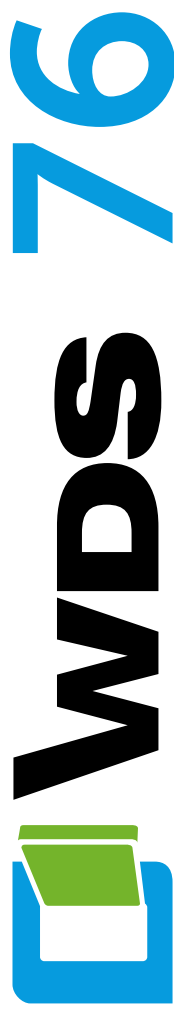


НОВІ СИСТЕМИ



2021 - 2022

Європейський досвід

Віконні системи з монтажною шириною 70 мм більше не можуть задовольняти актуальні вимоги ринку та забезпечувати необхідний рівень енергозбереження

Зростає попит на:

- Енергоощадливість при обмеженому бюджеті (системи 82 мм задорогі)
- Великогабаритне скління
- Звукоізоляцію, безпеку, архітектурне скло в пакеті
- Надійність і довговічність
- Оптимізацію асортименту щодо планування і складування у виробника

W/m^2K 1,1 = 0,9 m^2K/W

Європейський досвід

Друга редакція ДБН В.2.6-31:202Х
«Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»

Tab.1 Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych $U_{(max)}$ określone w tabeli 1.2 Załącznika 2 do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych.

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. *)
1	2	3		
1	Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchninie przegrzyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16^\circ C$ b) przy $t_i \leq 16^\circ C$	1,3 1,8	1,1 1,6	0,9 1,4
2	Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ C$ b) przy $t_i \leq 16^\circ C$	1,5 1,8	1,3 1,6	1,1 1,4
3	Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ C$ b) przy $\Delta t_i \leq 8^\circ C$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,5 1,5	1,3 1,3	1,1 bez wymagań 1,1
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,7	1,5	1,3
5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań

Pomieszczenie ogrzewane - pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w §134 ust. 2 rozporządzenia.
 t_i - Temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z §134 ust. 2 rozporządzenia.
 *) Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Таблиця 1 – Мінімально допустиме значення приведенного опору теплотопердачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель R_{dmin}

Ч.п.	Вид огорожувальної конструкції	Значення R_{dmin} , $m^2 \cdot K/Wt$, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	4,0	3,5
2	Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям	7,0	6,0
3	Покриття опалювальних горщиц (технічних поверхів), мансард, горщиц переkritтя неопалювальних горщиц	6,0	5,5
4	Переkritтя, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалювальними підвалами	5,0	4,0
5	Світлопрозорі огорожувальні конструкції в зовнішніх огороженнях приміщень із коефіцієнтом скління	$m_{ск.пр} \leq 0,5$	0,75
		$m_{ск.пр} > 0,5$	0,90
6	Зенітні ліхтарі	0,80	0,70
7	Зовнішні непрозорі двері	0,70	0,60

Примітка: $m_{ск.пр}$ – коефіцієнт скління зовнішніх огорожень приміщень, що визначається згідно з ДСТУ Б.В.2.6-189

Тенденції ринку склопакетів в Європі



- Вимоги до опору теплопередачі постійно зростають і двокамерний склопакет 40 мм (максимум за шириною для систем 70 мм) вже не цілком відповідає цим вимогам.
- За показником опору теплопередачі оптимальними сьогодні є склопакети **40 – 44 мм**
- Плюс 2-8 мм на функціональні переваги
- ✓ Звукоізоляція – триплекс 6-8 мм з однієї/двох сторін (до $R_w=51$ dB)
- ✓ Безпека – гартоване скло чи триплекс 6-8 мм з однієї/двох сторін
- ✓ Естетика – архітектурне скло 6-8 мм (відсутність лінз по фасаду, надійність склопакету)

• Функціональний склопакет на сьогодні 48 мм!

- Склопакет 24 мм все ще актуальний на ринку в секторі реновацій і його частка складає не більше 20%



Рейтинг	Склопакет	Штапик
1	40 мм	19,5 мм
2	48 мм	11,5 мм
3	44 мм	15,5 мм
4	24 мм	35,5 мм
5	36 мм	23,5 мм

*за даними VEKA AG, 2015, для систем 82 мм

Великогабаритне скління



Вимоги ринку щодо суцільного скління від стелі до підлоги

Збільшення ваги склопакетів

Посилення вимог щодо статички армуючого профілю у профільних системах

З ростом габаритів склопакету падає частка профілю в собівартості вікна.
Як наслідок, споживач легше приймає рішення на користь надійного продукту.

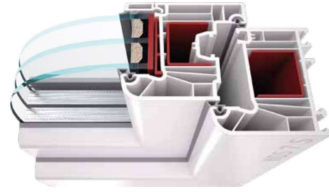
Габарити	Площа	Вага СП 4+4+4	Вага СП 6+4+4	Вага СП 6+4+6	Вага СП 8+4+6
1,0*1,0	1 м ²	30 кг	35 кг	40 кг	45 кг
1,5*2,5	3,75 м ²	113 кг	131 кг	150 кг	169 кг
1,0*2,2	2,2 м ²	66 кг	77 кг	88 кг	99 кг

Еволюція продукту



WDS 8S

2021



WDS 7S



WDS 6S



WDS 5S



300



58



WDS 8S

2023



WDS 76MD



WDS 76AD



WDS 5S



300



58

Камер

6

6

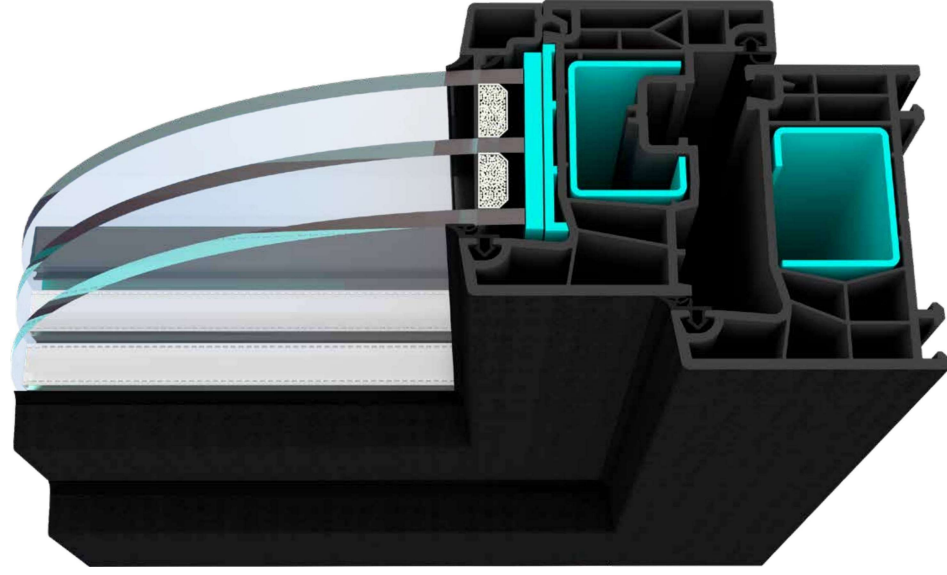
5

5

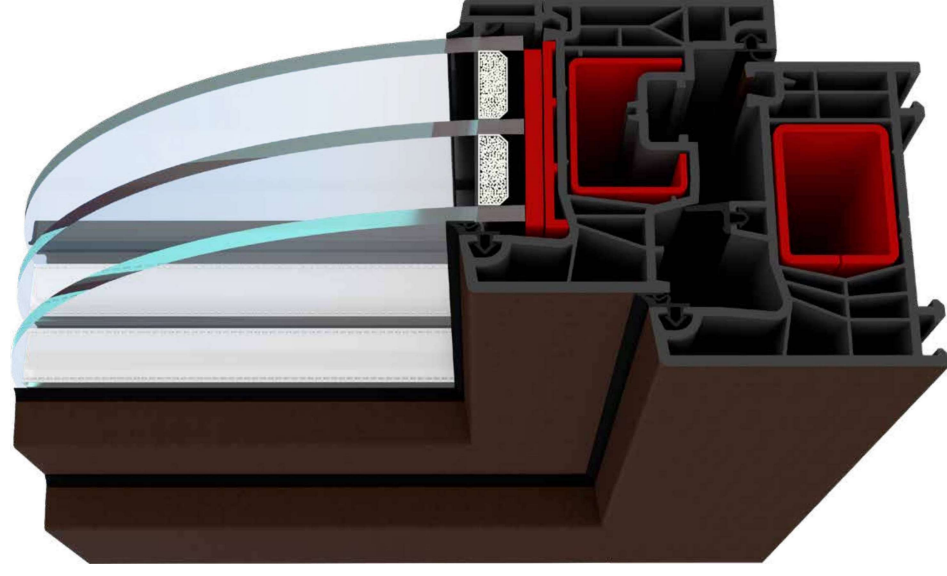
3

3

Еволюція продукту



WDS 76AD



WDS 76MD

Стратегія впровадження систем 76 мм



1

Переваги

2

Функціональні розміри

3

Особливості системних рішень

4

Дверні рішення

5

Технологічність систем

6

Варіанти склопакетів

7

Підбір армування

8

Додаткові профілі

9

Smart Slide 76

ПЕРЕВАГИ

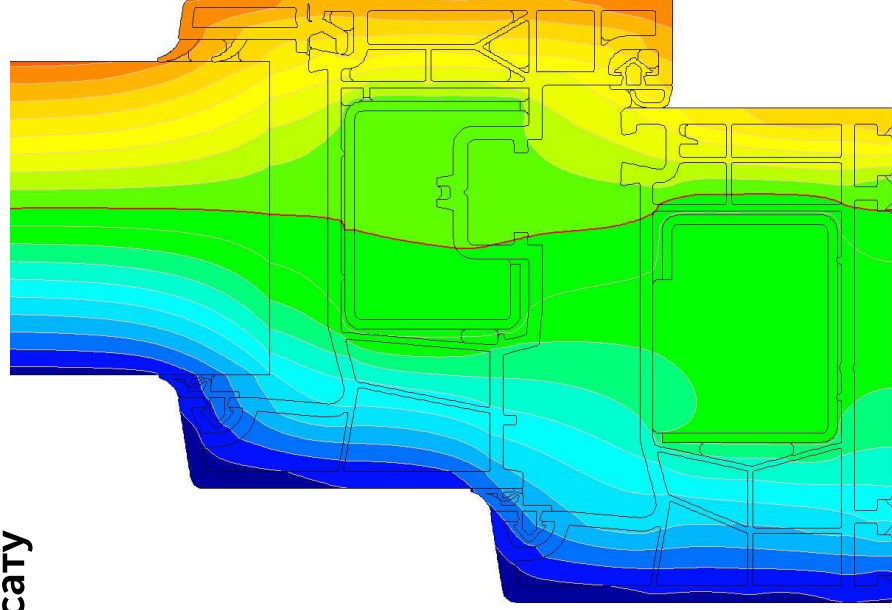
Ізотерма



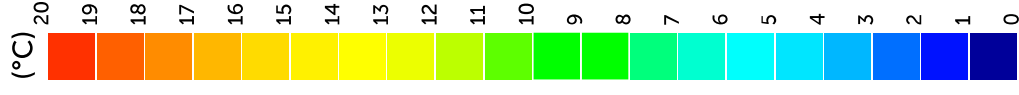
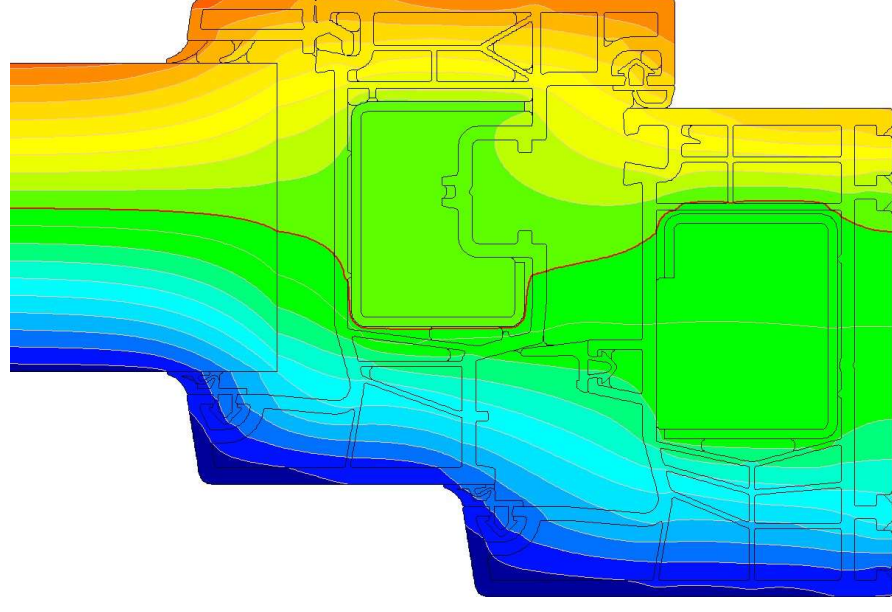
- Запобігання утворенню конденсату на внутрішній стороні профілю і в зоні ущільнення

