1, куб.см	28.586					
Площадь сечения 2-2	A2, кв.см	12.45					
Момент сопротивления в сечении 2-2	Wx2, куб.см	48.606					
	Wy2, куб.см	30.718					
Площадь сечения 3-3	A3, кв.см	5.7					
Момент сопротивления в сечении 3-3	Wz3, куб.см	22.848					
	Wy3, кв.см	0.238					

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Удлинитель кронштейнов системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



Наименование удлинителя (вставки)		MFT-BSE 150x61 StS-2.5	MFT-BSE 150x101 StS-2.5	MFT-BSE 150x202 StS-2.5	MFT-BSE 220x101 StS-2.5
Артикул		3832363	3832364	3832365	3832366
Глубина (вылет) вставки	g, мм	61	101	202	101
Высота вставки (эффективная)	h, мм	150	150	150	220
Ширина вставки (посад.место под кроншт.)	b, мм	48	48	48	48
Ширина вставки (посад.место под профиль)	b ₁ , мм	43	43	43	43
Ширина вставки (габарит.)	b ₂ , мм	161	161	161	161
Диаметр отверстия под болт.соед.	d, мм	-	-	-	-
Толщина стенки	t, мм	2,5	2,5	2,5	2,5

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

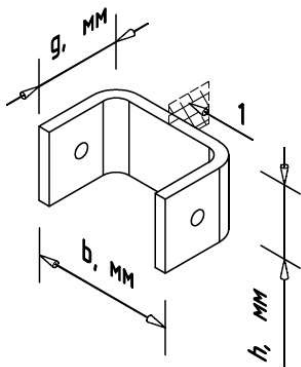
Лист

98

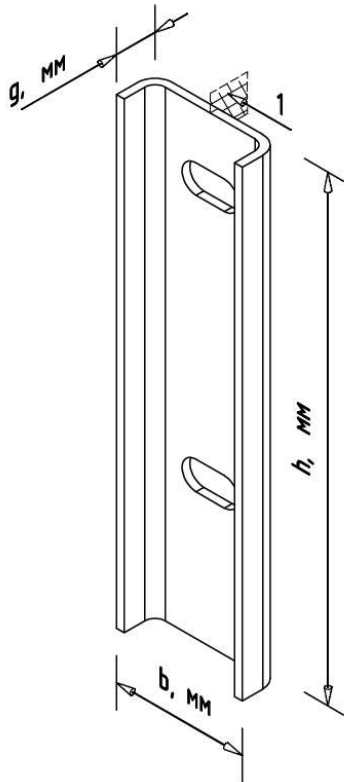
Усиливающие шайбы для кронштейнов системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия

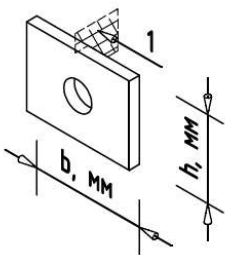
MFT-BFW-U30 25x49



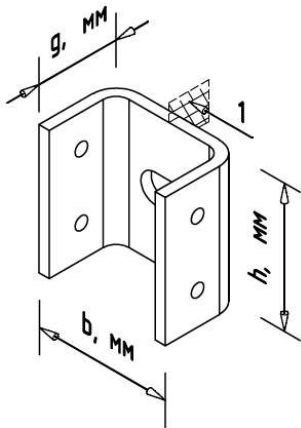
MFT-BFW-U15



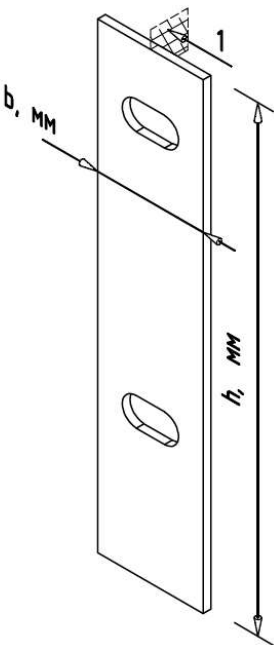
MFT-BFW 30x40



MFT-BFW-U30 50x49



MFT-BFW hx41



Наименование изделия		MFT-BFW 30x40 StS-4.0	MFT-BFW-U30 25x49 StS-4.0	MFT-BFW-U30 50x49 StS-4.0	MFT-BFW 150x41 StS-3.0	MFT-BFW 180x41 StS-3.0	MFT-BFW 220x41 StS-3.0	MFT-BFW 250x41 StS-3.0	MFT-BFW-U15 150x49 StS-3.0	MFT-BFW-U15 180x49 StS-3.0	MFT-BFW-U15 220x49 StS-3.0	MFT-BFW-U15 250x49 StS-3.0
Толщина (вылет) шайбы	g, мм	4	30		3				15			
Высота шайбы	h, мм	30	25	50	150	180	220	250	150	180	220	250
Ширина шайбы	b, мм	40	49		41				49			
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11	-					11				
Расст. между отв. под анкер	h ₁ , мм		-					100				
Диаметр прочих отверстий	d ₁ , мм	-	5					-				
Толщина стенки	t, мм		4					3				
Площадь сечения 1-1	A ₁ , кв.см											
Момент сопротивления в сечении 1-1	W _{x1} , куб.см											
	W _{y1} , куб.см											

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

99

Подп. и дата

Инв. №дубл.

Взам. инв. №

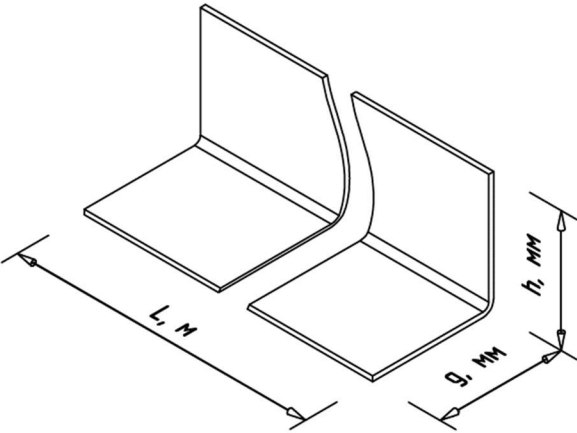
Подп. и дата

Инд. №подл.

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

Профили системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия



Наименование профиля		MFT-BS L 63x63 StS-2.0	MFT-BS L 63x63 StS-2.5	MFT-BS L 63x63 StS-3.0	MFT-BS L 93x93 StS-2.5	MFT-BS L 93x93 StS-3.0
Глубина (вылет)	g, мм	63			93	
Высота	h, мм	63			93	
Длина	L, м	3				
Толщина стенки	t, мм	2.0	2.5	3.0	2.5	3.0

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

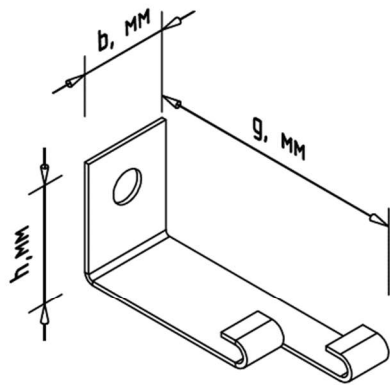
100

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

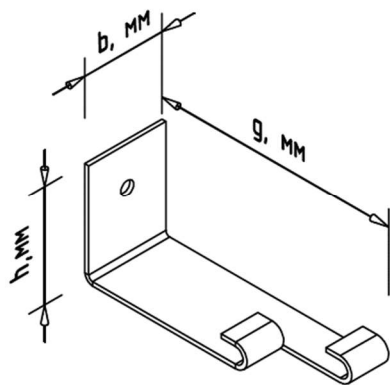
Комплекующие системы крепления кирпича

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрывтие	без покрытия

MFT-BS __ StS-1.5



MFT-BS _R StS-1.5



Наименование зацепа (крепление армирования кирп.кладки к вертикальному профилю)		MFT-BS 63 StS-1.5	MFT-BS 93 StS-1.5	MFT-BS 63R StS-1.5	MFT-BS 93R StS-1.5
Длина (вылет)	g, мм	58 (33)	88 (63)	58 (33)	88 (63)
Высота	h, мм	40			
Ширина	b, мм	30			
Диаметр отверстия	d, мм	5		5	
Толщина стенки	t, мм	1,5			

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

101

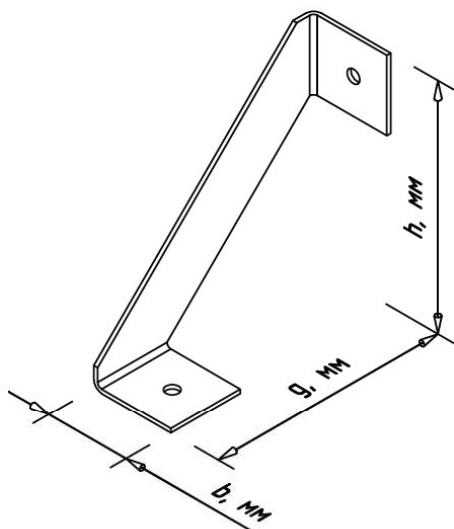
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Комплекующие системы крепления кирпича

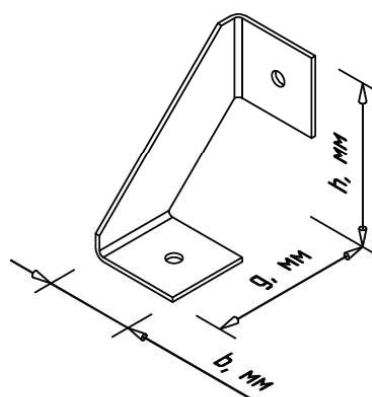
Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь (AISI 430, AISI 201, AISI 304, AISI 321 или аналоги)
Покрытие	без покрытия

