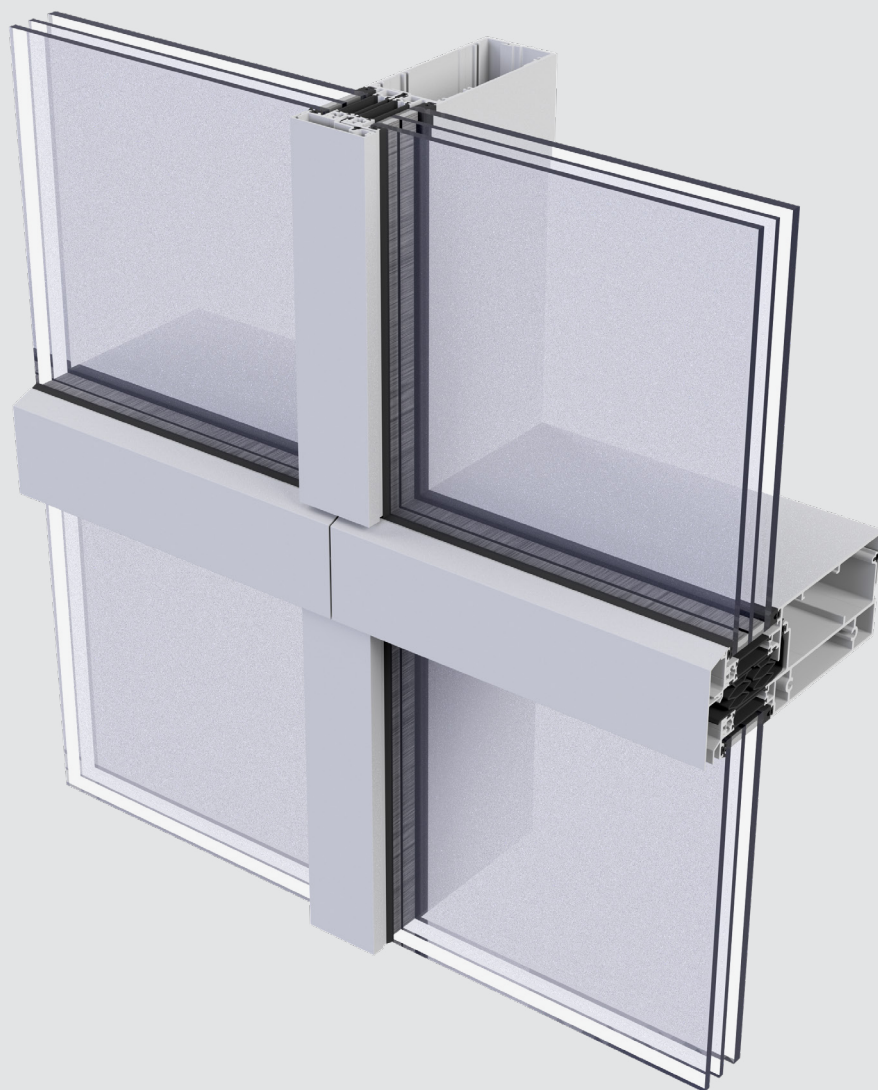


ELEMENTTIJÄRJESTELMÄ P76E



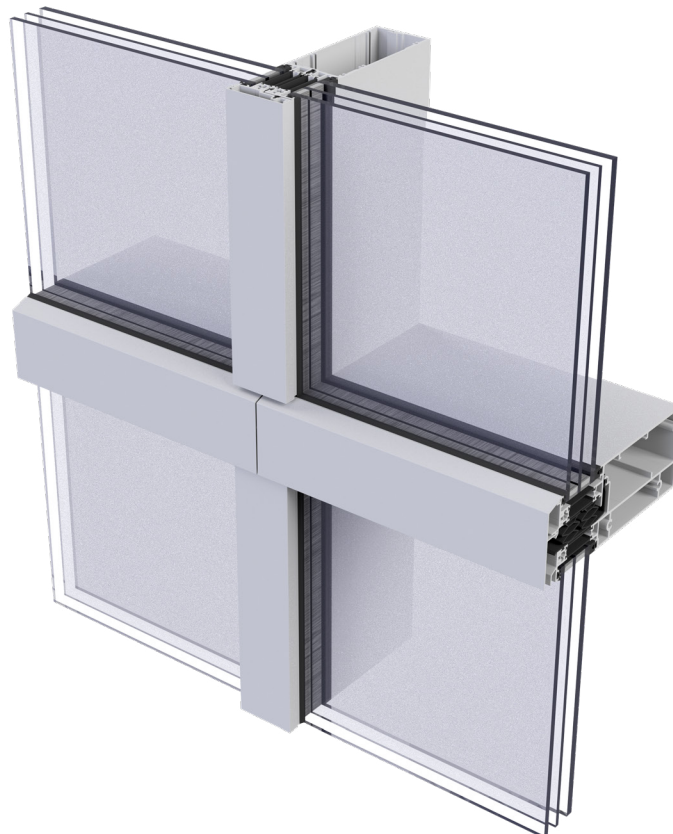
Elementtijärjestelmä P76E

Käyttökohteita

- Helppoasententainen elementtijärjestelmä **julkisivurakentamiseen**.

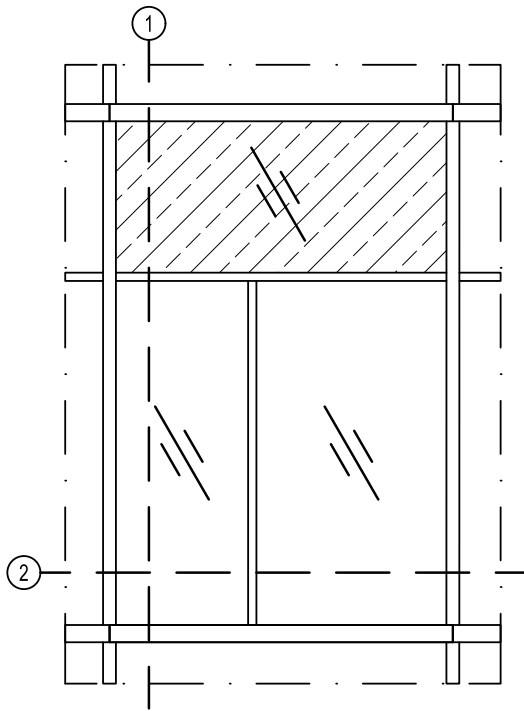
Ominaisuuksia

- Lämpöeristetty alumiininen julkisivu elementtijärjestelmä, U_{cw} -arvo alkaen **0,49 W/m²K** (1500x3300).
- Julkisivujärjestelmän mukainen ulkonäkö sisä- ja ulkopuolelta, ilman näkyvää tiivisteuraa.
- Profiilien pintakäsittelynä on yleensä anodisointi tai jauhemaalaus. Erilaiset sisä- ja ulkopinnat mahdollisia
- Tarvittaessa voidaan tehdä myös uusia profiilimuotoja nopeasti ja edullisin kustannuksin
- Vähäinen huollon tarve eliniän aikana.
- Suunniteltu pohjoismaisille sääolosuhteille
 - Ilmatiiveys **AE 1200** (EN 12152)
 - Vesitiiveys **RE 1050** (EN 12154)
- Vakio runkoleveys pysty 75-80 mm, vaaka 90-120 mm
- Vakio runkosyvyys 170 mm
- Eristyslasiinvahvuus 56-61 mm
- P76E-järjestelmä räätälöidään aina projektikohtaisesti.
 - Elementin kiinnitykset
 - Umpiosat

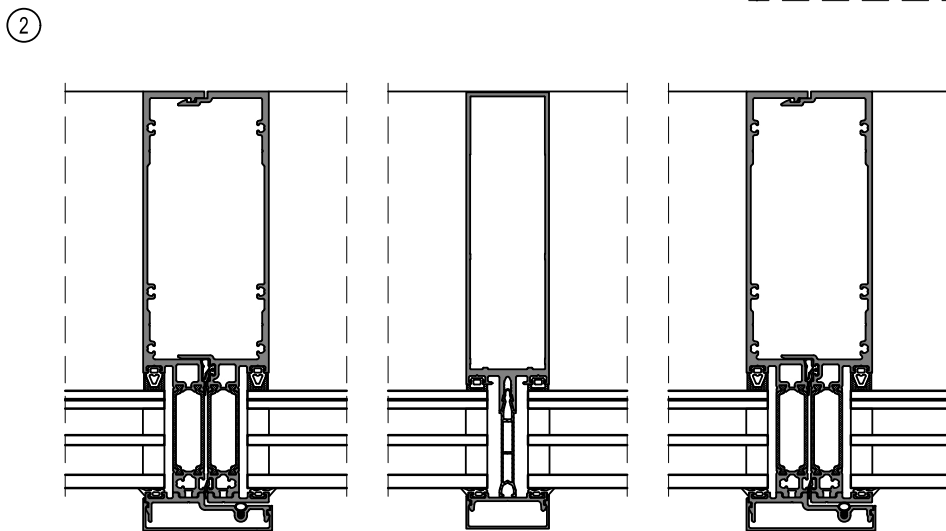
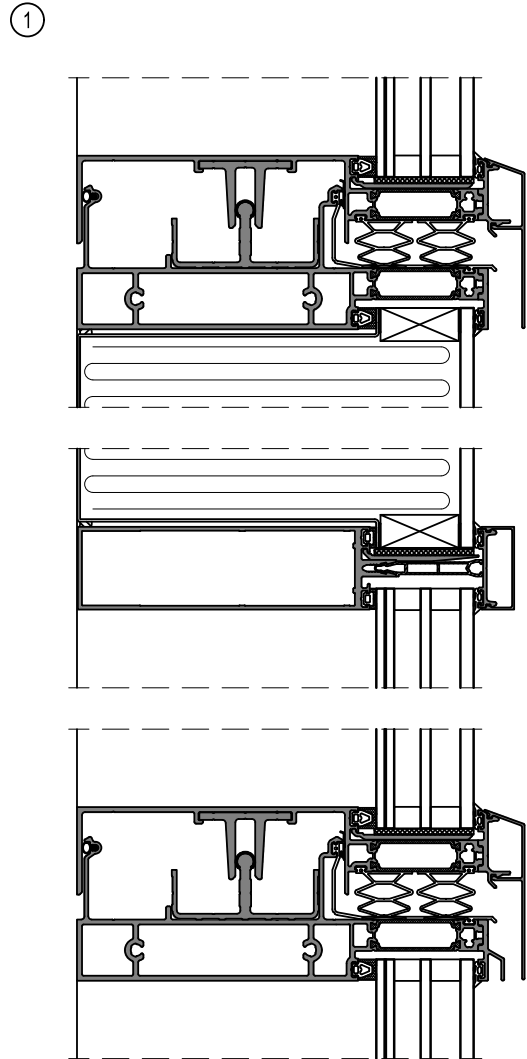


Sisällysluettelo

- 1 Julkisivu P76E**
 - 1.1 Lasi-Elementti
 - 1.1.1 Detalji 1
 - 1.1.2 Detalji 2
 - 1.2 Umpio-Lasi-Elementti
 - 1.2.1 Detalji 3
 - 1.3 Umpio-Lasi-Umpio-Elementti
 - 1.3.1 Detalji 5
 - 1.3.2 Detalji 6
 - 1.4 Elementti avattavalla ikkunalla
 - 1.4.1 Detalji 7
 - 1.4.2 Detalji 8
 - 1.5 Ovi-Elementti
 - 1.6 Pariovi-Elementti
 - 1.6.1 Detalji 11
 - 1.6.2 Detalji 12
- 2 Osat**
 - 2.1 Vaakaleikkaus
 - 2.2 Pystyleikkaus
- 3 Ominaisuudet**
 - 3.1 Ominaisuudet/ Luokitus SFS-EN 13830 mukaan
 - 3.2 Lasinkannatus ominaisuudet
- 4 U-arvoja**
 - 4.1 Elementtijärjestelmän U_t -arvoja
 - 4.2 Eristetyn elementtijärjestelmän U_t -arvoja
 - 4.3 Elementtijärjestelmän U_m -arvoja
 - 4.4 Eristetyn elementtijärjestelmän U_m -arvoja
 - 4.5 Esimerkki Umpio-Lasi-Elementin U-arvo laskennasta
- 5 Profiilit ja tiivisteet**
 - 5.1 Runkoprofiilit
 - 5.2 Runkoprofiilit
 - 5.3 Välivaakaprofiilit
 - 5.4 Runkoprofiilit
 - 5.5 Erikoisrunkoprofiilit
 - 5.6 Tarvikeprofiilit
 - 5.7 Liitosprofiilit
 - 5.8 Lämpökatkot ja lasinkannatinprofiilit
 - 5.9 Lasituslistat
 - Lasituslistat (P50L)
 - 5.10 Peitelistat
 - Peitelistat (P50L/P60L)
 - 5.11 Tiivisteet
- 6 Tarvikkeet**
 - 6.1 Ruuvit
 - 6.2 Työkalut
- 7 Elementin asennus esimerkki**
 - 7.1 Elementin asennus
 - 7.1.1 Elementin asennusvarat
 - 7.1.2 Erikoisliitokset
 - 7.2 Esimerkki elementin kiinnityksestä 2D
 - 7.3 Esimerkki elementin kiinnityksestä 3D
- 8 Poikkileikkausarvoja**
 - 8.1 P76E Runkoprofiilien poikkileikkausarvoja
- 9 CE-merkintä ja teknisiä tietoja**
 - 9.1 Julkisivun CE-merkintä
 - 9.2 Teknisiä tietoja

