



# Альбом

Разработан для строительной компании ЮИТ

Оконные и балконные блоки из ПВХ профилей  
для многоэтажных зданий массовой застройки

Многоэтажный жилой дом ГП-1  
г.Тюмень, ул.Судоремонтная

**VEKA**

**YIT**

## Оглавление

1. Область применения .....	2
2. Нормативные ссылки.....	2
3. Архитектурные и технические характеристики профильных систем WHS (базовые артикулы) .....	3
4. Рекомендуемые размеры оконных/балконных блоков из ПВХ профилей WHS .....	4
4.1. Максимальные габаритные размеры рамы.....	4
4.2. Максимальные размеры оконных створок WHS 72 .....	5
5. Определение расчетного проектного значения приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока .....	7
6. Статический расчет профильных элементов оконного блока на действие ветровой нагрузки.....	8
7. Расчетные климатические параметры и ветровой район для различных регионов строительства .....	9
8. Карта районирования территории Российской Федерации по ветровым районам ...	10
9. Справочные характеристики приведенного сопротивления теплопередаче для типового оконного блока и нормируемые параметры микроклимата помещений .....	11
10. Возможные варианты решения импоста.....	12
11. Заказная спецификация на оконные/балконные блоки.....	13

## 1. Область применения

Настоящий альбом подготовлен для строительной компании, с целью разработки технических решений для оконных и балконных блоков проекта Многоэтажный жилой дом ГП-1 г.Тюмень, ул.Судоремонтная.

Принятые в Альбоме технические решения и рекомендации соответствуют требованиям технической документации ООО «ВЕКА Рус» и стандартам строительной компании. Расчетные схемы, значения и показатели максимально обобщены на основе европейских и отечественных промышленных стандартов (EN, ГОСТ), имеющегося опыта эксплуатации светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей на территории РФ и требований государственных нормативных документов (СП) для зданий и помещений соответствующего назначения.

## 2. Нормативные ссылки

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями следующих стандартов:

- ◆ ГОСТ 23166-2021 «Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие. Общие технические условия»;
- ◆ ГОСТ 30674 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»;
- ◆ СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»;
- ◆ СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» (с изменением №1);
- ◆ СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;
- ◆ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- ◆ ГОСТ 30971-2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам»;
- ◆ ГОСТ Р 56926 Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия.

3. Архитектурные и технические характеристики профильных систем WHS (базовые артикулы)

№ п/п	Название системы	Базовая комбинация Рама+створка / Импорт+створки Эскизы, номера артикулов	3D модель базовой комбинации рама+створка	Монтажная ширина	Количество камер	Класс профиль- ной системы по ГОСТ 30673-2013	Приведенное сопротивление теплопередаче для базовой комбинации рама+створка, $R_{пр}, (м^2 \cdot оC) / Вт$	Толщина стеклопакетов, мм	Цвет профиля
1.	WHS 72			72	5	B	0,77	24-44	



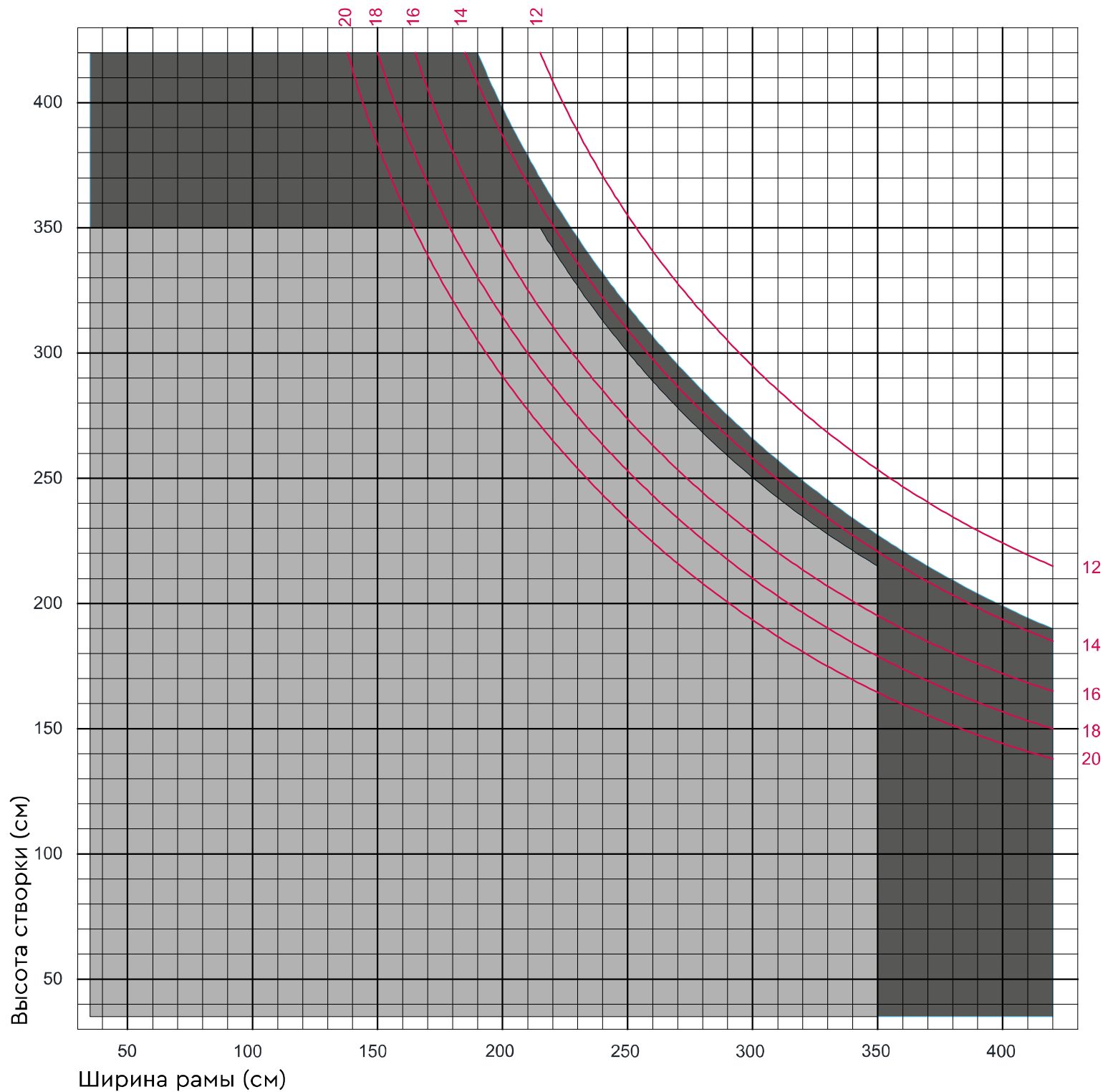
## 4. Рекомендуемые размеры оконных/балконных блоков из ПВХ профилей WNS

### Максимальные размеры конструкций

Максимальные размеры конструкций определяются исходя из внешнего размера рамы.

Максимальные размеры створок, подбираются согласно диаграмм максимальных размеров, созданных с учетом применения усиливающих вкладышей с оригинальной геометрией.

### 4.1. Максимальные габаритные размеры рамы



Исполнение	max. Площадь [m²]	max. Ширина/Высота [cm]
Белый	8,00	420/420
Цветной	7,50	350/350