10°C-ізотерма

WDS 76AD



WDS 76MD

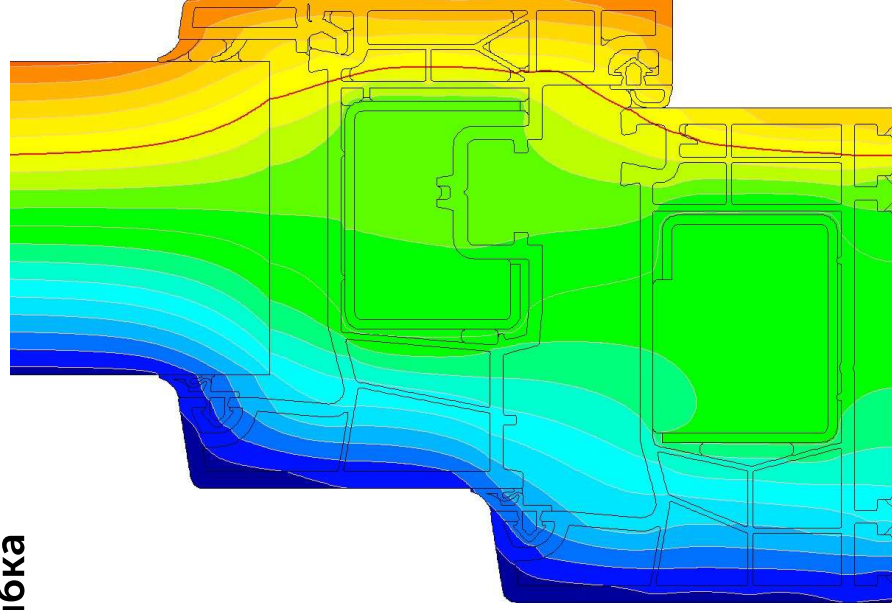


Ізотерма

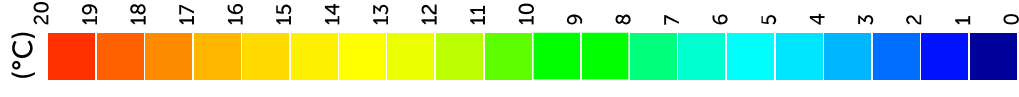
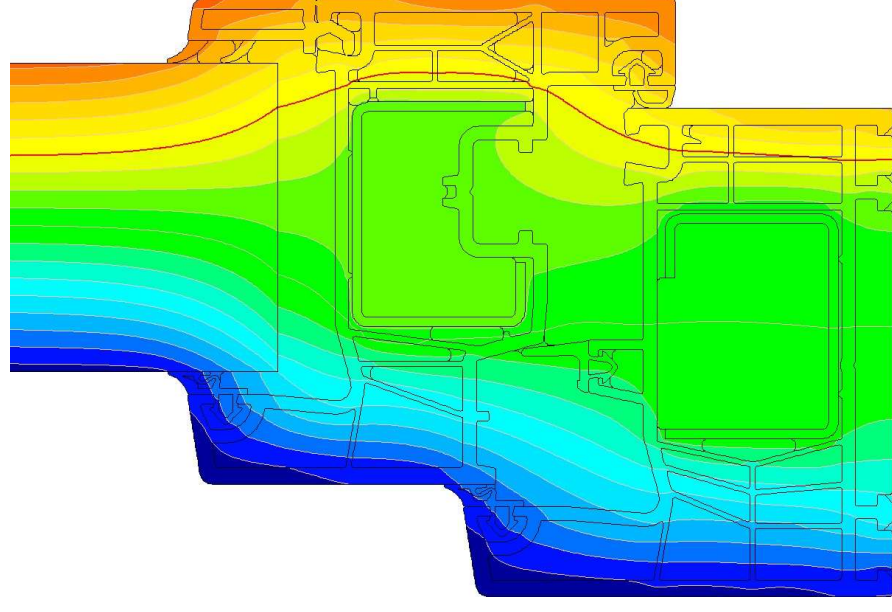


- Зниження ризику утворення грибка
13°C-ізотерма

WDS 76AD



WDS 76MD



Теплопровідність



За показником теплопровідності системи 76 мм дозволяють задовольнити наявні та майбутні вимоги ринку.

Розрахункові дані теплопровідності (рама + стулка + армування 1,5 мм):

- Uf: MD 1,3 W/(m²K)
- Uf: AD 1,4 W/(m²K)

U_w (WDS 6S) = **0.98** W/m²K (R_w=1,02 m²K/W)

U_w (WDS 7S) = **0.99** W/m²K (R_w=1,01 m²K/W)

склопакет 40 мм с Ug = **0.66** W/m²K

Формула пакета: 4i-14Ar-4-14Ar-4i

з теплою рамкою SWISSPACER

U_w (WDS 76 AD) = **0.90** W/m²K (R_w=1,11 m²K/W)

U_w (WDS 76 MD) = **0.87** W/m²K (R_w=1,15 m²K/W)

склопакет 48 мм с Ug = **0.55** W/m²K

Формула пакета: 4i-18Ar-4-18Ar-4i

з теплою рамкою SWISSPACER

U_w (WDS 8S) = **0.88** W/m²K (R_w=1,13 m²K/W)

стеклопакет 44 мм с Ug = **0.60** W/m²K

Формула пакета: 4i-16Ar-4-16Ar-4i

з теплою рамкою SWISSPACER

Таблиця 1 – Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі огороджувальної конструкції житлових та громадських будівель R_{прив}

Ч.ч.	Вид огороджувальної конструкції	Значення R _{прив} , м ² ·К/Вт, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	4,0	3,5
2	Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям	7,0	6,0
3	Покриття опалювальних горниц (технічних поверхів), мансард, горниці перекриття неопалювальних горниц	6,0	5,5
4	Перекриття, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалювальними підвалами	5,0	4,0
5	Світлопрозорі огороджувальні конструкції в зовнішніх огородженнях приміщень із коефіцієнтом скління	m _{скл.пр} ≤ 0,5	0,75
		m _{скл.пр} > 0,5	0,90
6	Зенітні ліхтарі	0,80	0,70
7	Зовнішні непрозорі двері	0,70	0,60

Примітка: m_{скл.пр} – коефіцієнт скління зовнішніх огорожень приміщень, що визначається згідно з ДСТУ Б.В.2.6-189

ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗМІРИ

Функціональні розміри

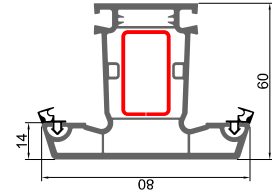
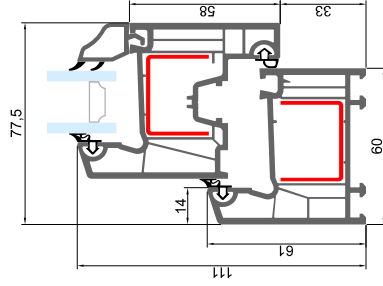


Висота сполучення рами і ступки **110 мм** – AD і MD пропускають більше світла

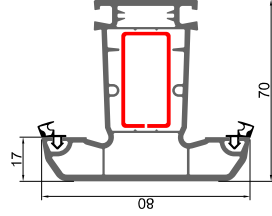
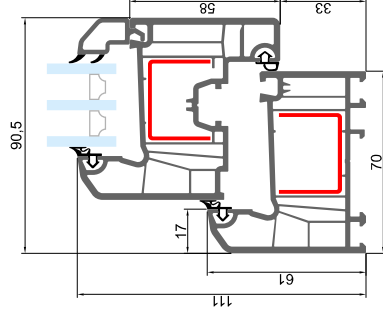
Висота імпоста в MD на 2*5 мм = **10 мм** більше за AD

Висота рами в MD на **5 мм** вище за AD

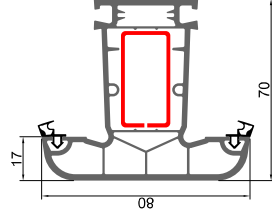
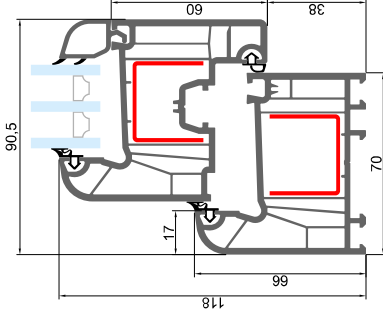
WDS 5S



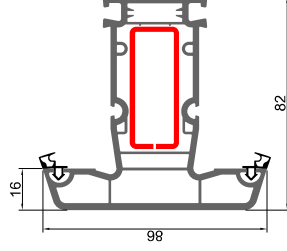
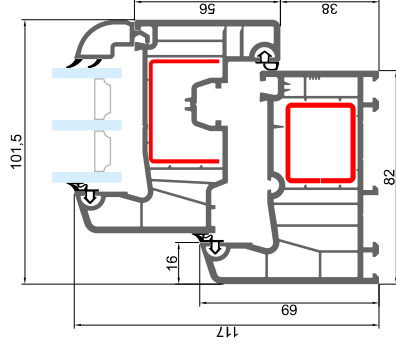
WDS 6S



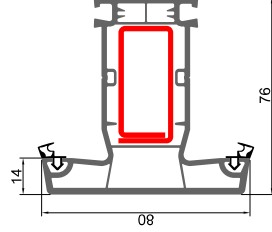
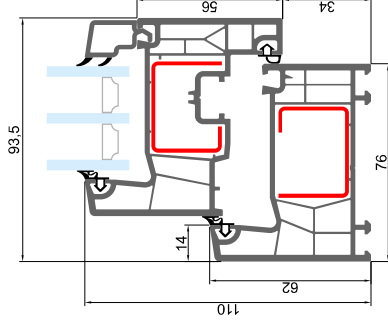
WDS 7S



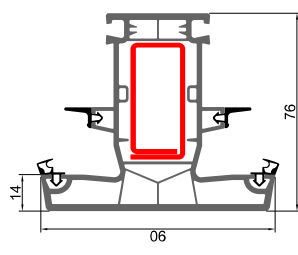
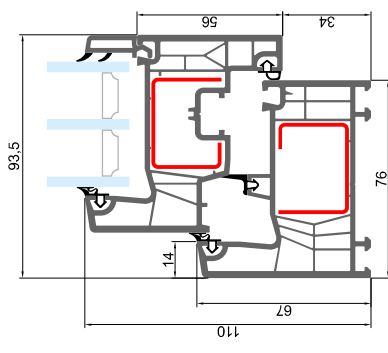
WDS 8S



