

# **DOKUMENTACJA WARSZTATOWA WYKONAWCZA**

**Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku dydaktycznego D4 wraz z przebudową istniejących instalacji wewnętrznych: ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji, elektrycznych i słaboprądowych oraz chodnika na terenie AGH w Krakowie przy Al. Mickiewicza 30 na działce nr 19/26 obr. 12 Krowodrza**

Myślenice, dnia 15 listopada 2010 rok


Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku dydaktycznego D4 wraz z przebudową istniejących instalacji wewnętrznych: ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji, elektrycznych i słaboprądowych oraz chodnika na terenie AGH w Krakowie przy Al. Mickiewicza 30 na działce nr 19/26 obr. 12 Krowodrza

## OPIS STOLARKI ALUMINIOWEJ

Stolarka aluminiowa zewnętrzna fasadowa w systemie ALIPLAST MC-WALL, z wpiętymi oknami uchylnymi do środka, system SUPERIAL, klamki z boku okna tzn. na pionowych profilach skrzydeł. Okucia firmy Master, klamki i zawiasy w kolorze RAL: 7016. Klamka Comfort Twist. Kolor słupów, rygli i ram RAL: 7004, kolor skrzydeł i listew przy szybowych RAL: 7016. *OTWIERANIE OKIEN ZA POMOCĄ UCHYLACZY SOBINERÓW Z POZIOMY RODECER NA WYSOKOŚCI OD 1400 - 1650 mm. KOLOR UCHYLACZY RAL 7016*  
Drzwi zewnętrzne, wejściowe otwierane na zewnątrz, system SUPERIAL, okucia firmy Master. Klamka D9, kolor skrzydeł drzwiowych, listew przy szybowych, klamek i zawiasów RAL: 7016. Kolor ram drzwiowych RAL 7004. Samozamykacze firmy GEZE TS 2000 w kolorze srebrnym.

Żaluzja zewnętrzna firmy WAREMA typ C80 AF A6, kolor RAL 7016. Sterowanie za pomocą korby. Układ prowadzenia bocznego przez czarne łączniki prowadzące, odporne na uderzenia, połączone z lamelami, połączone z szyną prowadzącą 25x18mm, ceownik z Aluminium tłoczonego pasmowo z czarną wkładką tłumiącą odgłosy. Lamle lakierowane piecowo odporne na działanie światła i korozję.

Dokumentacja warsztatowa-wykonawcza zawiera rysunki stolarki zewnętrznej, przykłady zastosowanych klamek, zawiasów, upoważnienie dla producenta stolarki do korzystania z wstępnych badań typu, oświadczenie o zastosowanym lakierze, klasyfikacje do badań typu, deklaracje zgodności na zastosowane materiały, obliczenia wytrzymałościowe na wybrane konstrukcje, obliczenia cieplne na wybrane konstrukcje oraz detale połączeń i mocowań konstrukcji.

Opracował	Zatwierdził	Zatwierdził	Zatwierdził
	<i>RODZIMY DOKUMENT ARCHITEKTONICZNY A. GANSINI 11.11.2010</i>	<i>Bureau konstrukcyjne</i> <i>mgr inż. Andrzej Hodoruk</i> <i>Uprawniony do projektowania</i> <i>projektowania i wykonania</i> <i>robot budowlanych</i> <i>24.11.2010</i>	

**Firma  
aluGlass**  
32-400 Myślenice, ul. K. Ujejskiego 313  
REGON 120364628, NIP 681-148-19-24  
tel./fax: 48 012 272-34-50



Myślenice, dnia 28 października 2010 roku.

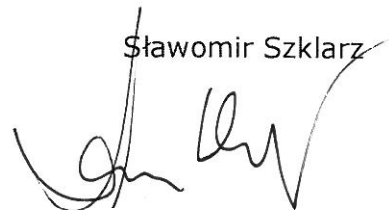
## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, iż profile przeznaczone do produkcji stolarki aluminiowej na zadanie inwestycyjne pn.:

„Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku dydaktycznego D4 wraz z przebudową istniejących instalacji wewnętrznych: ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji, elektrycznych i słaboprądowych oraz chodnika na terenie AGH w Krakowie przy Al. Mickiewicza 30”,

zostaną dostarczone przez firmę Aliplast z siedzibą w Lublinie, ul. Wacława Moritza 3. Profile będą polakierowane proszkowo na kolor RAL: 7016 mat IGP 5803a70160a00 igp – skrzydła okienne i drzwiowe, listwy przyszybowe, okucia, oraz na kolor RAL: 7004 mat IGP 5803a70040a00 igp – słupy, rygle, ramy okienne i drzwiowe.