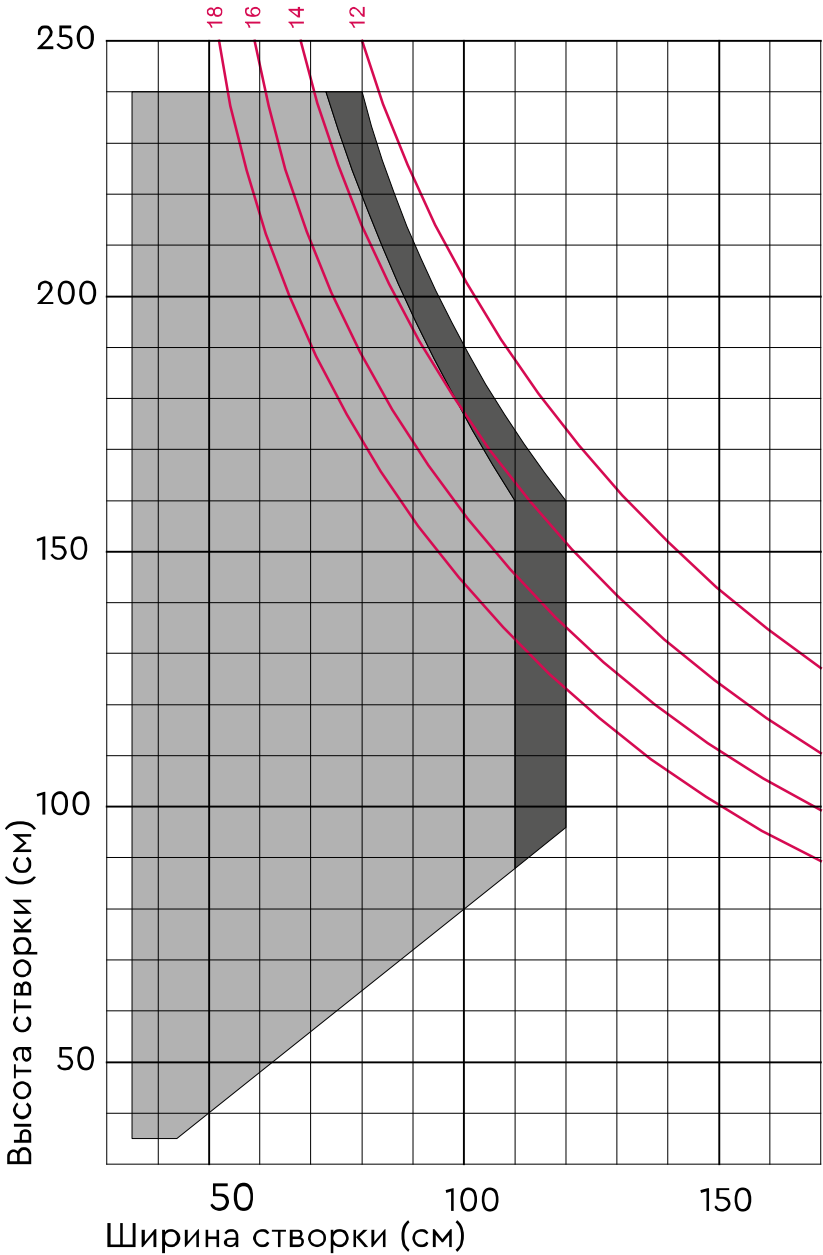
max. Вес стекла [kg]
250

20/18/16/14/12  
- максимальная суммарная толщина  
стекла в стеклопакете

■ Рама белая    ■ Рама цветная

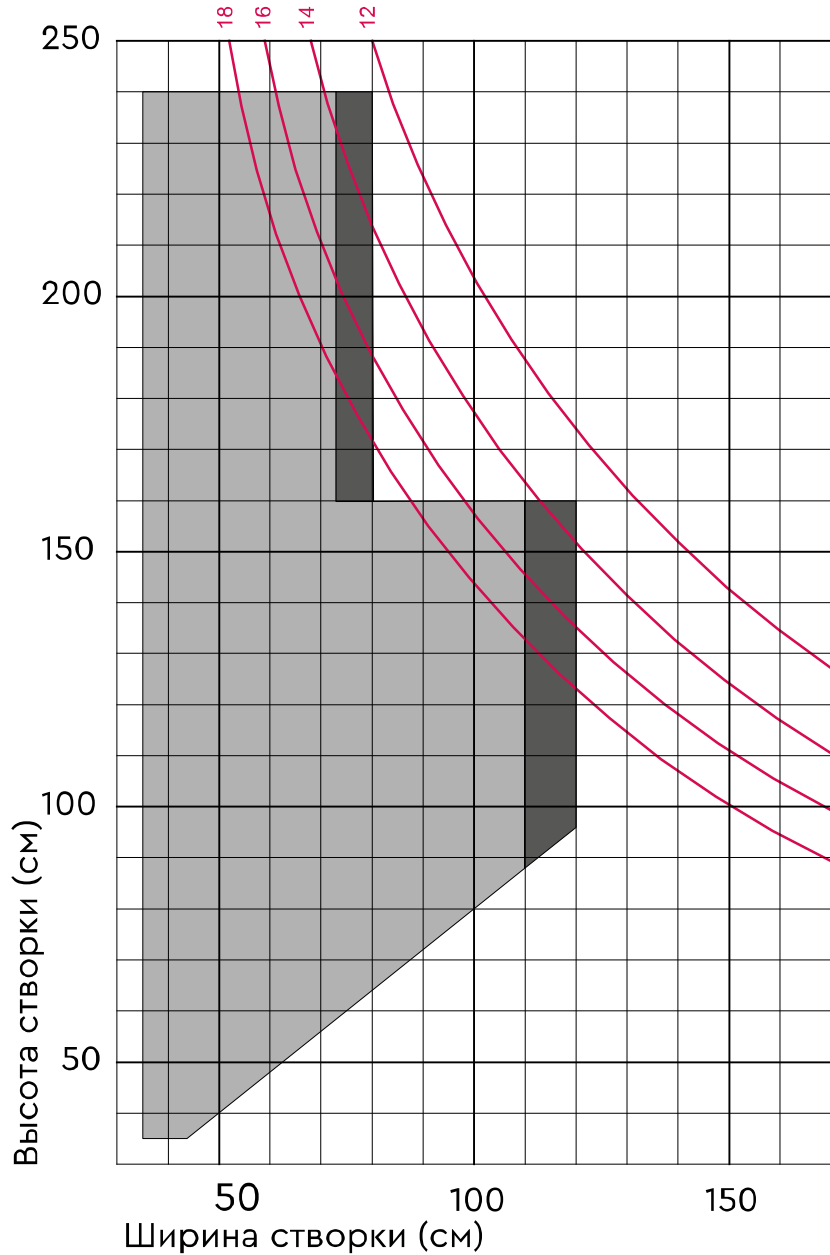
### 4.2. Максимальные размеры оконных створок WHS 72

Створка оконная  
арт.103.407  
максимальный вес стеклопакета – 70 кг



вариант исполнения	максимальная площадь (м2)	макс.размеры (ширина/высота)
Белый	1,92	120/240
Цветной	1,76	110/240

Створка оконная со штульпом  
арт.103.407/арт.102340  
максимальный вес стеклопакета – 60 кг

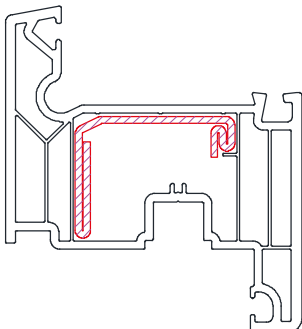
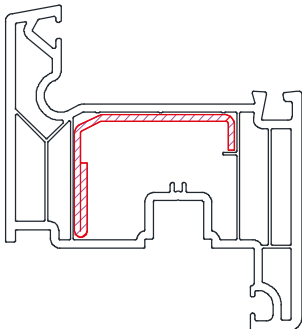


вариант исполнения	максимальная площадь (м2)	макс.размеры (ширина/высота)	
		окно	дверь
Белый	1,92	120/160	80/240
Цветной	1,76	110/160	73/240

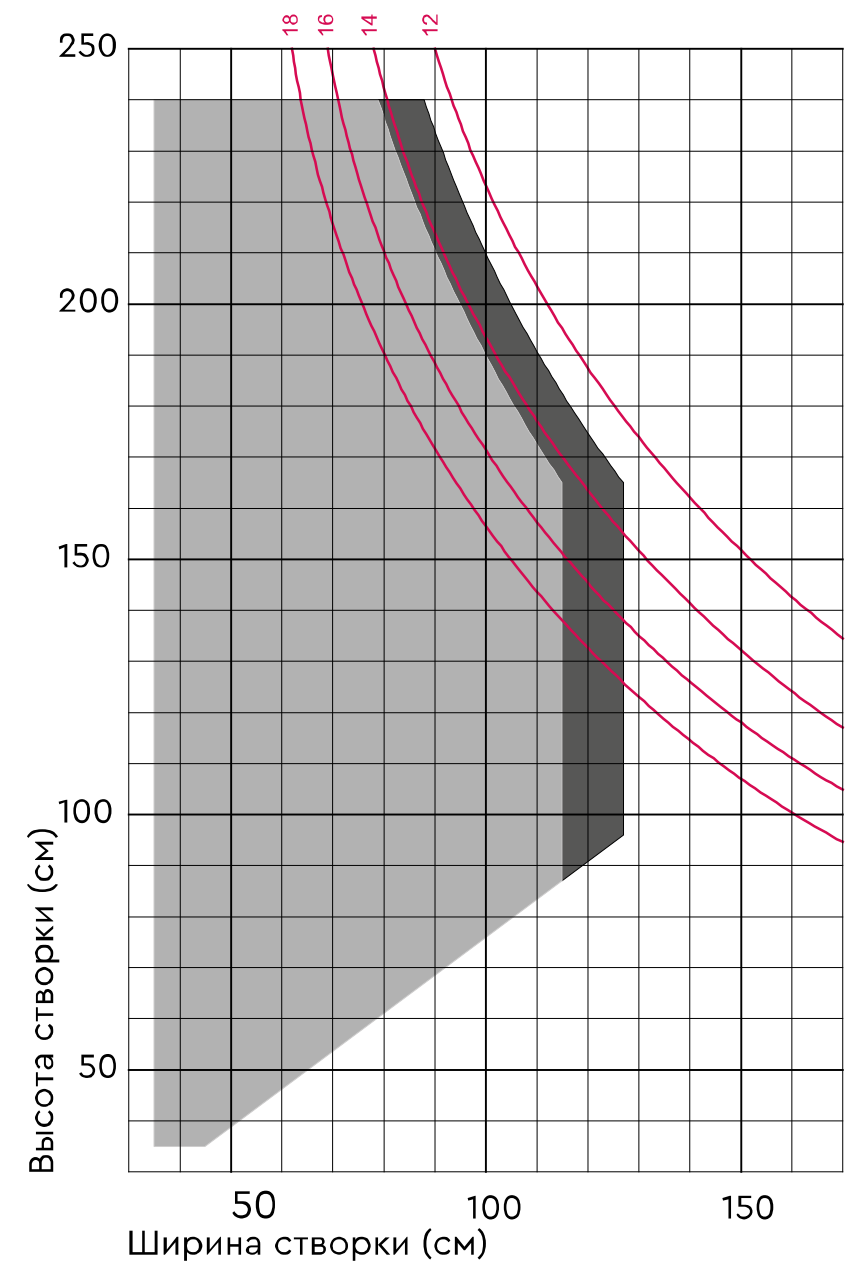
Створка белая  
усилитель 113.292  
I<sub>x</sub>=1,24 см<sup>4</sup>  
I<sub>x</sub>=2,44 см<sup>4</sup>