WDS 76AD

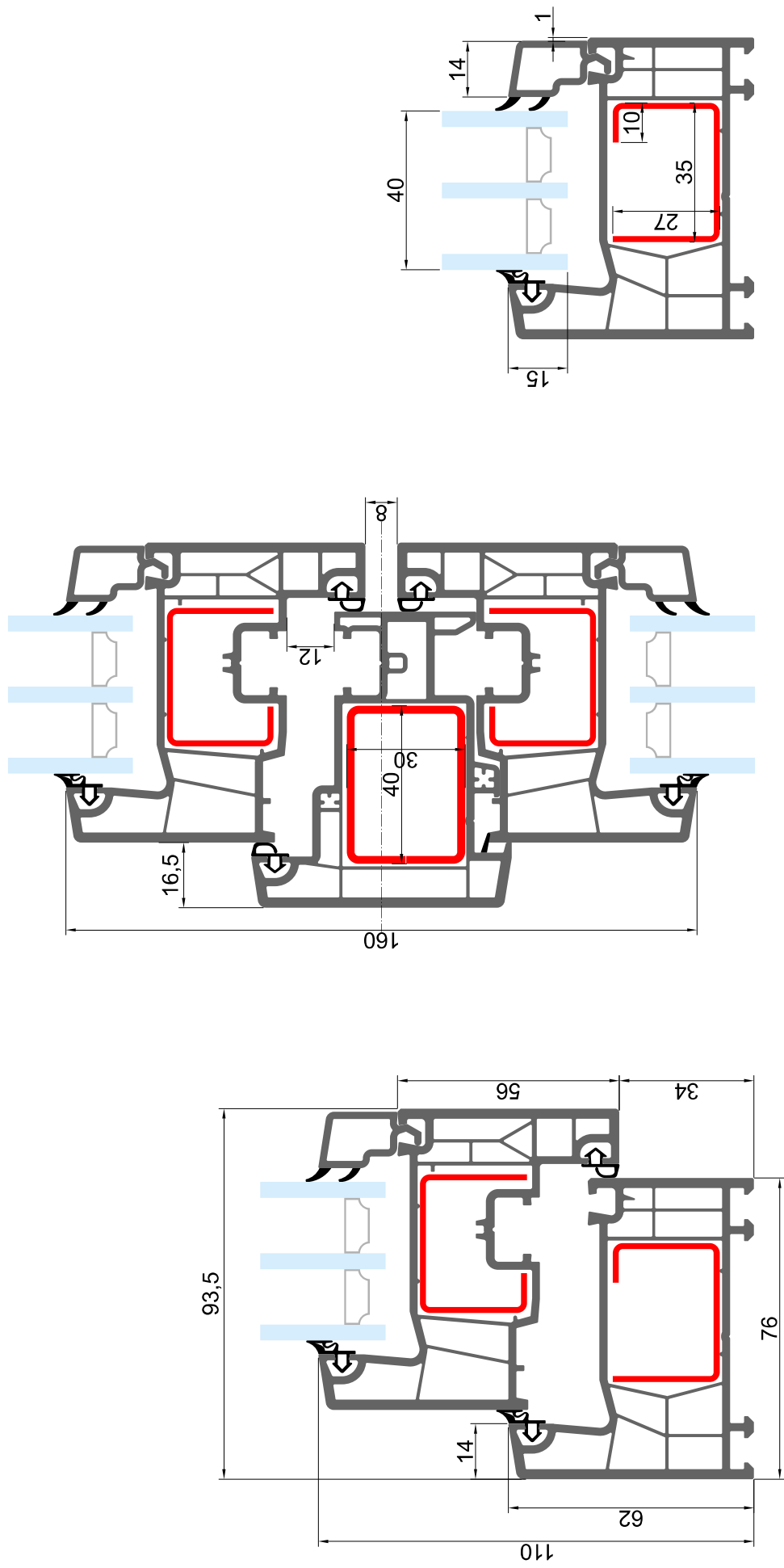


WDS 76MD



ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМНИХ РІШЕНЬ

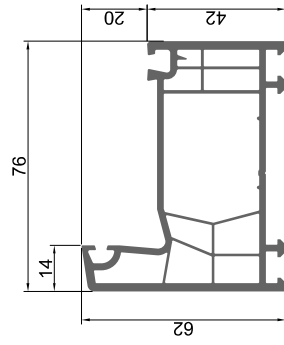
WDS 76AD



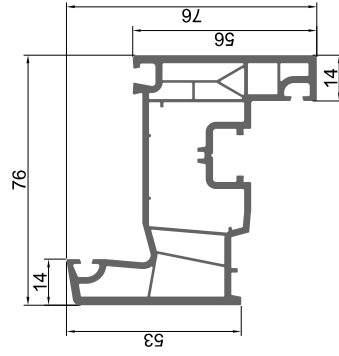
WDS 76AD



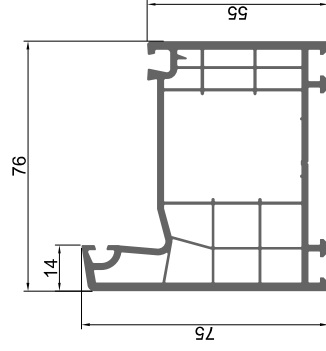
Рама



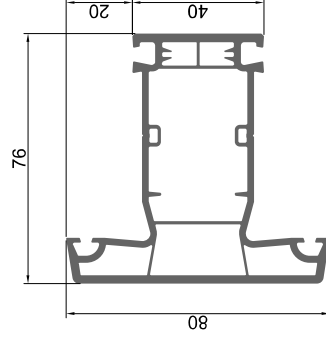
Стулка



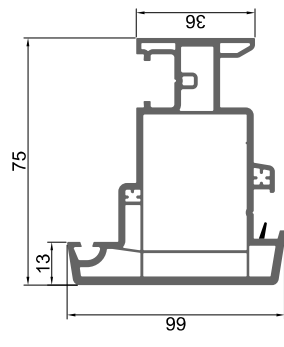
Дверна рама



Імпост



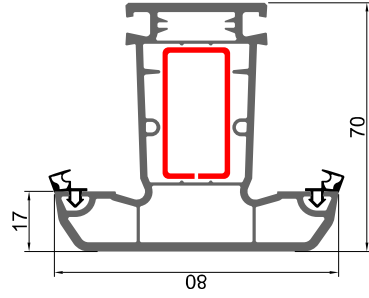
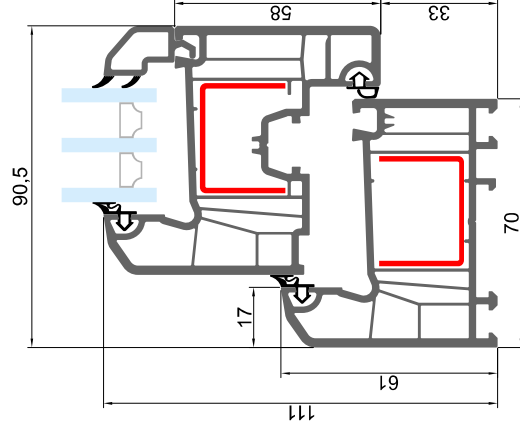
Штульп



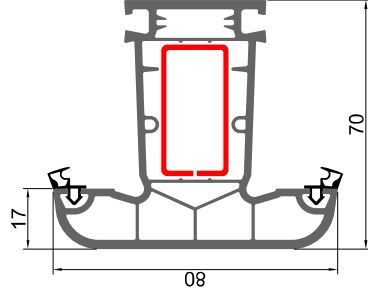
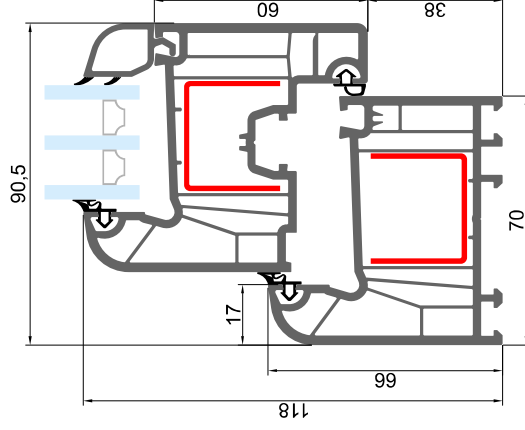
Переваги 76AD над системами 70 мм



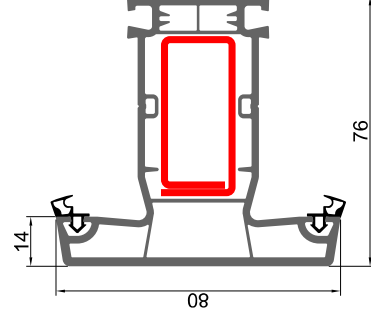
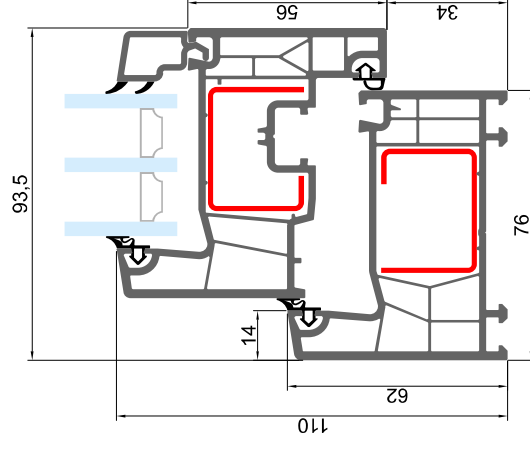
WDS 6S



WDS 7S

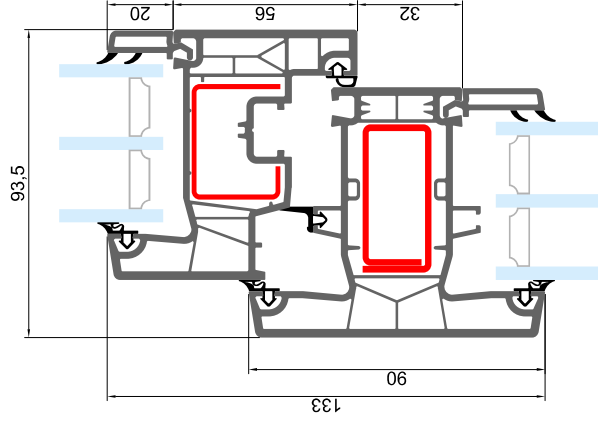
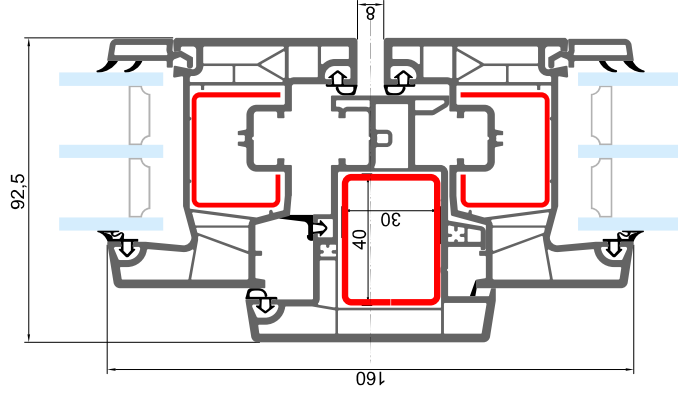
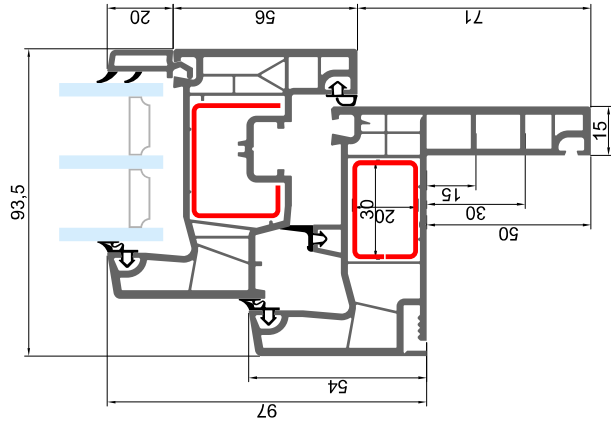
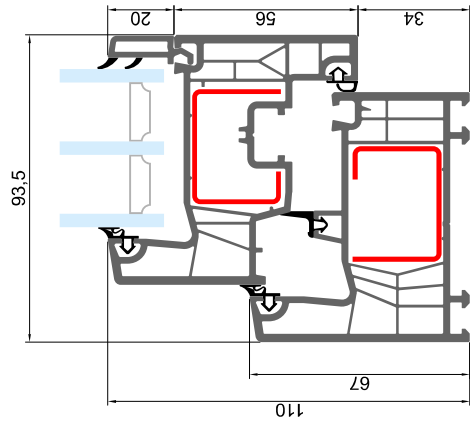
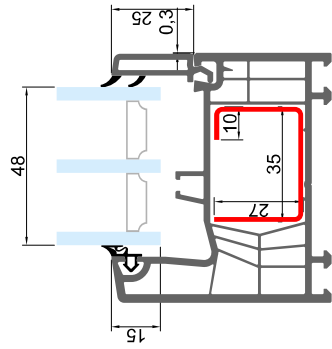


WDS 76AD

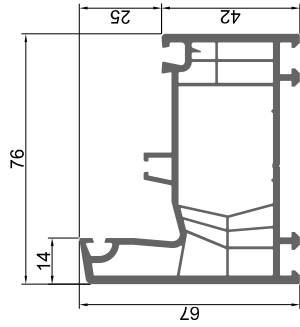


- монтажна глибина +6 мм
- склопакет до 48 мм
- кращий показник Uw
- більша камера під армування в рамі, ступці і імпості
- уніфікація з системою 76MD
- спільна дверна група
- кращі показники в статичних з'єднувачах

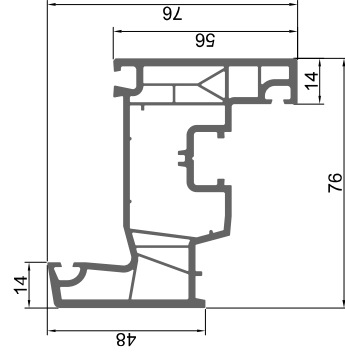
WDS 76MD



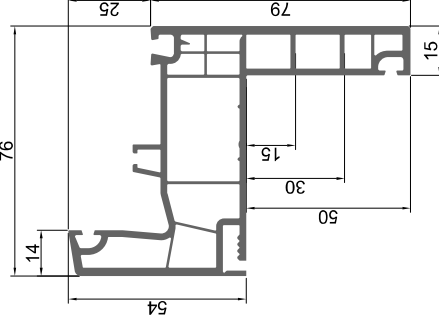
Рама



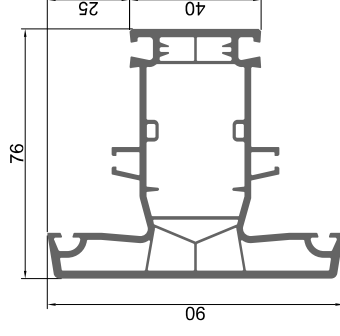
Стулка



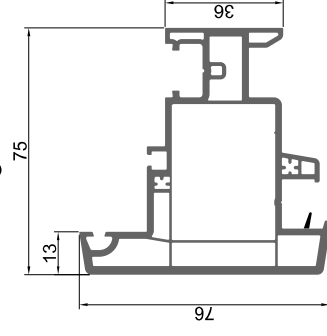
Реноваційна рама



Імпост



Штульп



Переваги 76 MD над системами 80+ мм

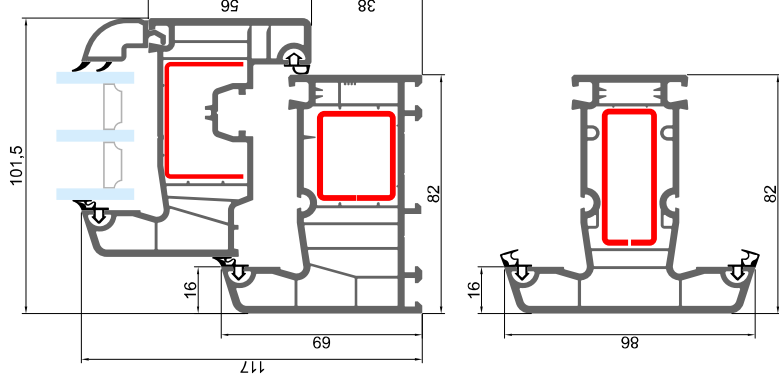


- коштує дешевше
- забезпечує більший світловий проріз
- склопакет до 48 мм
- уніфікація з системою 76AD
- наявність реноваційної рами