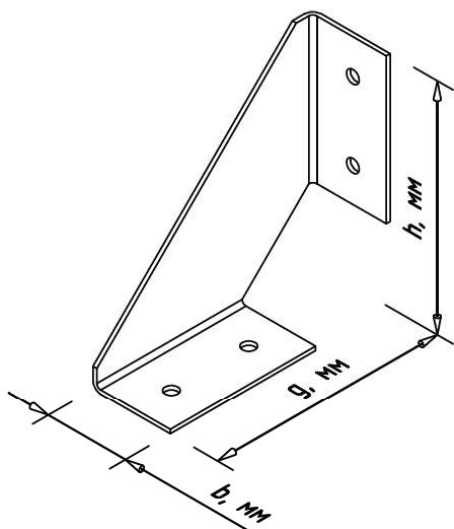
MFT-BS 93-2H



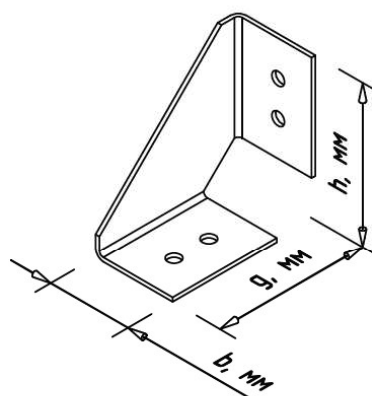
MFT-BS 63-2H



MFT-BS 93-4H



MFT-BS 63-2H



Наименование подкоса (усиления опорного профиля)		MFT-BS 63-2H StS-1.5	MFT-BS 63-4H StS-1.5	MFT-BS 93-2H StS-1.5	MFT-BS 93-4H StS-1.5
Длина (вылет)	g, мм	55.5	55.5	85.5	85.5
Высота	h, мм	55.5	55.5	85.5	85.5
Ширина	b, мм	30			
Диаметр отверстия	d, мм	5			
Толщина стенки	t, мм	1,5			

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

102

Подп. и дата

Име. Недубл.

Взам. инв. №

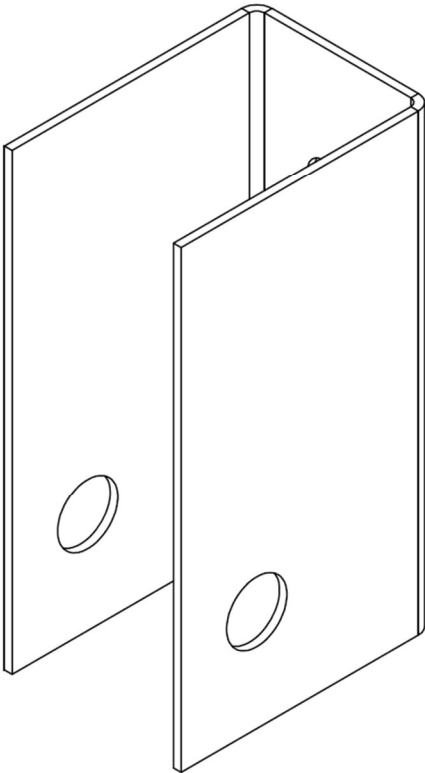
Подп. и дата

Инд. Не подл.

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

Кронштейны легкой бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



- Примечания:
- 1. Конфигурация элемента показана условно;
 - 2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
 - 3. * - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_light1		
Вылет (глубина)	g, мм	100		
Высота	h, мм	180		
Ширина	b, мм	70		
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11		
Диаметр отв. под штифт	d ₁ , мм	24		
Толщина стенки	t, мм	3		

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

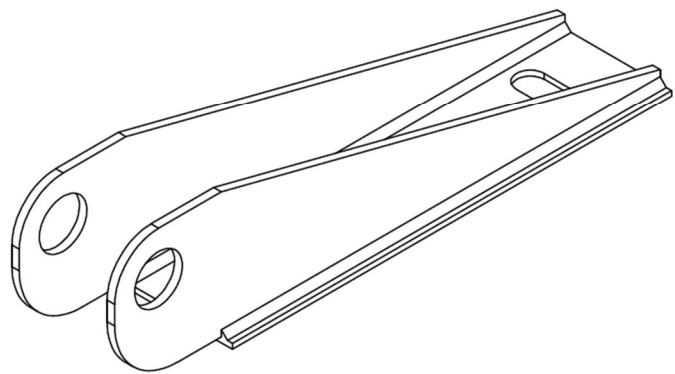
103

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кронштейны тяжелой бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Вылет (глубина)	g, мм						
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под анкер	d, мм						
Диаметр отв. под штифт	d _i , мм						
Толщина стенки	t, мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

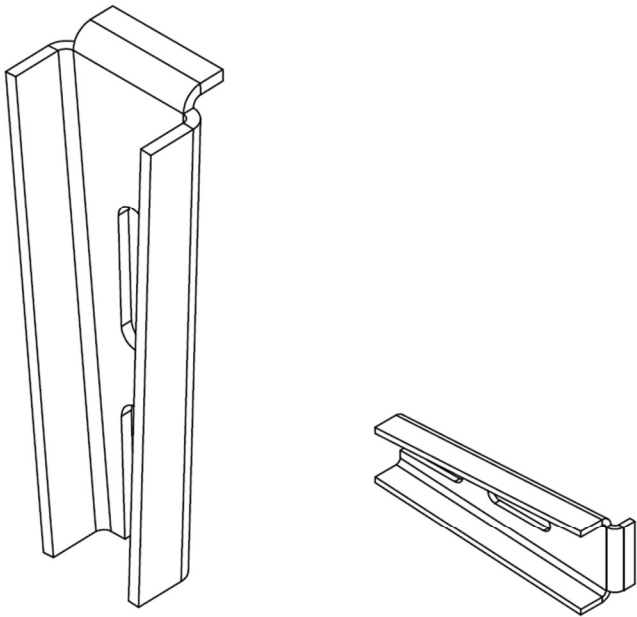
104

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кронштейны тяжелой бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна горизонтальной опоры							
Вылет (глубина)	g, мм						
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под анкер	d, мм						
Диаметр отв. под упор	d ₁ , мм						
Толщина стенки	t, мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

105

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

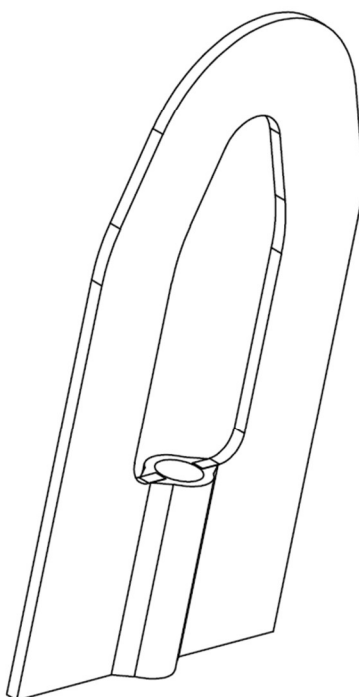
Подп. и дата

Инд. № подл.

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

Коннектор бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование соединителя (коннектора) несущей опоры		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под тяж	d, мм						
Толщина стенки	t, мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

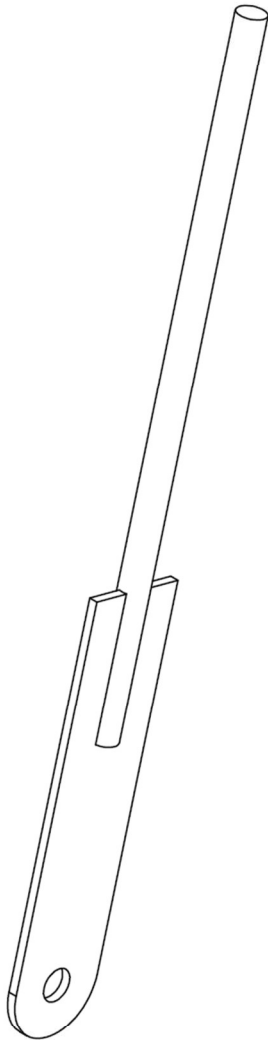
106

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Тяж бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



- Примечания:
- 1. Конфигурация элемента показана условно;
 - 2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
 - 3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование тяжа (оттяжки) несущей опоры		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Артикул							
Длина шпильки	l _ш , мм						
Длина петли	l, мм						
Ширина петли	b, мм						
Диаметр отверстия под болт	d, мм						
Толщина стенки петли	t, мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