Створка цветная  
усилитель 113.294  
I<sub>x</sub>=1,47 см<sup>4</sup>  
I<sub>x</sub>=3,88 см<sup>4</sup>

**20/18/16/14/12**  
- максимальная суммарная толщина  
стекла в стеклопакете

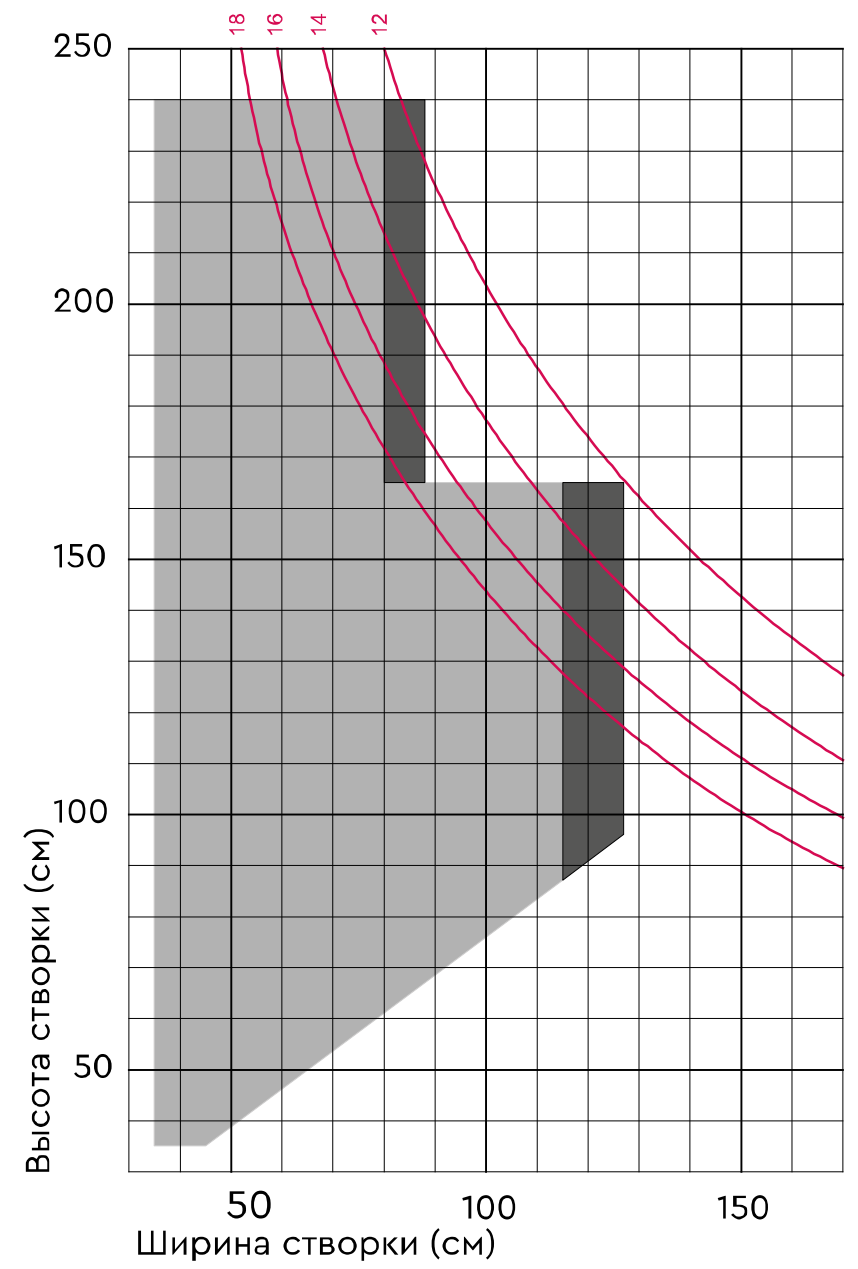


Створка оконная  
арт.103.407  
технология вклейки стеклопакета  
максимальный вес стеклопакета – 85 кг



вариант исполнения	максимальная площадь (м2)	макс.размеры (ширина/высота)
Белый	2,11	128/240
Цветной	1,89	115/240

Створка оконная со штульпом  
арт.103.407/арт.102340+113.013.3  
технология вклейки стеклопакета  
максимальный вес стеклопакета – 75 кг

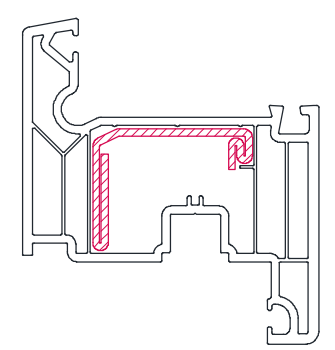


вариант исполнения	максимальная площадь (м2)	макс.размеры (ширина/высота)	
		окно	дверь
Белый	2,11	128/165	88/240
Цветной	1,89	115/165	80/240

Створка белая  
усилитель 113.294  
 $I_x=1,47 \text{ см}^4$   
 $I_x=3,88 \text{ см}^4$

Створка цветная  
усилитель 113.294  
 $I_x=1,47 \text{ см}^4$   
 $I_x=3,88 \text{ см}^4$

**20/18/16/14/12**  
- максимальная суммарная толщина  
стекла в стеклопакете



## 5. Определение расчетного проектного значения приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока

### 7а. Определение нормативного приведенного сопротивления теплопередаче оконных/балконных блоков

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0^{\text{норм}}$  оконных/балконных блоков определяется по формуле:

$$R_0^{\text{норм}} = R_0^{\text{н}} m_p$$

где

$m_p$  — коэффициент, учитывающий экономические особенности региона строительства; принимается как  $m_p = 1$ ;

$R_0^{\text{н}}$  — базовое значение приведенного сопротивления теплопередаче оконного/балконного блока, принимаемое по показателю ГСОП (градусо-суток отопительного периода) для заданного района строительства, ( $\text{м}^2 \text{°C}/\text{Вт}$ ), определяемому как:

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) z_{\text{от}}$$

где

$t_{\text{в}}$  — расчетная температура внутреннего воздуха,  $\text{°C}$ ;

$t_{\text{от}}$  — средняя температура наружного воздуха за отопительный период,  $\text{°C}$ ,

$z_{\text{от}}$  — продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более  $+8 \text{°C}$ , сут/год.

Значения  $t_{\text{в}}$ ,  $t_{\text{от}}$  и  $z_{\text{от}}$  приведены в разделе 7.

Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей жилых зданий, согласно табл. 3 СП 50.13330.2012 (с изменением №1), приведены в разделе 9.