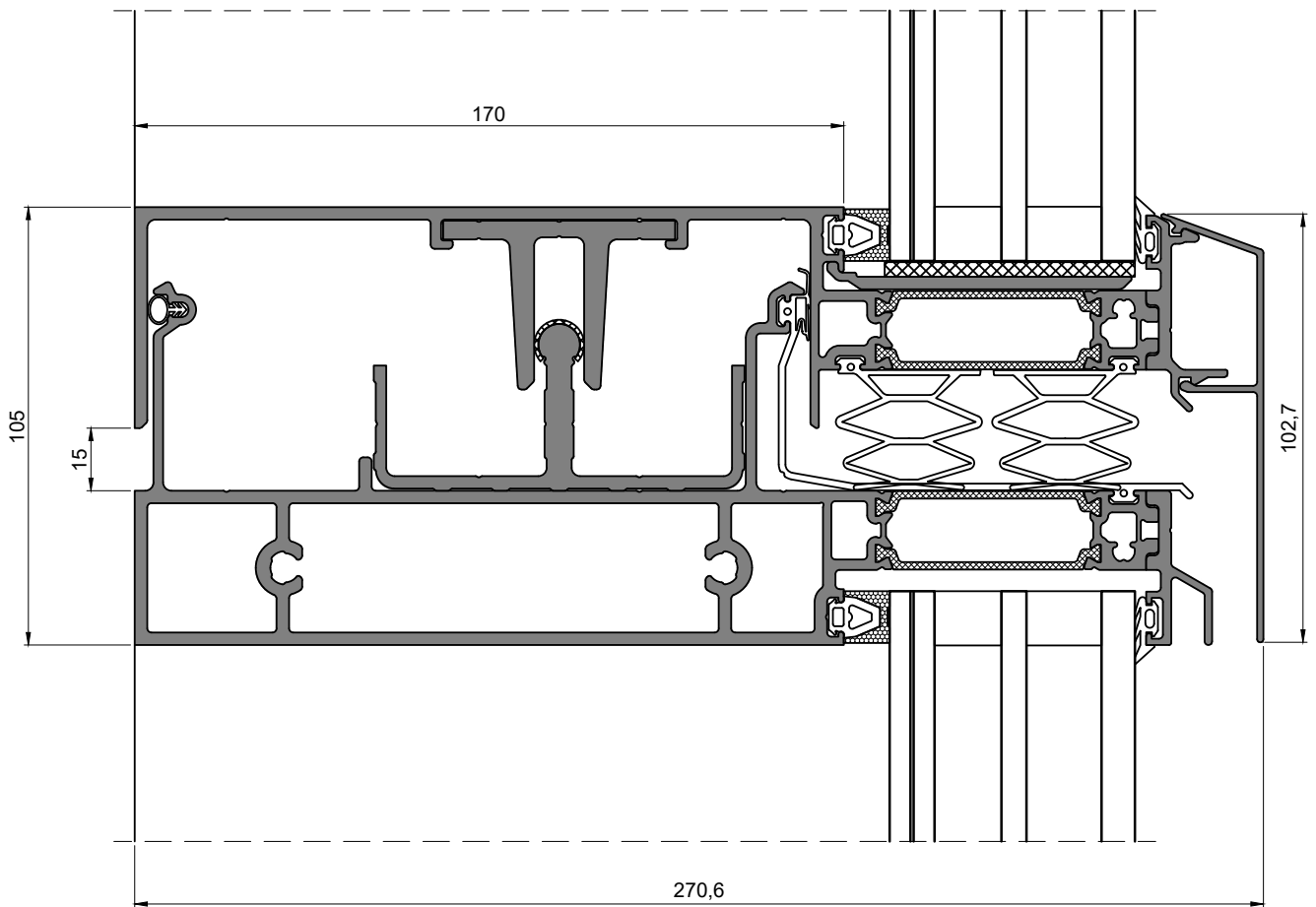


LASI-ELEMENTTI



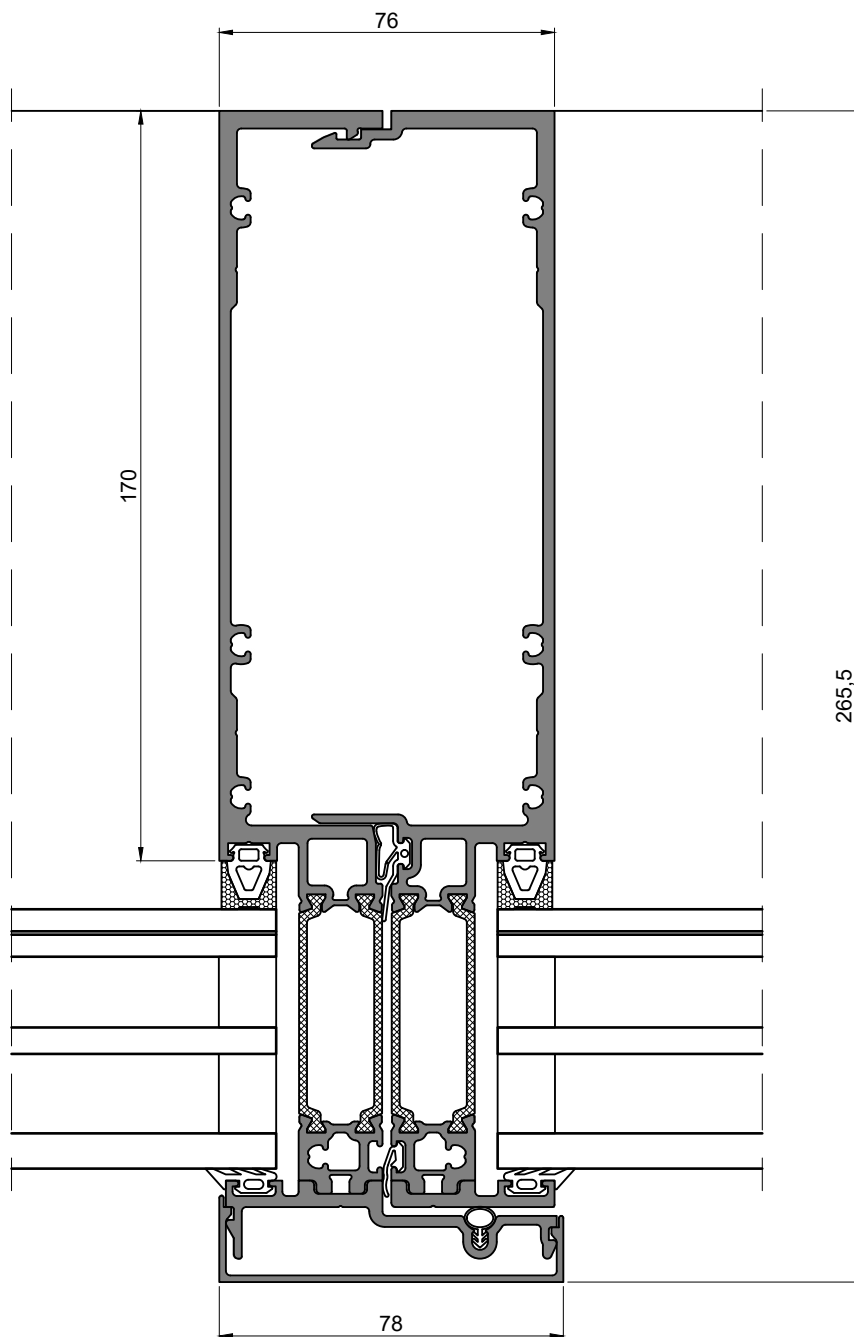
DETALJI 1

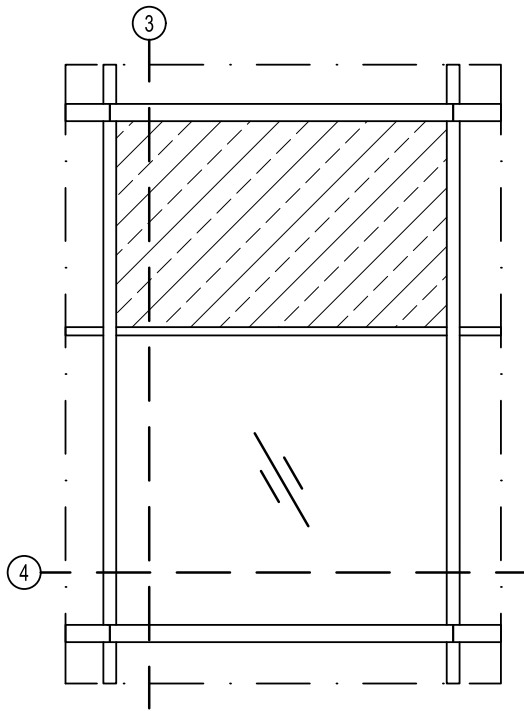
1



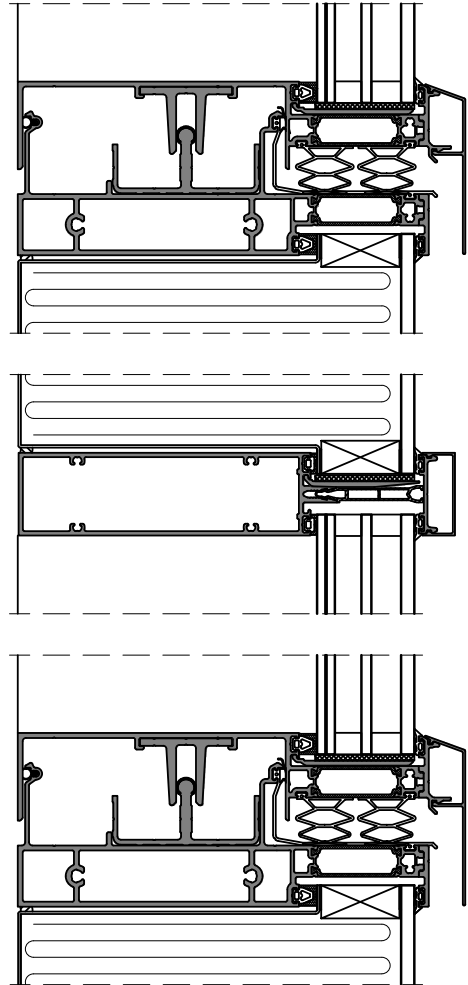
DETALJI 2

2



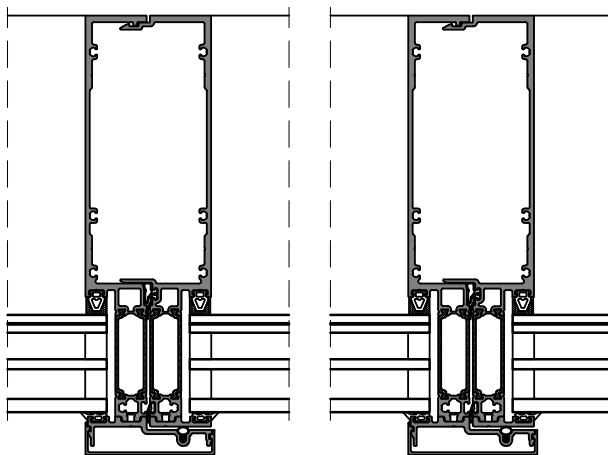


3



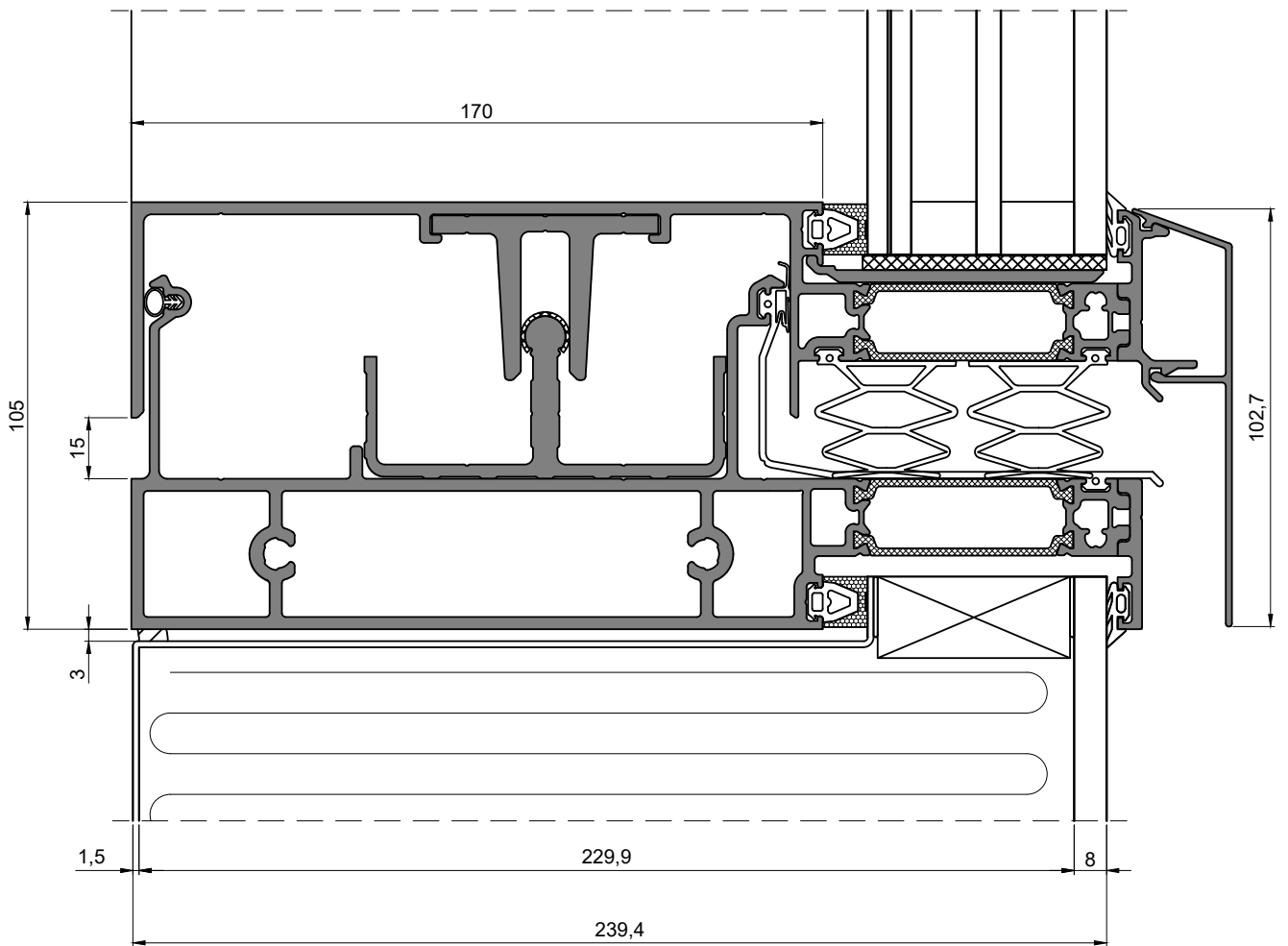
UMPIO-LASI-ELEMENTTI

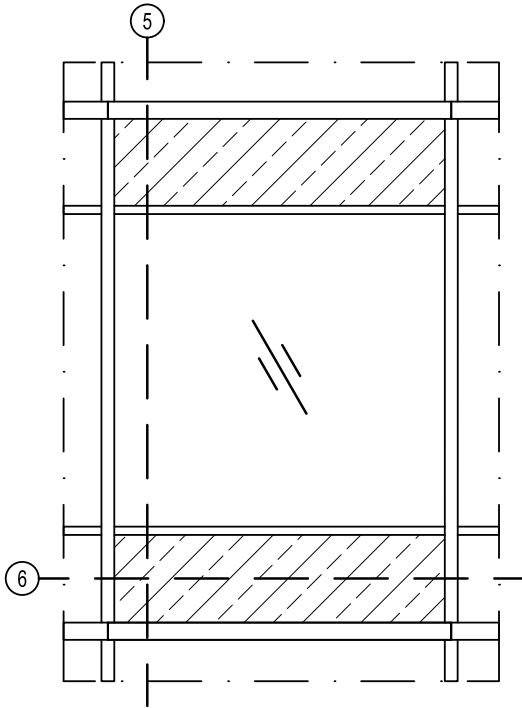
4



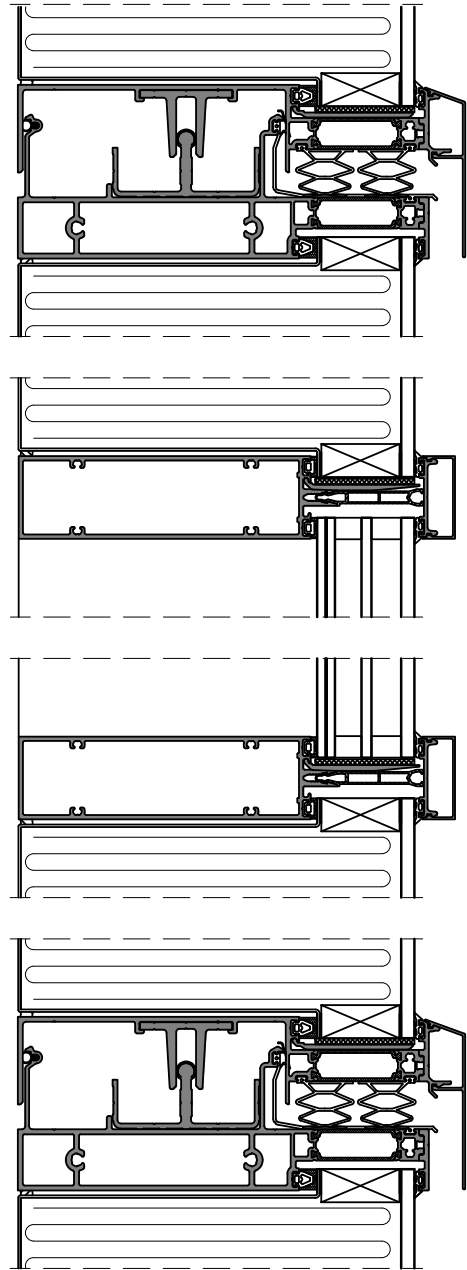
DETALJI 3

3



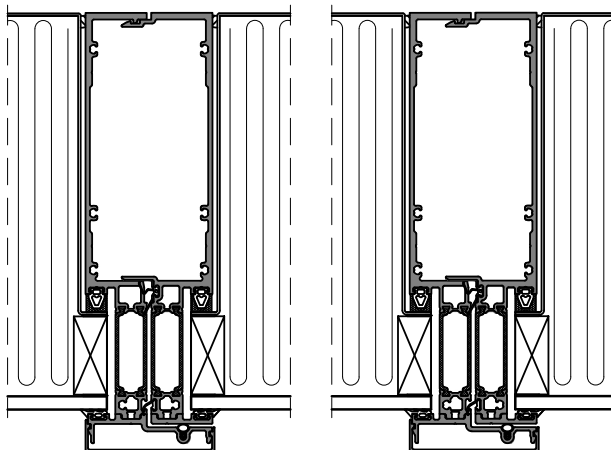


5



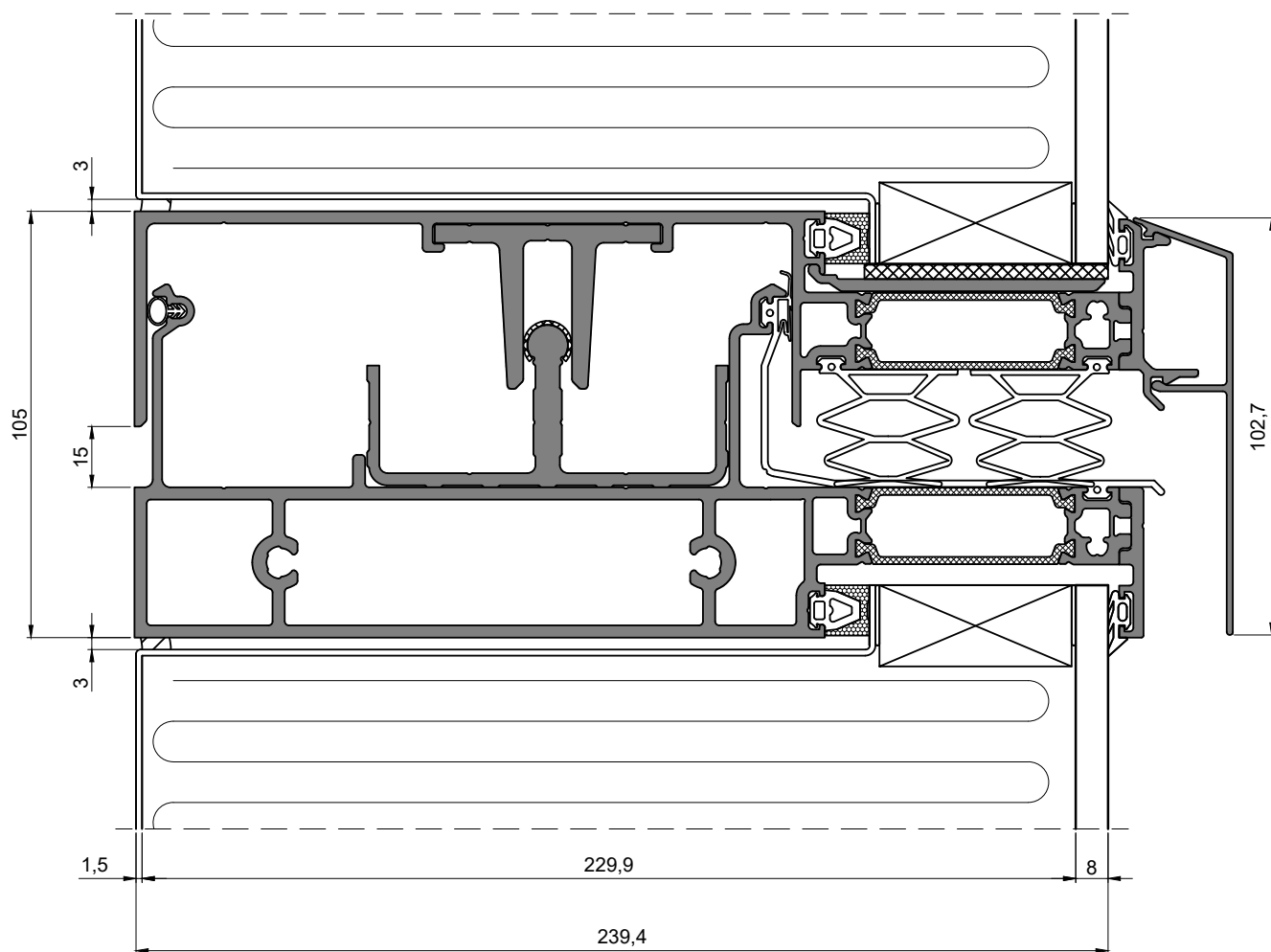
UMPIO-LASI-UMPIO-ELEMENTTI

6