107

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

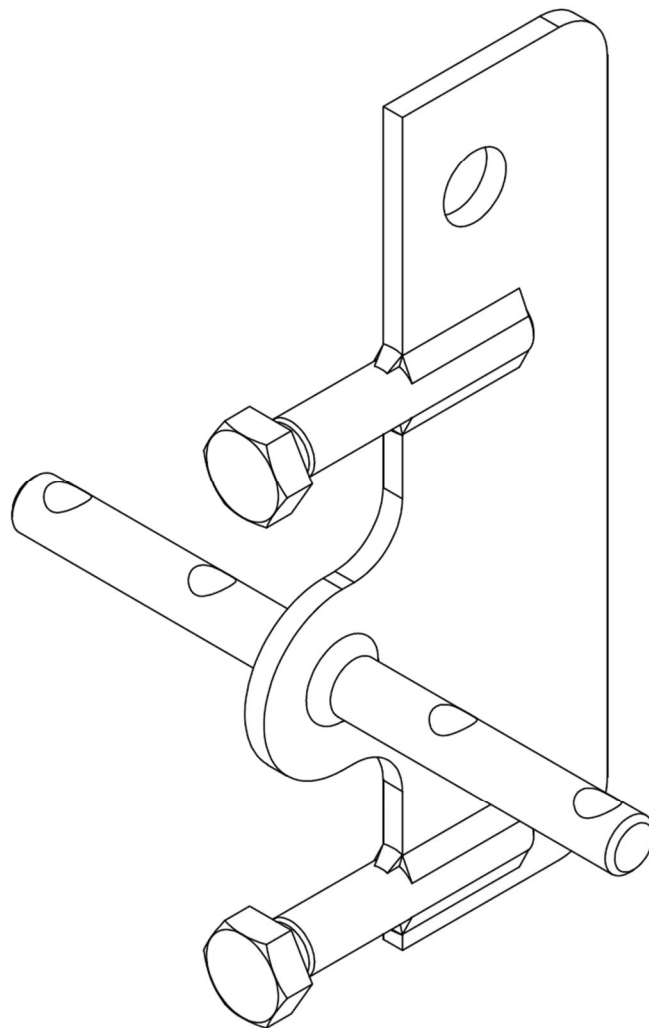
This diagram shows the front panel assembly in an exploded view. The main component is a large, irregularly shaped front panel with three circular holes. It is shown being aligned with a vertical support structure consisting of two parallel vertical rods. A horizontal bracket is attached to the top of the rods, and a vertical bracket is attached to the bottom. A small, L-shaped component is shown separately to the left, and a small, U-shaped component is shown at the bottom left.

1. Конфигурация элемента показана условно, см. проект;
2. Параметры (технические характеристики) определяются принятой для конкретного объекта конфигурацией изделия. К проектной документации приложить лист с общим видом и основными параметрами закладной в соответствии с производственными данными;
3. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
4. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

					ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Закладная тяжелой бетонной системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Материал арматуры	арм.сталь А500С
Покрытие	без покрытия



Примечания:

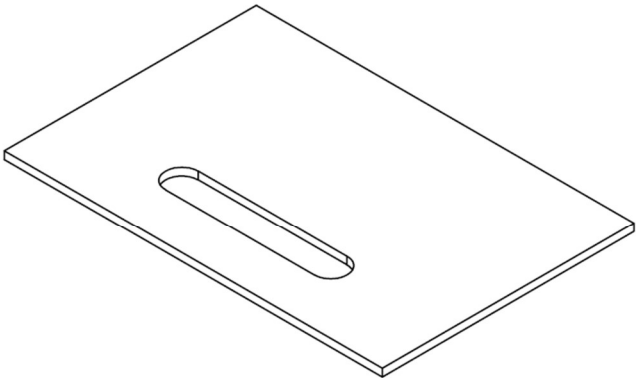
1. Конфигурация элемента показана условно, см. проект;
2. Параметры (технические характеристики) определяются принятой для конкретного объекта конфигурацией изделия. К проектной документации приложить лист с общим видом и основными параметрами закладной в соответствии с производственными данными;
3. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
4. * - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной несущей опоры		_Heavy1	_Heavy2
Артикул		-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	147.5	
Высота закладной	h, мм	300	
Ширина закладной	b, мм	250	
Толщина стенки	t, мм	8	
Диаметр отверстия под болт. соедин.	d, мм	26	
Расстояние между гор. усилителями (перпендикулярными плоскости панели)	h ₁ , мм	180	
Диаметр арматуры (гор. усилителя параллельного плоскости панели)	d _н , мм	20	
Диаметр отверстия под арматуру	d _о , мм	21*	

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. Не дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										109
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Удлинитель кронштейна

Данные по применяемым материалам	
Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



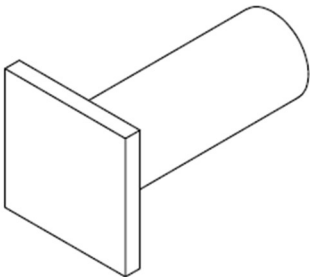
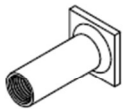
- Примечания:
- 1. Конфигурация элемента показана условно;
 - 2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
 - 3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование удлинителя нижней (цокольной) опоры стартовой плиты		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Вылет (глубина)	g, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под болт	d, мм						
Толщина стенки	t, мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Закладная горизонтальной опоры

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия



- Примечания:
- 1. Конфигурация элемента показана условно;
 - 2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
 - 3. * – размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной горизонтальной опоры (упора)		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	45					
Высота закладной	h, мм	25					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр резьб. шпильки	d, мм	M12			M16		

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

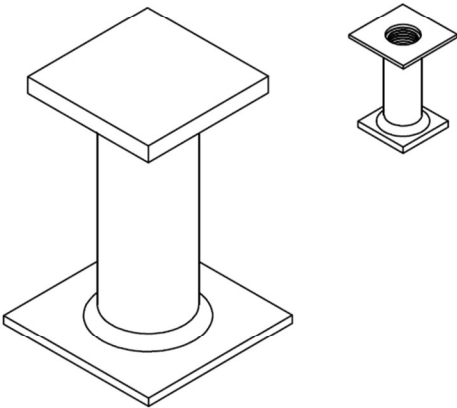
Лист

111

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кронштейны рядовой системы

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

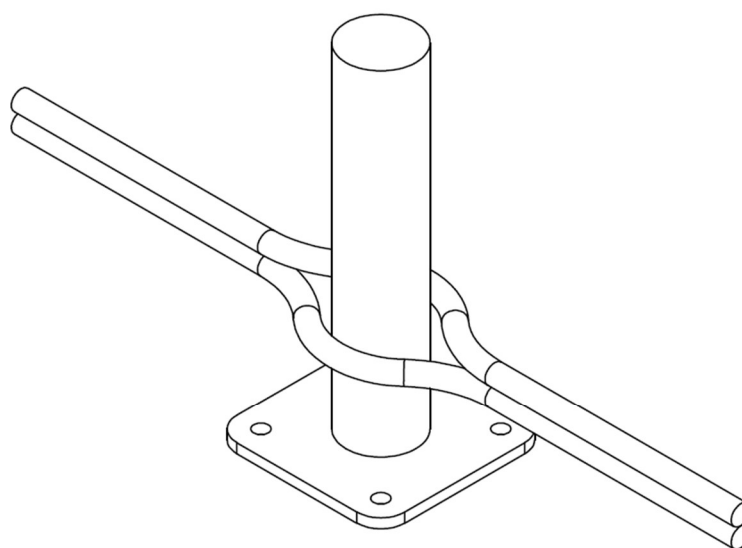


- Примечания:
1. Конфигурация элемента показана условно;
 2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
 3. * - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной нижней стартовой (цокольной) опоры		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр резьб. шпильки	d, мм	M12			M16		

Закладная горизонтальной опоры

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	АБС-пластик
Материал армирования	
Покрытие	без покрытия



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. * - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование нижней закладной узла соединения панелей		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр штифта	d, мм	11			15		
Диаметр арматуры	d _н , мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

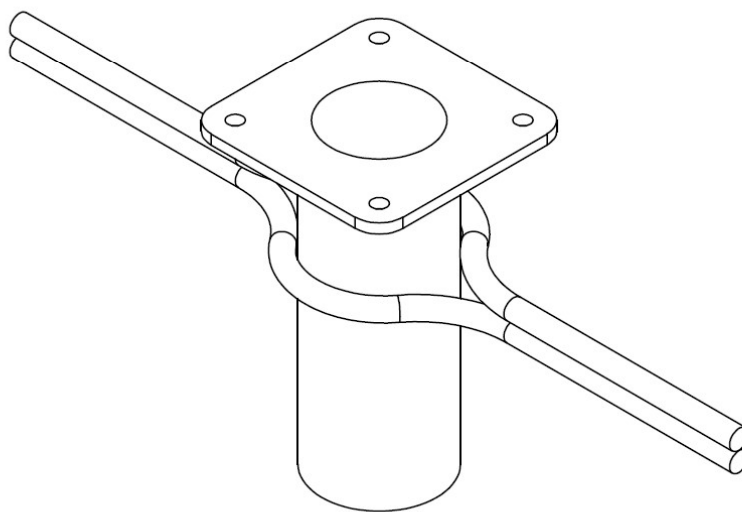
Лист

113

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Закладная горизонтальной опоры

Данные по применяемым материалам	
Материал изделия	АБС-пластик
Материал армирования	
Покрытие	без покрытия



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. * - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование верхней закладной узла соединения панелей		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр штифта	d, мм	11			15		
Диаметр арматуры	d _н , мм						

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Лист

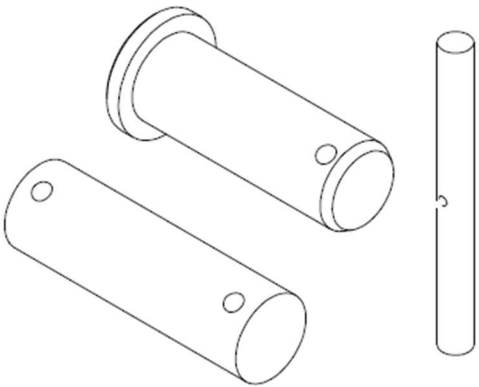
114

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Крепеж бетонной системы

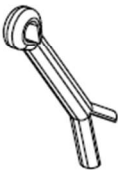
Штифт ГОСТ 24296-93, DIN 6325, ISO 8734 A2



размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс

крепление коннектора в кронштейне или выравнивание плит облицовки

Шплинт ГОСТ 397-79, DIN 94, ISO 1234 A2

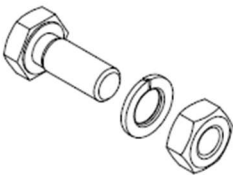


размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс

фиксация штифта

Элементы резьбового соединения:

- Болт DIN 933 (DIN 931)
- Гайка шестигранная DIN 934 (DIN 982, DIN 985)
- Шайба 125A (DIN 127B, DIN 128, DIN 9021)



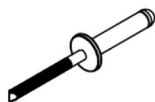
размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс

фиксация элементов системы

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

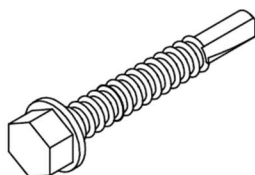
Крепеж



Наименование изделия: Заклепка вытяжная		
Диаметр	Длина	Материал
3.2	8	A2/A2
4.0	8	A2/A2
4.0	10	A2/A2
4.8	12	A1/A2
4.8	12	A2/A2
4.8	18	K14 A2/A2
4.8	21	K14 A2/A2



Наименование изделия: Заклепка вытяжная		
Диаметр	Длина	Материал
6.5	10	A2



Наименование изделия: Шуруп MFT-S-MD05S		
Диаметр	Длина	Материал
5.5	50	A2

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Ине. Не дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

(обязательное)

В настоящих ТУ применены следующие термины с соответствующими определениями:

Фасадная система - Конструкция, состоящая из вертикальных и горизонтальных профилей, заполнения или деталей, соединенных между собой и закрепленных на каркасе здания при помощи кронштейнов. Конструкция образует наружную оболочку здания, которая самостоятельно или в сочетании с каркасом здания выполняет функции наружной стены, но не участвует в восприятии нагрузок каркаса здания;

Теплоизолирующий слой - накладная или закатанная в профиль термоизоляционная вставка, обеспечивающая защиту внутренних помещений от внешних воздействий отрицательной температуры, шума, воздуха и атмосферных осадков;

Направляющая - Вертикальный несущий элемент для крепления заполнений, который, как правило, воспринимает нагрузки от всей навесной фасадной конструкции и передает их через кронштейны на несущее основание;

Кронштейн - Крепежное приспособление, рассчитанное для передачи на несущее основание всех действующих на навесной фасад нагрузок;

образец-эталон - Образец продукции (покрытия, материала, обработанной поверхности), утвержденный в установленном порядке и предназначенный для сравнения с ним единиц продукции при изготовлении, испытаниях, приемке и поставке.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Направляющая - Вертикальный несущий элемент для крепления заполнений, который, как правило, воспринимает нагрузки от всей навесной фасадной конструкции и передает их через кронштейны на несущее основание; Кронштейн - Крепежное приспособление, рассчитанное для передачи на несущее основание всех действующих на навесной фасад нагрузок; образец-эталон - Образец продукции (покрытия, материала, обработанной поверхности), утвержденный в установленном порядке и предназначенный для сравнения с ним единиц продукции при изготовлении, испытаниях, приемке и поставке.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023					Лист
										117

(обязательное)

ГОСТ Р ИСО 4759-1-2009 Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С;

ГОСТ Р ИСО 6157-1-2009 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения;

ГОСТ Р ИСО 6157-2-2009 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 2. Гайки:

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
Эксплуатационные документы;

ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения (с Изменением N 1);

ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования;

ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования;

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия;

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 481-80 Паронит и прокладки из него. Технические условия (с Изменениями N 1-5, с Поправкой);

ГОСТ 859-2014 Медь. Марки;

ГОСТ 2524-70 Гайки шестигранные с уменьшенным размером "под ключ"
класса точности А. Конструкция и размеры (с Изменениями N 2-7);

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 9142-2014 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	эргономические требования; ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования; ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия; ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия; ГОСТ 481-80 Паронит и прокладки из него. Технические условия (с Изменениями N 1-5, с Поправкой); ГОСТ 859-2014 Медь. Марки; ГОСТ 2524-70 Гайки шестигранные с уменьшенным размером "под ключ" класса точности А. Конструкция и размеры (с Изменениями N 2-7); ГОСТ 7502-98Рулетки измерительные металлические. Технические условия; ГОСТ 9142-2014Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия;	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист
						118

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение (с Изменениями N 1, 2, 3);

ГОСТ 10923-93 Рубероид. Технические условия (с Изменением N 1);

ГОСТ 12301-81 Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов.

Общие технические условия;

ГОСТ 12354-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена;

ГОСТ 12360-82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения бора;

ГОСТ 13682-80 Места под ключи гаечные. Размеры;

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5);

ГОСТ 18160-72 Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение;

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции;

ГОСТ 18895-97. Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа;

ГОСТ 21778-81 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения;

ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски;

ГОСТ 21780-2006 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности;

ГОСТ 22233-2001 Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия (с Изменением N 1);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГОСТ 18160-72 Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение; ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции; ГОСТ 18895-97. Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа; ГОСТ 21778-81 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения; ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски; ГОСТ 21780-2006 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности; ГОСТ 22233-2001 Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия (с Изменением N 1);				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023	Лист			
						119			

ГОСТ 22536.1-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита;

ГОСТ 22536.2-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы;

ГОСТ 22536.3-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора;

ГОСТ 22536.4-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния;

ГОСТ 22536.5-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца;

ГОСТ 22536.7-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома;

ГОСТ 22536.9-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля;

ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть;

ГОСТ 31251-2008 Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность;

РД 153-34.0-03.299/4-2001 Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом;

СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция
СНиП 2.01.07-85*;

СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.
Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция
СНиП 23-02-2003:

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция
СНиП 23-01-99*.

СП 522.1325800.2023 Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть; ГОСТ 31251-2008 Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность; РД 153-34.0-03.299/4-2001 Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом; СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*; СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85; СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003; СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. СП 522.1325800.2023 Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
					Лист 120

Испытательная лаборатория «Вольтекс»
ООО «ПрофНадзор»
Адрес организации и места осуществления
деятельности: 121087, г. Москва, пр.
Багратионовский, д.7, корп. 1, эт. 4, пом. I, ком. 21
Свидетельство о признании компетентности
испытательной лаборатории:
№ РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121 от 22.06.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ «Вольтекс»



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ **№ 250-12-23-Д-ВТ от 27.12.2023**

Наименование продукции:	Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором Hilti
Торговая марка:	-
Тип, модель:	-
Заводской номер:	б/н
Изготовитель:	АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»
Юридический адрес:	Россия, 141402, Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, строение 25, комната 15.26
Заказчик:	Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест»
Юридический адрес:	630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44
Вид испытаний:	Сертификационные испытания по: ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
Результаты испытаний:	См. стр. 3-4
Регистрационный номер образца:	1964471
Дата поступления образца:	21.12.2023
Дата проведения испытаний:	20.12.2023-27.12.2023

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Не допускается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории.

1. Процедура испытаний

1.1. Идентификация изделия:	Наименование, тип, маркировка образцов соответствуют сопроводительной документации
1.2. Отбор образцов:	Произведен в соответствии с ГОСТ Р 58972-2020
1.3. Цель испытаний:	Подтверждение соответствия требованиям НД: ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
1.4. Методика испытаний:	ТУ 25.11.23-055-17523759-2023
1.5. Условия проведения испытаний:	Подготовка образца к испытаниям и сами испытания проведены при нормальных климатических условиях, по ГОСТ 15150-69

2. Результаты испытаний

2.1. Результаты испытаний представлены в таблице 1

Приняты следующие условные обозначения:

- С** - соответствует требованию/выдержал испытание;
- НП** - требование (испытание) не применяется;
- НС** - не соответствует требованию/не выдержал испытание.

2.2. Требования стандартов изложены в протоколе в конспективной форме.

Пользоваться настоящим протоколом следует совместно с ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