В качестве расчетного нормируемого приведенного сопротивления теплопередаче оконных блоков принимается большее между нормируемым сопротивлением теплопередаче  $R_0^{\text{норм}}$  рассчитанным по вышеуказанной формуле, и приведенным сопротивлением теплопередаче  $R_{0,\text{ок}}^{\text{пр}}$ , приведенном в разделе проекта «Энергоэффективность»

### 7б. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче окна

Расчетное проектное значение сопротивления теплопередаче  $R_{0,\text{ок}}^{\text{пр}}$  может быть определено согласно ГОСТ Р 56926 как:

$$R_{0,\text{ок}}^{\text{пр}} = \frac{1}{\left( \frac{A_{\text{проф}}}{A_{0,\text{ок}} R_{\text{проф}}} + \frac{A_{\text{ст}}}{A_{0,\text{ок}} R_{\text{ст}}} + \frac{L_{\text{кр}}}{A_{0,\text{ок}} \lambda_{\text{кр}}} \right)} \geq R_{0,\text{ок}}^{\text{пр}}$$

где

$A_{\text{проф}}$  — площадь профильных элементов окна,  $\text{м}^2$ ;

$A_{\text{ст}}$  — площадь стеклопакета,  $\text{м}^2$ ;

$A_{0,\text{ок}} = A_{\text{проф}} + A_{\text{ст}}$  — площадь окна;

$R_{\text{проф}}$  — значение приведенного сопротивления теплопередаче профильных элементов, принимаемое для базовой комбинации профилей «рама+створка» на основании данных производителей профильной системы,  $\text{м}^2 \text{°C}/\text{Вт}$ ;

$R_{\text{ст}}$  — значение сопротивления теплопередаче центральной части стеклопакета,  $\text{м}^2 \text{°C}/\text{Вт}$ ;

$L_{\text{кр}}$  — длина краевой зоны,  $\text{м}/\text{м}^2$ ;

$\lambda_{\text{кр}}$  — линейный коэффициент теплопроводности краевой зоны,  $\text{Вт}/(\text{м} \text{°C})$ ;

Приведенное сопротивление теплопередаче базовой комбинации профилей «рама+створка» определяется на основании данных производителей профильных систем (см. раздел 3).

Приведенное сопротивление теплопередаче центральной зоны стеклопакета определяется на основании данных производителей стеклопакетов и стекла (см. раздел 9).

Расчет производится согласно ГОСТ Р 56926 для базового одностворчатого оконного блока с габаритными размерами 1,2х1,5 м (Рис. 1).

Справочные значения приведенного сопротивления теплопередаче для типового оконного блока, в зависимости от профильной системы и формулы стеклопакета, указаны в разделе 9.

### Требования и рекомендации

При равенстве теплозащитных показателей, предпочтение следует отдавать однокамерным стеклопакетам с i-стеклом. Коэффициент пропускания света стеклопакетом в видимой части спектра не должен быть ниже 0,65.

При возведении зданий в районах южнее  $50^\circ$  с.ш. в оконных блоках рекомендуется применение солнцезащитного стекла в стеклопакете.

Нижнюю часть балконной двери рекомендуется выполнять светопрозрачной с применением безопасного стекла (триплекс) в стеклопакете.

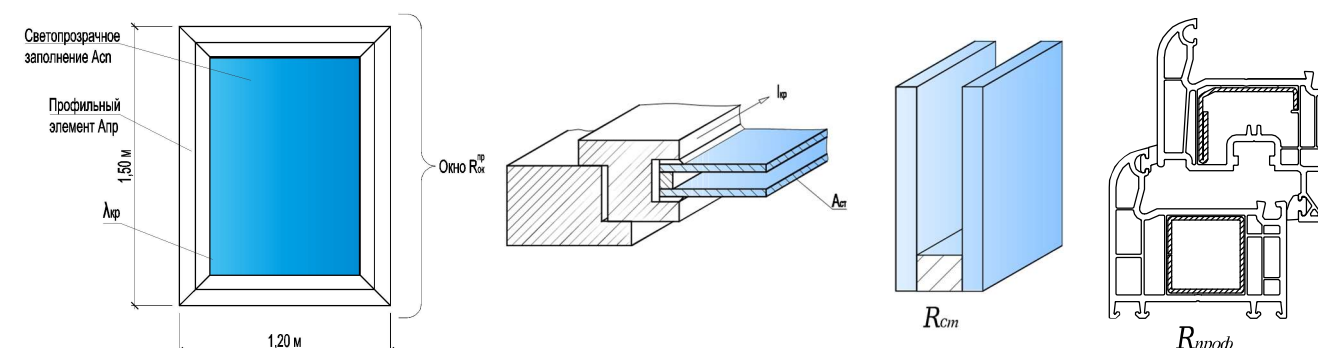


Рис. 1. Расчетная схема для определения сопротивления теплопередаче оконного блока

6. Статический расчет профильных элементов оконного блока на действие ветровой нагрузки

Исходные данные:

- 1. Фасады здания;
- 2. Номер ветрового района места строительства.

Расчет проводится для наиболее нагруженного оконного блока верхнего этажа (Рис. 2). Критерием выбора наиболее нагруженного оконного блока является площадь сбора нагрузки. Схема открывания и габаритные размеры створок принимаются на основании эскизного решения фасада со светопроемами. Расчетным профильным элементом в общем случае является стальной усиливающий вкладыш вертикального импоста (Рис. 3).

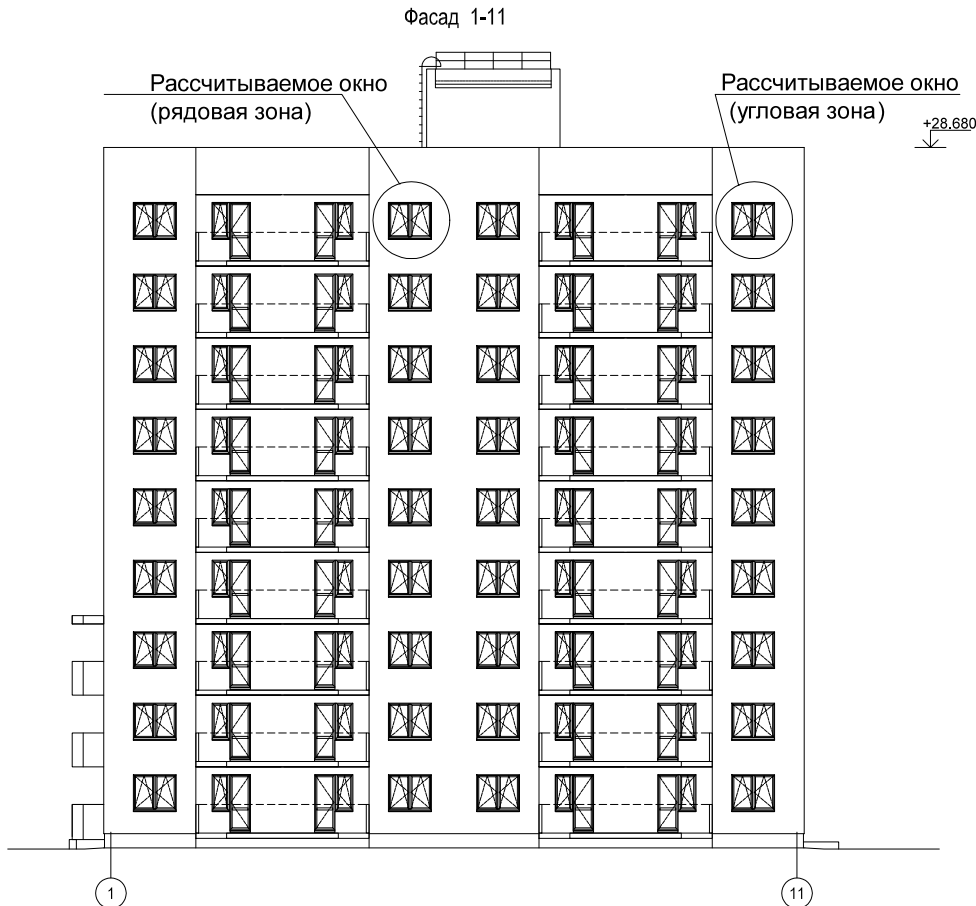


Рис. 2. Фасад здания с указанием места рассчитываемых окон

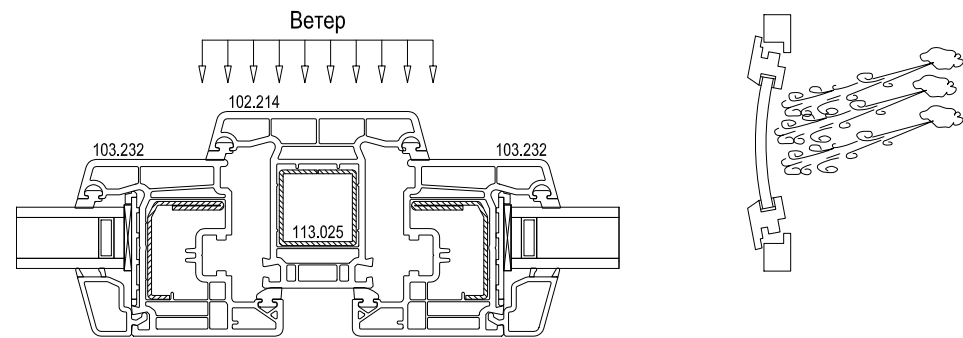


Рис. 3. Рассчитываемый элемент оконного блока — усиливающий вкладыш импоста

Расчет требуемого момента инерции стального усилителя импоста производится по формуле (ГОСТ Р 56926):

I\_{треб} = \frac{WLB^4}{1920Ef} (25 - 40 (\frac{B}{L})^2 + 16 (\frac{B}{L})^4 )

где  
I\_{треб} — требуемый момент инерции стального усилителя импоста в направлении действия нагрузки, см;  
W — расчетное значение ветровой нагрузки на оконные/балконные блоки, принимаемое согласно ГОСТ Р 56926, Н/мм²;  
B — ширина грузовой полосы в эпюре нагружения, м;  
L — расчетный пролет импоста, м;  
E — модуль упругости материала усиливающего вкладыша; для стали E=210000 Н/мм²)  
f = L/300 — максимально допустимая деформация профиля, см.