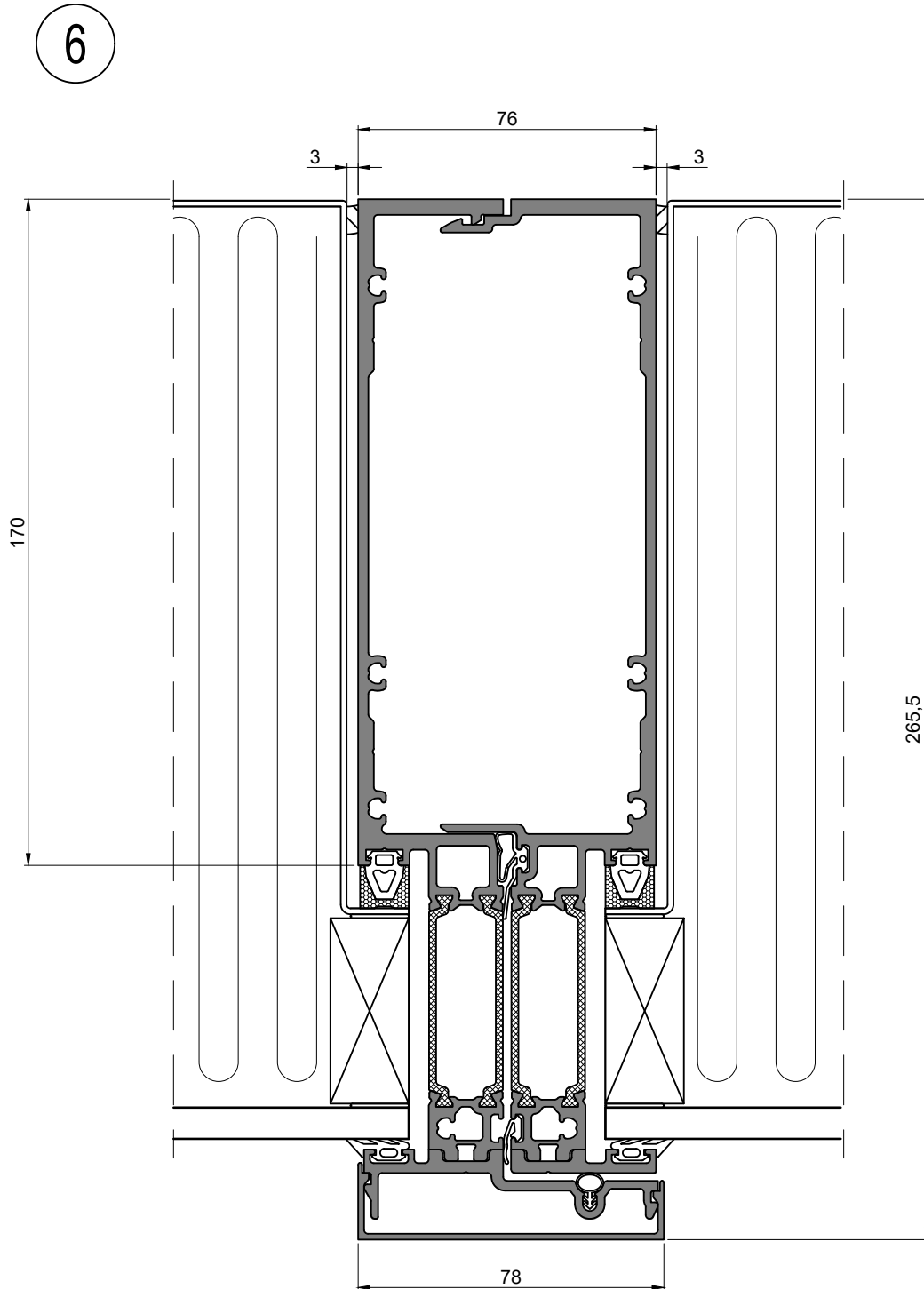


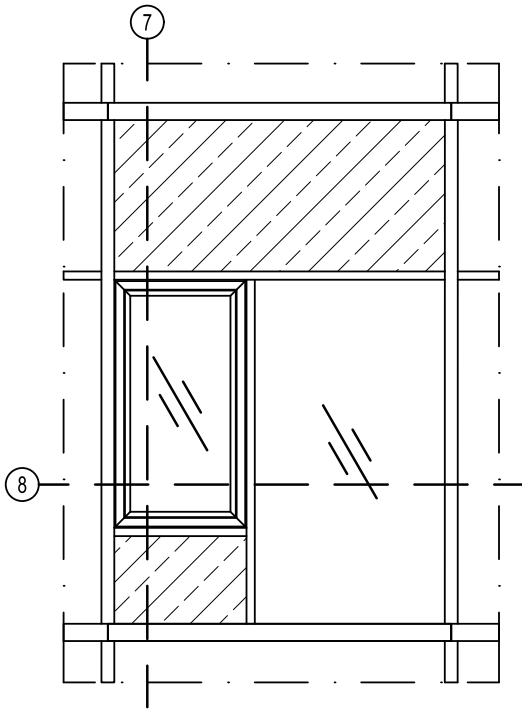
DETALJI 5

5

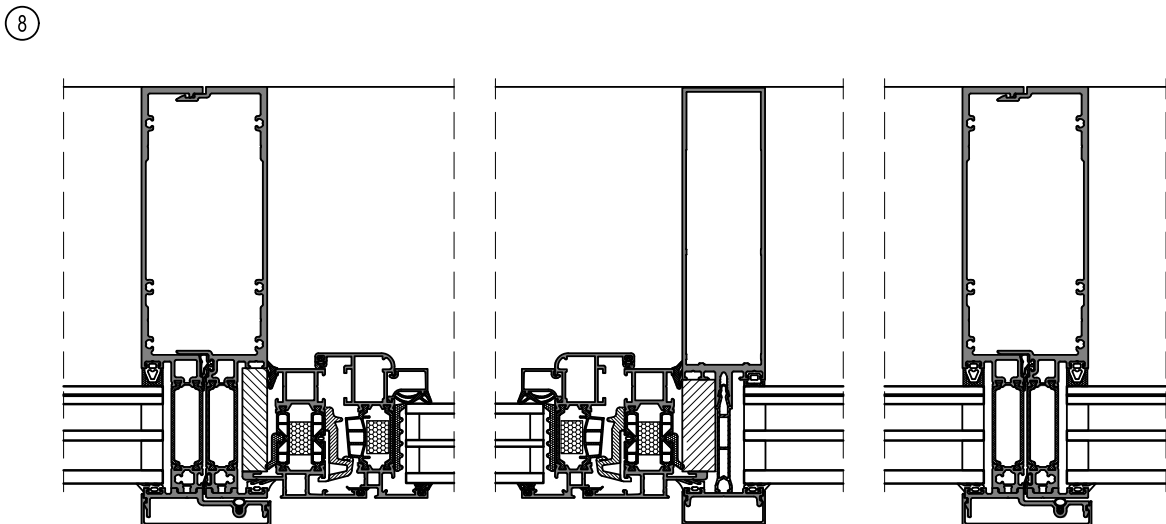
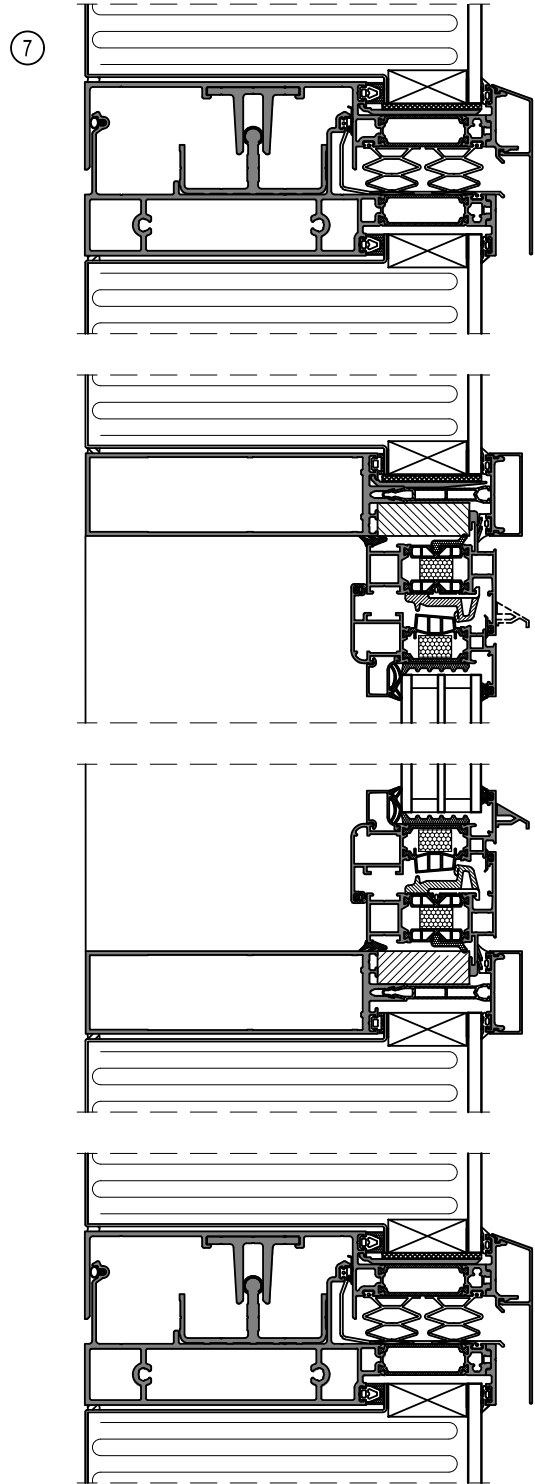


DETALJI 6



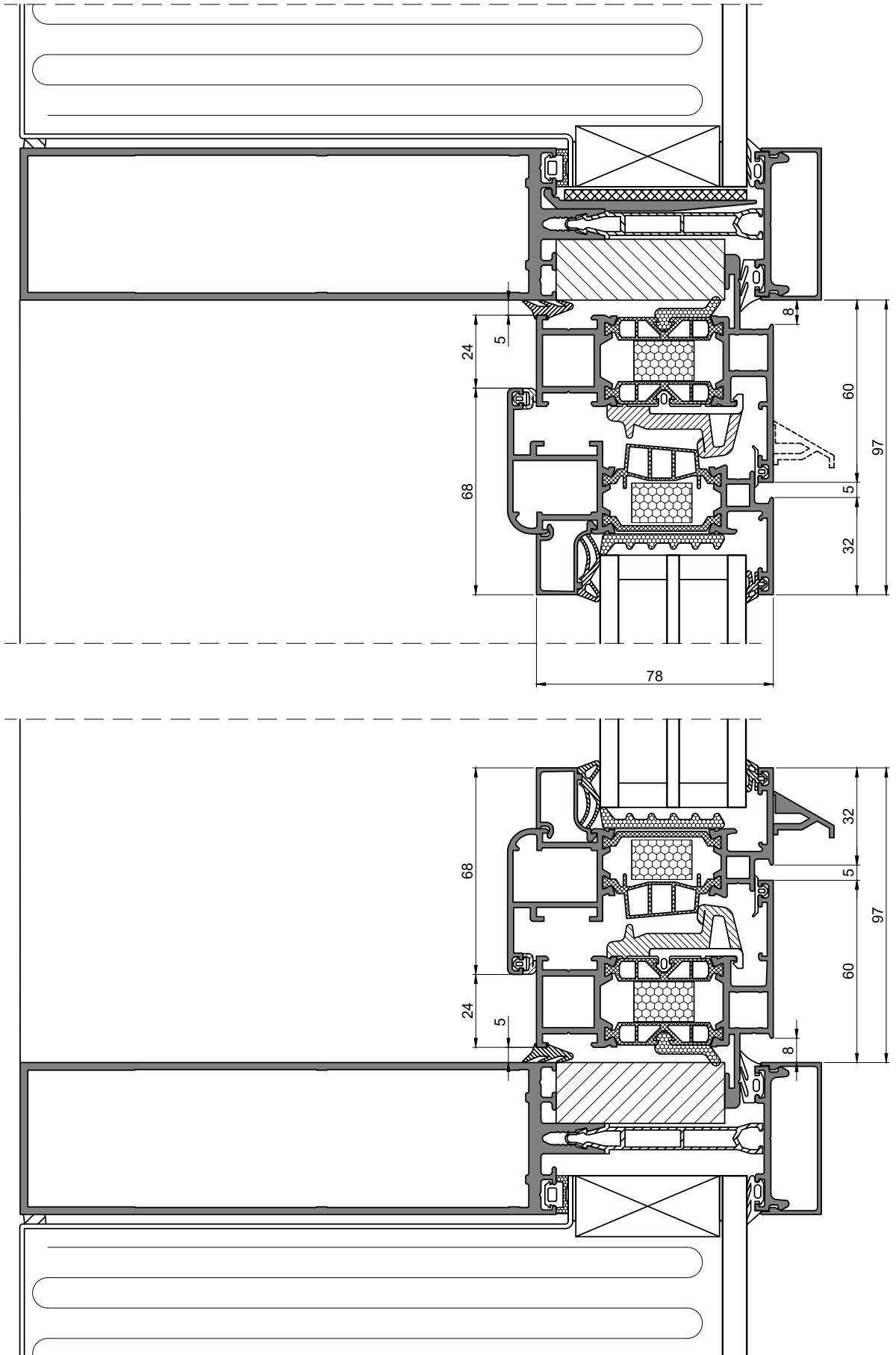


**ELEMENTTI AVATTAVALLA
IKKUNALLA**



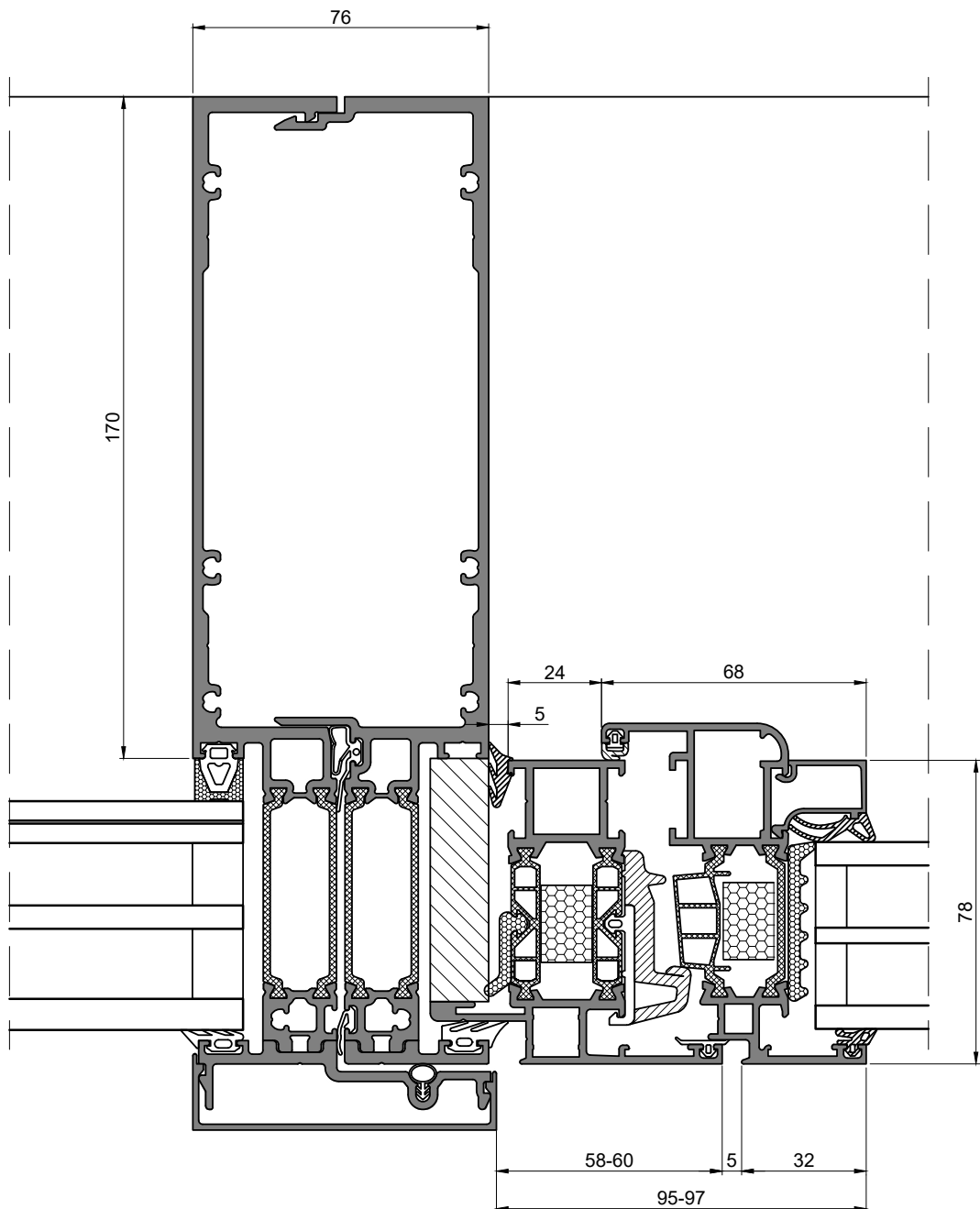
DETALJI 7

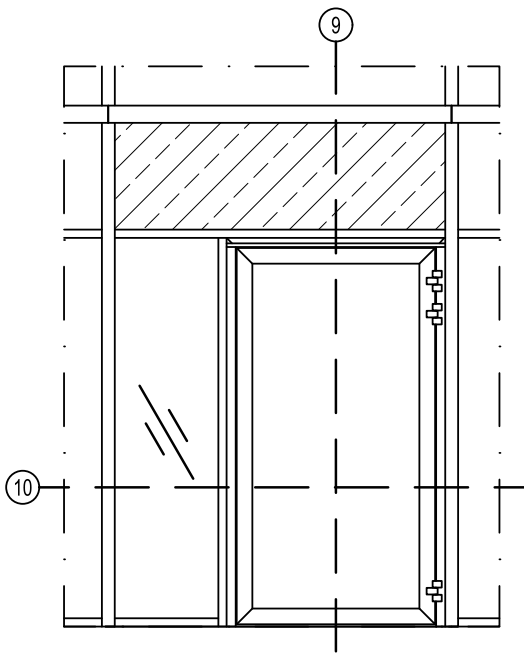
7



DETALJI 8

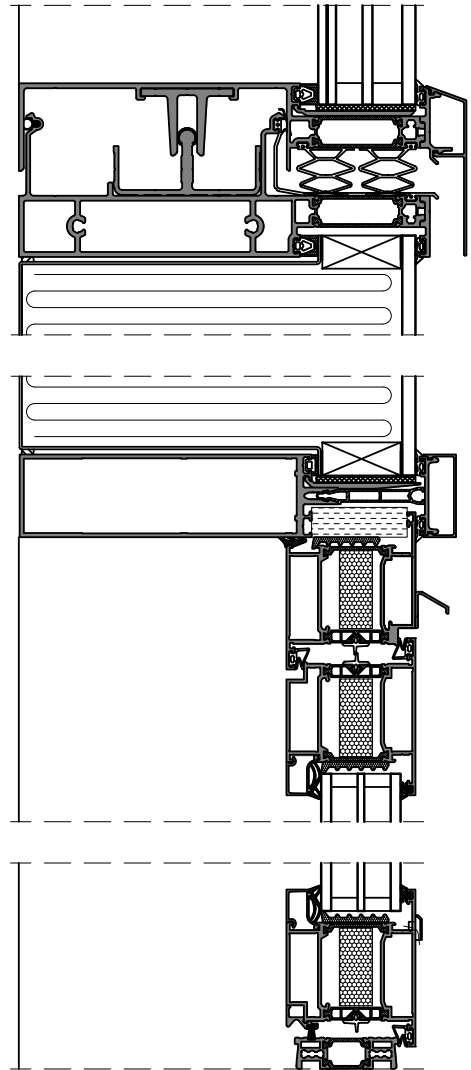
8



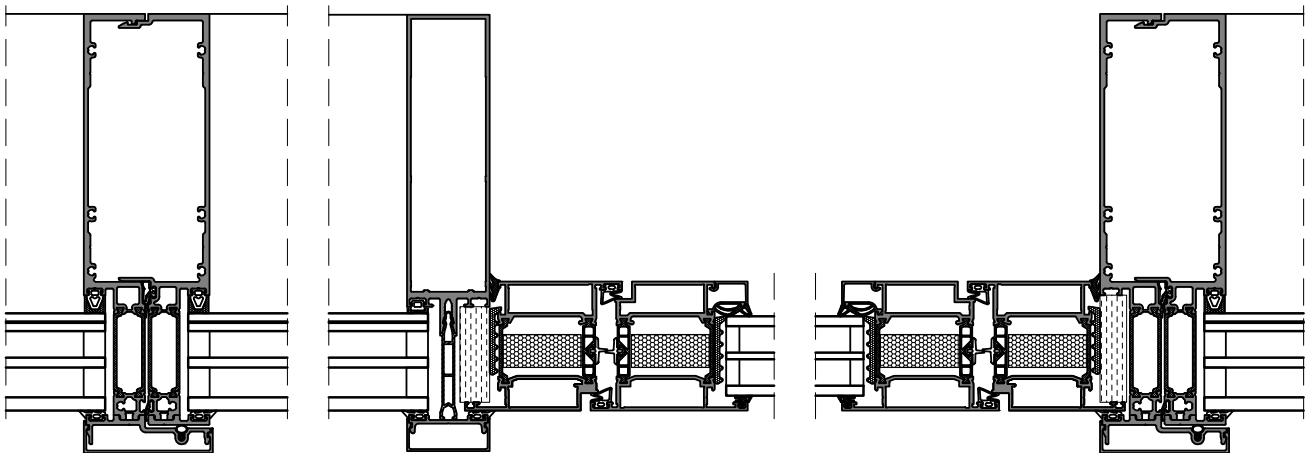


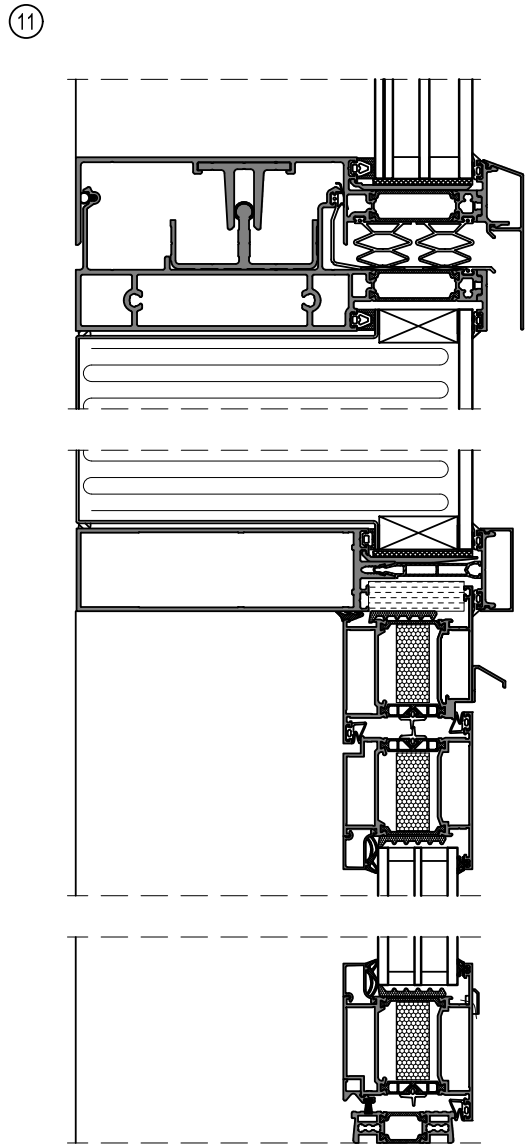
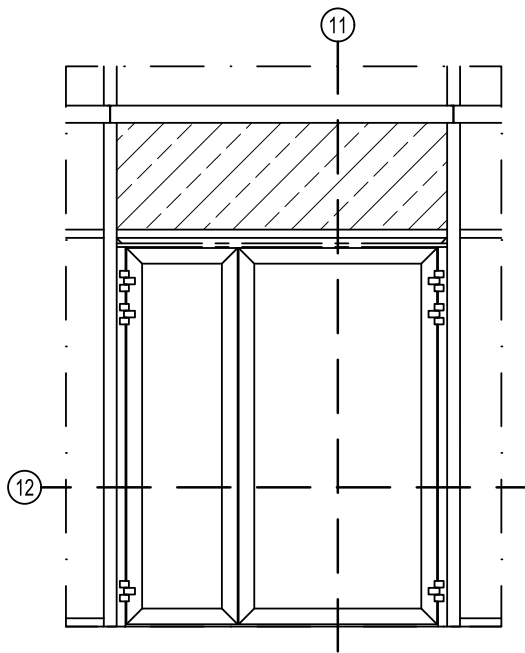
OVI-ELEMENTTI