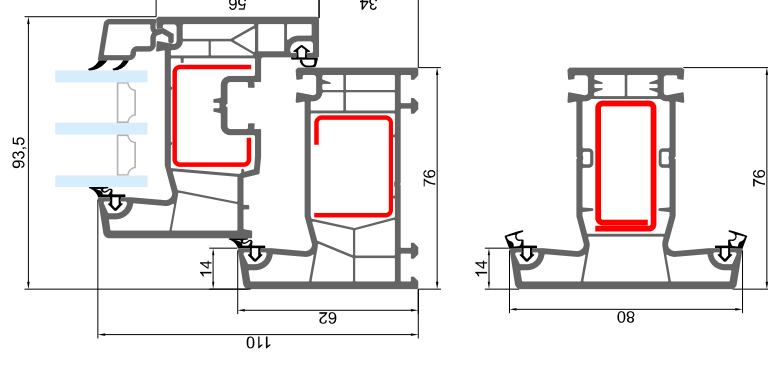
В порівнянні з WDS 8S

- ✓ середній контур ущільнення більш функціональний
- ✓ ущільнювач середнього контуру вкватаний в раму/імпост/штульп
- ✓ з'єднувач імпоста встановлюється поверх ущільнювача
- ✓ уніфікація з системою 76AD

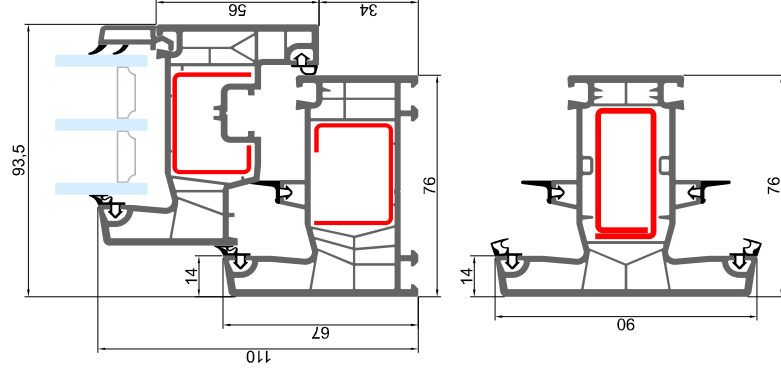
WDS 8S



WDS 76AD



WDS 76MD

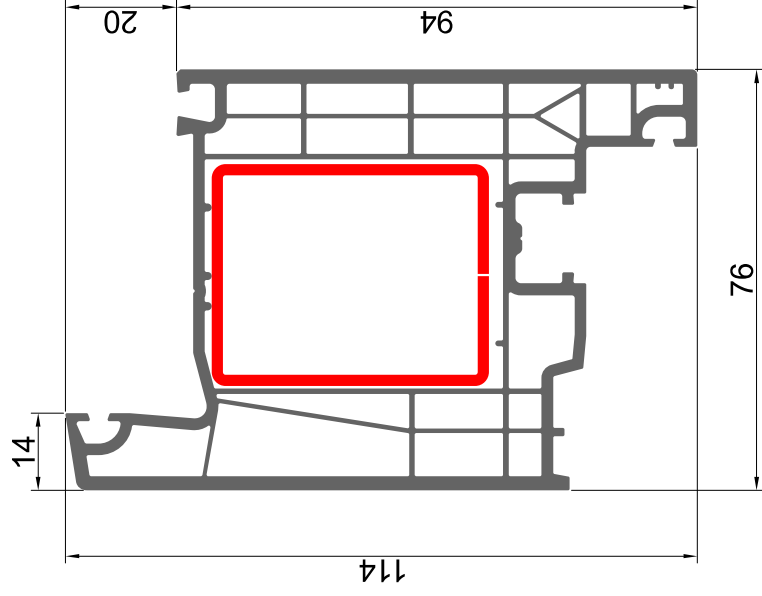


ДВЕРНІ РІШЕННЯ

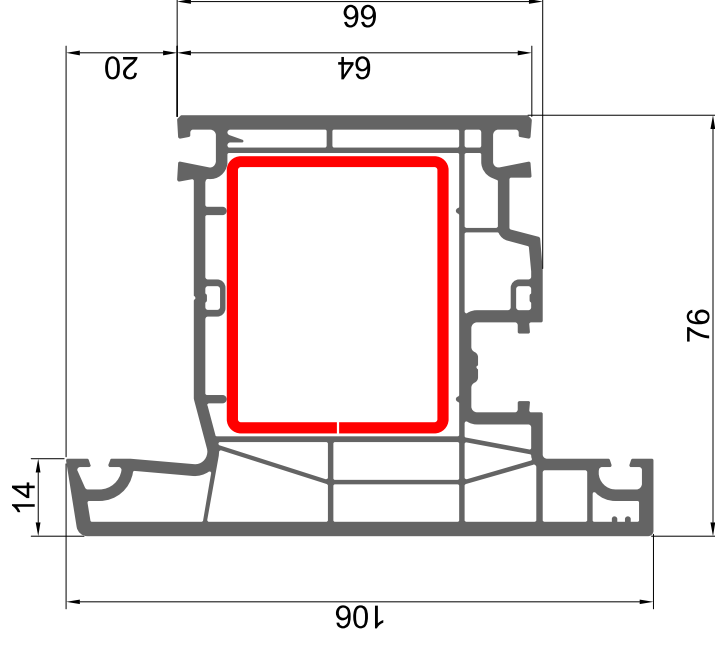
Новий концепт дверної групи



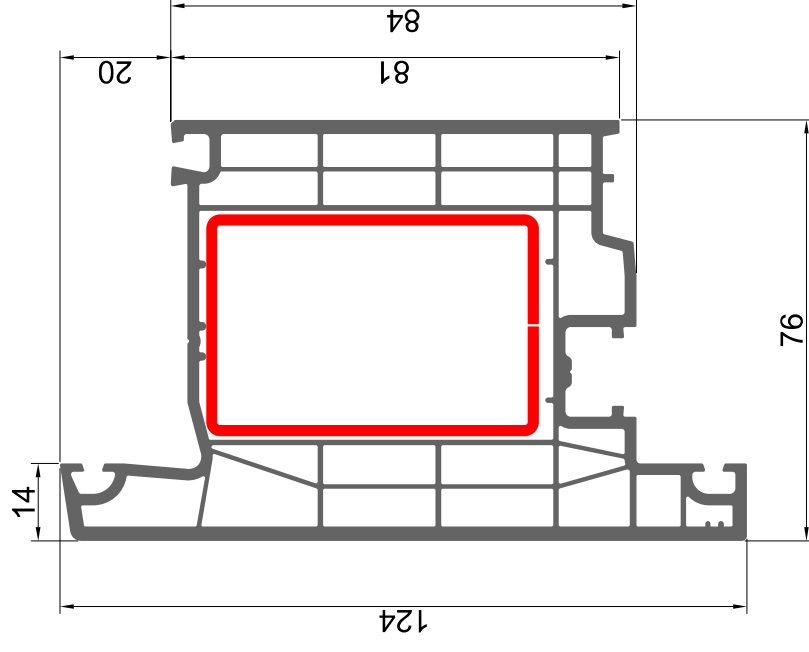
Z-стулка 114 мм



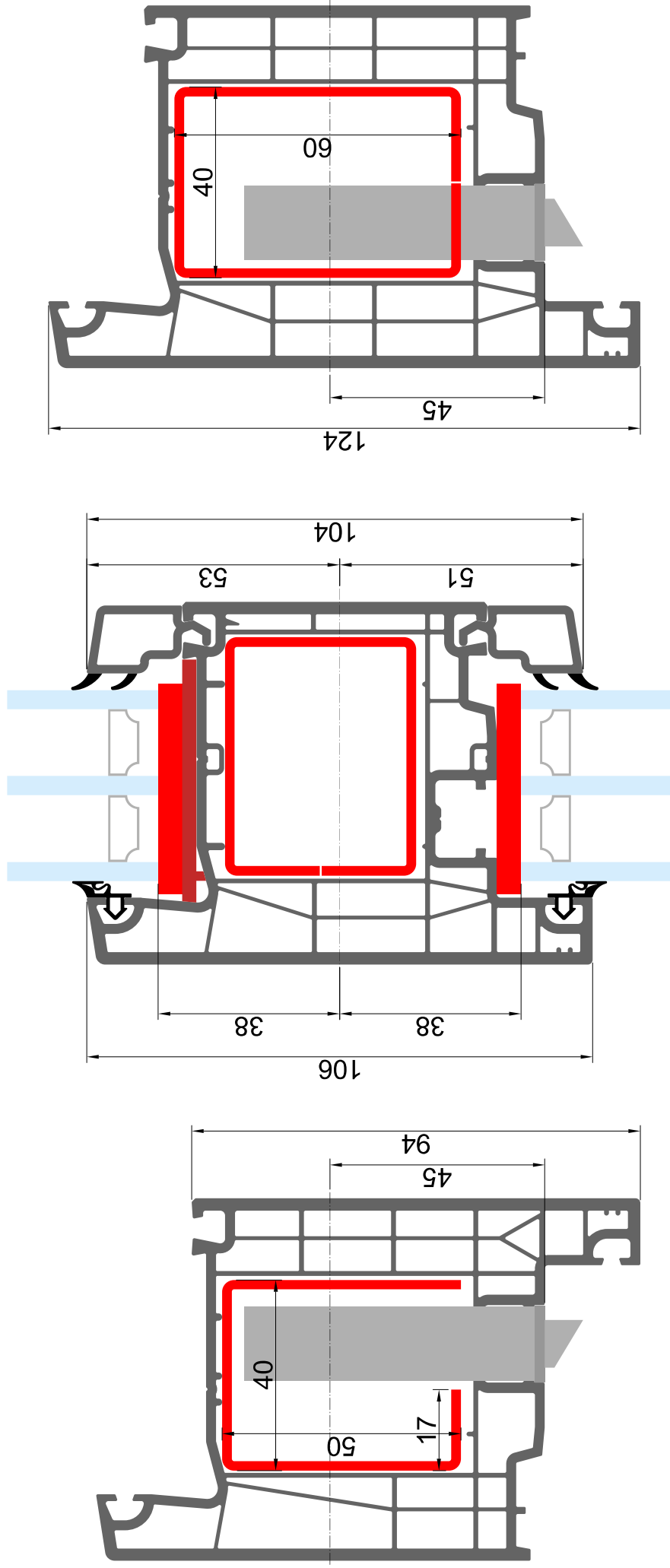
T-стулка 106 мм



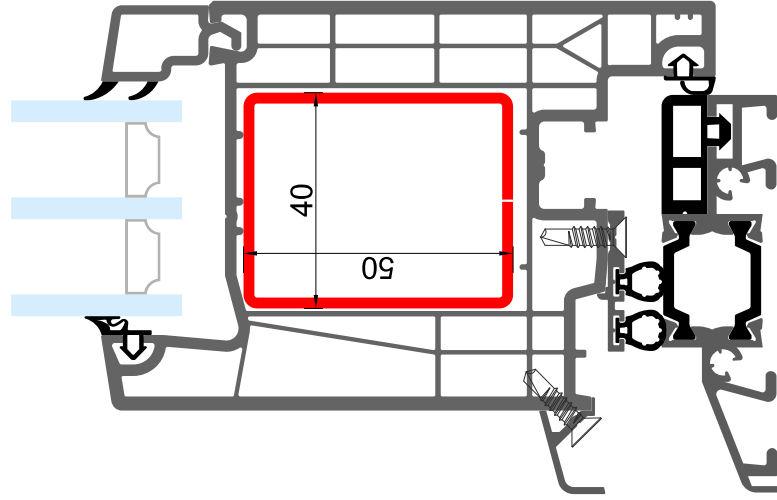
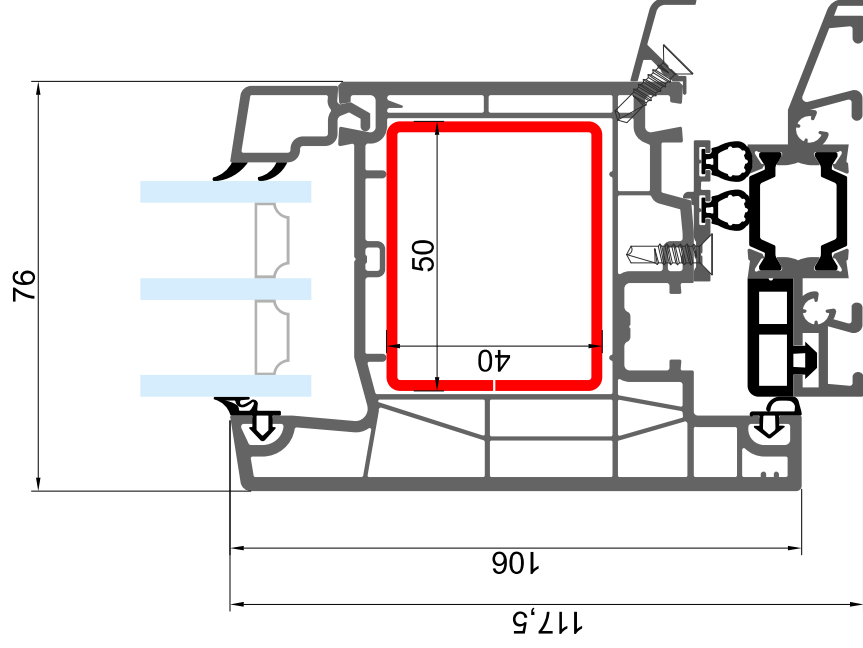
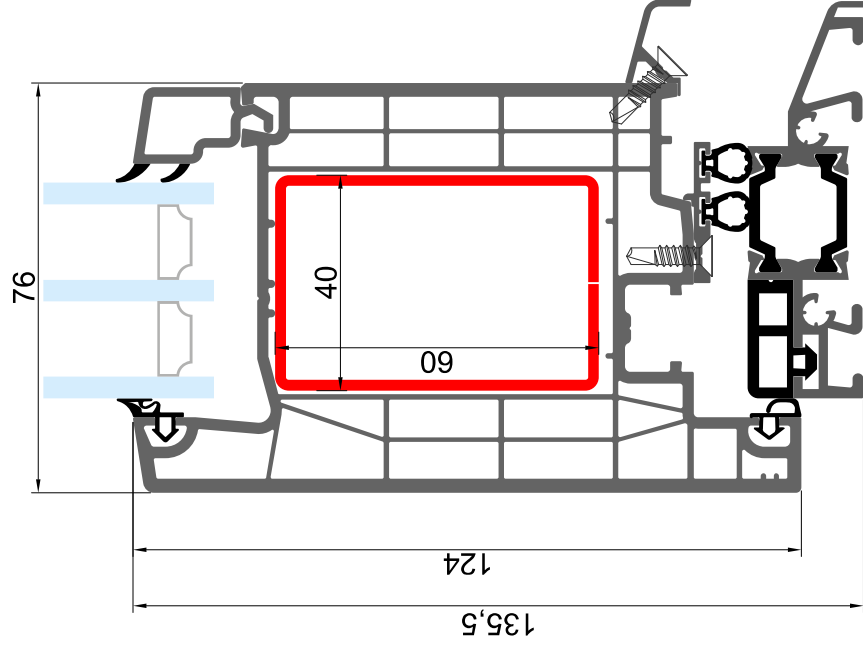
T-стулка 124 мм