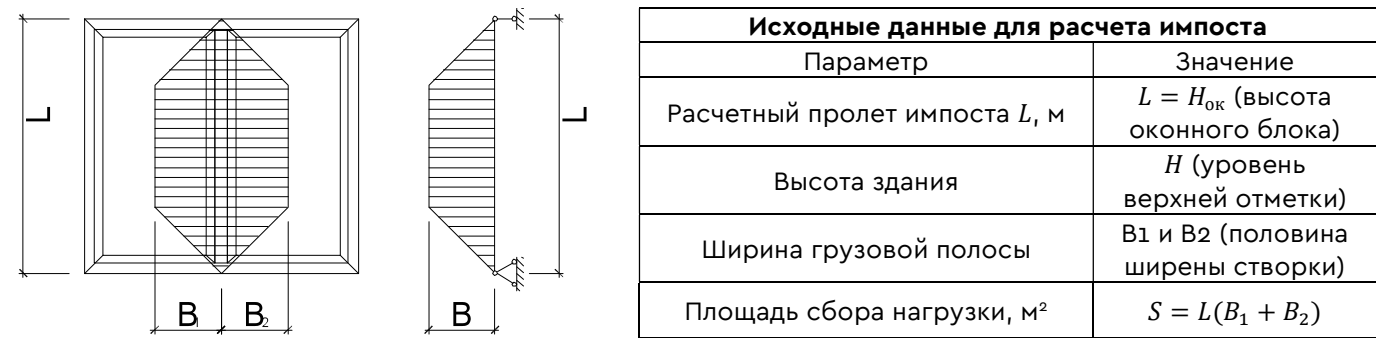


Рис. 4. Расчетная схема определения жесткости оконных блоков под действием равномерно распределенной ветровой нагрузки

Для каждой полосы эпюры нагружения B моменты инерции I\_{треб} вычисляются отдельно, сложение размеров грузовых полос не допускается. Результирующий требуемый момент инерции стального усилителя импоста I\_{треб} определяется как сумма составляющих от каждой области действия нагрузки по формуле:

I\_{треб}^{рез} = I\_{треб}^{B1} + I\_{треб}^{B2}

Фактический момент инерции I\_{факт} и соответствующее ему сечение усиливающего вкладыша могут быть приняты согласно раздела 10. Артикул усиливающего вкладыша должен соответствовать артикулу профиля импоста; при этом должно выполняться условие I\_{факт} \geq I\_{треб}^{рез}.

Требования к назначению усиления импоста

Суммирование момента инерции стального усилителя импоста с моментами усиливающих вкладышей створок не допускается.



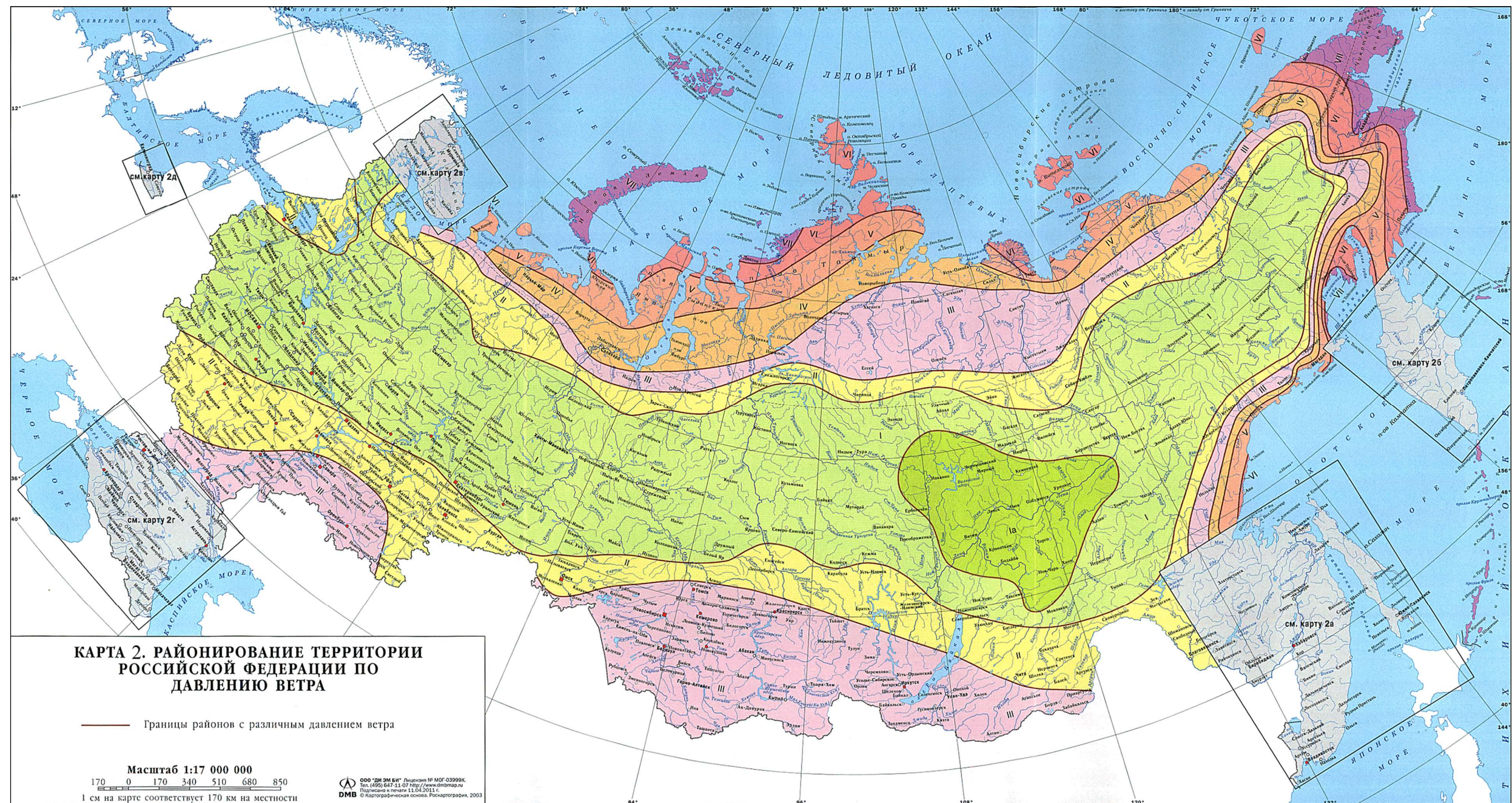
## 7. Расчетные климатические параметры и ветровой район для различных регионов строительства

Населенный пункт	Расчетные климатические параметры холодного периода (СП 131.13330.2012)			Ветровой район (СП 20.13330.2011)
	Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	Продолжительность $z_{от}$ , сут, и средняя температура воздуха $t_{от}$ , °C, периода со средней суточной температурой ниже 8°C		
		$z_{от}$	$t_{от}$	
Абакан	-37	223	-7,9	III
Анадырь	-38	299	-11	VII
Архангельск	-33	250	-4,5	II
Астрахань	-21	164	-0,8	III
Барнаул	-36	213	-7,5	III
Белгород	-23	191	-1,9	II
Благовещенск	-33	210	-11	II
Брянск	-24	199	-2	I
Великий Новгород	-27	221	-2,3	I
Владивосток	-23	198	-4,3	IV
Владикавказ	-13	169	0,7	IV
Владимир	-28	213	-3,5	I
Волгоград	-22	176	-2,3	III
Вологда	-32	228	-4	I
Воркута	-41	306	-9,1	IV
Воронеж	-24	190	-2,5	II
Грозный	-17	159	0,9	IV
Екатеринбург	-32	221	-5,4	I
Иваново	-38	219	-3,9	I
Ижевск	-33	219	-5,6	I
Йошкар-Ола	-33	215	-4,9	I
Иркутск	-33	232	-7,7	III
Казань	-31	208	-4,8	II
Калининград	-19	188	1,2	II
Калуга	-27	210	-2,9	I
Кемерово	-39	227	-8	III
Киров	-33	231	-5,4	I
Кострома	-31	239	-3	I
Краснодар	-16	145	2,5	IV
Красноярск	-37	233	-6,7	III
Курган	-36	212	-7,6	II
Курск	-24	194	-2,3	II
Кызыл	-47	225	-15	III
Липецк	-27	202	-3,4	II
Магадан	-29	279	-7,5	V
Майкоп	-19	148	2,3	IV
Махачкала	-20	144	2,7	V
Москва	-25	205	-2,2	I