9



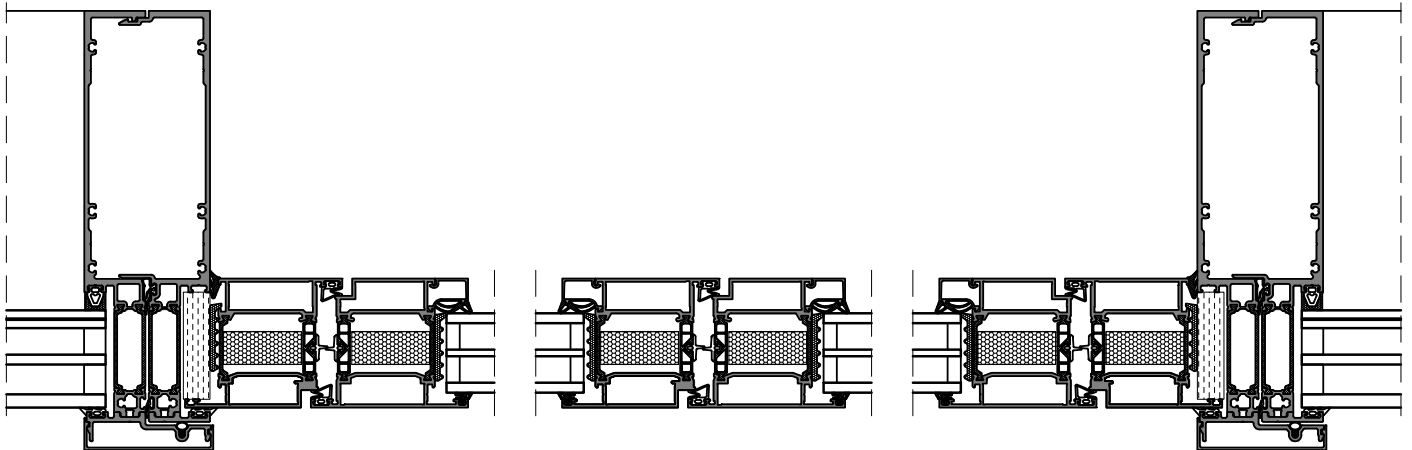
10





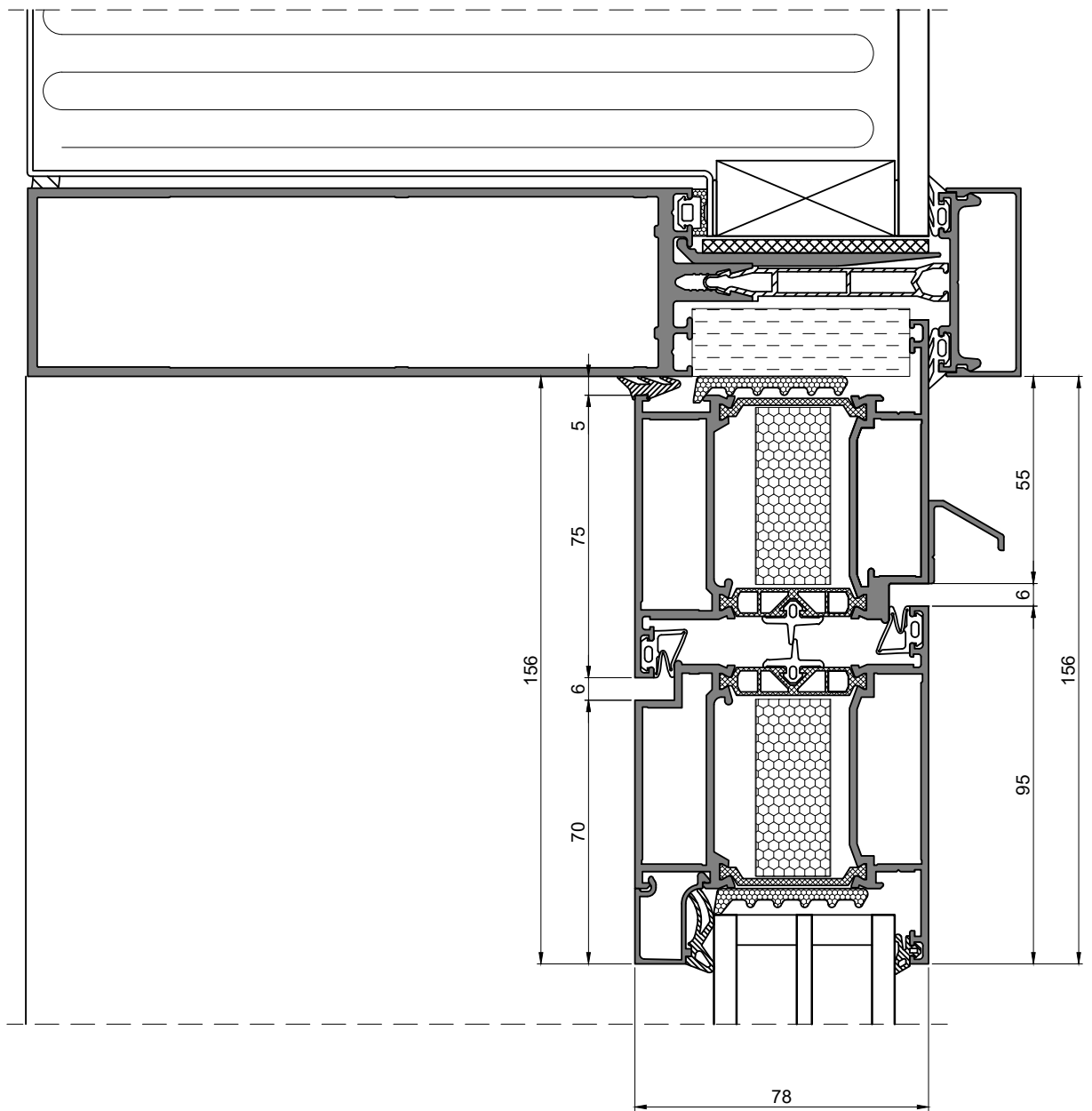
PARIOVI-ELEMENTTI

12



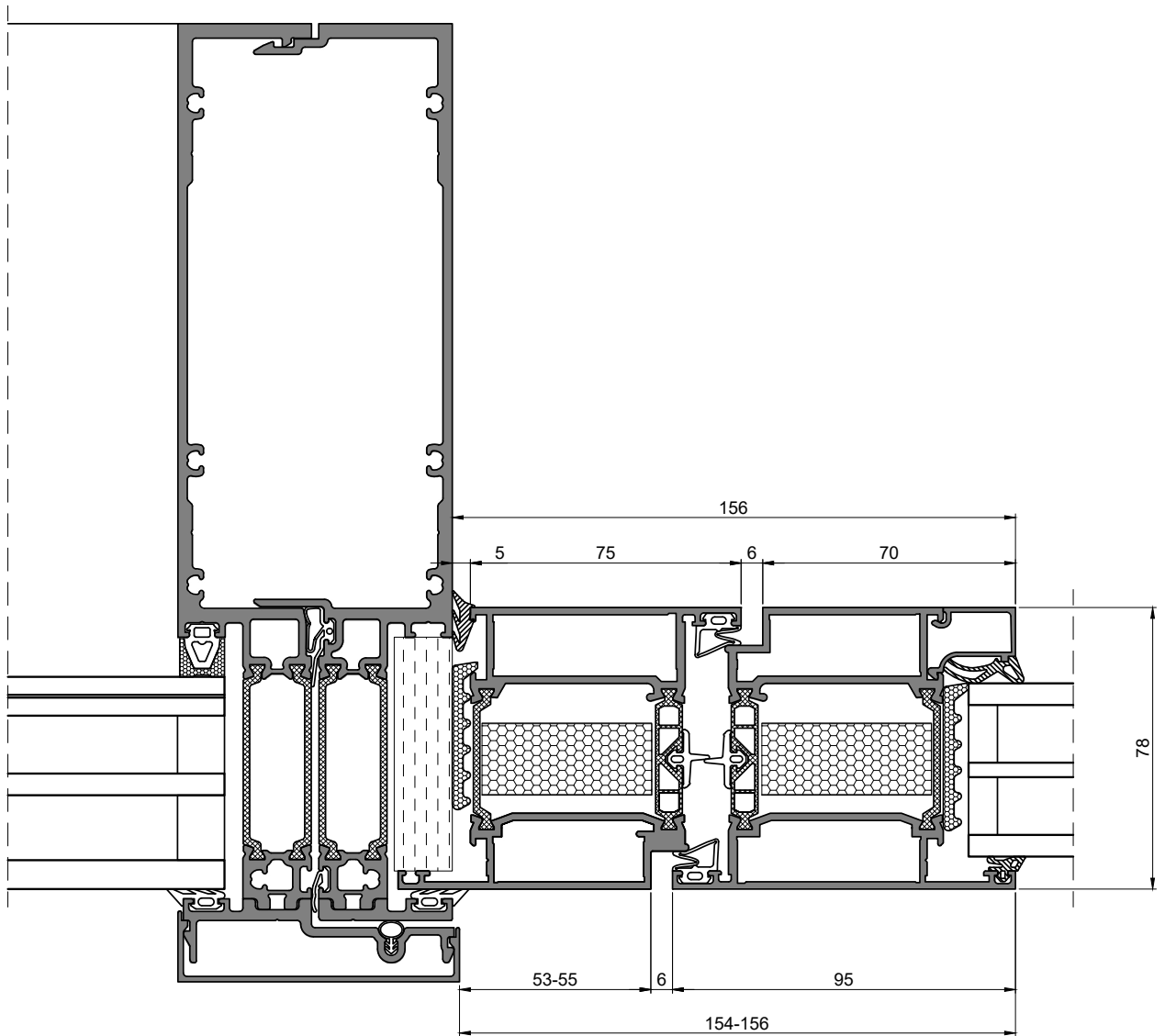
DETALJI 11

11

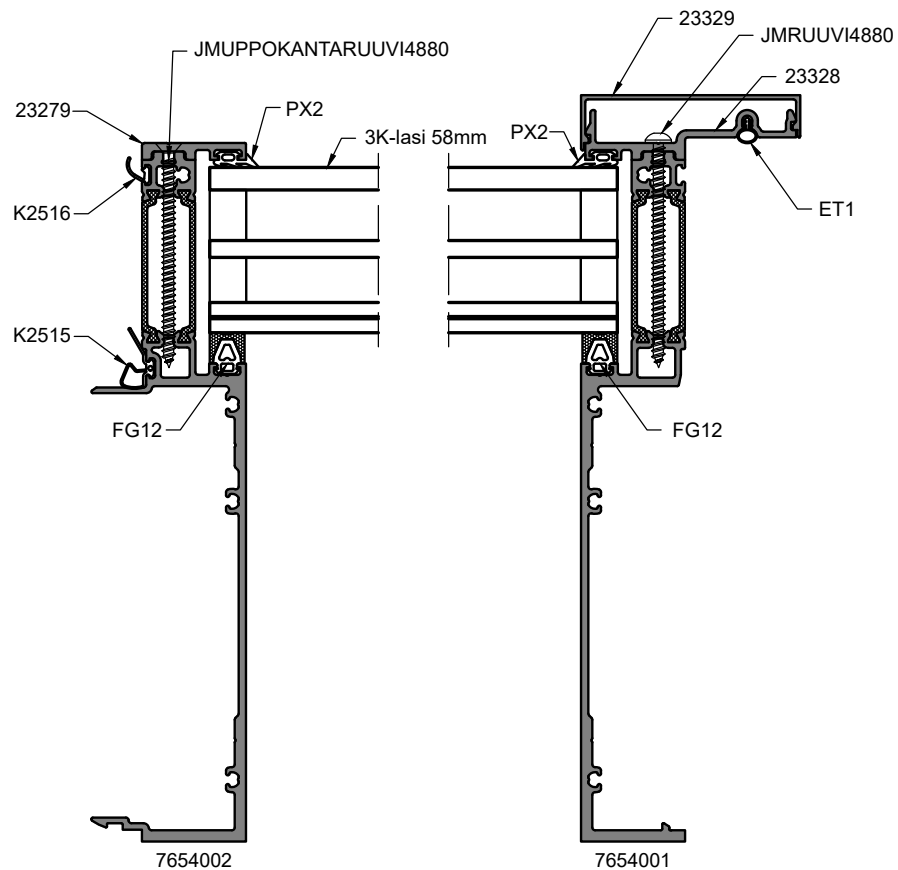
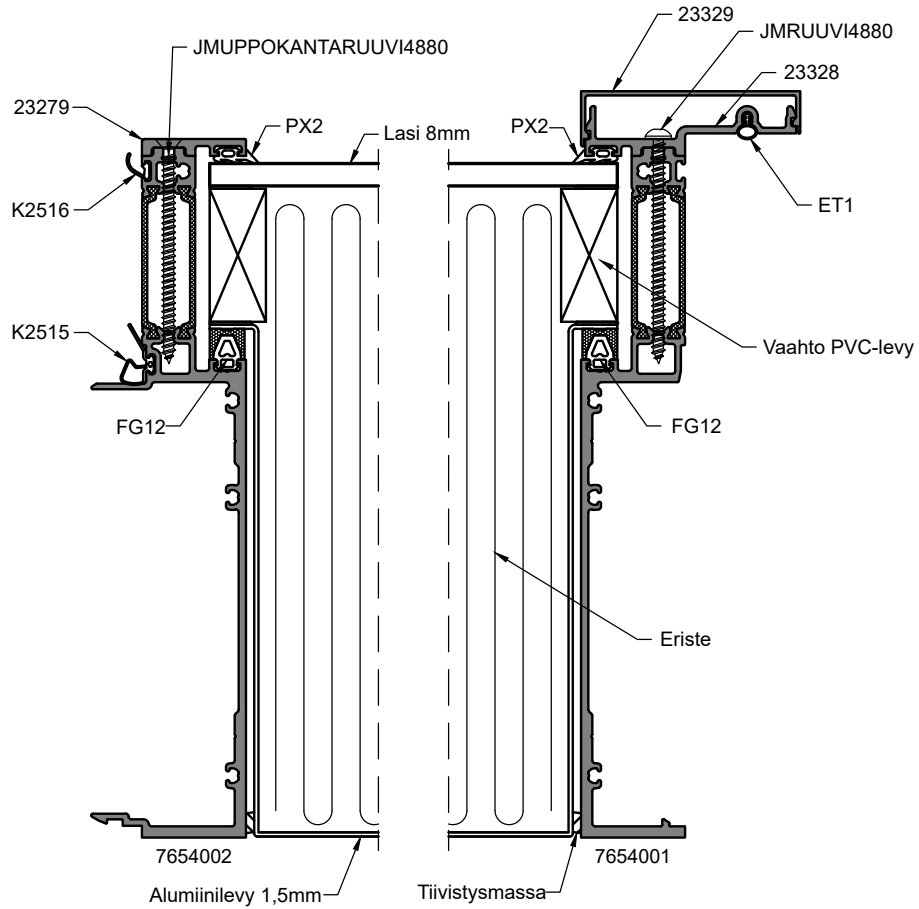


DETALJI 12

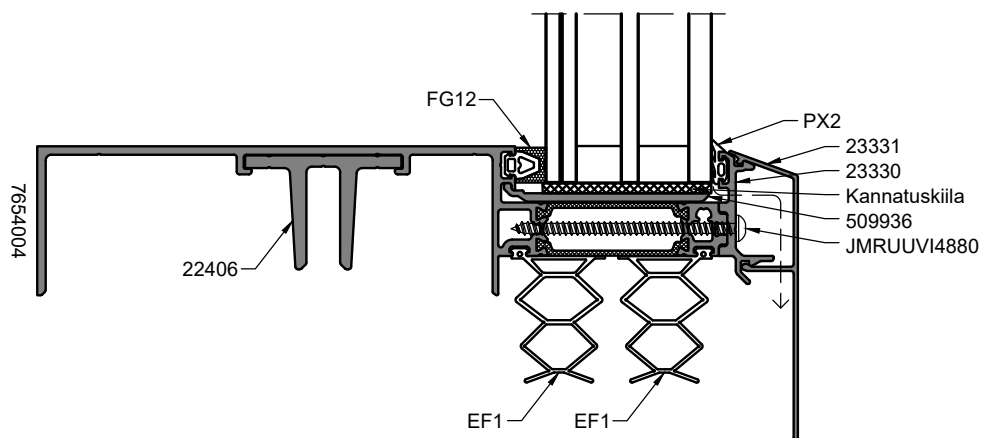
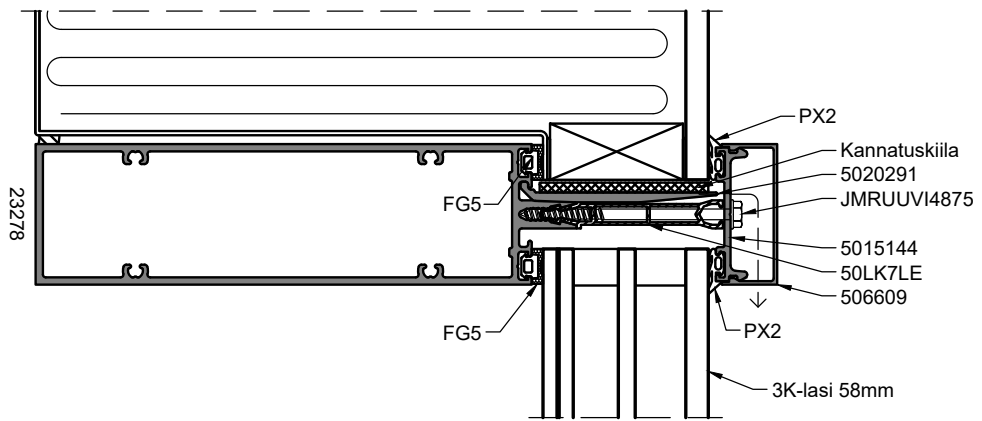
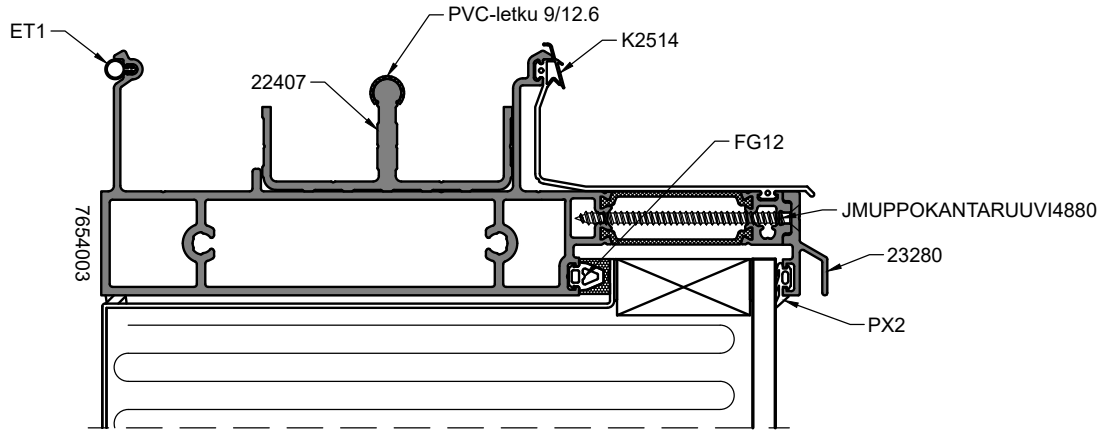
12



VAAKALEIKKAUS



PYSTYLEIKKAUS



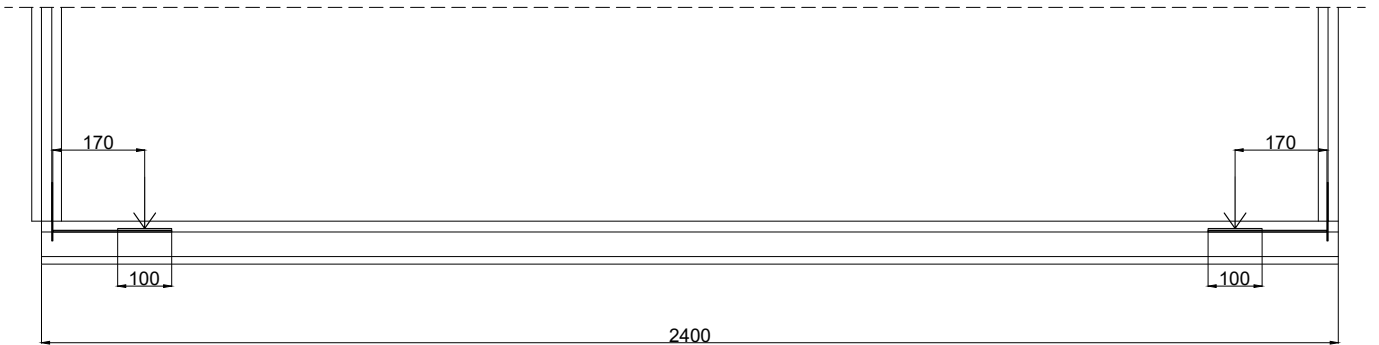
OMINAISUUDET/ LUOKITUS SFS-EN 13830 MUKAAN