Sławomir Szklarz





Charakterystyka techniczna	System
	REYNAERS CW 50
Infiltracja powietrza	A4 (600Pa)
Wodoszczelność	RE 900
Obciążenie wiatrem	1500 Pa
Uderzenie	I5/E5
	ALIPLAST MC-WALL
	1300 Pa
	RE 1500 Pa
	2600 Pa
	I5/E5



# ALIPLAST Sp. z o.o.

konto: Raiffeisen Bank Polska S.A. o/Lublin  
PL 10 1750 1107 0000 0000 0274 5518  
www.aliplast.pl mail: biuro@aliplast.pl

## Porównanie parametrów technicznych systemów okiennno-drzwiowych

Charakterystyka techniczna	System	
	CS77	SUPERIAL
Profil ościeżnicy	67 mm	75 mm
Profil skrzydła	77 mm	84 mm
Szklenie	do 53 mm	14 - 61 mm
Przekładka termiczna	32 mm poliamid wzmocniony włóknem szklanym	34 mm poliamid wzmocniony włóknem szklanym
Izolacyjność termiczna	Uf od 1,90 W/m <sup>2</sup> K do 2,60 W/m <sup>2</sup> K	Uf od 1,89 W/m <sup>2</sup> K do 2,49 W/m <sup>2</sup> K
Infiltracja powietrza	A4	A4
Wodoszczelność	E900	E1950
Odporność na obciążenia wiatrem	C5	C5/B5(2000 PA)



## UPOWAŻNIENIE

Firma **Aliplast Sp. z o.o.** ul. Wacława Moritza 3, 20-276 Lublin,  
jako właściciel rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych  
udziela firmie

### **FIRMA ALUGLASS**

**Sławomir Szklarz**

ul. K. Ujejskiego 313  
32-400 Myślenice

prawo do korzystania ze wstępnych badań typu wyrobów w systemach  
TRILINE, SUPERIAL, MC-WALL, MC-GLASS o numerach raportów:

NK-0647/P/09 część 1 – Imperial – okno antywłamaniowe (2500x1700)  
NK-0647/P/09 część 2 – Imperial – drzwi antywłamaniowe (1200x2300)  
NK-02813/P/2009 – Triline – wstępne badanie typu drzwi zewnętrznych  
NK-02814/P/2009 – Triline – wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych  
NK-03721/P/09 – Superial – okno dwurzędowe, dwudzielne ze słupkiem stałym  
z dodatkowym wzmocnieniem na śłemeniu (2600x2050)  
LK-00893/R01/10/I – MC-WALL- wstępne badanie typu – lekka ściana osłonowa  
LK-00893/R01/10/II – MC-GLASS – wstępne badanie typu – lekka ściana osłonowa

oraz produkowania wyrobów objętych ww. raportami.

**Dział Techniczno-Rozwojowy**

  
**Artur Drzała**

**aliplast Sp. z o.o.**

ul. Wacława Moritza 3  
20-276 Lublin  
tel. +48 81 745-50-30,  
fax +48 81 745-50-31  
e-mail: biuro@aliplast.pl  
NIP 545-23-54-607

[www.aliplast.pl](http://www.aliplast.pl)



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
Europejska Jednostka Notyfikowana Nr 1488  
ZAKŁAD KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH



AB 023

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

akredytowany  
przez Polskie Centrum Akredytacji

certyfikat akredytacji

nr AB 023

LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

## KLASYFIKACJA Nr 03721/09/P

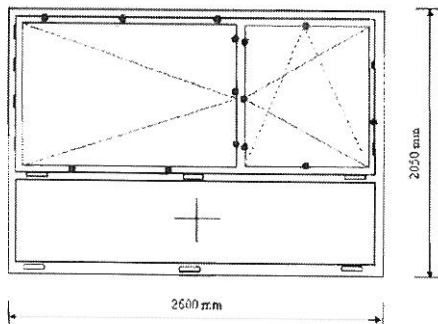
PRODUCENT: Noves Okna, s.r.o.,  
Radlinského 24, Spišská Nová Ves