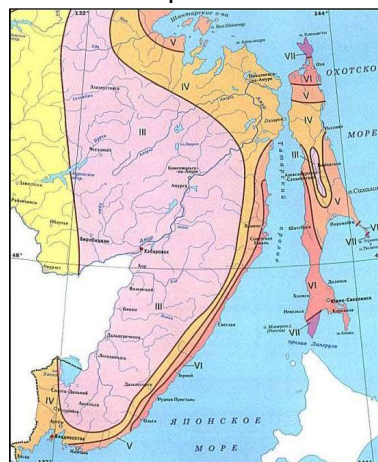
Населенный пункт	Расчетные климатические параметры холодного периода (СП 131.13330.2012)			Ветровой район (СП 20.13330.2011)
	Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	Продолжительность $z_{от}$ , сут, и средняя температура воздуха $t_{от}$ , °C, периода со средней суточной температурой ниже 8°C		
		$z_{от}$	$t_{от}$	
Мурманск	-30	275	-3,4	IV
Нальчик	-18	168	0,6	IV
Нарьян-Мар	-39	289	-7,5	IV
Нижний Новгород	-31	215	-4,1	I
Новосибирск	-37	221	-8,1	III
Омск	-37	216	-8,1	II
Орел	-25	199	-2,4	II
Оренбург	-32	195	-6,1	III
Пенза	-27	200	-4,1	II
Пермь	-35	225	-5,5	I
Петрозаводск	-28	235	-3,2	II
Петропавловск-Камчатский	-18	250	-1,7	VII
Псков	-26	208	-1,3	I
Ростов на Дону	-19	166	-0,1	III
Рязань	-27	208	-3,5	I
Самара	-30	203	-5,2	III
Санкт-Петербург	-24	213	-1,3	II
Саранск	-30	209	-4,5	II
Саратов	-25	188	-3,5	III
Смоленск	-25	209	-2	I
Сыктывкар	-36	243	-5,6	I
Тамбов	-28	201	-3,7	II
Тверь	-29	218	-3	I
Томск	-39	233	-7,9	III
Тула	-27	207	-3	I
Тюмень	-35	223	-6,9	I
Улан-Удэ	-35	230	-10	III
Ульяновск	-31	212	-5,4	II
Уфа	-33	209	-6	II
Хабаровск	-29	204	-9,5	III
Чебоксары	-32	217	-4,9	II
Челябинск	-34	218	-6,5	II
Чита	-38	238	-11	II
Элиста	-23	168	-1	III
Южно-Сахалинск	-22	227	-0,4	VI
Якутск	-52	252	-21	I
Ярославль	-31	221	-4	I



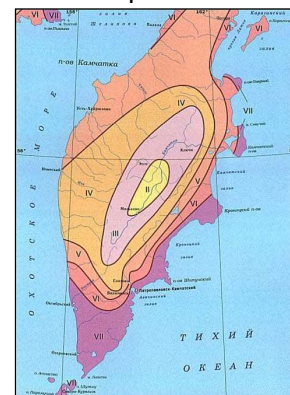
## 8. Карта районирования территории Российской Федерации по ветровым районам



Карта 2а



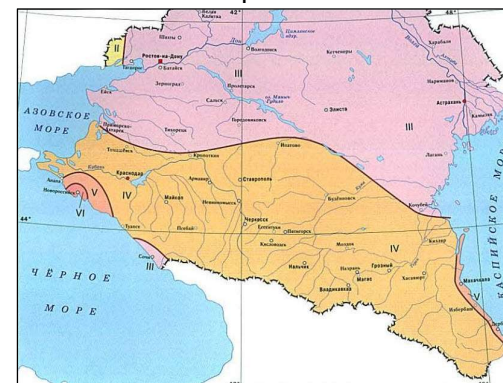
Карта 2б



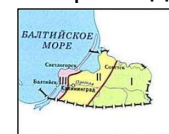
Карта 2в



Карта 2г



Карта 2д



Карта 2е





9. Справочные характеристики приведенного сопротивления теплопередаче для типового оконного блока и нормируемые параметры микроклимата помещений

Профильная система	Толщина стеклопакета	Формула стеклопакета	Сопротивление теплопередаче центральной части стеклопакета $R_{ст}, м^2 \times \text{°C}/Вт^*$	Приведенное сопротивление теплопередаче оконного блока $R_{пр}, м^2 \times \text{°C}/Вт'$ , рассчитанное с учетом краевой зоны стеклопакета с алюминиевой рамкой**	Приведенное сопротивление теплопередаче оконного блока $R_{пр}, м^2 \times \text{°C}/Вт'$ , рассчитанное с учетом краевой зоны стеклопакета с теплой дистанционной рамкой***
Euroline WHS 60	24	4-16-И4	0,55	0,51	0,52
		4-Ar16-И4	0,65	0,56	0,58
	32	4-10-4-10-И4	0,75	0,60	0,62
		4-Ar10-4-Ar10-И4	0,91	0,66	0,69
Softline Proline WHS 72	32	4-10-4-10-И4	0,75	0,64	0,67
		4-Ar10-4-Ar10-И4	0,91	0,71	0,74
	36	4-12-4-12-И4	0,79	0,66	0,69
		4-Ar12-4-Ar12-И4	0,99	0,74	0,78
	40	4-14-4-14-И4	0,86	0,69	0,72
		4-Ar14-4-Ar14-И4	1,08	0,77	0,81
WHS72	44	И4-Ar14-4-Ar14-И4	1,57	0,93	0,95
		4-16-4-16-И4	0,93	0,72	0,75
Softline 82	44	4-Ar16-4-Ar16-И4	1,13	0,79	0,83
		4-16-4-16-И4	0,93	0,76	0,80
	52	4-Ar16-4-Ar16-И4	1,13	0,84	0,88
		4-24-4-16-И4	0,95	0,77	0,80
		4-Ar24-4-Ar16-И4	1,15	0,84	0,89
		И4-Ar24-4-Ar16-И4	1,79	1,00	1,10

Примечания:  
\* — Усредненные значения, полученные от производителей листового стекла и стеклопакетов.  
\*\* — Расчет выполнен в программном комплексе WinDoPlan,  $\lambda_{кр} = 0,08 \text{ Вт/м °C}$ ,согласно приложения А, ГОСТ Р 56926.  
\*\*\* — Расчет выполнен в программном комплексе WinDoPlan,  $\lambda_{кр} = 0,06 \text{ Вт/м °C}$ ,согласно приложения А, ГОСТ Р 56926.  
В качестве расчетного элемента взят двухстворчатый оконный блок 1700х1670, с соотношением прозрачной и не прозрачной части 70/40.

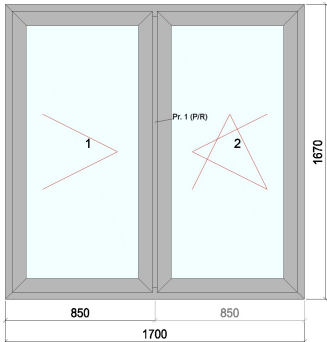


Рис. 5 Оконный блок

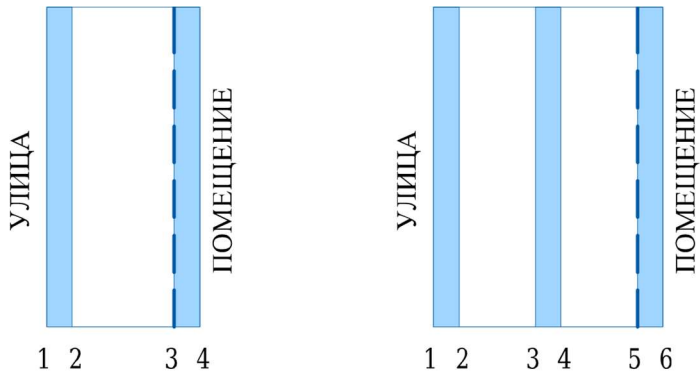


Рис. 6 Нумерация позиций в стеклопакетах

2. Покрытие низкоэмиссионных стекол установлены в позицию 3 для однокамерных и в позицию 5 для двухкамерных стеклопакетов

Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей жилых зданий (согласно табл. 3 СП 50.13330.2012)	
Градусо-сутки отопительного периода, °C сут/год	Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей $R_0^H$
2000	0,49
4000	0,63
6000	0,73
8000	0,75
10000	0,77
12000	0,80