Ominaisuus	P76E Elementtijärjestelmä		
Palonkestävyys (E / EI) (EN 13501-2)	npd		
Sateenpitävyys (EN 12154)	RE1050		
Oman painon kestävyys	Projektikohtainen arvo		
Tuulenpaineenkestävyys (EN 13830) (EN 13116)	Projektikohtainen arvo ($\leq 2 \text{ kN/m}^2$)		
Ilmaääneneristävyys ¹⁾ (EN ISO 717-1)	R_w npd	R_w+C npd	R_w+C_{tr} npd
Lämmönläpäisykerroin (U_{cw}) ¹⁾ (EN 13947)	Projektikohtainen arvo (W/m ² K)		
Ilmanpitävyys (EN 12152)	AE1200		

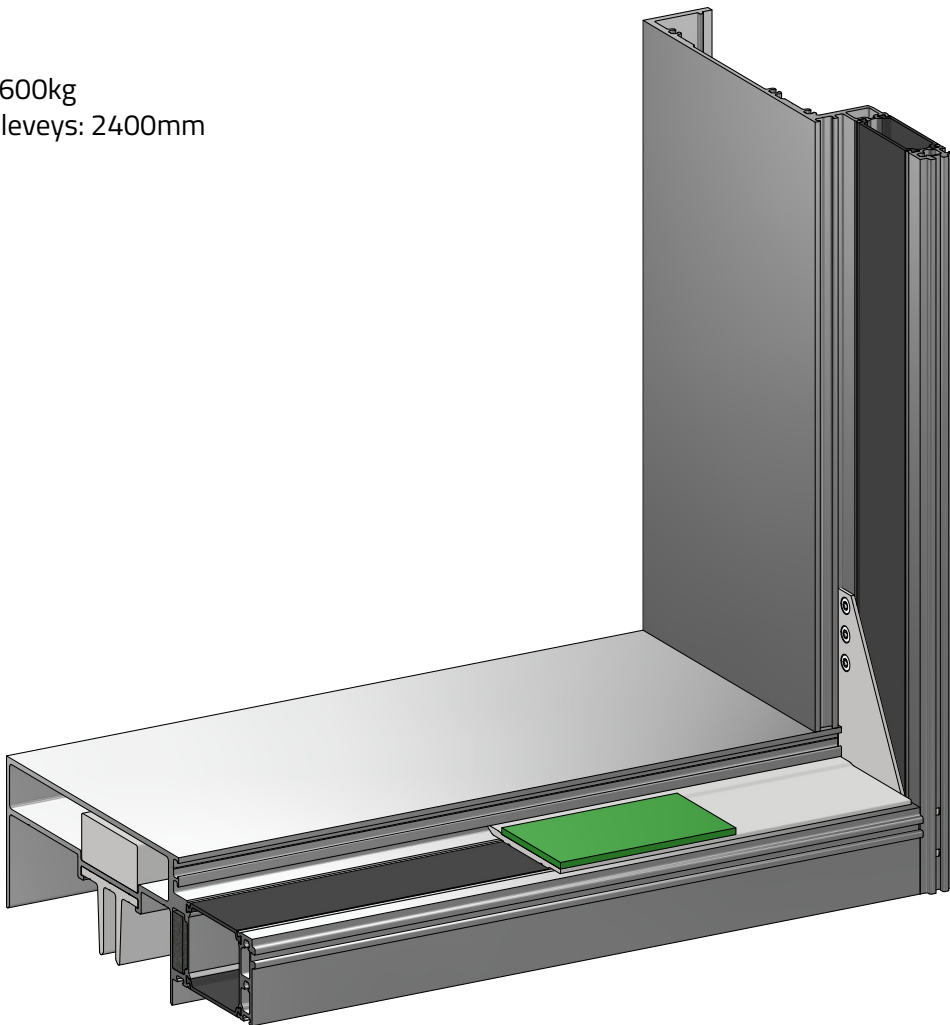
HUOM! Taulukon arvot pätevät testatuille rakenteille.

¹⁾ Projektikohtaiset arvot määritettävä erikseen

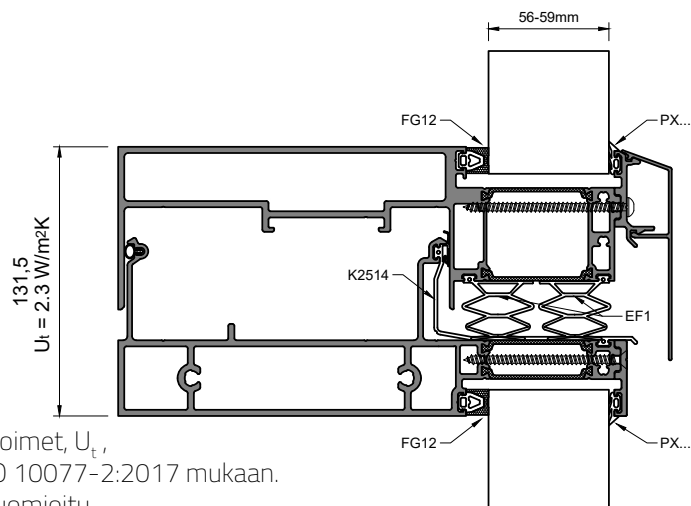
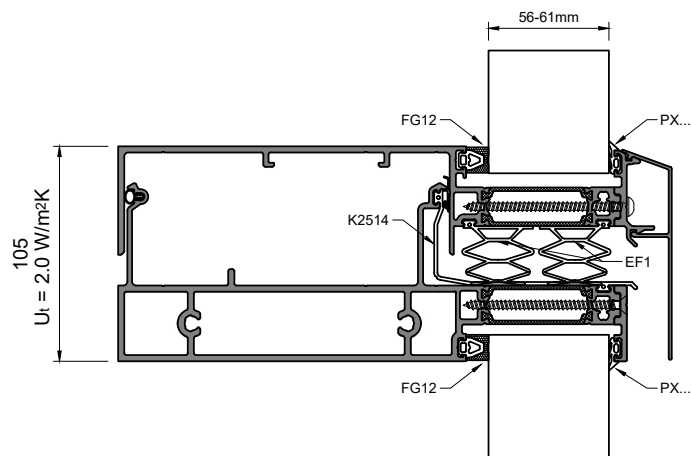
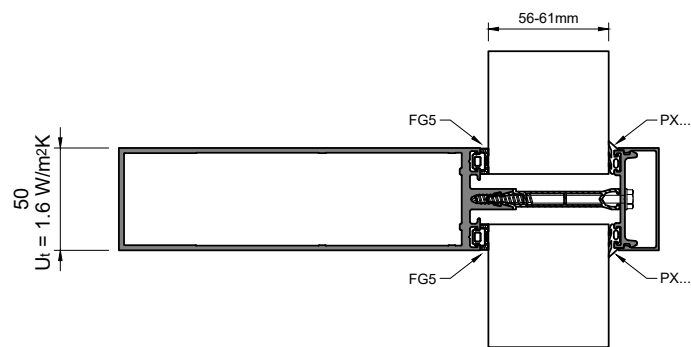
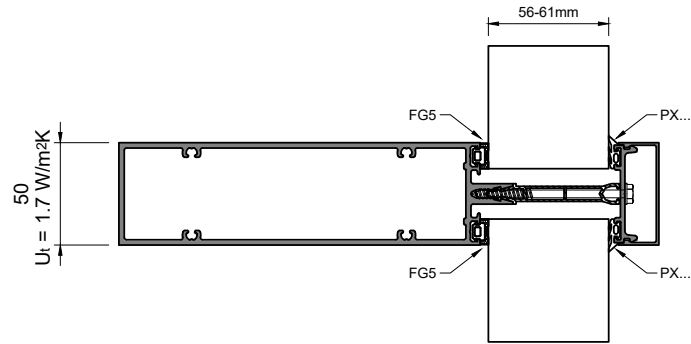
LASINKANNATUS OMINAISUUDET



Lasipaino: 600kg
Elementin leveys: 2400mm

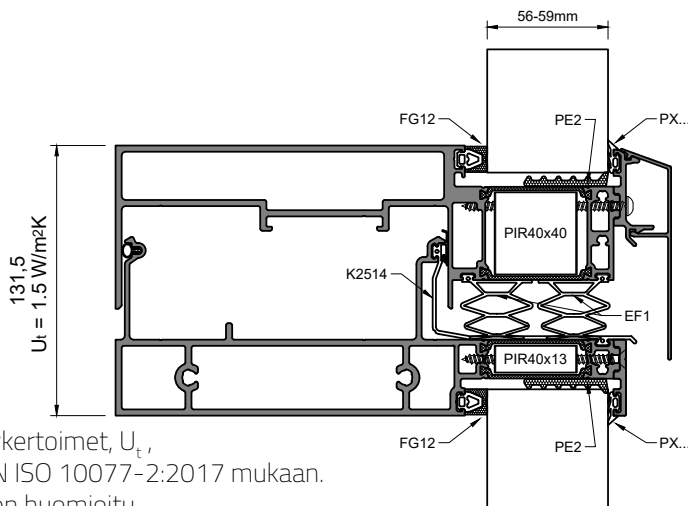
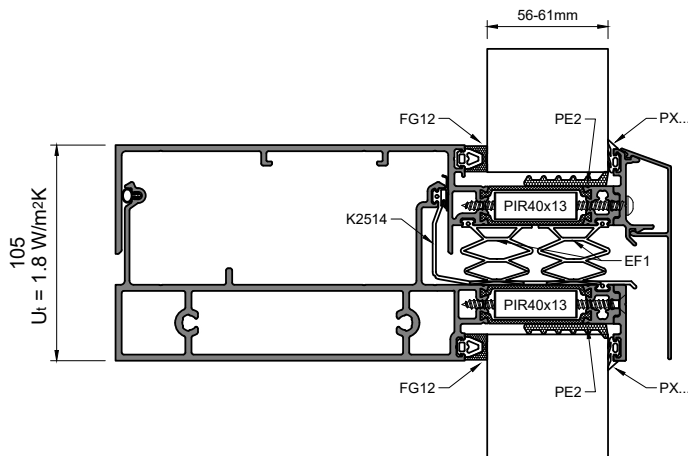
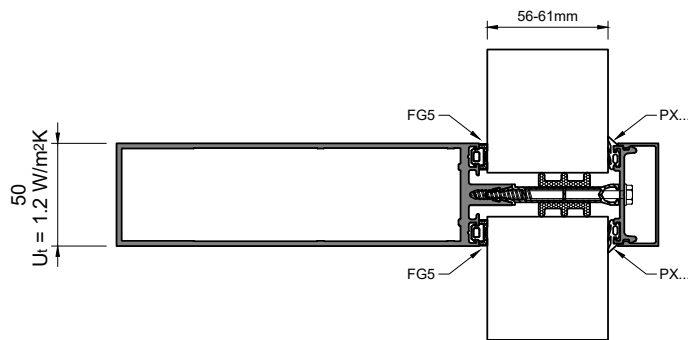
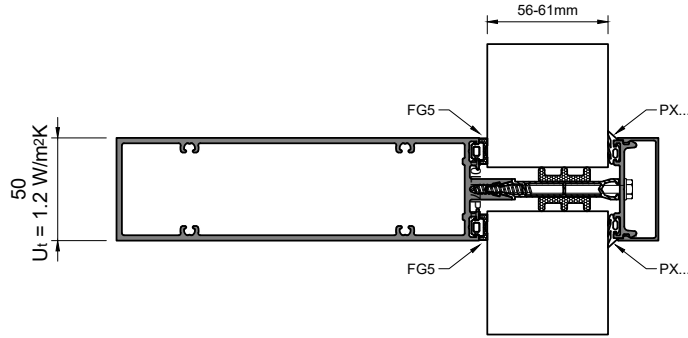


ELEMENTTIJÄRJESTELMÄN U_T -ARVOJA



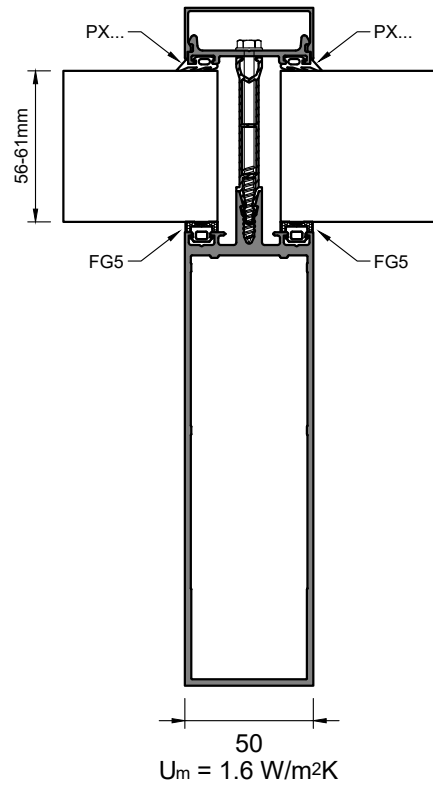
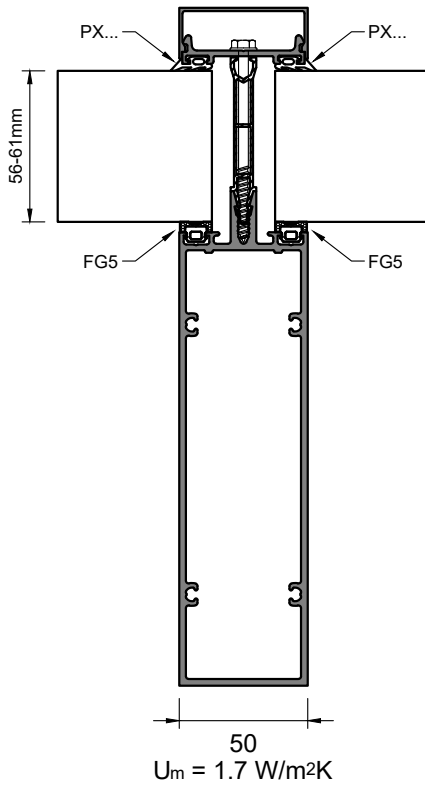
Runkojen lämmönläpäisykertoimet, U_T , laskettuna standardin EN ISO 10077-2:2017 mukaan. Lasitusruuvien vaikutus on huomioitu.

ERISTETYN ELEMENTTIJÄRJESTELMÄN U_T -ARVOJA

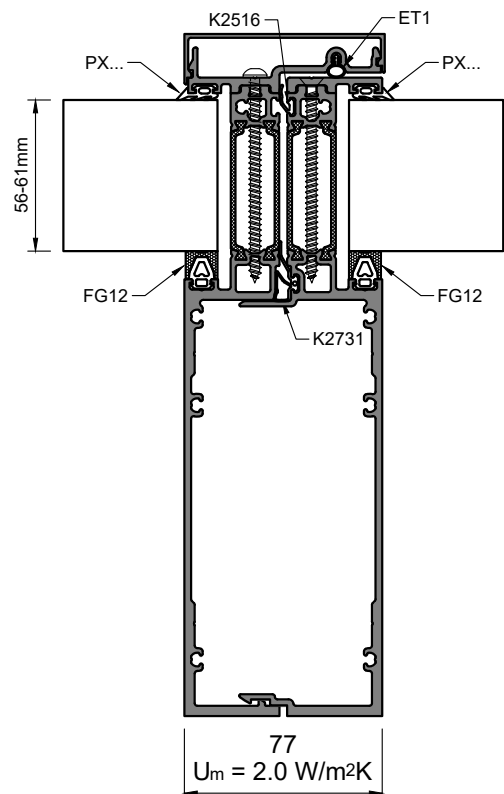
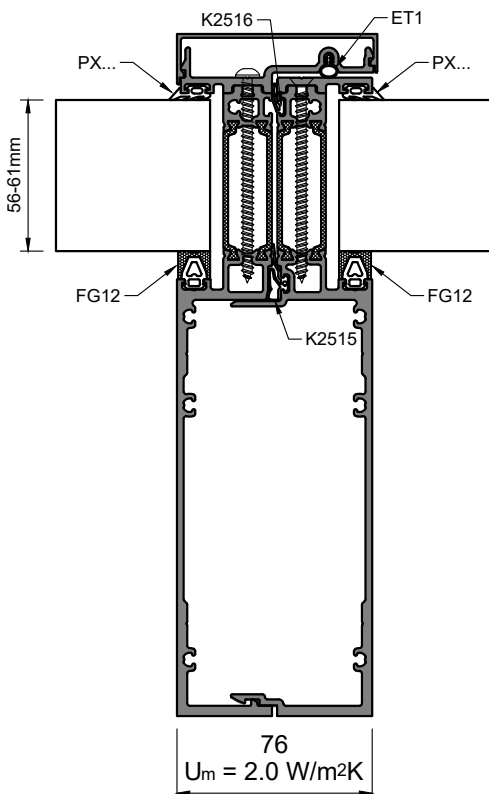


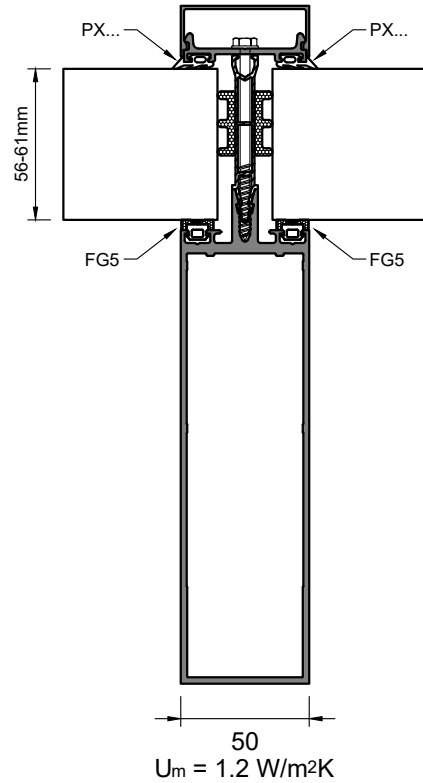
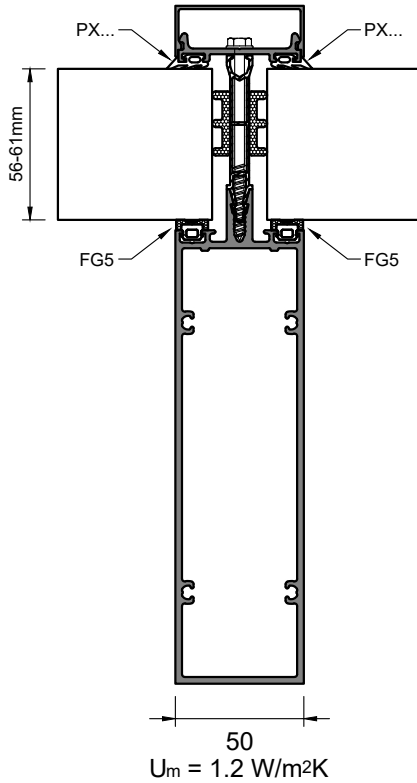
Runkojen lämmönläpäisykertoimet, U_t ,
laskettuna standardin EN ISO 10077-2:2017 mukaan.
Lasitusruuvien vaikutus on huomioitu.