Новий концепт дверної групи

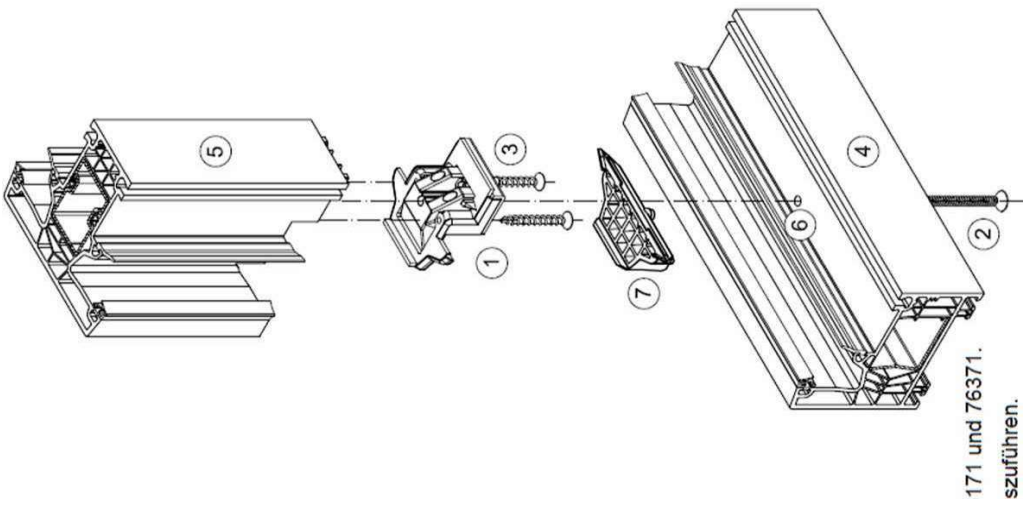
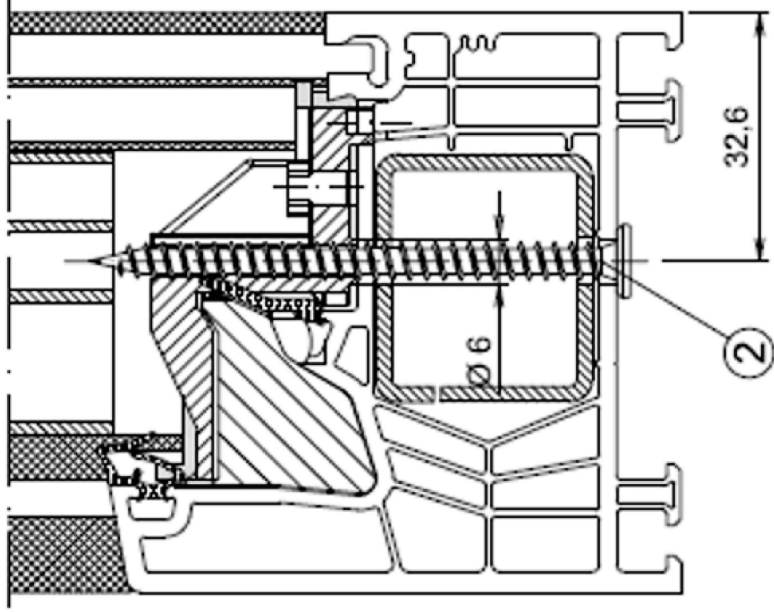
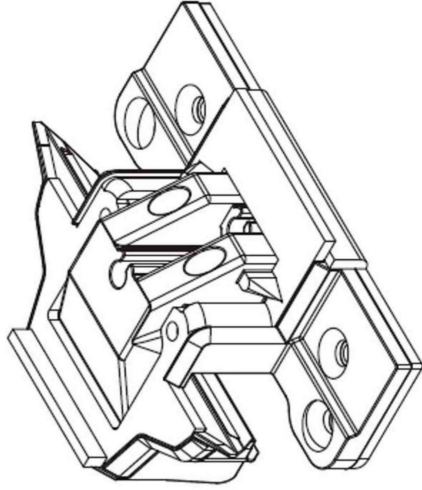


Новий концепт дверної групи



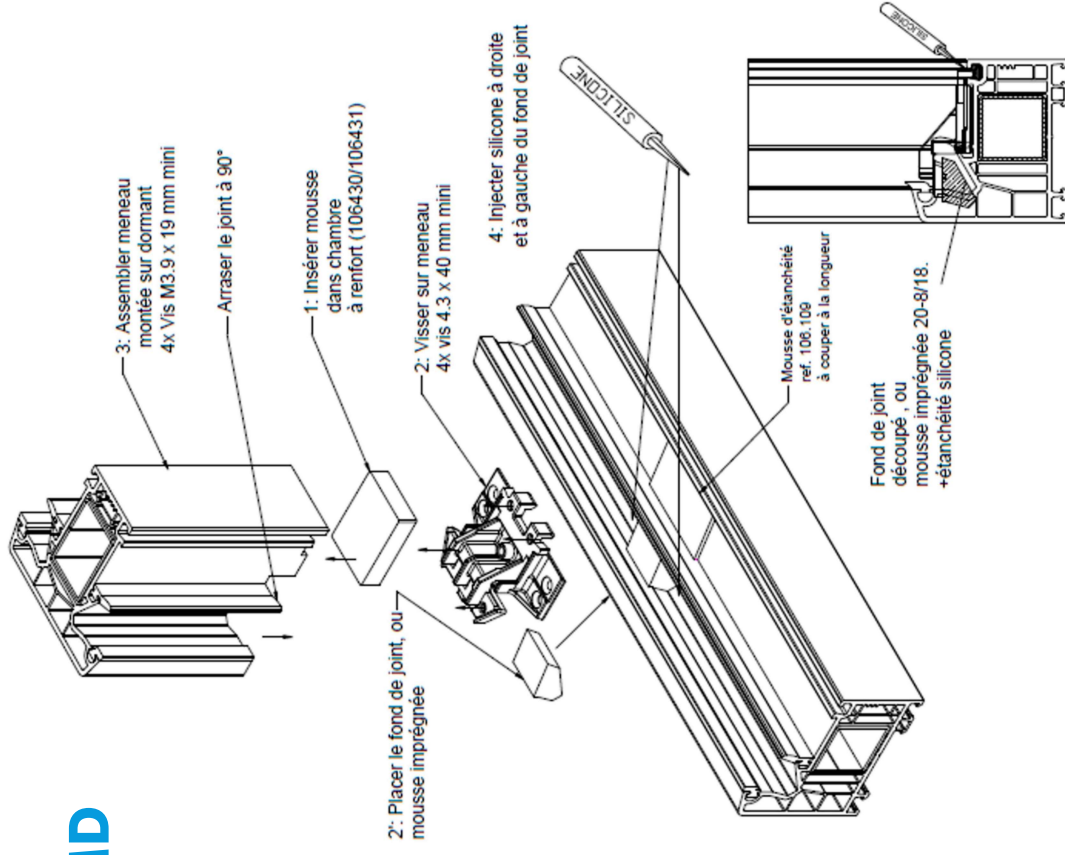
ТЕХНОЛОГІЧНІСТЬ СИСТЕМ

З'єднувач імпоста в MD



171 und 76371.
szüföhren.

З'єднувач імпоста в MD



ВАРІАНТИ СКЛОПАКЕТІВ

Варіанти склопакетів



- **Склопакет 40 мм**

Системний штапик – зі зміщенням 1 мм

На вибір 038, 040, 041, 065, 066, 067 – без зміщення

- **Склопакет 48 мм**

Системний штапик – без зміщення

- **Склопакет 32 мм**

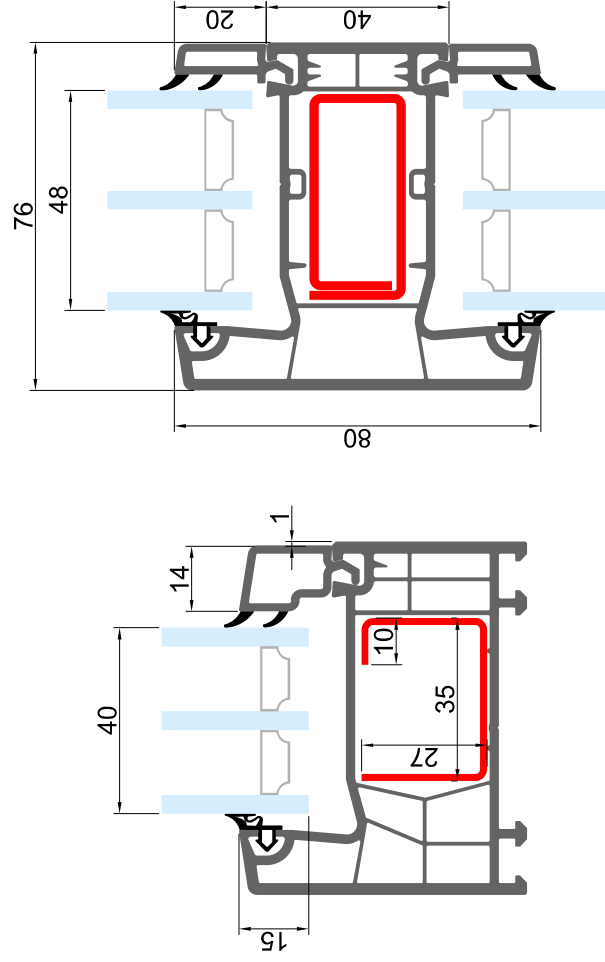
На вибір 031, 064 – не рекомендуємо



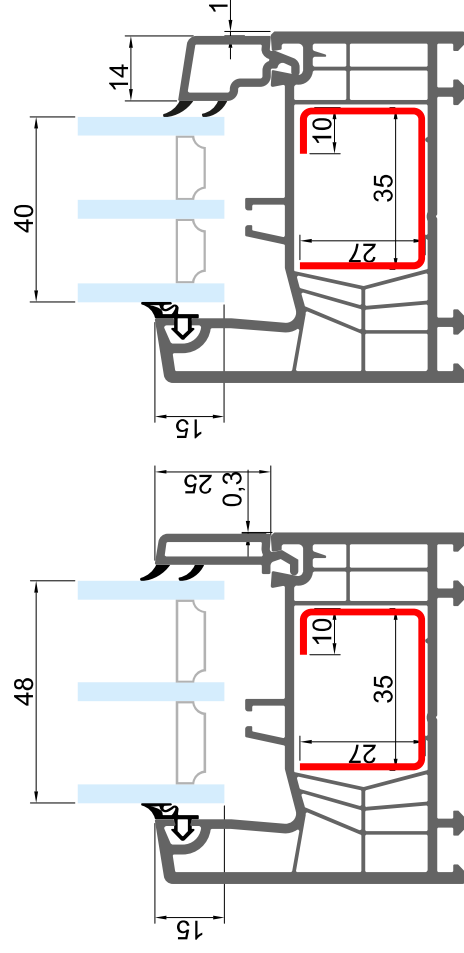
Рама і імпост в MD – штапик 25 мм

Рама і імпост в MD – вирізати ущільнювач

WDS 76AD



WDS 76MD



ПІДБІР АРМУВАННЯ

Кращі вікна не ті, де армування товстіше, а ті, де воно правильно підібране!