Промежуточные значения  $R_0^H$  вычисляются по интерполяции

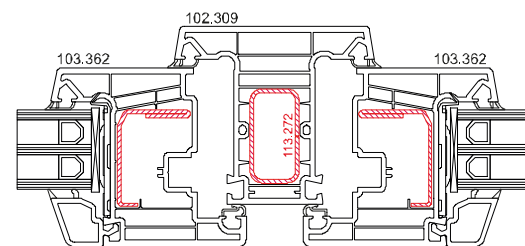
Оптимальные нормы температуры и относительной влажности воздуха в холодный период года (согласно табл. 4.1 ГОСТ 30494-2011)		
Наименование помещения	Температура воздуха, °C	Относительная влажность, %
Жилая комната	20-22	45-30
То же, в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°С и ниже	21-23	45-30
Кухня	19-21	не нормируется
Вестибюль, лестничная клетка	16-18	не нормируется
Примечания: При расчете температурного режима узлов примыкания оконного блока к наружной стене учитывать дополнительно требования п. 9.3 СП 54.13330.2011 — относительную влажность воздуха принимать равной 50%		

Коэффициенты теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции $\alpha_{н}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ °C})$ (согласно табл. 6 СП 50.13330.2012)	
Наружная поверхность ограждения	Коэффициент теплоотдачи для зимних условий $\alpha_{н}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ °C})$
Наружных стен	23
Наружных стен с воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом	12

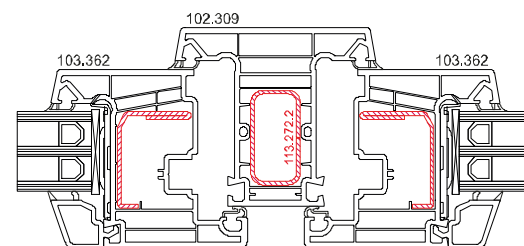
Коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции $\alpha_{в}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ °C})$ (согласно табл. 4 СП 50.13330.2012)	
Внутренняя поверхность ограждения	Коэффициент теплоотдачи $\alpha_{в}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ °C})$
Стен, полов, потолков	8,7
Окон	8,0

## 10. Возможные варианты решения импоста

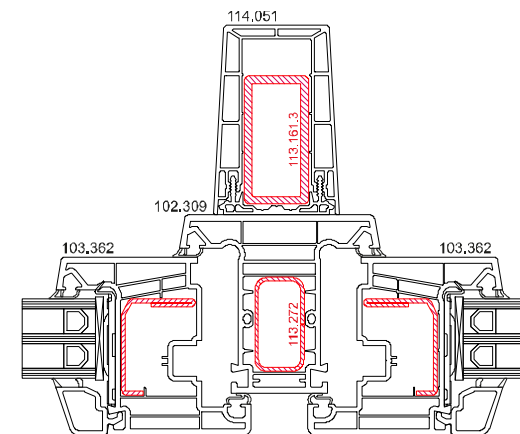
WHS 72



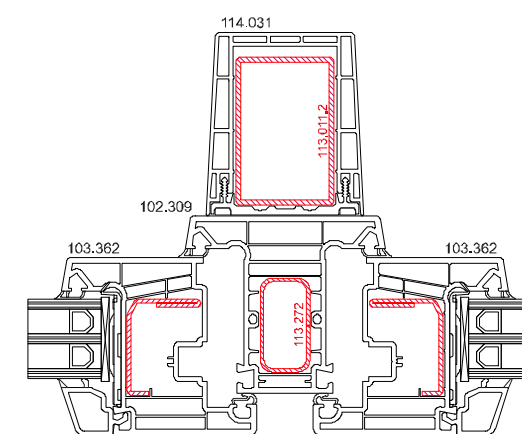
Усилитель импоста арт. 113.272,  $I_y=2,68 \text{ см}^4$



Усилитель импоста арт. 113.272.2,  $I_y=3,43 \text{ см}^4$



Усилитель импоста арт.113272 + Внешний усилитель арт.113161.3  
 $I_y=2,68+12,36=15,04 \text{ см}^4$



Усилитель импоста арт.113272 + Внешний усилитель арт.113011.2  
 $I_y=2,68+18,87=21,55 \text{ см}^4$



11. Заказная спецификация на оконные/балконные блоки

Общие положения

1. Настоящая документация разработана на основании следующей проектной документации:
- Спецификация заполнения элементов оконных проемов
2. При разработке технических решений оконных конструкций были учтены положения следующих нормативных документов:
- ГОСТ 23166 Блоки оконные. Общие технические условия
  - ГОСТ Р 56926 Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия
  - СП 20.13330.2011 СНиП 2.01.01-85\* Нагрузки и воздействия
  - СП 50.13330.2011 Тепловая защита зданий
3. Расчет профильных элементов оконных блоков (вертикальные импосты) на действие ветровой нагрузки производился согласно СП 20.13330 и ГОСТ Р 56926. Расчет на действие ветровой нагрузки произведен для каждого типа оконного блока исходя из следующих условий:
- Предельный относительный прогиб профильных элементов оконных блоков (вертикальные импоста) —  $L/300$  (согласно ГОСТ 23166 и ГОСТ Р 56926);
4. Конструкция стеклопакетов принята на основании данных проекта.
5. Размеры оконных блоков в спецификациях приняты на основании данных предоставленных архитектурно-строительных чертежей с учетом величины монтажных зазоров. Фактические размеры следует уточнить после проведения замеров проемов.
6. Комплектации оконных блоков подобрана с учетом обеспечения требований по статической жесткости конструкций на действие ветровых нагрузок.

Профильная система: WHS 72

Цвет оконных блоков: Белый изнутри, ламинация RAL 7046 снаружи.  
Цвет балконных блоков: Белый.

Фурнитура: оконные блоки должны быть оснащены базовым комплектом фурнитуры в соответствии с данными заказной спецификации;

Стеклопакет: 40 мм 4M1-14Ar-4M1-14Ar-И4

Используемые уплотнители: WHS арт. 112373, арт. 112334

Цвет уплотнения оконных блоков: Чёрный

7. Расчетные значения:
- Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче для оконных блоков  $R_0 = 0,73 \text{ м}^2 \times \text{°C} / \text{Вт}$
8. Статический расчет профильных элементов оконного блока на действие ветровой нагрузки проводился по условию недопустимости избыточной инфильтрации холодного воздуха. Результаты расчета для каждого типа оконного блока представлены в заказной спецификации.
- 8.1. Расчетное значение ветровой нагрузки
- Расчетное значение ветровой нагрузки на оконные блоки принято на основании приложения Б ГОСТ Р 56926 и составляет:
- $W_p=0,31 \text{ кПа}$
- 8.2. Геометрические параметры силового элемента оконного блока
- Требуемый момент инерции силового элемента оконного блока (вертикальные импосты, горизонтальные перекладины) определялся согласно приложению Б ГОСТ Р 56926 по формуле:

$$I_{\text{треб}} = \frac{WL^4B}{1920Ef} \left[ 25 - 40 \left( \frac{B}{L} \right)^2 + \left( \frac{B}{L} \right)^4 \right]$$

где

W — расчетное значение ветровой нагрузки (см. п. 8.1), Н/мм²;

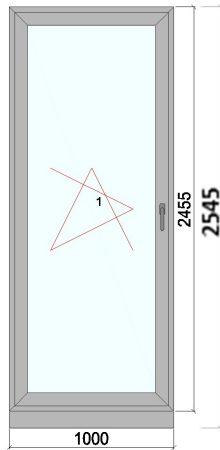
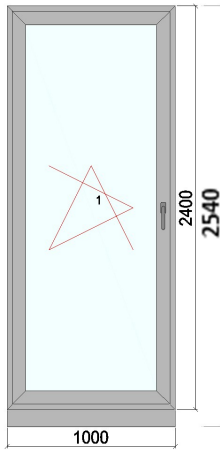
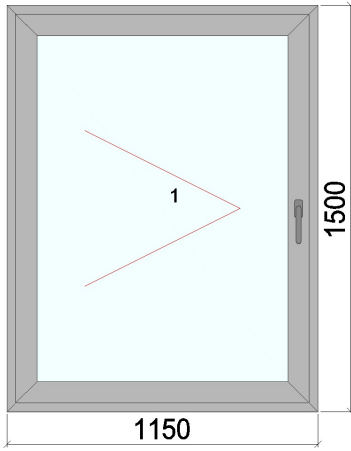
B — ширина грузовой полосы в эпюре нагружения, см;

L — рабочая длина силового элемента оконного блока (для импоста — равна габаритной высоте оконного блока за вычетом высоты подставочного профиля), см;

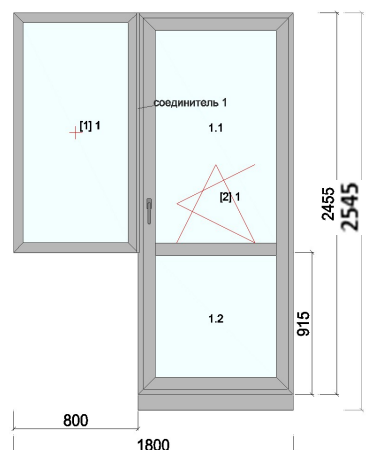
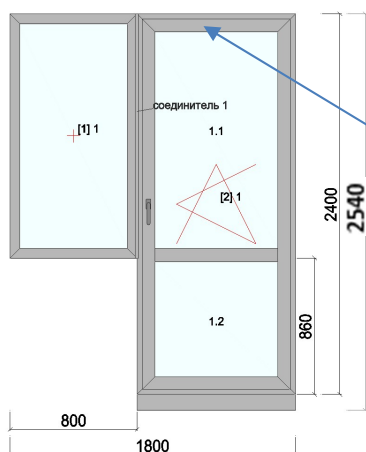
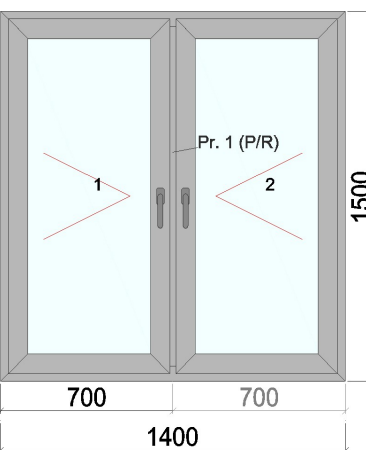
E — модуль упругости, Па. Для стали E = 210 000 Н/мм²;

f — предельный относительный прогиб силового элемента оконного блока (см. п. 3).