SYSTEM: KSZTAŁTOWNIKI AL/SUPERIAL

WYRÓB: OKNO DWURZĄDOWE, DWUDZIELNE ZE SŁUPKIEM STAŁYM Z DODATKOWYM WZMOCNIENIEM NA ŚLEMIENIU,  
O WYMIARACH ZEWNĘTRZNYCH OKNA - SZXHZ=2600X2050MM

ZAKŁAD I LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH ITB **potwierdza przeprowadzenie wstępnego badania typu** ww. okna **w zakresie** pkt. 4.14, 4.5, 4.2, 4.8 normy PN-EN 14351-1:2006 oraz pkt. 4.16

Zakres badań		Metoda badania	Klasy / wymagania	Norma klasyfikacyjna dokument odniesienia
Właściwość				
Przepuszczalność powietrza okno szczelne/współczynnik <sup>1</sup> infiltracji powietrza –a [m <sup>3</sup> /(mhdaPa) <sup>2/3</sup> ]	okno szczelne 600Pa Przepływ do 1200Pa	PN-EN 1026:2001	<b>Klasa 4</b> <b>a≤0,01</b> <b>0,46 m<sup>3</sup>/hm</b> <b>0,91 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup></b>	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność	okno szczelne	PN-EN 1027:2001	<b>Klasa E1950</b>	PN-EN 12208:2001
Odporność na obciążenie wiatrem		PN-EN12211:2001	<b>Klasa C5/B5 (2000Pa)</b>	PN-EN 12210:2001
Nośność urządzeń zabezpieczających		PN-EN 14351-1:2006 p. 4.8 PN-EN 14609:2006	<b>spełnione</b>	PN-EN 14351-1:2006
Sily operacyjne		PN-EN 12046-1:2005	<b>1</b>	PN-EN 13115:2005



<sup>1</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 13 listopada 2008r) współczynnik infiltracji powietrza (a) okien szczelnych powinien być ≤0,3 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>hdaPa)<sup>2/3</sup>

**Wyniki zawarte są w Raporcie z badań LK-03721/09.**

**Wyniki w zakresie sprawdzanych właściwości mogą być wykorzystane przy znakowaniu CE, z uwzględnieniem zasad podanych w Załącznikach. A, E i F normy PN-EN 14351-1:2006.**

Odpowiedzialna za badanie: mgr inż. Marzena Jakimowicz

Osoba autoryzująca  
dr inż. Krzysztof Kuczyński

Warszawa, 18.12.2009r \*

p.o. Kierownika Zakładu Konstrukcji  
i Elementów Budowlanych ITB  
Kierownik Laboratorium LK

dr inż. Paweł Sulik

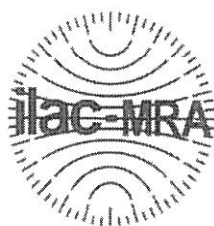
\* Dokument traci ważność w przypadku zmiany produkowanego asortymentu, materiałów składowych i/lub technologii.

Podana klasyfikacja powinna być potwierdzana w ramach ZKP

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych, ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa, tel.: +48 22 56 64 260  
fax: +48 22 56 64 215, Kierownik Z-du tel.: +48 22 56 64 335, e-mail [przegrody@itb.pl](mailto:przegrody@itb.pl)  
Klasyfikacja stanowi załącznik do Raportu z Badań LK-03721/09 i nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
Europejska Jednostka Notyfikowana Nr 1488  
**ZAKŁAD KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW  
BUDOWLANYCH**



AB 023

**ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH**  
**akredytowany**  
**przez Polskie Centrum Akredytacji**  
certyfikat akredytacji  
nr AB 023  
**LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW  
BUDOWLANYCH**

**KLASYFIKACJA Nr**  
**00893/R01/10/I**

ZLECENIODAWCA/

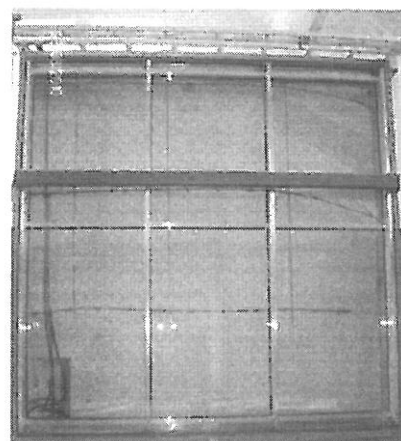
**PRODUCENT: ALIPLAST Sp. z o.o.**  
ul. Wacława Moritza 3,  
20-276 Lublin-Polska