Вимоги до армування у рамі:

- Витримувати вагу склопакетів (J_y)
- Витримувати вагу ступок в статичі і динаміці, кріплення петель (**товщина армування**)
- Зберігати лінійність сторін рами до монтажу і після нього (J_y)
- Формувати показник опору вітрових навантажень при з'єднанні двох чи більше конструкцій (J_x)
- Витримувати крутне навантаження зі сторони петель і замка – двері (**квадрат, жорстке кріплення до стіни – J_z**).
- Міцність кріплень протишламних зачепів (**товщина армування**)
- Забезпечувати стабілізацію під час теплових навантажень (J_x, J_y, J_z)

Логіка у підборі армування для рами



**Кращі вікна не ті, де армування товстіше,
а ті, де воно правильно підібране!**

Рама – J_y

0,7 кг/м – 1,2 мм 6S

0,7 кг/м – 1,1 мм 76

За ту ж ціну отримуємо:

J_y + 17%

J_x + 33%

0,9 кг/м – 1,5 мм 6S

0,88 кг/м – 1,2 мм 76

+26% до ціни 0,7 кг/м

J_y + 57%

J_x + 28%

Ідеальне рішення:

1,2 кг/м – 1,5 мм 6S квадрат

1,1 кг/м – 1,2 мм 76 квадрат

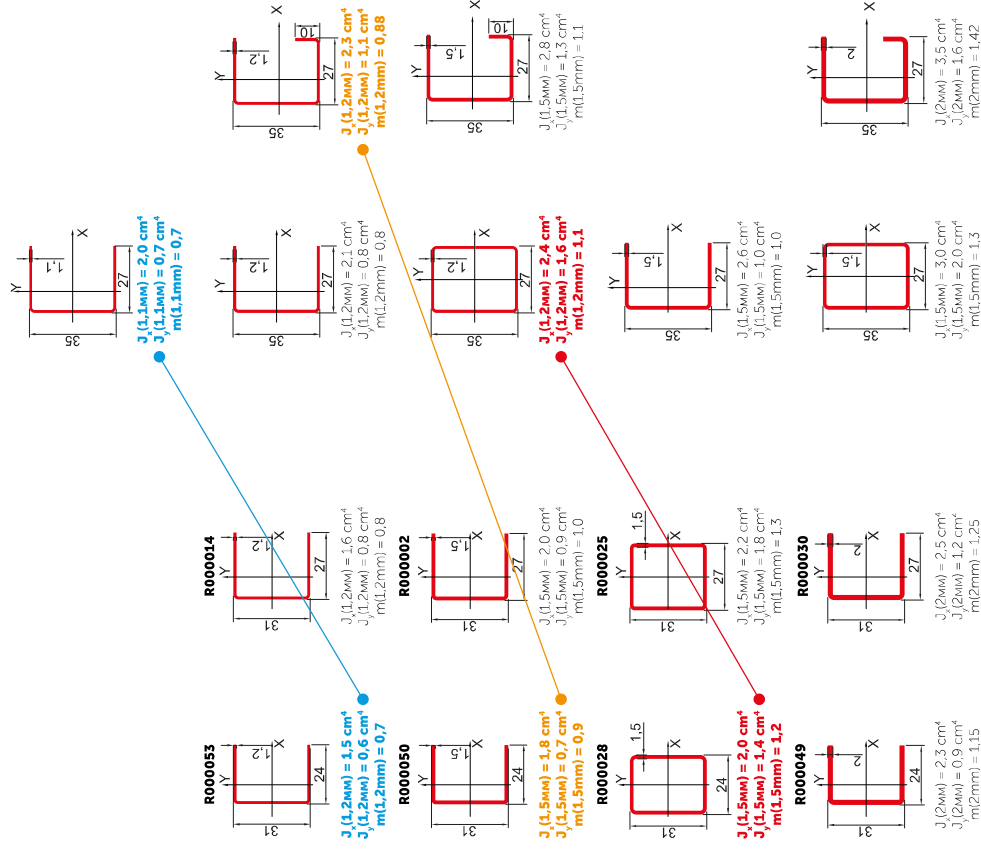
-8% від ціни 1,2 кг/м

J_y + 14%

J_x + 20%

WDS 70

WDS 76



Кращі вікна не ті, де армування товстіше, а ті, де воно правильно підібране!

Вимоги до армування у стулці:

- Витримувати вагу склопакета (J_y)
- Зберігати лінійність сторін – бочковидність (J_y)
- Забезпечувати стабілізацію під час теплових навантажень (J_x)
- Витримувати крутне навантаження зі сторони петель, замка і доводчика – двері (квадрат, зварні копита – J_z).

Найважливіший показник - J_y

Логіка у підборі армування для стулки



**Кращі вікна не ті, де армування товстіше,
а ті, де воно правильно підібране!**

0,7 кг/м – 1,2 мм 6S

0,7 кг/м – 1,1 мм 76

За ту ж ціну отримуємо:

$J_y + 17\%$

$J_x + 33\%$

Ідеальне рішення:

0,9 кг/м – 1,5 мм 6S

0,88 кг/м – 1,2 мм 76

За ту ж ціну отримуємо:

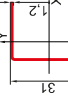
$J_y + 57\%$

$J_x + 28\%$

WDS 70

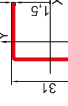
WDS 76

R000053



$J_y(1.2\text{mm}) = 1.5 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.2\text{mm}) = 0.6 \text{ cm}^4$
 $m(1.2\text{mm}) = 0.7$

R000050



$J_y(1.5\text{mm}) = 1.8 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 0.7 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 0.9$

R000014



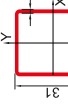
$J_y(1.2\text{mm}) = 1.6 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.2\text{mm}) = 0.8 \text{ cm}^4$
 $m(1.2\text{mm}) = 0.8$

R000002



$J_y(1.5\text{mm}) = 2.0 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 0.9 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.0$

R000025



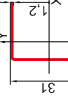
$J_y(1.5\text{mm}) = 2.2 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 1.3 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.3$

R000030



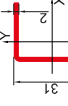
$J_y(2\text{mm}) = 2.5 \text{ cm}^4$
 $J_x(2\text{mm}) = 1.2 \text{ cm}^4$
 $m(2\text{mm}) = 1.25$

R000028

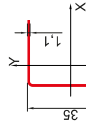


$J_y(1.5\text{mm}) = 2.0 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 1.4 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.2$

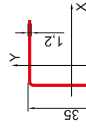
R000049



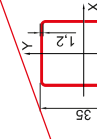
$J_y(2\text{mm}) = 2.3 \text{ cm}^4$
 $J_x(2\text{mm}) = 0.9 \text{ cm}^4$
 $m(2\text{mm}) = 1.15$



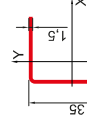
$J_y(1.1\text{mm}) = 2.0 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.1\text{mm}) = 0.7 \text{ cm}^4$
 $m(1.1\text{mm}) = 0.7$



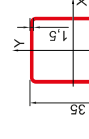
$J_y(1.2\text{mm}) = 2.1 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.2\text{mm}) = 0.8 \text{ cm}^4$
 $m(1.2\text{mm}) = 0.8$



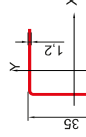
$J_y(1.2\text{mm}) = 2.4 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.2\text{mm}) = 1.6 \text{ cm}^4$
 $m(1.2\text{mm}) = 1.1$



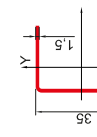
$J_y(1.5\text{mm}) = 2.6 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 1.0 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.0$



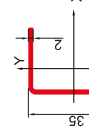
$J_y(1.5\text{mm}) = 3.0 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 2.0 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.3$



$J_y(1.2\text{mm}) = 2.3 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.2\text{mm}) = 1.1 \text{ cm}^4$
 $m(1.2\text{mm}) = 0.88$



$J_y(1.5\text{mm}) = 2.8 \text{ cm}^4$
 $J_x(1.5\text{mm}) = 1.3 \text{ cm}^4$
 $m(1.5\text{mm}) = 1.1$



$J_y(2\text{mm}) = 3.5 \text{ cm}^4$
 $J_x(2\text{mm}) = 1.6 \text{ cm}^4$
 $m(2\text{mm}) = 1.42$

Кращі вікна не ті, де армування товстіше, а ті, де воно правильно підібране!

Вимоги до армування у імпості:

- Статика, вітрові навантаження (J_x)
- Витримувати вагу склопакету чи іншої конструкції (J_y)
- Витримувати вагу стулок в статичі і динаміці, кріплення петель (**товщина армування**)
- Міцність кріплень протизламних зачепів (**товщина армування**)
- Забезпечувати стабілізацію під час теплових навантажень (J_x, J_y)

Найважливіший показник – J_x

Форма – замкнута

Логіка у підборі армування для імпоста



**Кращі вікна не ті, де армування товстіше,
а ті, де воно правильно підібране!**

1,0 кг/м – 1,2 мм 6S

1,2 кг/м – 1,2 мм 76

Ціна +20%:

J_x + 68%

J_y + 50%

Ідеальне рішення:

1,2 кг/м – 1,5 мм 6S

1,3 кг/м – 1,2 мм з загином 76

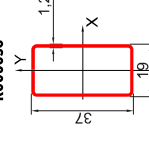
Ціна +8%:

J_x + 73%

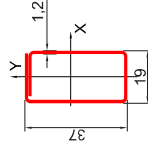
J_y + 33%

WDS 70

R000036

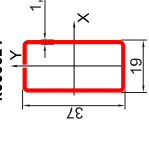


J_x(1,2mm) = 2,2 cm²
J_y(1,2mm) = 0,8 cm²
m(1,2mm) = 1,0

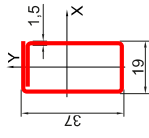


J_x(1,2mm) = 2,6 cm²
J_y(1,2mm) = 0,8 cm²
m(1,2mm) = 1,1

R000024

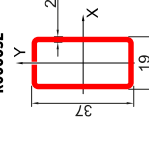


J_x(1,5mm) = 2,6 cm²
J_y(1,5mm) = 0,9 cm²
m(1,5mm) = 1,2

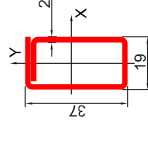


J_x(1,5mm) = 3,2 cm²
J_y(1,5mm) = 1,0 cm²
m(1,5mm) = 1,4

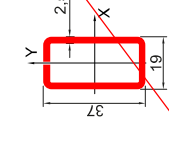
R000032



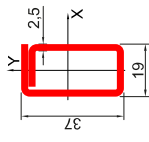
J_x(2mm) = 3,3 cm²
J_y(2mm) = 1,1 cm²
m(2mm) = 1,6



J_x(2mm) = 4,0 cm²
J_y(2mm) = 1,2 cm²
m(2mm) = 1,8



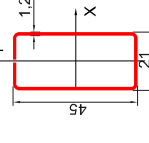
J_x(2,5mm) = 3,9 cm²
J_y(2,5mm) = 1,3 cm²
m(2,5mm) = 1,9



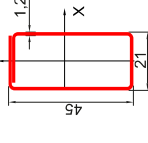
J_x(2,5mm) = 4,6 cm²
J_y(2,5mm) = 1,4 cm²
m(2,5mm) = 2,2

WDS 76

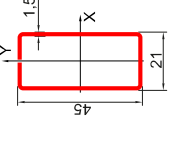
R000037



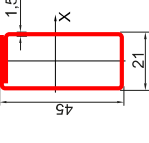
J_x(1,2mm) = 3,7 cm²
J_y(1,2mm) = 1,2 cm²
m(1,2mm) = 1,2



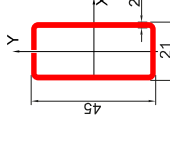
J_x(1,2mm) = 4,5 cm²
J_y(1,2mm) = 1,2 cm²
m(1,2mm) = 1,3



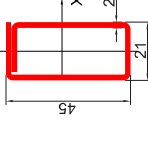
J_x(1,5mm) = 4,6 cm²
J_y(1,5mm) = 1,4 cm²
m(1,5mm) = 1,45



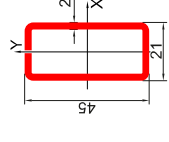
J_x(1,5mm) = 5,5 cm²
J_y(1,5mm) = 1,4 cm²
m(1,5mm) = 1,65



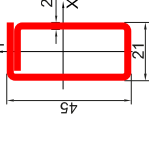
J_x(2mm) = 5,8 cm²
J_y(2mm) = 1,7 cm²
m(2mm) = 1,9



J_x(2mm) = 7,0 cm²
J_y(2mm) = 1,8 cm²
m(2mm) = 2,2



J_x(2,5mm) = 6,9 cm²
J_y(2,5mm) = 2,0 cm²
m(2,5mm) = 2,3



J_x(2,5mm) = 8,2 cm²
J_y(2,5mm) = 2,1 cm²
m(2,5mm) = 2,6

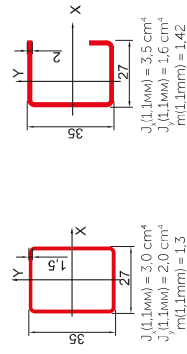
Логіка у підборі армування для імпоста



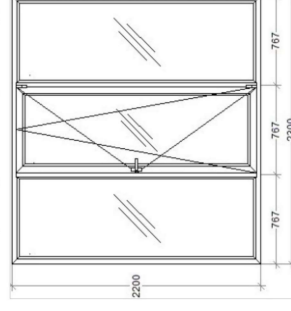
Можливість монтажу конструкцій до 22 м без статичних з'єднувачів