						3-21.05-ЮИТ-РД-АР			
						г.Тюмень, ул.Судоремонтная			
ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО	ПОДПИСЬ	ДАТА	Многоэтажный жилой дом ГП-1	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Трофимов			28.04.20		Р	1	6
Проверил		Трофимов							
						Общие положения	ООО «ВЕКА Рус»		
Утвердил		Окулов А.Ю.							

Заказная спецификация на оконные/балконные блоки													14					
№ поз.	Марка изделия	Эскиз изделия (вид со стороны помещения)	Маркировка по ГОСТ	Кол-во, шт.	Площадь элемент	Общая площадь изделий,	Комплектация				Расчетные значения	Требуемый момент инерции расчетного профильного элемента						
							Профиль		Стеклопакет	Фурнитура								
							Главные профили (усилители)						Доп. профили					
1	БД-1.1		БП 2455-1000	9	2,46	22,14	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик	114060 Расширитель 45 mm – 2 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,78							
2	БД-1.2		ОП 2400-1000	1	2,4	2,4	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик	114060 Расширитель 45 mm – 3 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,78							
3	ОК-1		ОП 1500-1150	2	1,72	3,44	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик		40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,77							
											3-21.05-ЮИТ-РД-АР							
											г.Тюмень, ул.Судоремонтная							
							ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО				ПОДПИСЬ	ДАТА			
							Разработал		Трофимов		28.04.20		Многоэтажный жилой дом ГП-1			Стадия	Лист	Листов
							Проверил		Трофимов							Р	2	6
													Заказная спецификация на оконные/балконные блоки			ООО «ВЕКА Рус»		
Утвердил		Окулов А.Ю.																

Заказная спецификация на оконные/балконные блоки													15
№ поз.	Марка изделия	Эскиз изделия (вид со стороны помещения)	Маркировка по ГОСТ	Кол-во, шт.	Площадь элемент	Общая площадь изделий,	Комплектация				Расчетные значения	Требуемый момент инерции расчетного профильного элемента	
							Профиль		Стеклопакет	Фурнитура			
							Главные профили (усилители)						Доп. профили
4	ОК2-БД-1.1		1 клапан Airbox без фрезеровки  БП 2455-1800	18	1,23 2,46	66,42	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 2 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,75  R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)	
5	ОК2-БД-1.2		1 клапан Airbox без фрезеровки  ОП 2400-1800	2	1,23 2,4	7,26	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 3 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,75  R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)	
6	ОК2-БД-2.1		1 клапан Airbox без фрезеровки  БП 2455-1800	18	1,23 2,46	66,42	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 2 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,75  R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)	
											3-21.05-ЮИТ-РД-АР		
											г.Тюмень, ул.Судоремонтная		
							ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО	ПОДПИСЬ	ДАТА	
							Разработал		Трофимов		28.04.20		
							Проверил		Трофимов				
											Многоэтажный жилой дом ГП-1		
							Утвердил		Окулов А.Ю.				
											Заказная спецификация на оконные/балконные блоки		
											ООО «ВЕКА Рус»		
											Стадия	Лист	Листов
											Р	3	6

Заказная спецификация на оконные/балконные блоки													16				
№ поз.	Марка изделия	Эскиз изделия (вид со стороны помещения)	Маркировка по ГОСТ	Кол-во, шт.	Площадь элемент	Общая площадь изделий,	Комплектация				Расчетные значения	Требуемый момент инерции расчетного профильного элемента					
							Профиль		Стеклопакет	Фурнитура							
							Главные профили (усилители)						Доп. профили				
7	ОК2-БД-2.1*		БП 2455-1800	9	1,23 2,46	33,21	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 2 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,75  R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)					
8	ОК2-БД-2.2		1 клапан Airbox без фрезеровки  ОП 2400-1800	2	1,23 2,4	7,26	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 107218 Штапик 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 3 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,75  R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)					
9	ОК-3		ОП 1500-1400	9	2,1	18,9	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик		40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4	MACO, ROTO, SIEGENIA, предусмотреть закрытие на ключ.	R <sub>0</sub> =0,72	P/R: 1: 1.23 см^4 (2.68 см^4)					
											3-21.05-ЮИТ-РД-АР						
											г.Тюмень, ул.Судоремонтная						
							ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО				ПОДПИСЬ	ДАТА		
							Разработал		Трофимов		28.04.20		Многоэтажный жилой дом ГП-1		Стадия	Лист	Листов
							Проверил		Трофимов						Р	4	6
													Заказная спецификация на оконные/балконные блоки		ООО «ВЕКА Рус»		
Утвердил		Окулов А.Ю.															



Заказная спецификация на оконные/балконные блоки													17		
№ поз.	Марка изделия	Эскиз изделия (вид со стороны помещения)	Маркировка по ГОСТ	Кол-во, шт.	Площадь элемент	Общая площадь изделий,	Комплектация				Расчетные значения	Требуемый момент инерции расчетного профильного элемента			
							Профиль		Стеклопакет	Фурнитура					
							Главные профили (усилители)								Доп. профили
10	ОК-4		1 клапан Airbox без фрезеровки  ОП 1450-1200	120	1,74	208,8	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик		40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,70	P/R: 1: 0.97 см^4 (2.68 см^4)			
11	ОК-4*		2 клапана Airbox без фрезеровки  ОП 1450-1200	20	1,74	34,8	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0) 107218 Штапик		40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,70	P/R: 1: 0.97 см^4 (2.68 см^4)			
12	ОК5-БД-2.1		2 клапана Airbox без фрезеровки  БП 2455-1800	9	1,23 2,46	33,21	101268 Рама 61 mm (113002 30x25x1.5) 103362 Створки 79 mm (113292.2 38.8x29.7x2.0), (113292 38.8x29.7x1.5) 107218 Штапик 102309 Импосты 81 mm (113272 38x20x1.5)	116217 Соединитель 114060 Расширитель 45 mm – 2 шт	40 мм 4М1-14Ar-4М1-14Ar-И4, рекомендована вклейка стеклопакета	MACO, ROTO, SIEGENIA	R <sub>0</sub> =0,73 R <sub>0</sub> =0,75	Соединитель №: 1: 1.62 см^4 (3.86 см^4)			
											3-21.05-ЮИТ-РД-АР				
											г.Тюмень, ул.Судоремонтная				
							ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО	ПОДПИСЬ	ДАТА			
							Разработал		Трофимов		28.04.20		Многоэтажный жилой дом ГП-1		
							Проверил		Трофимов						
							Утвердил		Окулов А.Ю.				Заказная спецификация на оконные/балконные блоки		
													ООО «ВЕКА Рус»		

Technical drawing of a window assembly. The drawing shows a side view of a window frame with two panes. The left pane is labeled [1] 1 and the right pane is labeled [2] 1. The panes are separated by a vertical mullion labeled "соединитель 1". The overall width of the assembly is 1800. The height of the left pane is 2400. The height of the right pane is 2540. The height of the bottom section of the right pane is 860. The width of the left pane is 800. The drawing also shows a blue arrow pointing from the top of the right pane to the top of the left pane.

						3-21.05-ЮИТ-РД-АР			
						г.Тюмень, ул.Судоремонтная			
ИЗМ.	КОЛ.У	ЛИСТ	№ДО	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разработал		Трофимов			28.04.20	Многоэтажный жилой дом ГП-1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Трофимов					Р	6	6
						Заказная спецификация на оконные/балконные блоки	ООО «ВЕКА Рус»		
Утвердил		Окулов А.Ю.							

**VEKA**

[veka-architecture.ru](http://veka-architecture.ru)