ТУ 25.11.23-055-17523759-2023

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
2	Технические требования		
2.1	Основные параметры и характеристики (свойства)		
2.1.1	Элементы системы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, а также конструкторской документации (КД) изготовителя, утверждённой в установленном порядке.	Требование выполнено	С
2.1.2	Элементы должны изготавливаться по технологии изготовителя, утверждённой в установленном порядке.	Требование выполнено	С
2.1.3	Конструкции фасадных систем должны обеспечивать -надежность и безопасность эксплуатации - быстрое и свободное выполнение операций, связанных с их монтажом; - ремонтпригодность и взаимозаменяемость узлов и деталей; - исключение возможности заклинивания и самопроизвольного ослабления соединений деталей.	Требование выполнено	С
2.1.4	Конструктивное исполнение элементов, внешний вид и качество изготовления должны отвечать требованиям производственных чертежей и соответствовать образцам-эталонам.	Требование выполнено	С
2.1.5	Образцы-эталоны элементов должны быть изготовлены на том же производственном оборудовании изготовителя, из тех же видов используемых материалов, что и серийно изготавливаемые элементы.	Требование выполнено	С
2.1.6	Размеры элементов должны соответствовать требованиям, приведенным в КД и технической документации на элементы конкретных видов. Геометрические параметры элементов должны соответствовать требованиям КД, ГОСТ Р 58938-2020, ГОСТ Р 58942-2020, ГОСТ 21780 с учетом функциональных допусков, требуемого уровня собираемости элементов в конструкциях при монтаже. Допустимые отклонения элементов фасадных систем должны отвечать требованиям КД изготовителя.	Требование выполнено	С
2.1.7	Несущие и опорные кронштейны фасадной системы изготавливают из Г-образных профилей (кронштейны марки MF), П-образных профилей (кронштейны марок RB, HAV, BS, CS), а также из пластин путем сварки в П-образную форму (кронштейны CSH).	Требование выполнено	С
2.1.8	Направляющие фасадной системы изготавливают из профилей с сечениями.	Требование выполнено	С
2.1.9	В системе предусмотрено также применение удлинителей кронштейнов, что позволяет регулировать вылет кронштейнов, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений строительного основания (стены) от плоскости.	Требование выполнено	С
2.1.10	Образование отверстий в деталях фасадных систем проводят на предприятии-изготовителе сверлением, продавливанием или другим способом в соответствии с КД изготовителя. Требования к выполнению отверстий при монтажных работах приведены в альбомах технических решений и проектной документации.	Требование выполнено	С
2.1.11	Элементы фасадных систем из алюминия должны изготавливаться и оцениваться в соответствии с требованиями ГОСТ 22233-2018. Элементы фасадных систем из коррозионностойкой стали должны изготавливаться и оцениваться в соответствии с требованиями ГОСТ 5582-75.	Требование выполнено	С
2.1.12	Масса элементов не должна быть меньше значения, приведенного в КД и технической документации.	Требование выполнено	С
2.1.13	Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства: - относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений; - с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016; - с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012; - с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП	Требование выполнено	С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	28.13330.2017.		
2.4	Маркировка		
2.4.1	Маркировка должна позволять провести идентификацию элемента конструкции, а именно определить: - название фирмы поставщика; - наименование изделия в соответствии с технической документацией.	Требование выполнено	С
2.4.2	Маркировка производится путем нанесения на кронштейны штампа с заглавной латинской буквой «Н» и точкой или «VFH». Все упаковки маркируются наклейками с названием элементов, штрихкодом, количеством штук в упаковке	Требование выполнено	С

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Представленная на испытания: Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором Hilti, производства АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД», адрес: Россия, 141402, Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, строение 25, комната 15.26, соответствует требованиям ТУ 25.11.23-055-17523759-2023.


 Инженер-испытатель
 А.Р. Иванилов



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС.RU.3070.04ПР00.10АЯ46.010

Срок действия с 03.04.2023 г. по 02.04.2026 г.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ "РОСТЕСТ-МОСКВА" АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА "РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ И ТЕСТИРОВАНИЮ"

№ RA.RU.10АЯ46

Адрес: 117186, Россия, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, этаж/помещение 4/1 ком. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 22, 42,
44, 45, 46, 47, тел. +7 4951507000

СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Профили поливинилхлоридные для изготовления оконных и дверных блоков,
производства «РЕХАУ Продукцион», наименование систем профилей BLITZ,
CONSTANTA, GRAZIO, DELIGHT, INTELIO, белого цвета и цветные, с декоративным
покрытием, выполненные методом ламинации.

Выпускается по ГОСТ 30673-2013

Серийный выпуск

Код ОК 034-2014
(КПЕС 2008):
22.21.10.130
Код ТН ВЭД
3916 20 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ 30673-2013

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «РЕХАУ Продукцион», ИНН 7709391854, РФ, 140145,
Московская область, Раменский район, д. Трошково, 36 километр
Егорьевского шоссе, строение 2

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО "РЕХАУ" ОГРН 1027700310582
ИНН/КПП 7709265218/774850001
117186, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, этаж 3, помещение I, комната 3

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 500187-23 от 29.03.2023, выданного Центром физико-химических и биологических
испытаний № 300 Федерального бюджетного учреждения "Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области" (регистрационный номер
аттестата аккредитации RA.RU.21A343),

Адрес местонахождения: 117418, РОССИЯ, город Москва, проспект Нахимовский, дом 31.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 1с по ГОСТ Р 53603-2020

Исполнителю предоставляется право маркировать продукцию знаком соответствия Системы
«Ростест-Качество» в течение срока действия настоящего Сертификата

Александрова Ю.В.

Фамилия И.О.

Зам. руководителя органа

Должность

Гайдебкова Ю.С.

Фамилия И.О.

Эксперт

Должность



№ 0000054

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«GLOBAL-SYSTEMS»**

№ РОСС RU.32623.04ГСС0 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер РОСС RU.32623.OC02.00228

Срок действия с 27.07.2022 по 26.07.2025

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32623.OC02 Общества с ограниченной ответственностью «СТРАТЕГ», Пензенская область, Г.О. Город Кузнецк, г. Кузнецк, Ул. Стекловая, Зд. 89, Офис 203

ПРОДУКЦИЯ Витражные светопрозрачные ограждающие конструкции из
алюминиевых сплавов стоечно-ригельной системы ASG 500 со стеклопакетами
Продукция изготовлена в соответствии с ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99,
ТУ 25.12.10-100-00244676-2019

код ОКПД 2
25.11.23.120

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99, ТУ 25.12.10-100-00244676-2019

код ТН ВЭД
7610 90 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Аgrisovgaz".

Место нахождения: Россия, 249092, Калужская обл., Малоярославецкий р-н, г. Малоярославец, ул. Мирная, д. 3, ИНН 4011003730, ОГРН 1024000691725

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Аgrisovgaz".

Место нахождения: Россия, 249092, Калужская обл., Малоярославецкий р-н, г. Малоярославец, ул. Мирная, д. 3, ИНН 4011003730, ОГРН 1024000691725.

Телефон: 8 (495) 647-04-44. Адрес электронной почты: info@agrisovgaz.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № ИЛ02-01254 от 27.07.2022 года,
выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной
ответственностью «СТРАТЕГ» аттестат аккредитации РОСС RU.32623.ИЛ02

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).



Проверка
подлинности
сертификата
соответствия

Руководитель органа

Эксперт



О.М. Сергеев
инициалы, фамилия

А.В. Понкратов
инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «GLOBAL-SYSTEMS» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля



АГРИСОВГАЗ
ГРУППА КОМПАНИЙ

ОКПД 25.12.10.000

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "Агрисовгаз"
М.М. Якибчук
" " 2022 г.

**БЛОКИ ОКОННЫЕ И ДВЕРНЫЕ, ВИТРИНЫ И
ВИТРАЖИ, ФАСАДЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ
СИСТЕМНЫХ ПРОФИЛЕЙ СЕРИЙ ASG**

**Технические условия
ТУ 25.12.10-100-00244676-2019**

(Взамен ТУ-5270-100-00244676-2002)

Инв. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Директор
Инжинирингового Центра
ООО "Агрисовгаз"
В.С. Слесаренко
" " 07 2022 г.

Настоящие технические условия распространяются на оконные и дверные блоки, витрины и витражи, фасады (далее по тексту – изделия, продукция), изготовленные из алюминиевых профилей серий ASG и предназначенные для устройства светопрозрачных наружных и внутренних ограждающих конструкций общественных, жилых, производственных и вспомогательных зданий и сооружений промышленных предприятий.

Изделия серий ASG могут эксплуатироваться при температуре от минус 30°C до плюс 40°C и относительной влажности наружного воздуха не более 80% (при 15°C).

Типы, размеры, конструкция дверных и оконных блоков установлены в документации на конструкции конкретных типов: 100NASP90000.

Размеры, конструкция витрин, витражей и фасадов устанавливаются в документации, выполненной по индивидуальным проектам. Проектирование выполняется согласно СП426.1325800.2020.

Условное обозначение (марка) изделия:

ASG X X X X - X X x X X X X

Обозначение настоящих ТУ

Обозначение покрытия по ГОСТ 22233 п. 4.4

Толщина заполнения с обозначением: с/п – стеклопакет;
с – стекло; сд/п – сэндвич панель

Размер по высоте, мм

Размер по ширине, мм

Исполнение изделий для оконных и дверных блоков в соответствии с документацией 100NASP90000

Тип изделий для оконных и дверных блоков в соответствии с документацией 100NASP90000

Номер серии в соответствии с документацией 100NASP90000

Для окон и дверей – направление открывания створки или полотна :
П – правое; Л – левое

Вид изделия : О – оконный блок; Б – балконная дверь;
Д – дверной блок; В – витраж или витрина; Ф – фасад

Подпись и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подпись и дата				

Оконный блок с правым открыванием створки; из алюминиевых профилей с термовставками 68 серии, тип VII (открывающийся внутрь помещения оконный блок с двумя схемами открывания, основного исполнения); шириной 1120 мм и высотой 1250 мм; со стеклопакетом толщиной 24 мм; окрашенный жидким лакокрасочным, полуматовым покрытием на основе эпоксидной смолы в цвет RAL1002; изготовленный по настоящим техническим условиям: ASG О П 68 VII 1120x1250 с/п24 Жл ЭП RAL1002 категория 2 ТУ 25.12.10-100-00244676-2019.

Дверной блок с левым открыванием полотна; из алюминиевых полых профилей 50 серии, тип I, исполнения 03 (однопольный дверной блок со смещенным полотном, открывающийся внутрь помещения, исполнения 03); шириной 992 мм и высотой 2100 мм; со стеклом толщиной 6 мм; окрашенный матовым порошковым покрытием на полиэфирной основе в цвет RAL9010; изготовленный по настоящим техническим условиям: ASG Д Л 50 I-03 992x2100 с6 ППЗ RAL 9010 категория 1
ТУ 25.12.10-100-00244676-2019.