Висота	2,2 м	2,5 м
5 м	2,78 см ⁴	4,3 см ⁴
9 м	4,27 см ⁴	6,6 см ⁴
22 м	6,77 см ⁴	10,5 см ⁴

Можливість монтажу конструкцій через балконний з'єднувач 3,5+3,5 = 7,0 см⁴

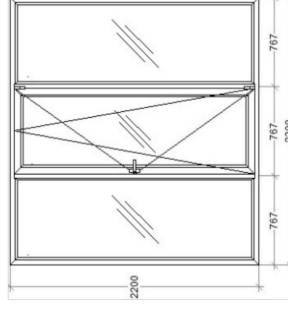


Рішення визначено вимогами проекту при впливі вітряного навантаження



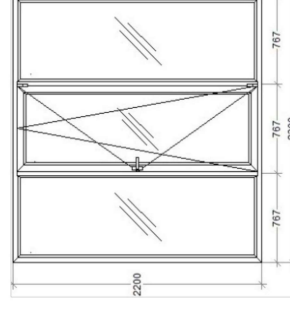
Исходные данные	Ширина нагрузки
A (мм) = 767	B1 (мм) = 383,5
B (мм) = 767	B2 (мм) = 383,5
C (мм) = 2200	
W ₁ (Па) = 370	
C _{ser} = 0,8	
C ₁ = 0,6	5 метров
Y _{ser} = 1,14	
C _f = 0,95	
J _{нелебь} = 2,78 см ⁴	

Рекомендуемое армирование



Исходные данные	Ширина нагрузки
A (мм) = 767	B1 (мм) = 383,5
B (мм) = 767	B2 (мм) = 383,5
C (мм) = 2200	
W ₁ (Па) = 370	
C _{ser} = 0,8	
C ₁ = 0,92	9 метров
Y _{ser} = 1,14	
C _f = 0,95	
J _{нелебь} = 4,27 см ⁴	

Рекомендуемое армирование

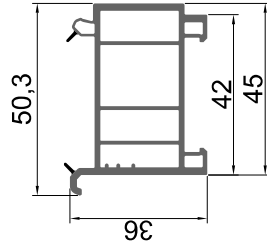


Исходные данные	Ширина нагрузки
A (мм) = 767	B1 (мм) = 383,5
B (мм) = 767	B2 (мм) = 383,5
C (мм) = 2200	
W ₁ (Па) = 370	
C _{ser} = 0,8	
C ₁ = 1,46	22 метра
Y _{ser} = 1,14	
C _f = 0,95	
J _{нелебь} = 6,77 см ⁴	