**SYSTEM: PROFILE ALUMINIOWE LEKKIEJ ŚCIANY OSŁONOWEJ  
MC WALL**

**WYRÓB: Ściana słupowo-ryglowa MC WALL**

**Elementy badawcze:**

- wymiary zewnętrzne  $S_z \times H_z = 4624 \times 4605$  mm
- wymiary zewnętrzne  $S_z \times H_z = 3055 \times 3710$  mm (uderzenie)



**ZAKŁAD ORAZ LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH ITB** potwierdza przeprowadzenie wstępnego badania typu ww. ściany osłonowej w zakresie p. 4.1, 4.4, 4.5, 4.3 **normy wyrobu PN-EN 13830:2005**

Zakres badań		Wymagania/ Klasyfikacja	Norma klasyfikacyjna/ Dokument odniesienia
Właściwość	Metoda badania		
Wstępne badanie typu			
Odporność na obciążenie wiatrem Badanie bezpieczeństwa	PN-EN 12179:2004	<b>2600 Pa +3900Pa</b>	PN-EN 13116:2004
Przepuszczalność powietrza	PN-EN 12153:2004	<b>Klasa AE1300</b>	PN-EN 12152:2004
Wodoszczelność	PN-EN 12155:2004	<b>Klasa RE1500</b>	PN-EN 12154:2004
Odporność na uderzenie	PN-EN 13049: 2004, PN-EN 14019:2006	<b>Klasa I5/E5</b>	PN-EN 14019:2006

Wyniki zawarte są w raporcie z badań LK-00893/R01/10/I Etap I i Etap II.  
Wyniki w zakresie sprawdzanych właściwości, mogą być wykorzystane przy znakowaniu CE,  
z uwzględnieniem zasad podanych w ww. normie PN-EN 13830:2005.

Odpowiedzialny za badanie: mgr inż. Marzena Jakimowicz

Osoba autoryzująca

*Krzysztof Kuczyński*  
dr inż. Krzysztof Kuczyński

Warszawa, dnia 26.04.2010r \*

Kierownik Zakładu Konstrukcji  
i Elementów Budowlanych ITB  
Kierownik Laboratorium LK

*Paweł Sulik*  
dr inż. Paweł Sulik



Dokument **traci ważność** w przypadku zmiany produkowanego asortymentu, materiałów składowych i/lub technologii. **Podana klasyfikacja powinna być potwierdzana w ramach ZKP.**

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych, ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa, tel.: +48 22 56 64 260

fax: +48 22 56 64 215, Kierownik Z-du tel.: +48 22 56 64 335, e-mail: przegrody@itb.pl

Klasyfikacja stanowi załącznik do Raportu z Badań LK-00893/R01/10/I Etap I i Etap II i nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu.