Для витражей, витрин, фасадов. Витраж, конструкция, размеры установлены по индивидуальному заказу, с обозначением в соответствии с установленным порядком: Витраж АСГ.1223.00.00.000 ТУ 25.12.10-100-00244676-2019,

При необходимости, в конце условного обозначения допускается указывать дополнительные требования.

1.1. Изделия должны изготавливаться согласно требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.

1.2. Детали изделия должны изготавливаться из алюминиевых прессованных профилей полых, сплошных или комбинированных (с термостатами, термовставками, термовкладышами). Профили должны соответствовать требованиям ГОСТ 22233.

В конструкциях изделий предусматривать различную фурнитуру и аксессуары, необходимые для изготовления конкретного изделия.

Для остекления изделий должно применяться стекло по ГОСТ 111, ГОСТ 30698, ГОСТ 5533, ГОСТ 7481 и др., одно-, двухкамерные стеклопакеты различных конструкций по ГОСТ 24866 или нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

В качестве заполнения могут применяться иные материалы, удовлетворяющие в конструкциях требования настоящих технических условий.

1.3. Основные требования к размерам.

Инв.Н Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. Н	Инв. Н дубл.	Подпись и дата
1. Технические требования 1.1. Изделия должны изготавливаться согласно требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации. 1.2. Детали изделий должны изготавливаться из алюминиевых прессованных профилей полых, сплошных или комбинированных (с термомостами, термовставками, термовкладышами). Профили должны соответствовать требованиям ГОСТ 22233. В конструкциях изделий предусматривать различную фурнитуру и аксессуары, необходимые для изготовления конкретного изделия. Для остекления изделий должно применяться стекло по ГОСТ 111, ГОСТ 30698, ГОСТ 5533, ГОСТ 7481 и др., одно-, двухкамерные стеклопакеты различных конструкций по ГОСТ 24866 или нормативной документации, утвержденной в установленном порядке. В качестве заполнения могут применяться иные материалы, удовлетворяющие в конструкциях требования настоящих технических условий. 1.3. Основные требования к размерам.				
1	зам	17804		02.22
Изм.	Лист	Н докум.	Подпись	Дата
ТУ 25.12.10-100-00244676-2019				
Лист				
2				

1.3.1. Габаритные размеры и архитектурный рисунок витража, витрины, фасада, тип оконного, дверного блока устанавливается в заказе, проекте.

Номинальные размеры изделий, их элементов, а также размеры мест расположения запирающих приборов, фурнитуры и другие необходимые размеры, требования устанавливают проектной и конструкторской документации.

Максимальные габаритные размеры створок оконного блока не должны превышать 1500х1800 мм. или 1100х2100 мм. Максимальные габаритные размеры полотна дверного блока не должны превышать 1200х2200 мм. или 1000х2300 мм. (для распашных дверей).

1.3.2. Предельные отклонения размеров деталей изделий, изготавливаемых из алюминиевых сплошных, полых или комбинированных профилей не должны превышать значений, указанных в таблице 1

Таблица 1

Номинальные размеры, мм	Предельные отклонения по длине стоек, мм	Предельные отклонения по длине штапиков, мм	Предельные отклонения по длине остальных деталей, мм	Предельные отклонения по расстоянию между осями узлов примыкания, мм
До 500	$\pm 0,8$	$-0,3...-0,9$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$
500...1000	$\pm 1,0$	$-0,4...-1,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$
1000...1600	$\pm 1,2$	$-0,5...-1,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
1600...2500	$\pm 1,5$	$-0,6...-1,8$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
2500...4000	$\pm 2,0$	$-0,8...-2,4$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
4000...6000	$\pm 2,5$	—	—	—

1.3.3. Предельные отклонения от номинальных сопрягаемых размеров коробок и створок (полотен) по длине и ширине, размеров зазоров в притворах под наплавом, а также разница длин диагоналей коробок и створок (полотен) не должны превышать значений, установленных в таблице 2.

Таблица 2

Номинальные размеры, мм	Значения предельных отклонений, мм			
	Внутренний размер коробок, рам	Наружный размер створок, полотен	Разница длин диагоналей	Зазор в притворе под наплавом
До 500	$+1,0$	$-1,0$	1,6	$+0,5$
500...1000	$+1,0$	$-1,0$	2,0	$+0,5$
1000...2000	$+1,0$	$-1,0$	2,0	$+1,0/-0,5$
Свыше 2000	$+1,5$	$-1,5$	3,0	$+1,0/-0,5$

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
						3

1.3.4. Отклонения от прямолинейности и плоскостности – изделий оконных и дверных блоков не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Номинальные размеры, мм	Предельные отклонения, мм
До 1000	0,3
1000...1600	0,5
1600...2500	0,8
2500...4000	1,3
4000...6000	2,0

1.4. Характеристики

1.4.1. Основные эксплуатационные характеристики изделий приведены в таблице 4.

Таблица 4

№п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значение показателей
1.	Приведенное сопротивление теплопередаче (класс приведенного сопротивления теплопередаче по ГОСТ 23166) –оконных и балконных дверных блоков из алюминиевых профилей без терморазрыва; –оконных и балконных дверных блоков из алюминиевых профилей с терморазрывом;	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	0,4–0,44(Д1) 05–0,54(Г1)
2.	Звукоизоляция (класс звукоизоляции по ГОСТ 23166)	дБА	не менее 28(Г)
3.	Воздухопроницаемость при $P=100 Па$ (класс воздухо- и водопроницаемости по ГОСТ 23166)	$m^3 / (ч \cdot m^2)$	не более 9(Б)
4.	Безотказность приборов и петель: –для оконных блоков; –для дверных блоков	Циклы открывания-закрывания	не менее 20000 100000
5.	Прочность угловых соединений (справочное значение нагрузки)	Н	не менее 1000

Примечание: Значения приведенных сопротивлений теплопередаче даны для случаев, когда относительная площадь остекления равна 0,8; с использованием однокамерного стеклопакета СПО 4М1–16–К4 мм. по ГОСТ 24866, с твердым низкоэмиссионным покрытием с заполнением осушенным воздухом.

1.4.2. Дверные блоки должны выдерживать статические нагрузки в соответствии с п.п. 4.4.3, 4.4.7, 4.4.8 ГОСТ 23747 и отвечать требованиям к сопротивлению взлому, установленным в ГОСТ 23747.

1.4.3. Перепад лицевых поверхностей в угловых соединениях смежных профилей коробок

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № подл.
Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. Лист	№ докум.
Подп.	Дата

ТУ 25.12.10–100–00244676–2019

Лист
4

и створок не должны превышать 0,3 мм.

14.4. Зазоры в местах соединения деталей профилей не должны быть более 0,2 мм. Для повышения герметичности и прочности – угловые соединения деталей устанавливаются на специальный клей, не вызывающий коррозии металлических деталей в местах соединений.

14.5. Провисание открывающихся элементов в собранном изделии не должно превышать 0,5 мм на 1 м ширины.

14.6. Конструкцией изделия должен быть обеспечен отвод попавших в нее конденсата и воды.

14.7. Стекла, стеклопакеты монтируются в изделия на опорных, фиксирующих и ограничительных полимерных подкладках. Опорные и фиксирующие подкладки должны иметь: ширину не менее толщины стекла или стеклопакета; толщину не менее 3 мм.; длину от 100 до 150 мм. (в зависимости от ширины стекла или стеклопакета).

Материал подкладок должен быть стойким к климатическим воздействиям и иметь гигиеническое заключение о возможности его применения в строительстве.

Конструкция подкладок и их установка должна исключать возможность касания стекла, стеклопакета металлических поверхностей и смещения подкладок при эксплуатации изделий.

Схемы установки подкладок должны быть приведены в соответствующей технической документации.

14.8. Уплотнительные прокладки для установки стеклопакетов, стекол в различные элементы изделий и в местах притворов должны быть выполнены из эластичных полимерных уплотняющих материалов (свето-озоно-морозостойких эластичных полимерных материалов) или соответствующих пластмасс, или иных материалов, из числа разрешенных органами государственного санитарного надзора, обеспечивающих эксплуатационные качества изделий. Резиновые уплотнительные прокладки должны быть изготовлены из резиновых (эластомерных) профилей по ТУ 2549-001-46603100, ГОСТ 30778, либо по другим нормативным документам с требованиями не приводящими к ухудшению эксплуатационных качеств изделий. Уплотнительные прокладки из других материалов должны быть изготовлены по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке и обладать характеристиками – не приводящими к ухудшению эксплуатационных качеств изделий. Уплотнительные прокладки должны быть непрерывными по всему периметру зоны уплотнения изделия.

Число рядов уплотняющих прокладок в притворах должно быть не менее двух.

14.9. Для повышения герметичности и прочности стыков в местах соединения деталей из алюминиевых сплавов следует применять соответствующие герметики и клеи, не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
													5

вызывающие коррозии алюминиевых сплавов.

14.10. Крепёжные элементы и стальные детали, соприкасающиеся с алюминиевыми элементами, должны быть изготовлены либо из нержавеющей стали, либо иметь цинковое или кадмиевое покрытие обеспечивающее отсутствие коррозии в местах их установки. Толщина покрытия не менее 9 мкм.

14.11. Детали конструкций изделий должны иметь защитно-декоративное покрытие, отвечающее требованиям ГОСТ 22233. Допускается отсутствие покрытия во внутренних полостях полых профилей и в местах механической обработки деталей.

Покрытия должны быть стойкими к воздействию климатических факторов. По желанию заказчика возможна поставка изделий без покрытия.

Дефекты покрытия, различимые невооруженным глазом с расстояния 1 м при освещенности 300 лк, не допускаются.