ELEMENTTIJÄRJESTELMÄN U_M -ARVOJA

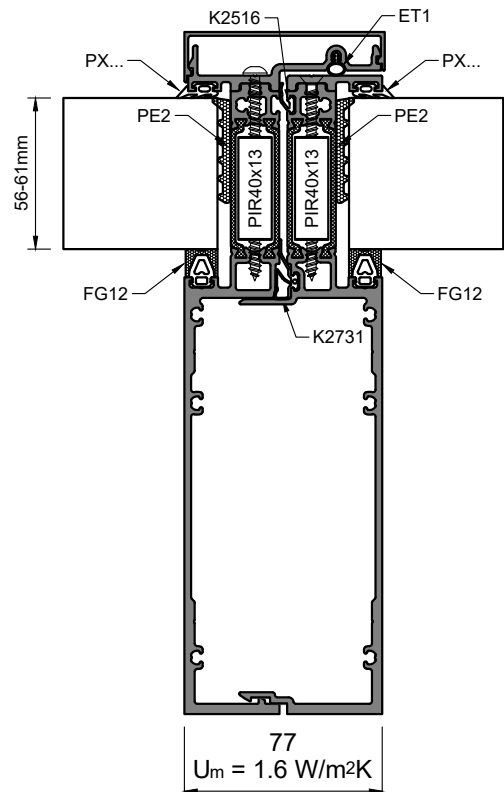
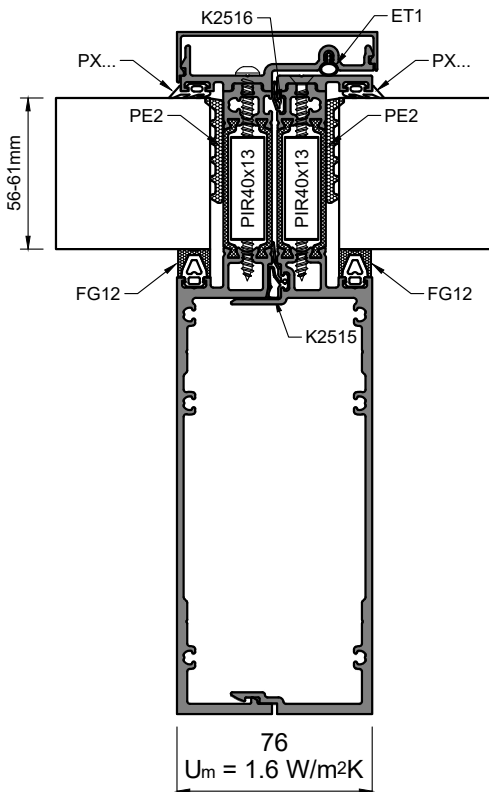


Runkojen lämmönläpäisykertoimet, U_m , laskettuna standardin EN ISO 10077-2:2017 mukaan. Lasitusruuvien vaikutus on huomioitu.



ERISTETYN ELEMENTTIJÄRJESTELMÄN U_M -ARVOJA


Runkojen lämmönläpäisykertoimet, U_m , laskettuna standardin EN ISO 10077-2:2017 mukaan. Lasitusruuvien vaikutus on huomioitu.



ESIMERKKI UMPIO-LASI-ELEMENTIN U-ARVO LASKENNASTA

Julkisivun keskimääräinen lämmönläpäisykerroin

Laskettuna SFS-EN ISO 12631:2017 mukaan

Kohde:

Purso P76E elementtijärjestelmä

Eristetty elementti yhdellä välivaa'alla

Elementin mitat:

Leveys	1500 mm
Korkeus	3300 mm
Lasiosan korkeus	1572.5 mm
Umpiosan korkeus	1572.5 mm
Vaakasaumarungon leveys	105 mm
Välivaa'an leveys	50 mm
Pystysaumarungon leveys	76 mm

A kok.	4.95 m ²
Valoaukko	2.24 m ²
Vaakasaumarunko	1.42 m
Pystysaumarunko	3.30 m
Vaakarunko	1.42 m

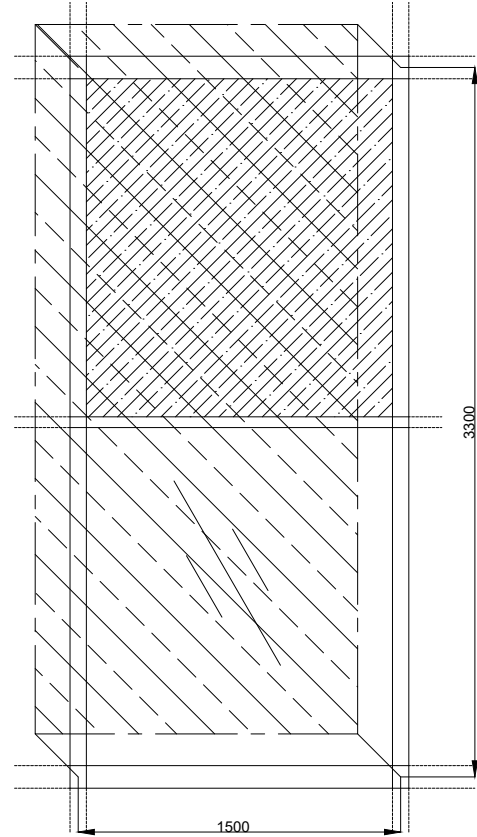
Laskelma:

Vaakasaumarunko	A _{TJ}	0.15 m ²	U _{TJ}	2.0 W/(m ² K)	0.29 W/K
Pystysaumarunko Umpio-Umpio	A _{TJ}	0.13 m ²	U _{TJ}	1.7 W/(m ² K)	0.21 W/K
Pystysaumarunko Lasi-Lasi	A _{TJ}	0.13 m ²	U _{TJ}	2.3 W/(m ² K)	0.29 W/K
Vaakarunko	A _{TJ}	0.07 m ²	U _{TJ}	2.8 W/(m ² K)	0.20 W/K
Lasitus	A _g	2.24 m ²	U _g	0.50 W/(m ² K)	1.12 W/K
Umpiosa	A _p	2.24 m ²	U _p	0.14 W/(m ² K)	0.31 W/K
					2.43 W/K

$$U_{cw} = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_p U_p + \sum A_{TJ} U_{TJ}}{\sum A_g + \sum A_p + \sum A_{TJ}}$$

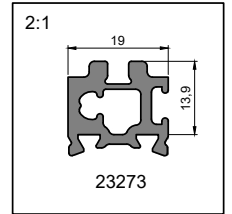
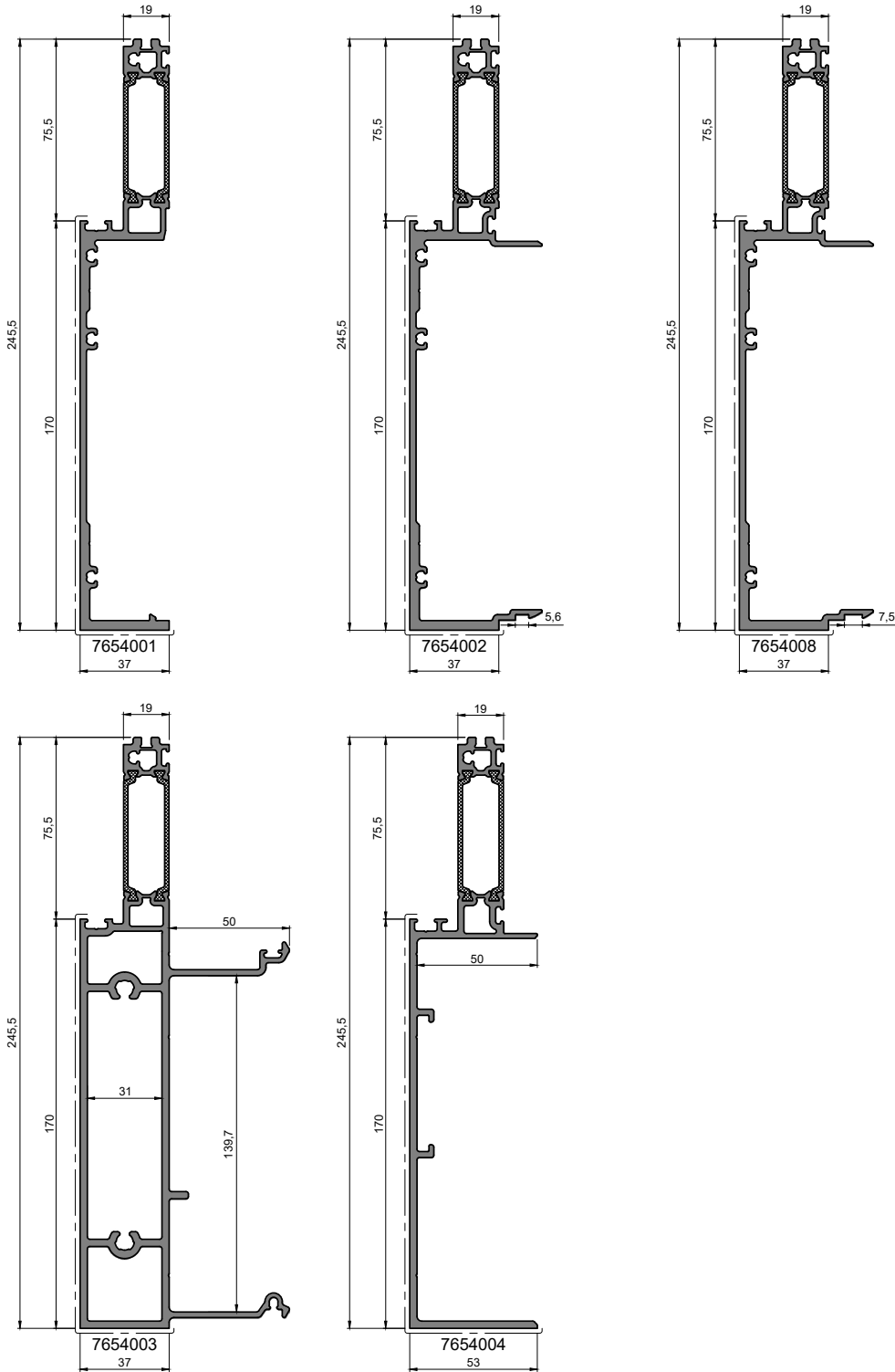
$$U_{cw} = 0.49 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$U_{cw} = \mathbf{0.49 \text{ W/(m}^2\text{K)}}$$

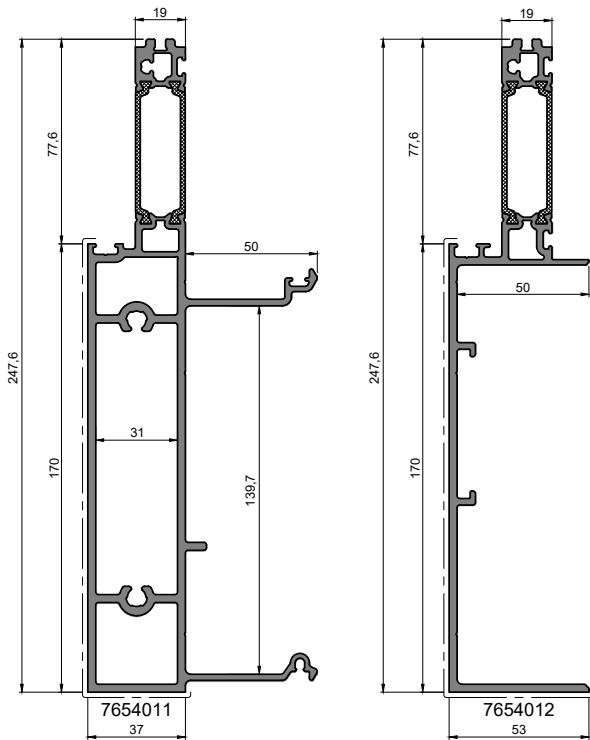
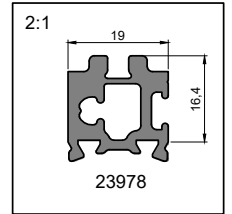
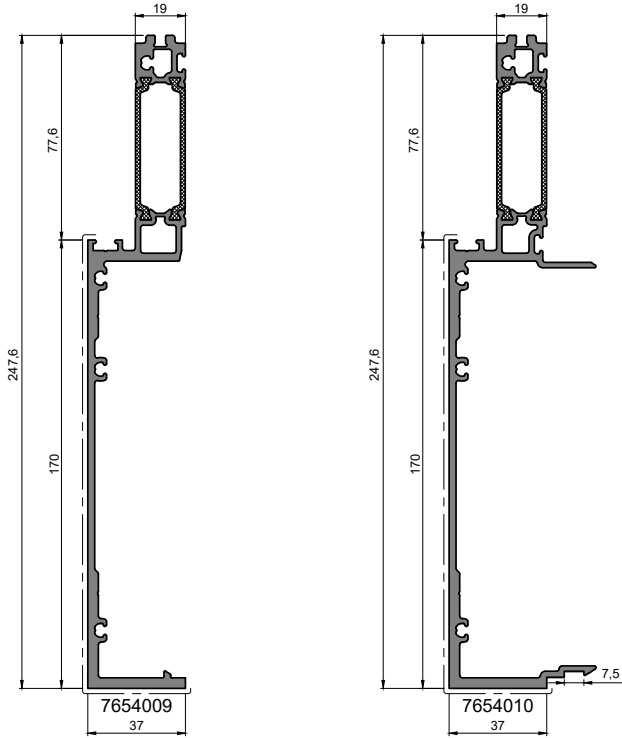


Laskennassa käytettävät vaaka- ja pystyrunkojen lämmönläpäisykerroin U_{TJ} pitävät sisällään lasin ja umpiosan lisäkonduktanssit. Lasitusruuvien vaikutus huomioitu.

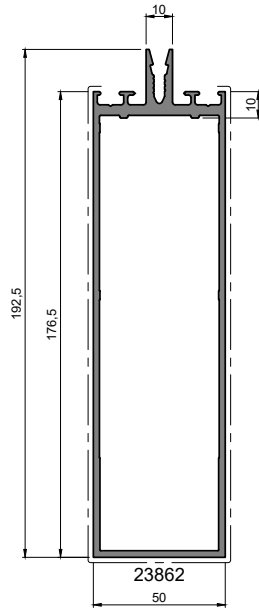
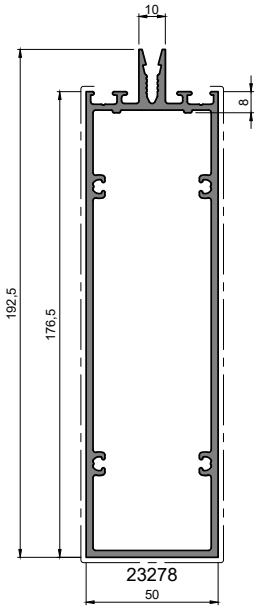
RUNKOPROFIILIT



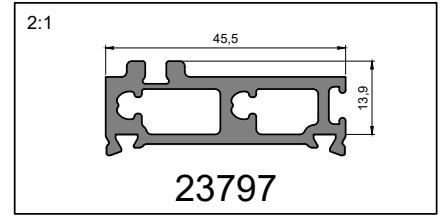
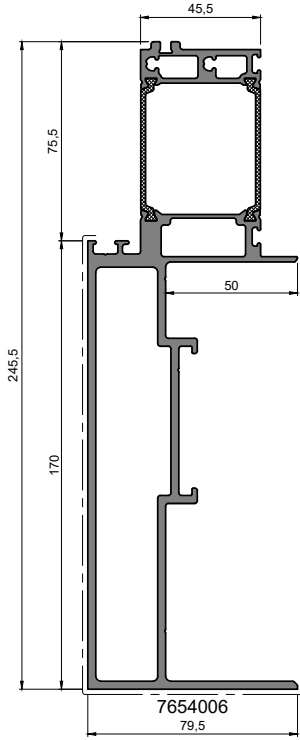
RUNKOPROFIILIT



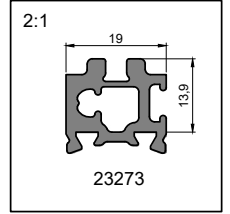
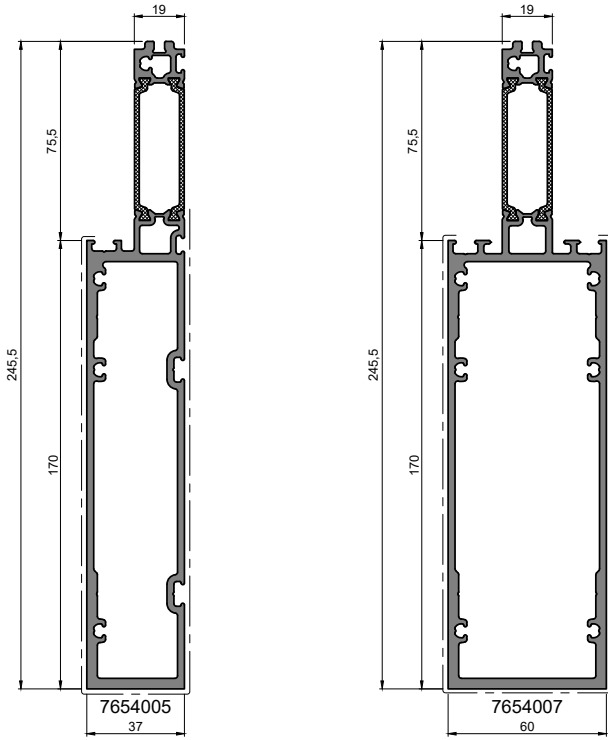
VÄLIVAAKAPROFIILIT



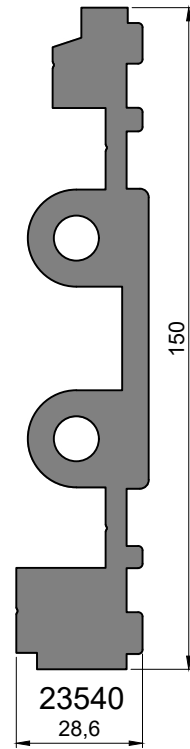
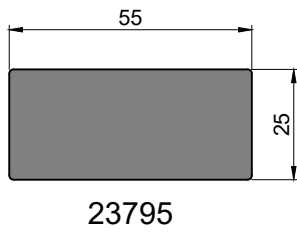
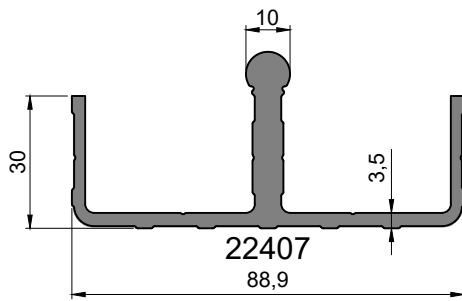
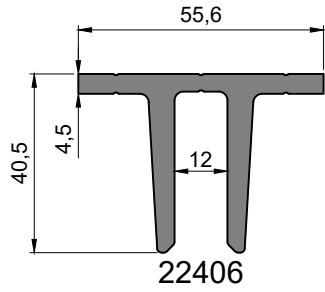
RUNKOPROFIILIT



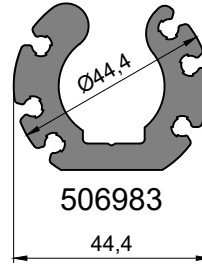
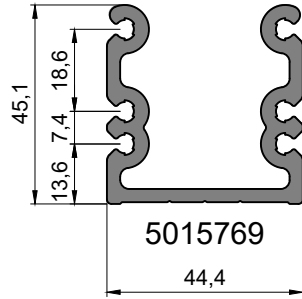
ERIKOISRUNKOPROFIILIT



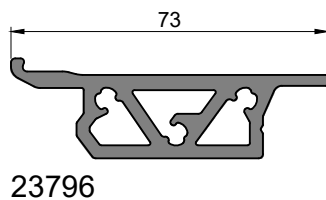
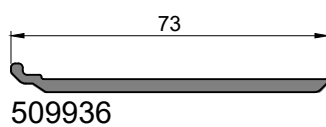
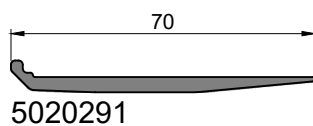
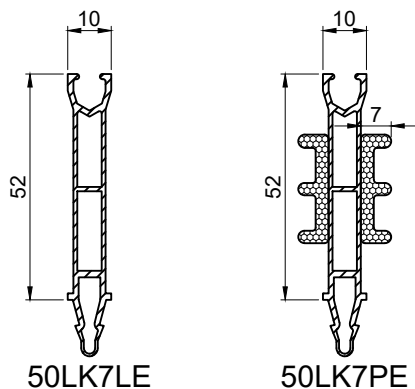
TARVIKEPROFIILIT