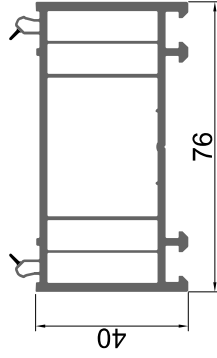
Рекомендуемое армирование

ДОДАТКОВІ ПРОФІЛІ

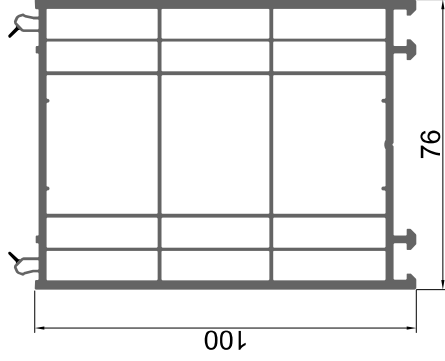
Додаткові профілі



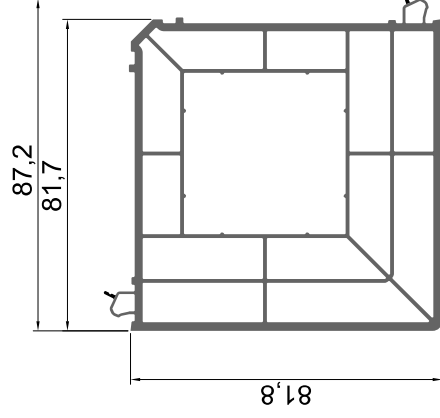
**Підвіконний
профіль**



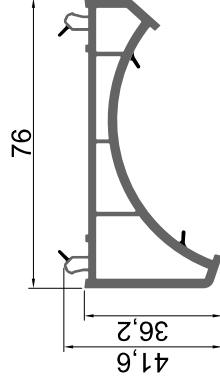
**Розширювач
рами 40/76**



**Розширювач
рами 100/76**

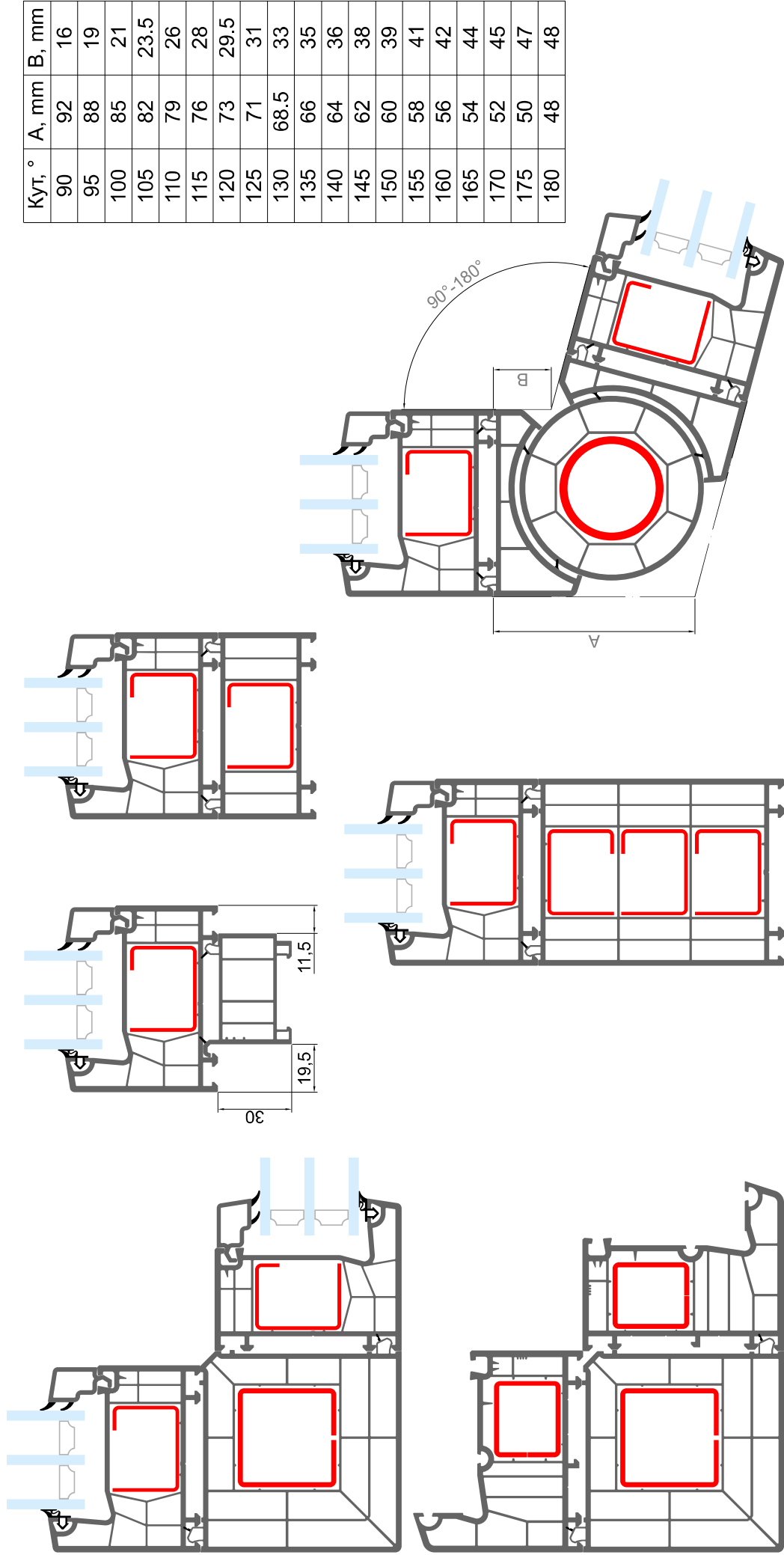


**Кутовий
з'єднувач**

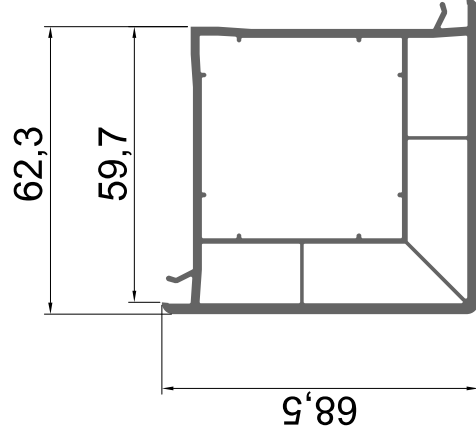


**Адаптер кругового
конектора**

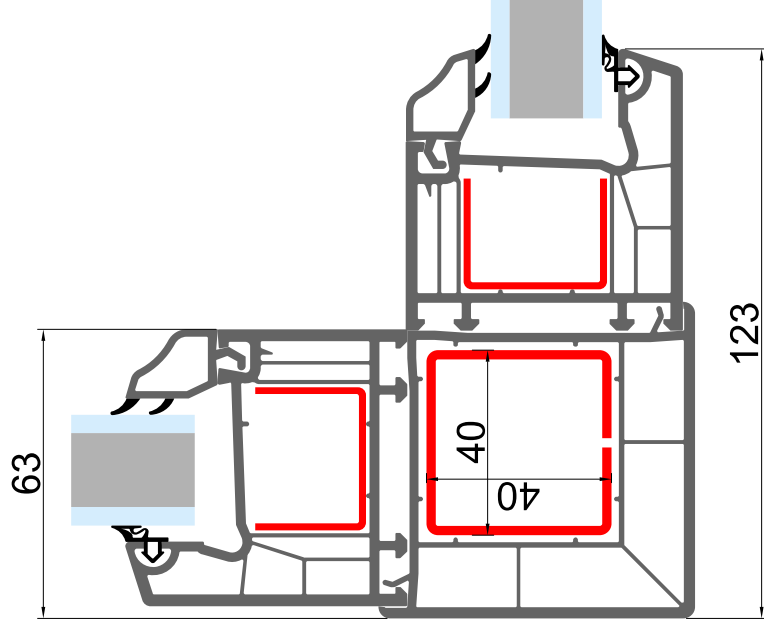
Додаткові профілі



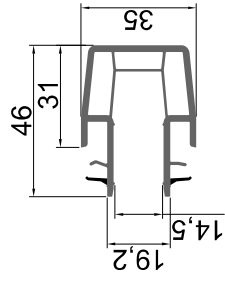
Додаткові профілі



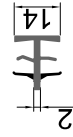
**Кутовий
з'єднувач 60 мм**



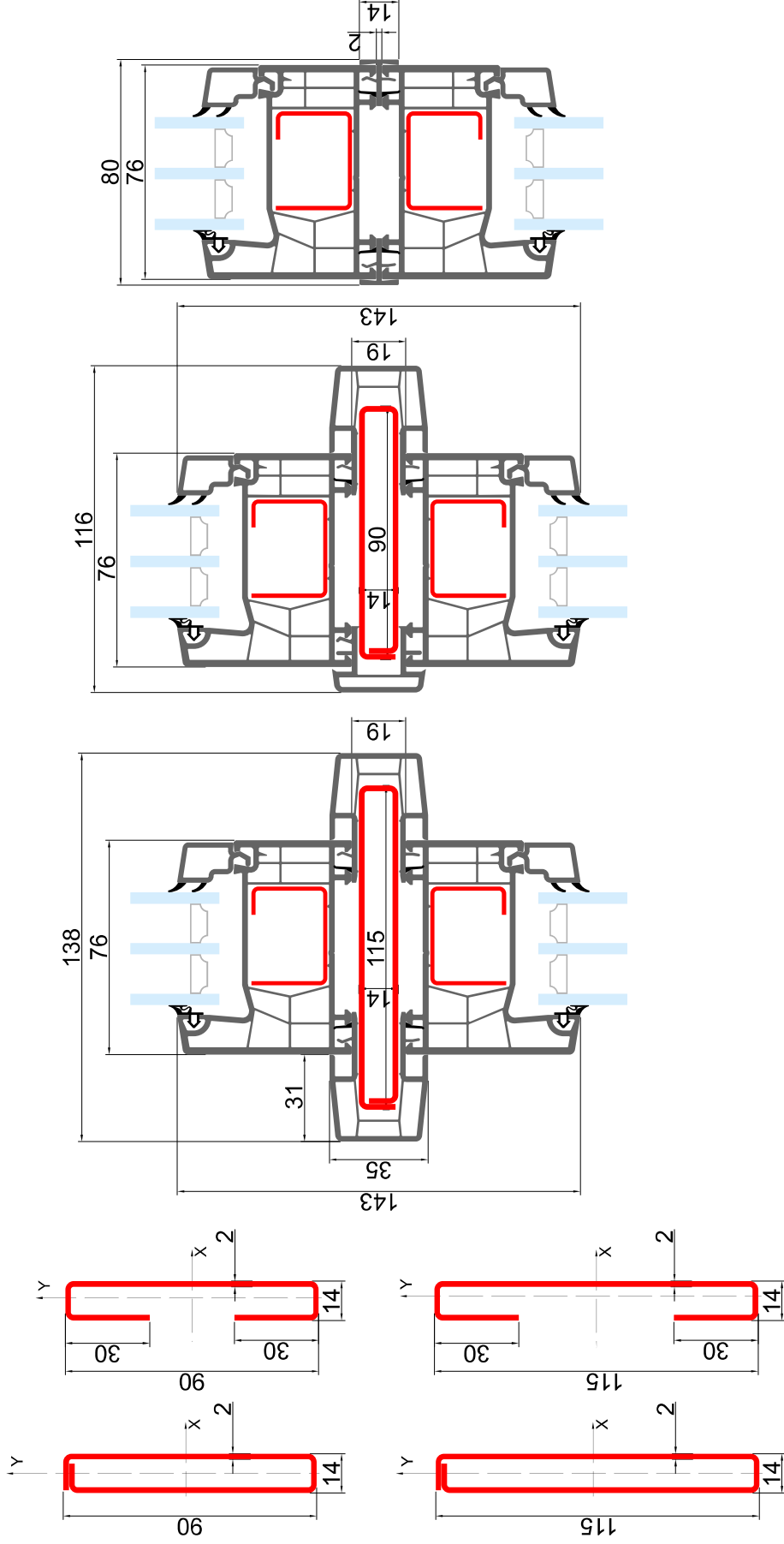
Додаткові профілі



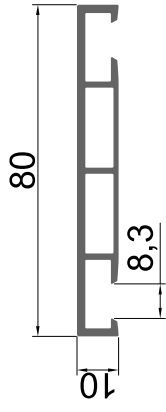
**З'єднувач-
підсилювач**



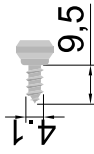
Н-з'єднувач



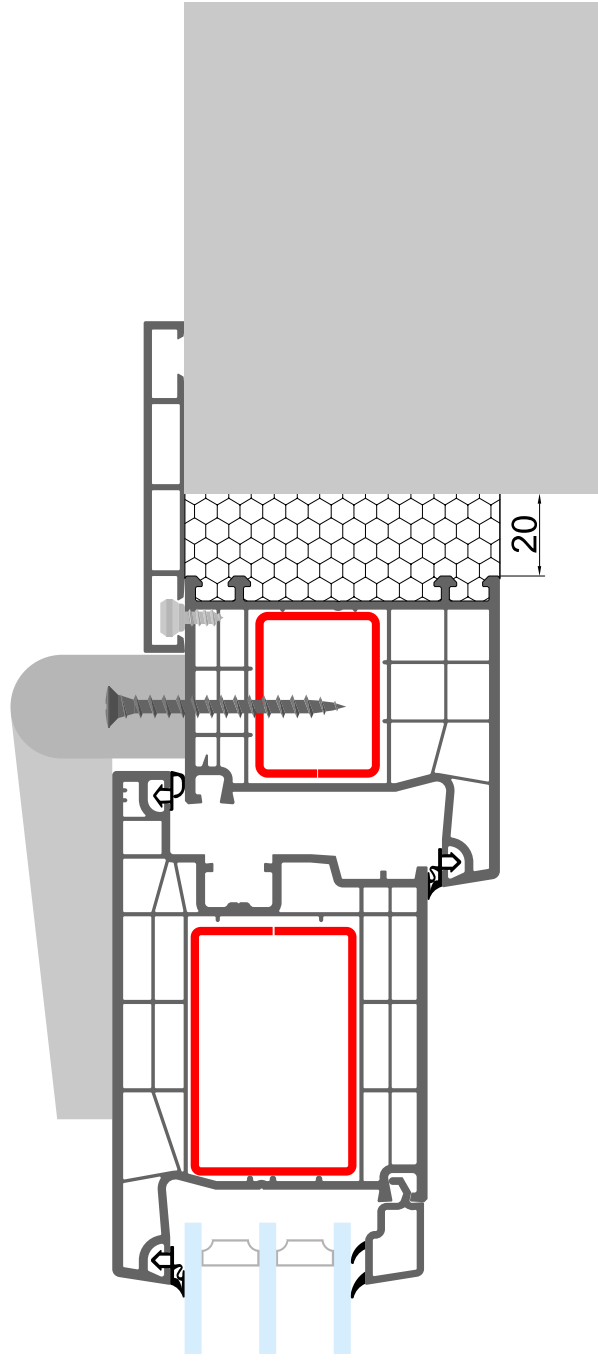
Додаткові профілі



Лиштва 80 мм

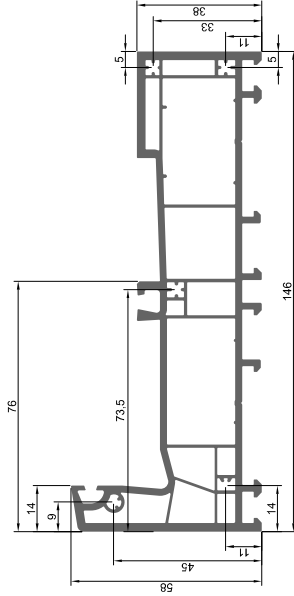


Шуруп ніпельний

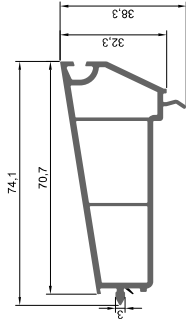


Smart Slide 76

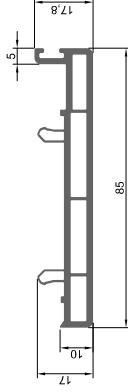
Smart Slide 76 (Roto, Winkhaus)



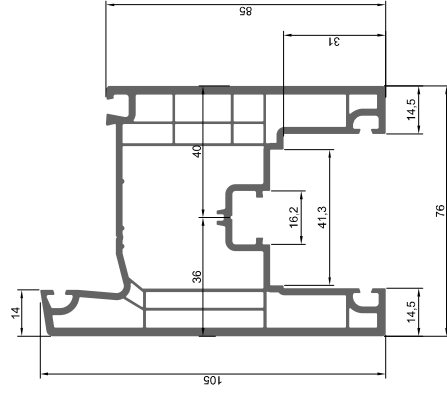
Рама



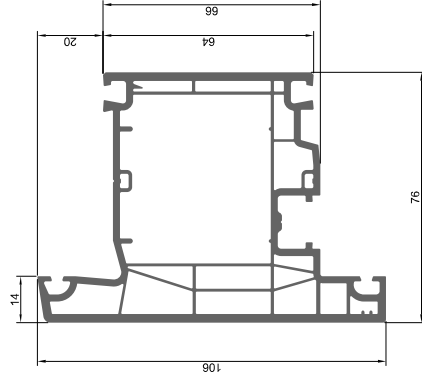
Кришка рами



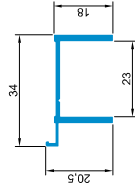
Заглушка стулки



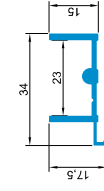
Стулка



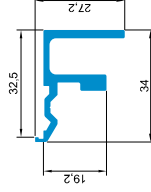
Імпост



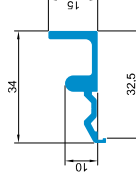
Напрямна верх



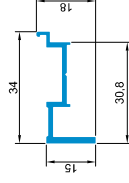
Напрямна низ



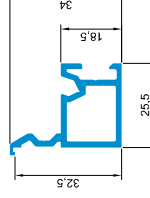
Напрямна верх



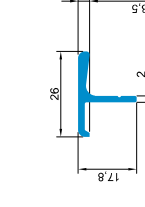
Напрямна низ



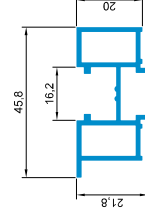
Напрямна вертикальна



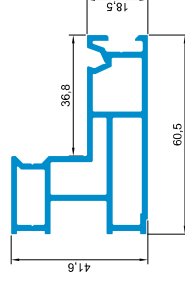
Напрямна вертикальна



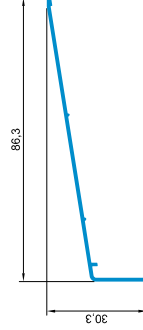
Накладка стульп



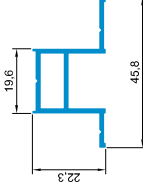
Перехідник стулки



Адаптер стульп

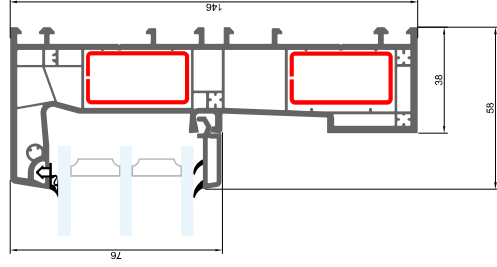
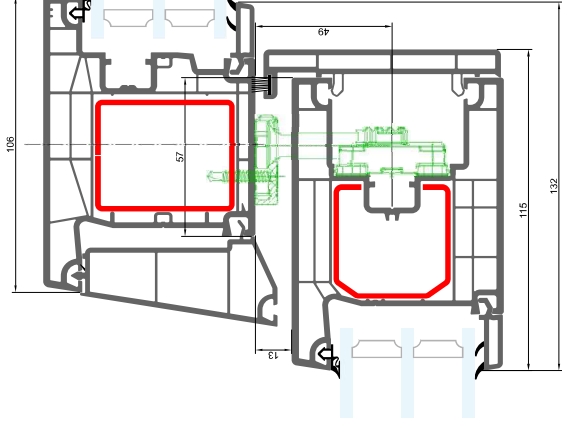
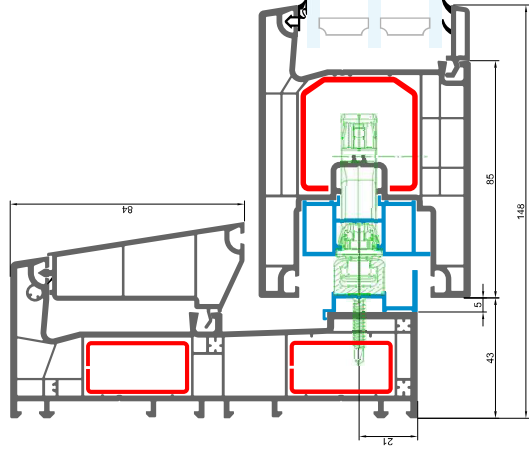
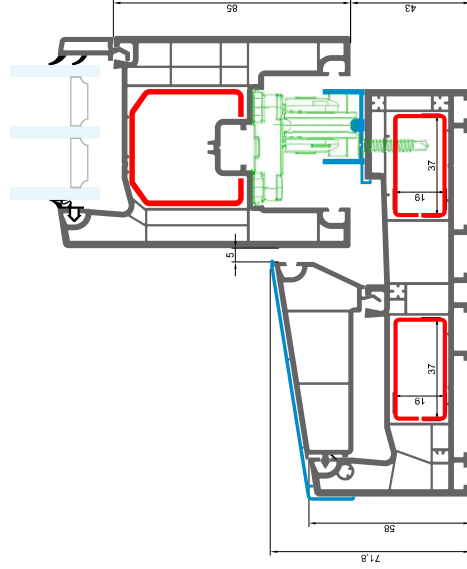
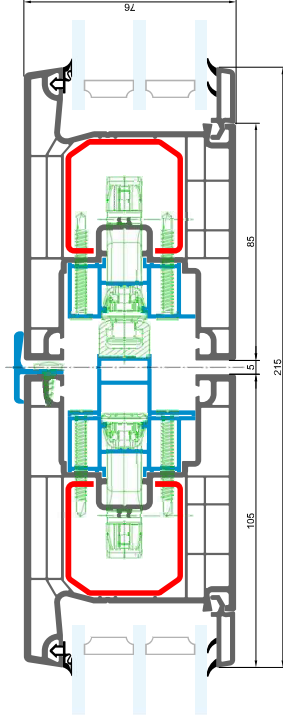
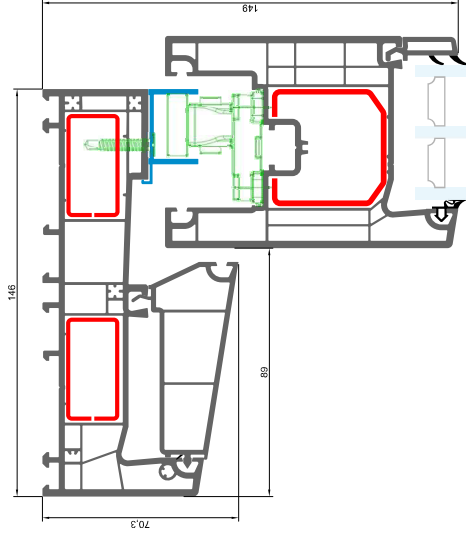


Накладка поріг



Адаптер стульп

Smart Slide 76 (Roto Patio Inowa)



Smart Slide 76 (Winkhaus duoPort AS)