14.12. Запирающие приборы должны обеспечивать надежное закрывание открывающихся элементов изделий. Открывание и закрывание должно происходить легко, плавно, без заеданий. Ручки и засовы приборов не должны самопроизвольно перемещаться из положения «открыто» или «закрыто».

14.13. Конструкция и крепление запирающих приборов должны обеспечивать невозможность открытия изделий или демонтажа элементов изделий с наружной стороны.

14.14. Тип, количество и место расположения петель и запорных приборов в изделии устанавливается в зависимости от конструкции и условий эксплуатации конкретного изделия.

14.15. Оконные и балконные дверные блоки по сопротивлению статическим нагрузкам должны соответствовать требованиям п.5.3.1 ГОСТ 23166. Оконные приборы должны отвечать требованиям п.5.4.4 ГОСТ 23166.

15. Требования к комплектующим изделиям

15.1. Для остекления изделий применяют стекло (листовое по ГОСТ 111, узорчатое по ГОСТ 5533, армированное по ГОСТ 7481, закалённое по ГОСТ 30698 и др.), одно- и двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866. Для повышения теплозащитных характеристик стеклопакеты могут быть заполнены инертным газом, в конструкциях стеклопакетов рекомендуется применять стекла или пленки с теплоотражающим покрытием.

Стеклопакеты должны быть сертифицированы в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
												6

15.2. Термоизолирующие вкладыши, входящие в состав комбинированных профилей, должны изготавливаться из стеклонаполненного полиамида и удовлетворять требованиям, приведённым в таблице 5. Остальные требования в соответствие с ГОСТ 31014.

Таблица 5

№п/п	Наименование показателей	Значение
1.	Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее	3000
2.	Теплопроводность, Вт/м·°С	0,23 - 0,26
3.	Коэффициент линейного теплового расширения, 1/°С	$2,7 - 2,8 \cdot 10^{-5}$
4.	Предел прочности при растяжении, МПа, не менее	80
5.	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	3
6.	Минимальная рабочая температура, °С	-40
7.	Плотность, г/см ³	1,25 - 1,35
8.	Стеклонаполнение, %	22,5 - 27,5

15.3. Приборы, петли и применяемые детали для оконных и дверных блоков должны соответствовать ГОСТ 30777 и обеспечивать требования, предъявляемые к конструкциям настоящими ТУ, ГОСТ 23166, ГОСТ 23747, ГОСТ 21519.

15.4. Стальные крепежные элементы должны изготавливаться из марок стали, физико механические свойства которых не ниже, чем показатели марок, установленных для аналогичных элементов в ГОСТ 23747, ГОСТ 21519, ГОСТ 23166.

16. Комплектность

16.1. Комплект поставки изделий определяется условиями договора (заказа) на поставку изделий или требованиями технической документации на конструкции конкретных типов.

16.2. Готовые изделия (оконные, дверные блоки) должны поставляться в собранном виде, иметь окончательную отделку, установленные приборы и уплотнительные прокладки.

Выступающие части приборов открывания, нащельники, сливы, монтажные крепежные элементы, стеклопакеты, стекла, допускается поставлять в отдельной упаковке в комплекте с изделиями.

Условия поставки определяются при заказе.

16.3. Элементы витрин, витражей, фасадов, а также другие крупногабаритные изделия, могут поставляться в виде подготовленных к монтажу деталей или рам в комплекте с приборами, стеклопакетами и другими комплектующими изделиями.

16.4. В комплект поставки должны быть включены на готовые изделия:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
						7

а) оконные, дверные блоки:

– паспорт, этикетка, или иной документ о качестве изделия с инструкцией по эксплуатации; по требованию потребителя инструкция по монтажу;

б) для крупногабаритных изделий: витрин, витражей, фасадов и т.д.:

– документация в соответствии с договором и требованиями соответствующей нормативнотехнической документации.

2. Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1. Применение изделий в строительных конструкциях с повышенными требованиями к пожаробезопасности, агрессивности среды и ударопрочности подтверждаются заключением соответствующих органов в установленном порядке.

2.2. Наружные изделия должны выдерживать ветровую нагрузку по СП 20.13330.2016 "СНИП 2.01.07".

3. Правила приемки

3.1. Изделия должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий, комплекта конструкторской документации согласно спецификации, а также условиям, определенным в договоре (заказе) на изготовление и поставку изделий.

3.2. Приемку и поставку изделий производят партиями. Партией считается число однотипных изделий, отгружаемое по конкретному заказу, оформленное одним документом о качестве (паспортом, этикеткой или иным документом), если заказ состоит из различных типов изделий, то при приемке соответствующих изделий конкретного заказа количество партий будет определяться количеством типов изделий.

3.3. Каждая партия изделий (или изделие) сопровождается документом о качестве, подтверждающим соответствие качества изделий требованиям настоящих технических условий.

3.4. Для проверки соответствия изделий требованиям настоящих технических условий и рабочей документации проводят следующие виды испытаний:

а) приемо-сдаточные;

б) периодические;

в) типовые.

3.5. Требования к качеству готовой продукции, установленные в настоящих ТУ, подтверждают приемо-сдаточные испытания. При приемке готовой продукции изделия принимают методом сплошного контроля (все изделия).

Изделия, не прошедшие приемо-сдаточные испытания хотя бы по одному показателю, бракуются. По результатам анализа брака принимается решение по проведению дальнейших

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
													8

испытаний.

При приемо-сдаточных испытаниях контролируют требования, установленные в следующих пунктах настоящих технических условий: 1.2; 1.3.1 – 1.3.4; 1.4.3 – 1.4.5; 1.4.7; 1.4.8; 1.4.10 – 1.4.12; 1.5; 1.6.4; 5.1, 5.2 и конструкторской документации.

3.6. Периодическим испытаниям должны подвергаться изделия (представители любого типа от каждой серии) один раз в два года на соответствие требованиям всех пунктов настоящих ТУ, за исключением п.1.4.1 таблица 4, п.1.5.2 таблица 5.

3.7. При внесении принципиальных изменений (максимальные габаритные размеры, эксплуатационные характеристики, прочностные значения) в конструкцию оконных и дверных блоков, фасадных конструкций, витражей, или технологию изготовления проводят типовые испытания, объем которых определяет разработчик конструкторской и технологической документации.

3.8. Требования, установленные в п. 1.4.1 таблица 4, п.1.5.2 таблица 5 настоящих технических условий, подтверждаются результатами приемочных или сертификационных испытаний изделий, а также типовых испытаний.

3.9. При входном контроле профилей и комплектующих изделий проверяют требования, установленные в пунктах 1.2; 1.5. Порядок проведения входного контроля устанавливают в СТО 00244676020.

4. Методы контроля

4.1. Проверку геометрических размеров, (п.п. 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.4.4) определяют при помощи металлической измерительной рулетки II класса точности по ГОСТ 7502, штангенциркулем ШЦ-111 по ГОСТ 166, набором щупов по ТУ2-034-225, угломером по ГОСТ 5378.

4.2. Отклонения от прямолинейности и плоскостности (п.1.3.4) проверяют на контрольной плите по ГОСТ 10905 с помощью щупов по ТУ2-034-225 и поверочной линейки по ГОСТ 8026.

4.3. Проверку провисания открывающихся элементов в собранном изделии (п.1.4.5) проводят на контрольной плите по ГОСТ 10905 при помощи штангенциркуля, набора щупов, угломера ГОСТ 5378 и контрольных пластин или шаблонов предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке.

4.4. Перепад лицевых поверхностей в местах сопряжения смежных деталей (п.1.4.3) определяют щупом, как расстояние от ребра металлической линейки по ГОСТ 427, приложенной к верхней сопрягаемой поверхности, до нижней поверхности.

4.5. Наличие и расположение отверстий для отвода воды (п.1.4.6) проверяют визуально на соответствие конструкторской документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
											9

4.6. Наличие уплотнительных прокладок (п.14.8) проверяют визуально в соответствии с конструкторской документацией. Плотность прижатия уплотнительных прокладок к притворам проверяют по наличию непрерывного следа, оставленного красящим веществом, наносимого на поверхность уплотнения. В качестве красящего вещества следует применять мел по ГОСТ 12085, тальк по ГОСТ 19729 или другие вещества, не повреждающие конструкцию и легко удаляемые после проведения контроля.

4.7. Наличие покрытия на крепежных элементах, соприкасающихся с алюминиевыми элементами (п.14.10), проверяют визуально.

4.8. Качество защитно-декоративного покрытия (п.14.11) проверяют по СТО 00244676119.

4.9. Наличие и установку полимерных подкладок (п.14.7) проверяют визуально на соответствие конструкторской документации.

4.10. Проверку надежности работы запирающих приборов, ручек и прочей фурнитуры (п.14.12) проверяют путем пятиразового открывания-закрывания створных элементов и запирающих приборов.

4.11. Устойчивость к ветровым нагрузкам (п. 2.2) определяется расчетным путем при разработке конструкторской документации.

4.12. Для дверных блоков проверку на статические нагрузки (п.14.2) проводят по схемам ГОСТ 23747 приложение В, при этом испытываемый образец устанавливают и закрепляют с имитацией рабочего состояния и нагружают контрольным весом, выдерживают 5 – 10 сек. под нагрузкой, повторяют 5 раз. Конструкция выдержала испытания – если створка дверного блока устанавливается в дверную коробку без дополнительных усилий, конструктивные элементы не имеют остаточной деформации.

4.13. Комплектность (п.1.6), маркировку (п.5.1), упаковку (п.5.2) проверяют визуально в соответствии с договором, заказом и конструкторской документацией.