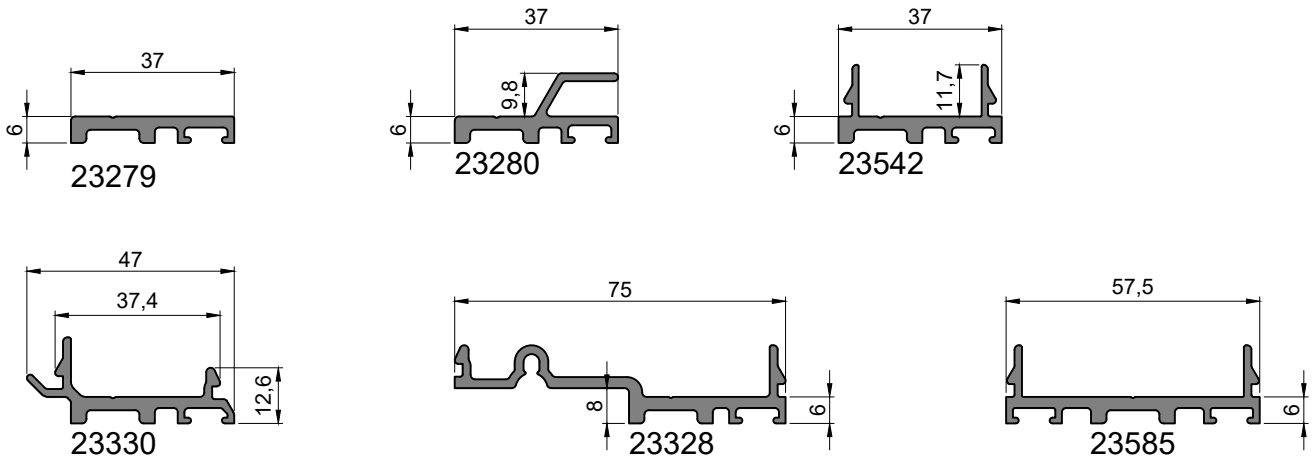
LIITOSPROFIILIT



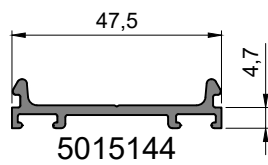
LÄMPÖKATKOT JA LASINKANNATINPROFIILIT



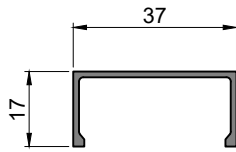
LASITUSLISTAT



**LASITUSLISTAT
(P50L)**



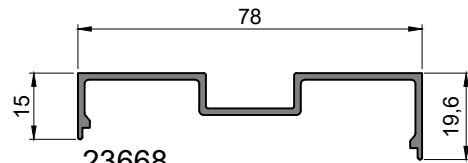
PEITELISTAT



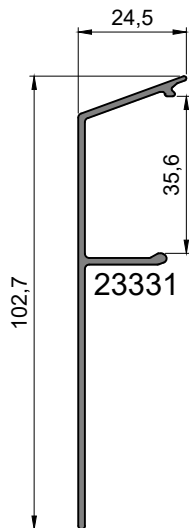
23543



23329

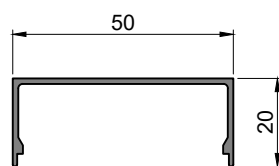


23668

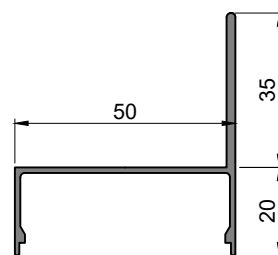


23331

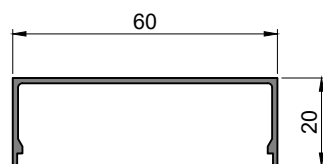
**PEITELISTAT
(P50L/P60L)**



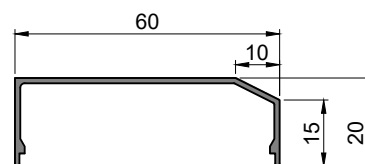
506609



23976

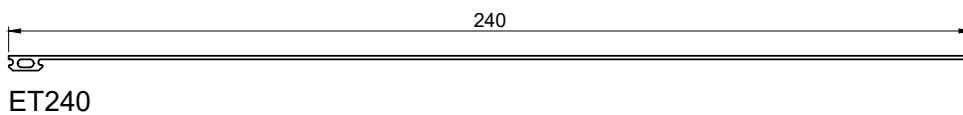
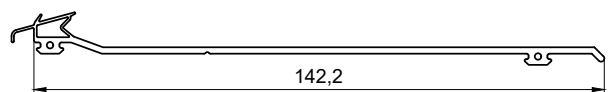
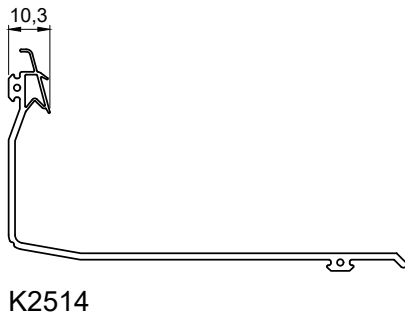
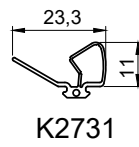
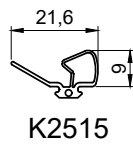
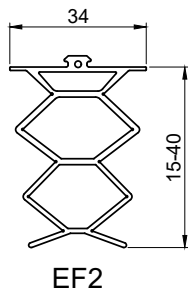
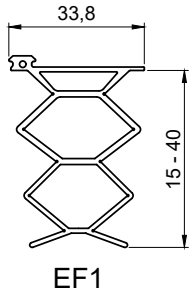
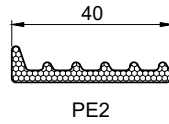
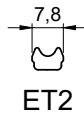
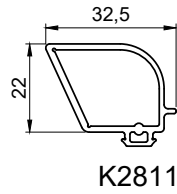
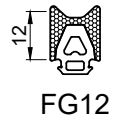
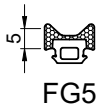
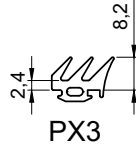
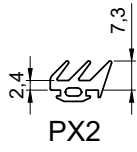
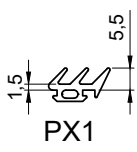


6014516

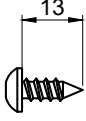

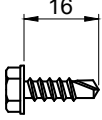

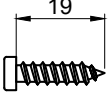

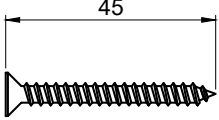

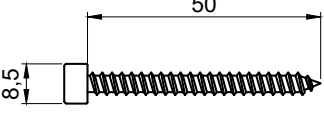

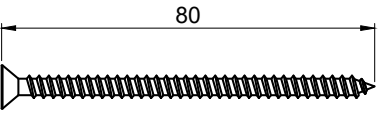

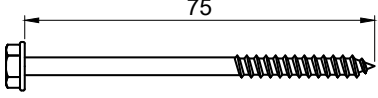

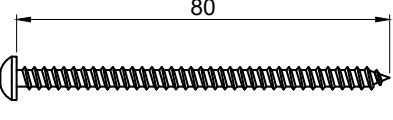

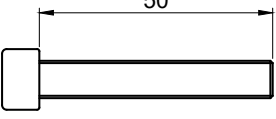
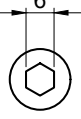
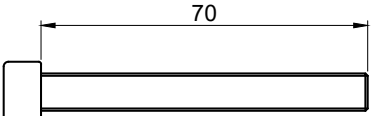
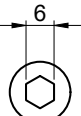


6019406

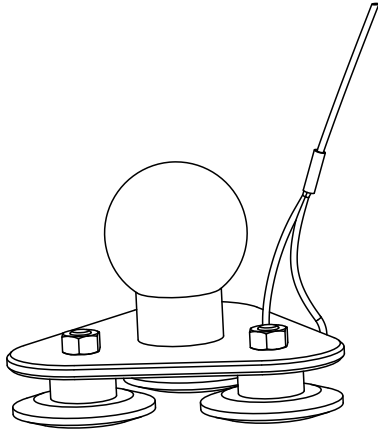
TIIVISTEET



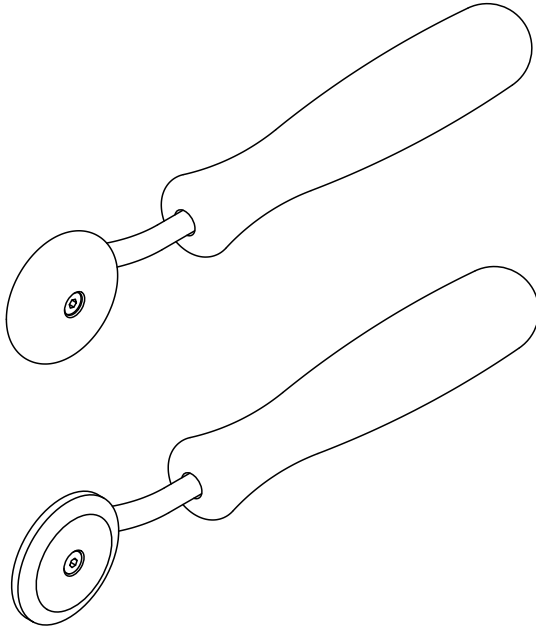
RUUVIT

Kiinnitysruuvi 4,8x13 ISO 14585 A2	JMRUUUVI4813 Pakkaus 1000 kpl.		
Poraruuvi 4,8x16 DIN 7504K A2	JMPORARUUUVI4816 Pakkaus 200 kpl.		
Liitosruuvi 4,8x19 AISI 410, T-20	JMRUUUVI4819 Pakkaus 500 kpl.		
Kiinnitysruuvi 4,8x45 DIN 7982T A2, T-25	JMRUUUVI4845 Pakkaus 200 kpl.		
Kiinnitysruuvi 4,8x50 DIN 912 A2, T-25	JMKIINNITYSRUUUVI4850 Pakkaus 200 kpl.		
Lasitusruuvi 4,8x80 DIN 7982 A2, T-25	JMUPPOKANTARUUUVI4880 Pakkaus 200 kpl.		
Lasitusruuvi 4,8x75/30 DIN 7976 A2, T-25	JMRUUUVI4875 Pakkaus 200 kpl.		
Lasitusruuvi 4,8x80 ISO 14585-C A2, T-25	JMRUUUVI4880 Pakkaus 250 kpl.		
Pultti M8x50 DIN 912 Zn A2, Hex socket	JMPULTTIM8x50/50 Pakkaus 200 kpl.		
Pultti M8x70 DIN 912 Zn A2, Hex socket	JMPULTTIM8x70/70 Pakkaus 200 kpl.		

TYÖKALUT



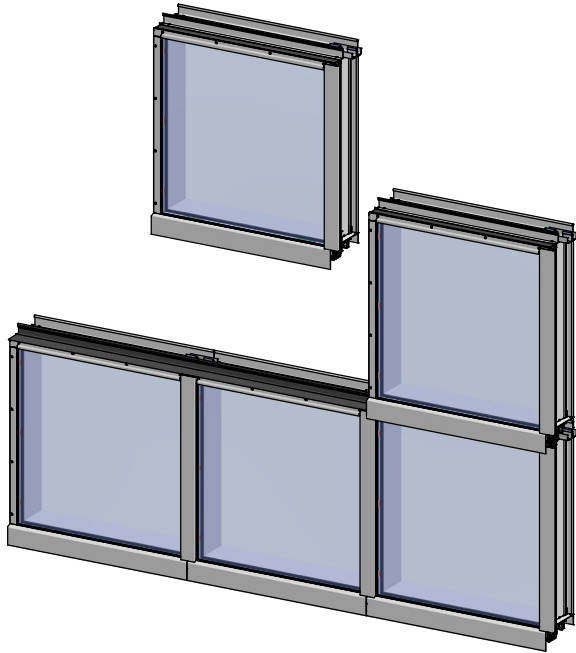
JMK2514
Tiiviste K2514 asennustyökalu



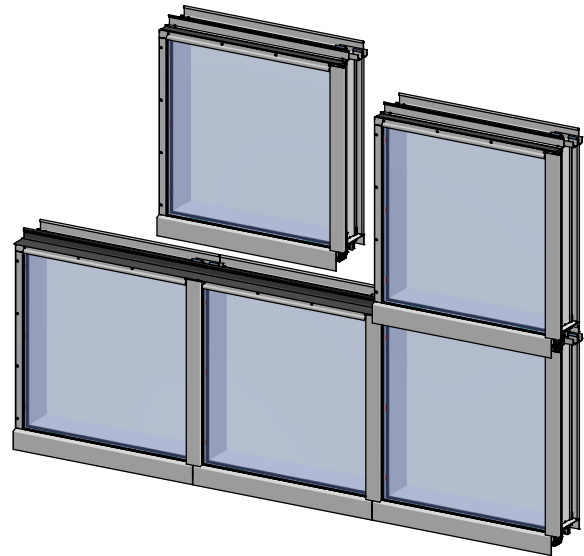
JMK2515
Tiiviste K2515 asennustyökalu

JMK2516
Tiiviste K2516 asennustyökalu

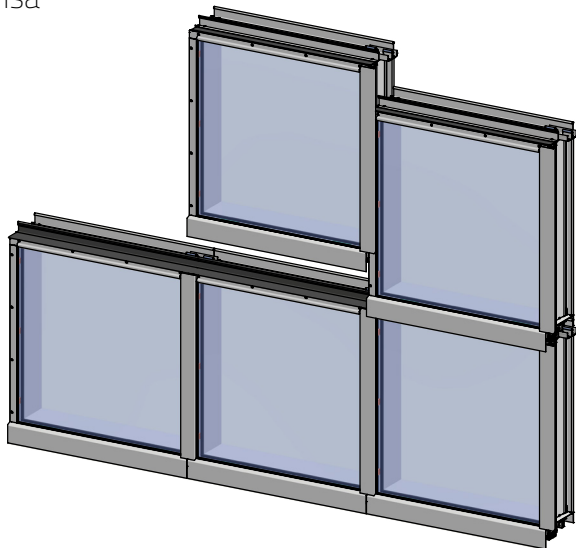
ELEMENTIN ASENNUS



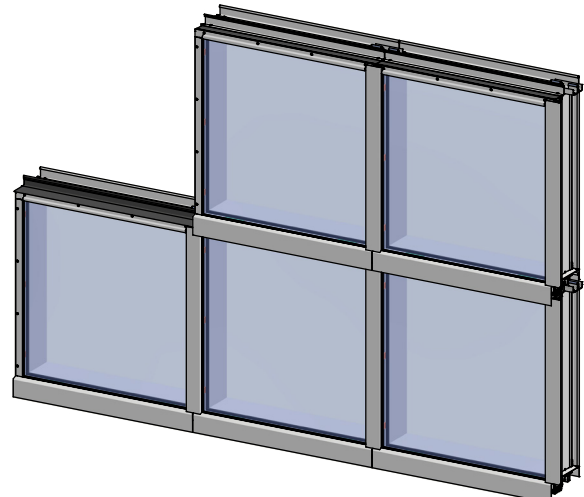
Elementti lasketaan 50-100mm päähän alemman elementin yläpinnasta.



Elementtien pystysauman asennus tapahtuu painamalla vaakasuunnassa pystyprofiilit kiinni toisiinsa

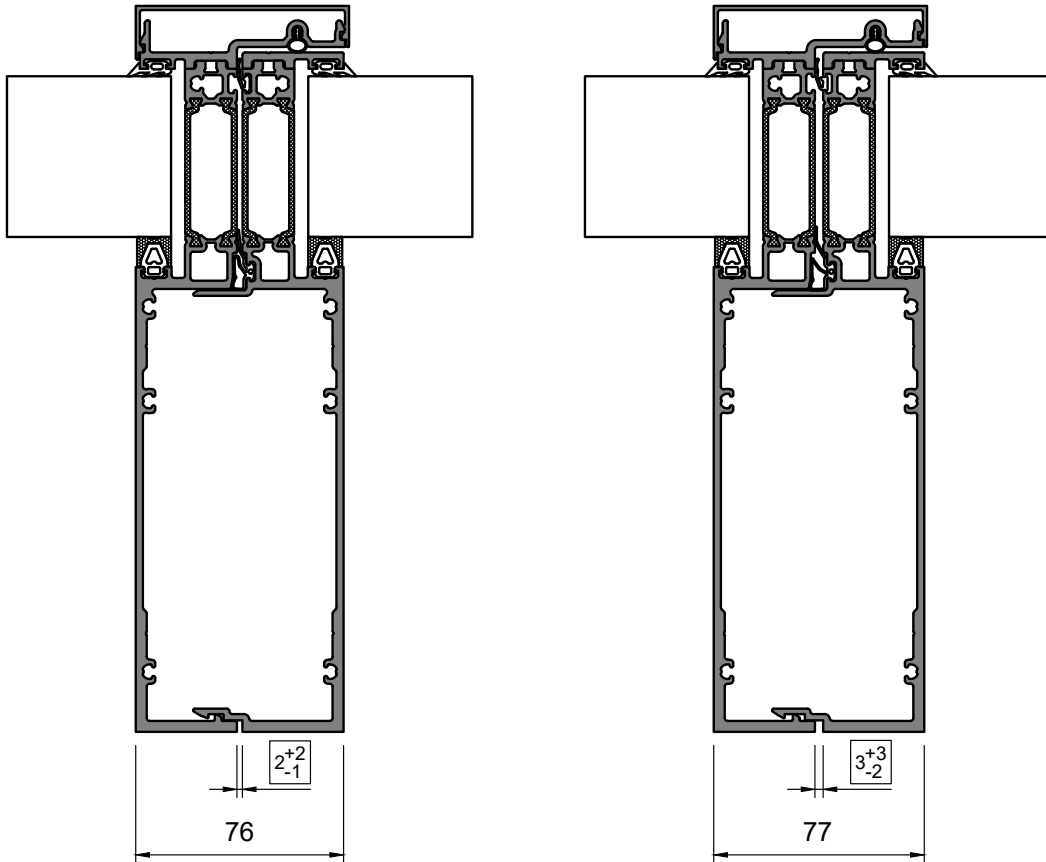


Laske elementti paikalleen ja tarkista että K2514 tiiviste on pysynyt paikallaan.

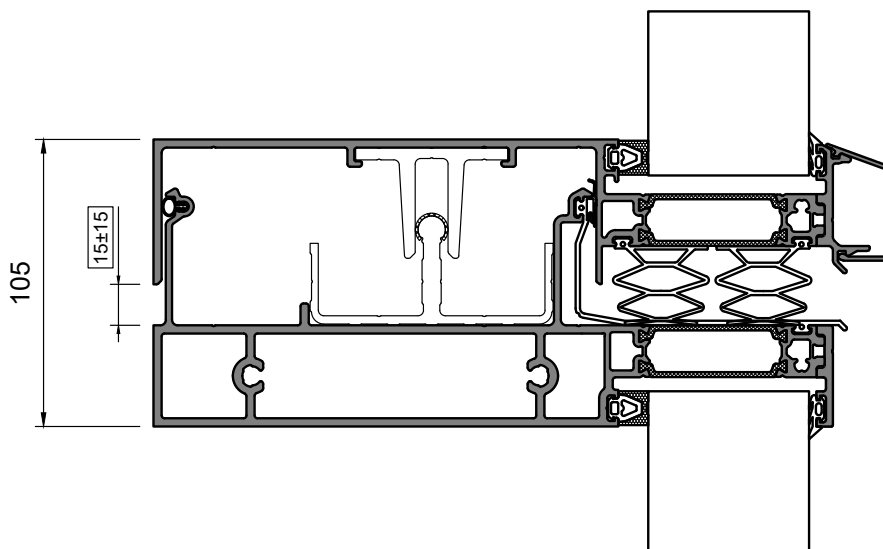


Kiinnitä elementti rakennuksen välipohjaan.