4.14. Соответствие марок и качество комплектующих и материалов (п.п.1.5) проверяют по сертификатам предприятий-изготовителей.

4.15. Соответствие показателей, указанных в п.14.1, п.4 табл. 4, п.14.15 проверяют в соответствии с ГОСТ 24033.

4.16. Приведенное сопротивление теплопередаче дверных и оконных блоков п.14.1 табл.4 п.1 определяют по ГОСТ 26602.1.

4.17. Воздухопроницаемость оконных и дверных блоков (п.14.1 п.3 табл.4) определяют по ГОСТ 26602.2.

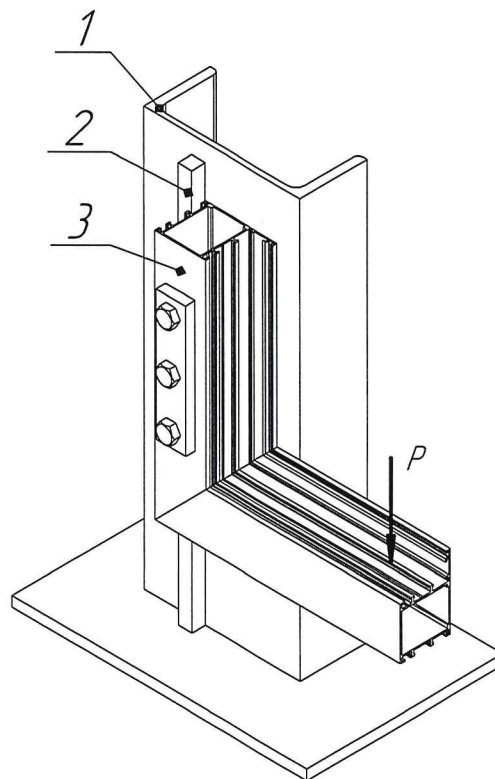
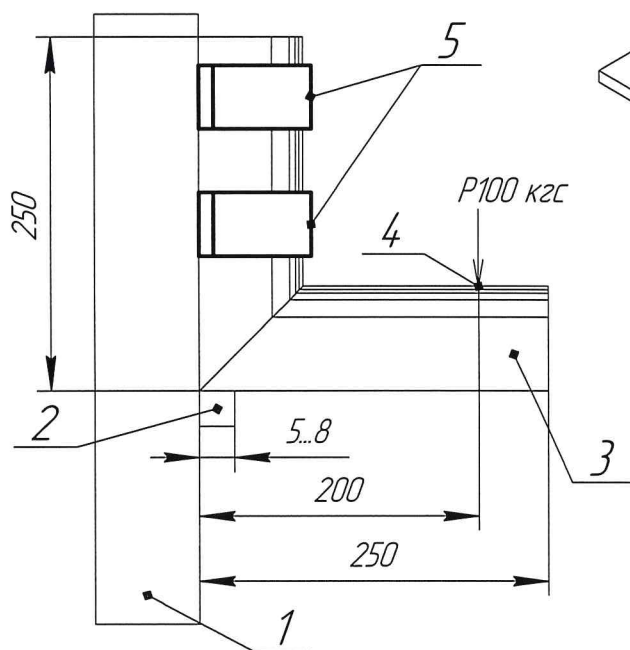
4.18. Звукоизоляцию (п.14.1 п.2 табл.4) определяют по ГОСТ 26602.3.

4.19. Прочность углового соединения (п.14.1 п.5 табл.4) определяют на трех образцах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дил.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
												10

Измерение остаточной деформации при помощи поверочного угольника

1 max



Вариант крепления образца
при помощи болтового
соединения через предварительно
просверленные в образце отверстия

1- опора/швеллер; 2- упор-контрпрофиль; 3- образец;
4- точка приложения нагрузки; 5- съемные хомуты крепления образца

Рис. 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЧ 25.12.10-100-00244676-2019

Лист
11

Копировал

Формат А4

5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

5.1. Маркировка

5.1.1. На неллицевой поверхности каждого изделия (оконных, дверных блоков) или на этикетке, бирке должны быть нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя или название предприятия-изготовителя;
- б) тип изделия;
- в) номер заказа или заводской номер;
- г) дата изготовления; штамп технического контроля.

Элементы витрин, витражей, фасадов упаковываются в пачки, которые маркируются на бирках с указанием вышеуказанных данных и требуемых данных в соответствии с документацией на упаковку.

5.1.2. Маркировку грузовых мест следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

5.1.3. Способ исполнения и дополнительные требования к маркировке устанавливаются в конструкторской документации на изделия.

5.2. Упаковка

5.2.1. Каждый оконный блок, каждый дверной блок с открывающимися створками, распашными полотнами перед упаковкой должен быть закрыт на замок.

5.2.2. Неустановленные на изделиях приборы или части приборов, штапики и крепежные изделия должны быть упакованы в соответствии с документацией на упаковку.

Покупные изделия, входящие в комплект поставки и не установленные в конструкции, допускается оставлять в упаковке предприятия-изготовителя

5.2.3. Требования к упаковке изделий устанавливаются в договоре на поставку в зависимости от условий транспортирования, хранения и монтажа изделий

5.2.4. Упаковка изделий должна обеспечивать сохранность изделий при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

5.2.5. Каждая партия изделий должна иметь сопроводительный документ, вид и форма которого, а также порядок и сроки направления этих документов потребителю устанавливаются условиями поставки или договором.

5.3. Транспортирование

5.3.1. Изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
											12

перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.4. Хранение

5.4.1. Изделия должны храниться в сухих вентилируемых помещениях на деревянных подкладках.

Оконные и дверные блоки также на деревянных подкладках в вертикальном положении под углом 10–15°, рассортированными по типам и размерам. Между изделиями должны быть проложены прокладки одинаковой толщины. Допускается хранение оконных и дверных блоков в вертикальном положении, сформированными в пакеты.

6. Указания по эксплуатации

6.1. Эксплуатация изделий в соответствии с требованиями проектной документации и требованиями по монтажу и эксплуатации указанных в конструкторской и эксплуатационной документации (при наличии).

7. Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделий.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации изделий – 3 года со дня отгрузки изделия изготовителем. Гарантийный срок хранения изделия один год со дня отгрузки изделия изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019					Лист
										13

- | | |
|-------------------------|--|
| ГОСТ 10905-86 | Плиты поперечные и разметочные. Технические условия |
| ГОСТ 111-2014 | Стекло листовое. Технические условия |
| ГОСТ 12085-88 | Мел природный обогащенный. Технические условия |
| ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов |
| ГОСТ 166-89 | Штангенциркули. Технические условия |
| ГОСТ 19729-74 | Тальк молотый для производства резиновых изделий и пластических масс. Технические условия |
| ГОСТ 21519-2003 | Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия |
| ГОСТ 22233-2018 | Профили пресованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 23166-99 | Блоки оконные. Общие технические условия |
| ГОСТ 23747-2015 | Блоки дверные из алюминиевых сплавов. Технические условия |
| ГОСТ 24033-2018 | Окна и двери балконные, ворота. Методы механических испытаний |
| ГОСТ 24866-2014 | Стеклопакеты клеенные. Технические условия. |
| ГОСТ 26602.1-99 | Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче |
| ГОСТ 26602.2-99 | Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости |
| ГОСТ 26602.3-2016 | Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции |
| ГОСТ 27296-2012 | Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий. Методы измерения. |
| ГОСТ 30698-2014 | Стекло закалённое. Технические условия. |
| ГОСТ 30777-2012 | Устройства поворотные, откидные, поворотно-откидные, раздвижные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия. |
| ГОСТ 30778-2001 | Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия |
| ГОСТ 31014-2002 | Профили полиамидные стеклонаполненные. Технические условия |
| ГОСТ 427-75 | Линейки измерительные металлические. Технические условия |
| ГОСТ 5378-88 | Угломеры с нониусом. Технические условия |
| ГОСТ 5533-2013 | Стекло листовое узорчатое. Технические условия |
| ГОСТ 7481-2013 | Стекло армированное. Технические условия |
| ГОСТ 7502-98 | Рулетки измерительные металлические. Технические условия |
| ГОСТ 8026-92 | Линейки поперечные. Технические условия |
| СП 20.13330.2016 | Нагрузки и воздействия |
| СП 426.1325800.2020 | Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования |
| ТУ 2-034-225-87 | Щупы контрольные |
| ТУ 2549-001-46603100-98 | Уплотнители резиновые плотные для строительных конструкций |
| СТО 00244676020-2015 | СМК. Входной контроль продукции |
| СТО 00244676119-2016 | СМК. Порошковое окрашивание изделий в электростатическом поле |

Инв. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 30777-2012 Устройства поворотные, откидные, поворотнo-откидные, раздвижные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия. ГОСТ 30778-2001 Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия ГОСТ 31014-2002 Профили полиамидные стеклонаполненные. Технические условия ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия ГОСТ 5378-88 Угломеры с нониусом. Технические условия ГОСТ 5533-2013 Стекло листовое узорчатое. Технические условия ГОСТ 7481-2013 Стекло армированное. Технические условия ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 426.1325800.2020 Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования ТУ 2-034-225-87 Щупы контрольные ТУ 2549-001-46603100-98 Уплотнители резиновые плотные для строительных конструкций СТО 00244676020-2015 СМК. Входной контроль продукции СТО 00244676119-2016 СМК. Порошковое окрашивание изделий в электростатическом поле	
1	зам	17804		07.22	ТУ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата		14

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТЧ 25.12.10-100-00244676-2019	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15