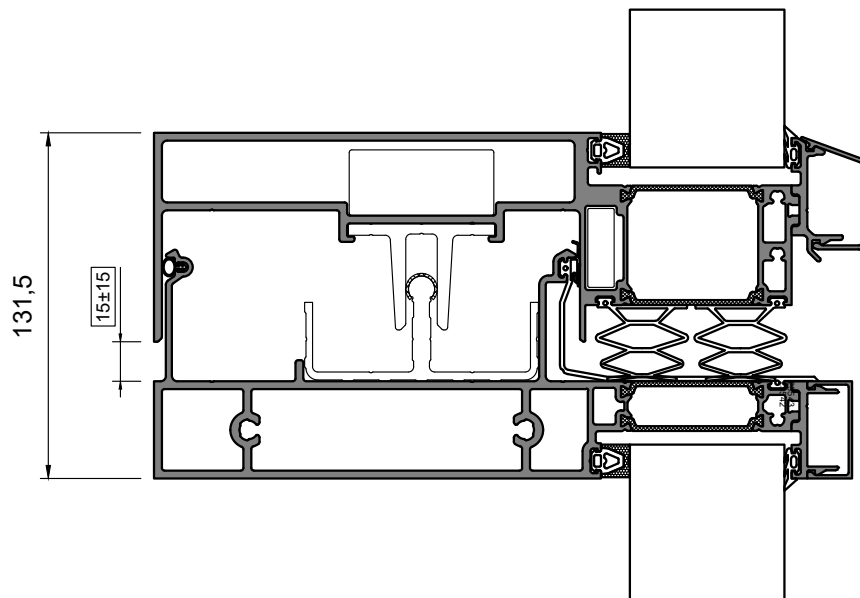
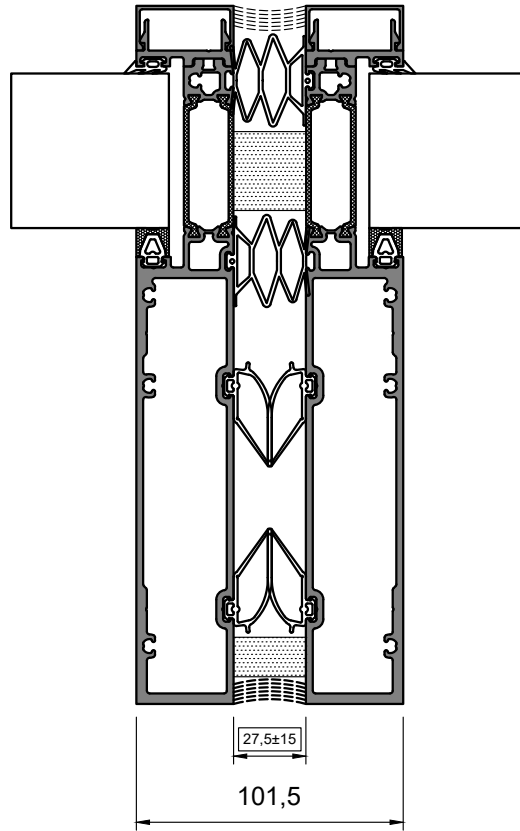
ELEMENTIN ASENNUSVARAT



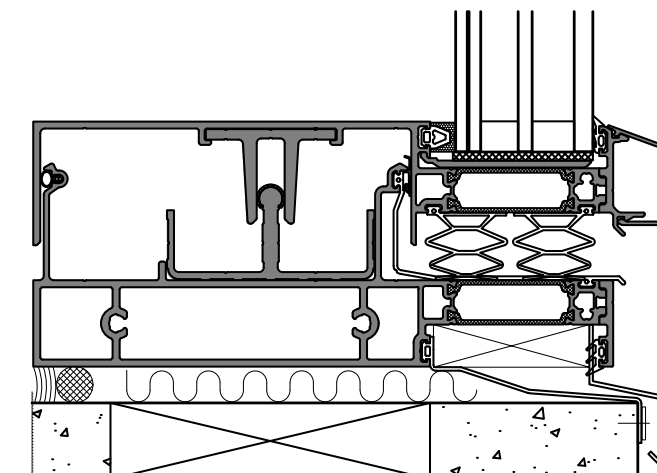
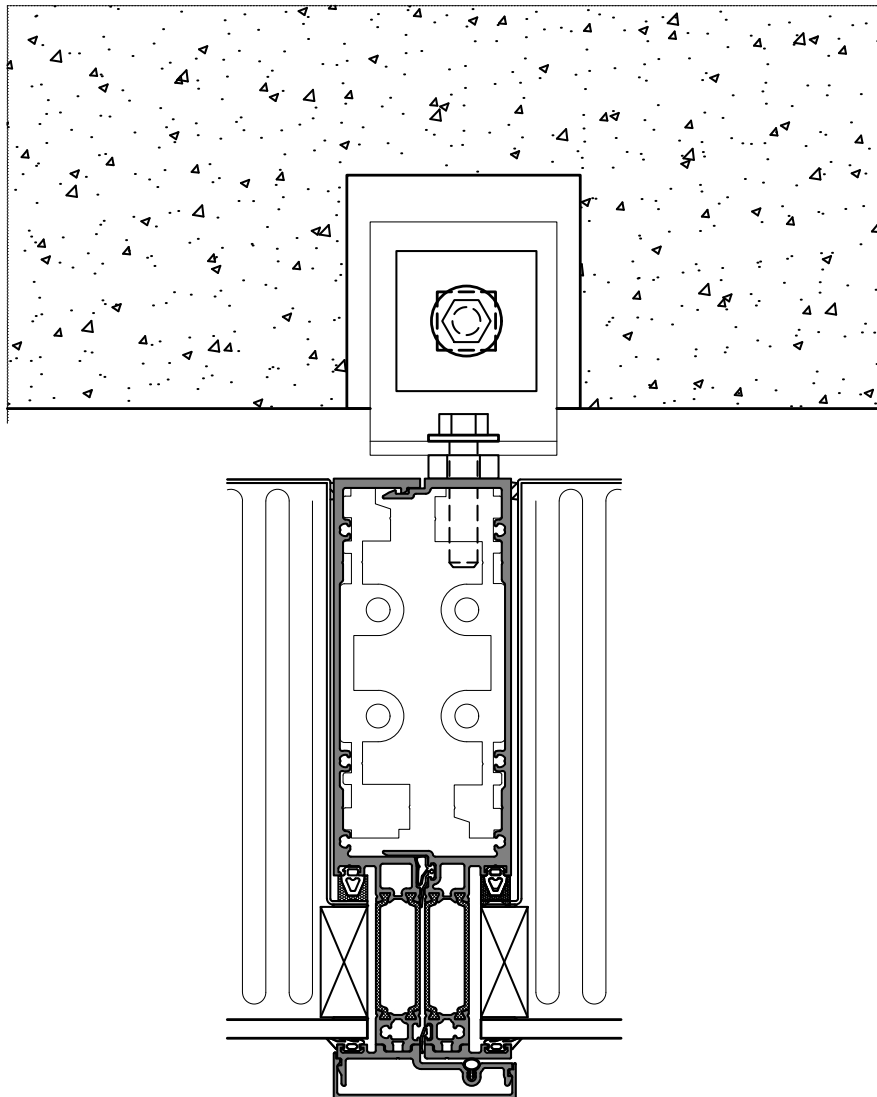
76mm runkoleveydellä profiili: 7654002
77mm runkoleveydellä profiili: 7654008



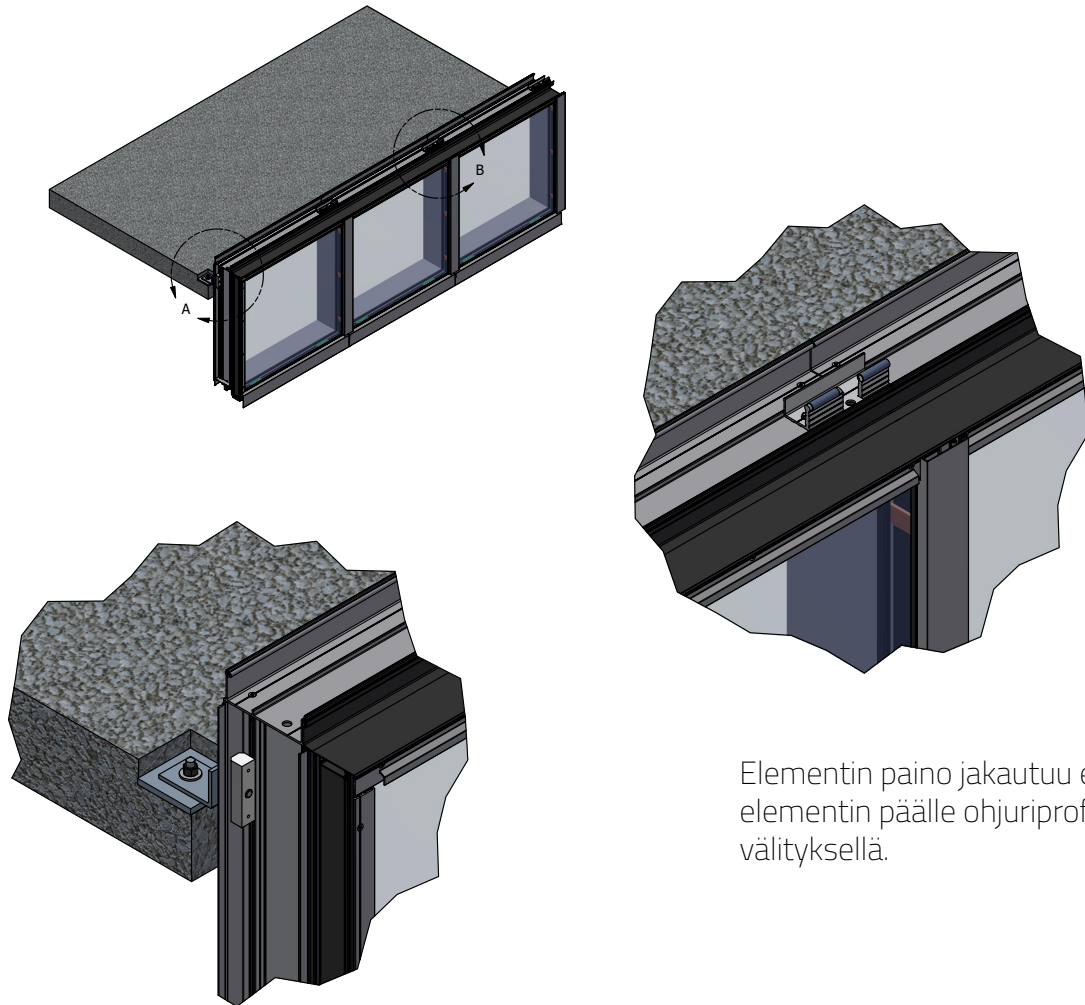
ERIKOISLIITOKSET



ESIMERKKI ELEMENTIN KIINNITYKSESTÄ 2D

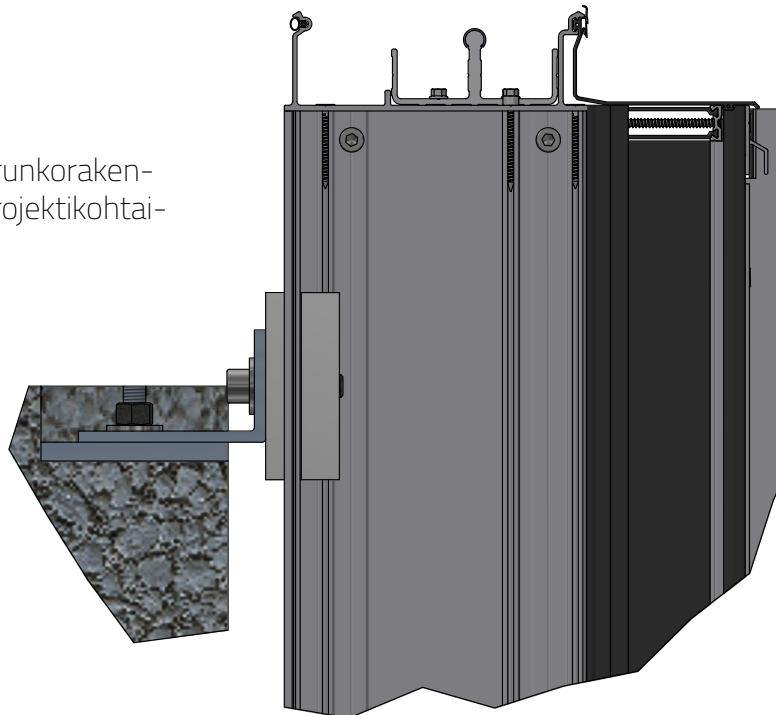


ESIMERKKI ELEMENTIN KIINNITYKSESTÄ 3D



Elementin paino jakautuu edellisen elementin päälle ohjuriprofiilin 22407 välityksellä.

Elementtien kiinnittyminen runkorakenteeseen tulee katsoa aina projektikohtaisesti.



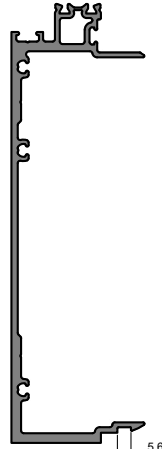
P76E RUNKOPROFILIEN POIKKILEIKKAUSARVOJA

Ix	410.84 cm ⁴
Wx	44.19 cm ³
Iy	12.06 cm ⁴
Wy	4.23 cm ³



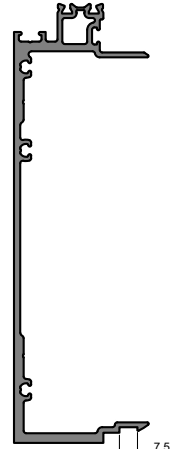
7654001

Ix	467.61 cm ⁴
Wx	50.57 cm ³
Iy	22.55 cm ⁴
Wy	5.32 cm ³



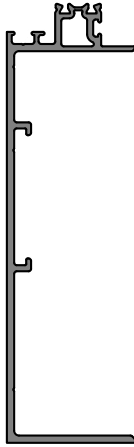
7654002

Ix	468.49 cm ⁴
Wx	50.63 cm ³
Iy	22.99 cm ⁴
Wy	5.35 cm ³



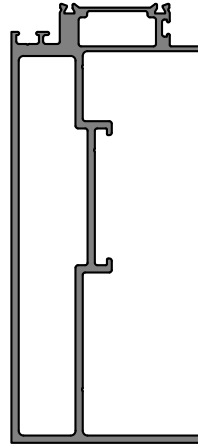
7654008

Ix	405.44 cm ⁴
Wx	42.46 cm ³
Iy	21.81 cm ⁴
Wy	5.42 cm ³



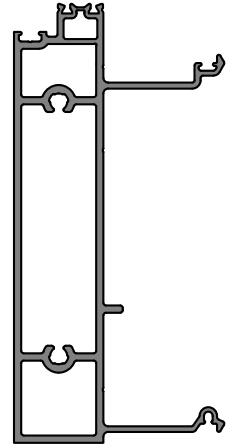
7654004

Ix	706.72 cm ⁴
Wx	72.96 cm ³
Iy	72.74 cm ⁴
Wy	13.36 cm ³



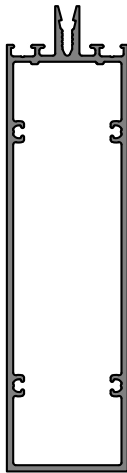
7654006

Ix	669.78 cm ⁴
Wx	72.28 cm ³
Iy	90.58 cm ⁴
Wy	14.88 cm ³



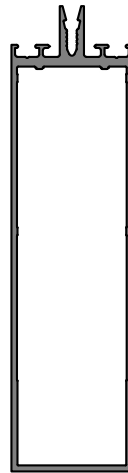
7654003

Ix	522.33 cm ⁴
Wx	54.18 cm ³
Iy	58.91 cm ⁴
Wy	23.56 cm ³



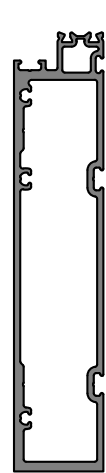
23278

Ix	515.96 cm ⁴
Wx	50.91 cm ³
Iy	52.55 cm ⁴
Wy	21.02 cm ³



23862

Ix	508.96 cm ⁴
Wx	55.87 cm ³
Iy	32.35 cm ⁴
Wy	16 cm ³



7654005

Rakennustuotteiden CE-merkintä

CE-merkintä on yhteinen eurooppalainen järjestelmä rakennustuotteen ominaisuuksien osoittamiseksi. Tuotteensa CE-merkinnällä valmistaja vakuuttaa, että tuote on sitä koskevan harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukainen. Rakennuksille ja rakennusosille asetettavat vaatimustasot päätetään kansallisella tasolla.

Tuotestandardin EN 13830:2003 vaatimukset julkisivulle:

Tuulikuorman kestävyys:

Julkisivun täytyy olla riittävän jäykkä kestääkseen suunnitellut tuulikuormat ja siirtääkseen ne rakennuksen rungolle.

Runkojen suurin sallittu taipuma L/200 tai enintään 15 mm.

Sallittu taipuma lasin matkalla L/300. (Tuotestandardi ei tätä edellytä, mutta tämä on eristyslasiteollisuuden suositus.)

Omanpainon kestävyys:

Julkisivun täytyy kestää omanpainonsa ja siirtää sen rakennusrungolle.

Vaakarunkojen suurin sallittu taipuma rakenteiden omasta painosta (esim. lasin paino) L/500 tai enintään 3 mm.

Ilmatiiviys:

Julkisivun ilmatiiviys testataan standardin EN 12153 mukaan. Luokittelu tehdään standardin EN 12152 mukaan.

Purso P76E julkisivujärjestelmät täyttävät ilmatiiviysluokan AE1200.

Vesitiiviys:

Julkisivun vesitiiviys testataan standardin EN 12155 mukaan. Luokittelu tehdään standardin EN 12154 mukaan.

Purso P76E julkisivujärjestelmä täyttää vesitiiviysluokan RE1050.

Vaakakuorman kestävyys:

Julkisivun täytyy kestää siihen kohdistuvat muuttuvat vaakasuorat kuormat.

Rakennuksen liikkeet ja lämpöliikkeet:

Julkisivun suunnittelussa täytyy ottaa huomioon rakenteiden lämpöliikkeet ja rakennuksen liikkeet.

Lämmönläpäisykerroin:

Julkisivun lämmönläpäisykerroin U_{cw} määritetään standardin SFS-EN ISO 12631:2017 mukaan.

Lämmönläpäisykertoimeen vaikuttavat:

- Alumiinirunkojen jako ja koko
- Lasin U_g -arvo ja välilistan tyyppi
- Mahdolliset umpiosat

Muita julkisivulta vaadittavia ominaisuuksia:

- Ilmaääneneristävyys
- Iskunkestävyys
- Palonkestävyys

CE-merkintään liittyvät edellytykset, jotka huomioitava Purso P76E -julkisivun suunnittelussa:

- Runkojen suurin sallittu taipuma tuulikuormasta standardin EN 13830:2003 mukaan
- Käytettävä limiliitostekniikkaa
- Runkotiivisteet FG5 ja FG12.

Valmistajan toimenpiteet:

- Suoritava tehtaan sisäistä laadunvalvontaa (FPC).
- Laadittava suoritustasoilmoitus (DoP)
- Kiinnitettävä CE-merkki

Tuotestandardista EN 13830 on julkaistu päivitetty versio EN 13830:2015. Sitä ei ole kuitenkaan vielä julkaistu EU:n virallisessa lehdessä, joten standardia ei voida käyttää CE-merkintään (tilanne 20.6.2022). Päivitetysä standardissa on esimerkiksi lievennetty taipumarajahtoja.

TEKNISIÄ TIETOJA

Profiilit

- Alumiiniseos yleensä EN-AW 6060 T6
 - $R_{p0,2} \text{ min} = 150 \text{ N/mm}^2$
 - $R_m \text{ min} = 190 \text{ N/mm}^2$
 - $E = 70000 \text{ N/mm}^2$
- Alumiinirakenteiden suunnittelussa on huomioitava lämpötilan muutoksista aiheutuvat siirtymät
- Alumiinin lämpölaajenemiskerroin on $24 \times 10^{-6}/K$
- Profiilien muototoleranssit EN 755-9 tai EN 12020-2 mukaan
- Seos soveltuu erinomaisesti anodisoitavaksi
- Toimituspituus on normaalisti 6,6 m, muut mitat erikoistilauksesta
- Lämpökatkon materiaali on polyamidi, joka kestää anodisoinnin ja maalauksen

Profiilien pintakäsittely

Anodisointi

Anodisointi on sähkökemiallinen menetelmä, jolla kasvatetaan alumiinin luonnollisen oksidikerroksen paksuutta. Anodisointi muodostaa kovan, mekaanista kulutusta kestävä pinnan, jolla on erinomainen säänkesto.

Jauhemaalaus

Jauhemaalauksessa profiilin pintaan ruiskutetaan pulveri, joka sulatetaan uunissa kestäväksi ja tasaiseksi pinnaksi. Ennen maalausta profiileille tehdään esikäsittely, jolla varmistetaan maalin pysyvyys. Normaalisti käytetään RAL-värikartan sävyjä, mutta muutkin sävyt ovat mahdollisia.

Tiivisteet

Materiaali: EPDM-kumi

Väri: musta



Valmistus, myynti ja tekninen neuvonta
Manufacturing, sales and technical information

Purso Oy

Rakennusjärjestelmät
Building Systems Unit
Alumiinitie 1, FI-37200 Siuro, Finland

Tel. +358 3 3404 111, fax +358 3 3404 500

purso@purso.fi
www.purso.fi

Pidätämme oikeuden muutoksiin ilman erillistä ilmoitusta.
All rights reserved without prior notice.

Copyright © Purso Oy