<div><div></div><div><div>Producent Producer</div><div>Press-Glas SA Nowa Wieś, ul. Kopalniana 9 42-262 Poczesna POLAND</div></div></div>	<div><div>Zakład produkcyjny/Production factory</div><div>Press-Glas SA Nowa Wieś ul. Kopalniana 9; 42-262 Poczesna</div><div>Press-Glas SA Oddział w Tychach ul. Cielmicka 44; 43-100 Tychy</div><div>Press-Glas SA Oddział w Tczewie ul. Skarszewska 11; 83-110 Tczew POLAND</div></div>	<div><div></div></div>	<div><div>Jednostka notyfikowana/ Notified Body</div><div>IFT Rosenheim Nr/No 0757 Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim; GERMANY</div></div>	<div><div>Rok wprowadzenia Year of issue</div><div>07</div></div>		
<div><div>Deklaracja Zgodności Declaration of Conformity</div></div>	<div><div>Nr/No. 251 I</div></div>	<div><div>Press-Glas SA deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, poniższe parametry wyrobu o nazwie Press-Glas SA declare, under its sole responsibility, the following characteristics of the glass product named</div><div>Float ESG 6mm/16/VSG 44.2 Thermofloat kl.P2A Argon **</div></div>				
<div><div>zgodnie z wymogami normy under requirements of standard</div></div>	<div><div>EN 1279-5</div></div>	<div><div>Izolacyjna szyba zespolona przeznaczona do stosowania w budownictwie i pracach budowlanych. Insulating glass unit, intended to be used in buildings and construction works.</div></div>				
<div><div>Właściwości</div></div>		<div><div>Characteristics</div></div>	<div><div>Symbol</div></div>	<div><div>Jednostka Unit of meas.</div></div>	<div><div>Norma Standard</div></div>	<div><div>Wartość Value</div></div>
<div><div>Ognioodporność</div></div>		<div><div>Resistance to fire</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN-13501-2</div></div>	<div><div>NPD</div></div>
<div><div>Reakcja na ogień</div></div>		<div><div>Reaction to fire</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN-13501-1</div></div>	<div><div>NPD</div></div>
<div><div>Działanie ognia zewnętrznego</div></div>		<div><div>Behaviour of external fire</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>-</div></div>	<div><div>NPD</div></div>
<div><div>Odporność na uderzenie pocisku</div></div>		<div><div>Bullet resistance</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN 1063</div></div>	<div><div>NPD/NPD *</div></div>
<div><div>Odporność na wybuch</div></div>		<div><div>Resistance to explosion</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN 13541</div></div>	<div><div>NPD/NPD *</div></div>
<div><div>Odporność przeciwiwłamaniowa</div></div>		<div><div>Resistance to burglary</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN 356</div></div>	<div><div>NPD/P2A *</div></div>
<div><div>Odporność na wahadłowe uderzenie ciała</div></div>		<div><div>Resistance to pendulum body impact</div></div>		<div><div>-</div></div>	<div><div>EN 12600</div></div>	<div><div>1C1 /1B1 *</div></div>
<div><div>Odporność na nagłe zmiany temperatury i na różnice temperatur</div></div>		<div><div>Resistance to sudden temperature change and temperature differentials</div></div>		<div><div>°K</div></div>	<div><div>EN 572</div></div>	<div><div>200/NPD *</div></div>
<div><div>Odporność na wiatr, śnieg oraz obciążenie trwałe i przyłożone</div></div>		<div><div>Resistance to wind, snow, permanent or imposed load</div></div>		<div><div>[mm]</div></div>	<div><div>-</div></div>	<div><div>6/NPD *</div></div>
<div><div>Bezpośrednia izolacyjność od dźwięków powietrznych</div></div>		<div><div>Direct airborne sound reduction</div></div>	<div><div>R<sub>w</sub> (C,C<sub>tr</sub>)</div></div>	<div><div>[dBA]</div></div>	<div><div>EN 12758</div></div>	<div><div>39 (-4,-8)</div></div>
<div><div>Właściwości cieplne - Współczynnik przenikania ciepła</div></div>		<div><div>Thermal properties - Thermal transmittance factor</div></div>	<div><div>U</div></div>	<div><div>[W/m²K]</div></div>	<div><div>EN 673 EN 674</div></div>	<div><div>1,1 1,0</div></div>
<div><div>Świetlne właściwości promieniowania</div></div>		<div><div>Light properties of radiation</div></div>				
<div><div>Współczynnik przepuszczalności światła</div></div>		<div><div>Light transmittance factor</div></div>	<div><div>T<sub>V</sub> (L<sub>T</sub>)</div></div>	<div><div>[%]</div></div>	<div><div>EN 410</div></div>	<div><div>NPD</div></div>
<div><div>Współczynnik odbicia światła</div></div>		<div><div>Light reflectance factor</div></div>	<div><div>ρ<sub>V</sub>(L<sub>R</sub>) ρ'<sub>V</sub>(L'<sub>R</sub>)</div></div>	<div><div>[%]</div></div>	<div><div>EN 410</div></div>	<div><div>NPD NPD</div></div>
<div><div>Właściwości promieniowania energii świetlnej</div></div>		<div><div>Light energy radiation properties</div></div>				
<div><div>Współczynnik przepuszczalności bezpośredniej promieniowania słonecznego</div></div>		<div><div>Solar direct transmittance factor</div></div>	<div><div>T<sub>e</sub> (E<sub>T</sub>)</div></div>	<div><div>[%]</div></div>	<div><div>EN 410</div></div>	<div><div>NPD</div></div>
<div><div>Współczynnik odbicia bezpośredniego promieniowania słonecznego</div></div>		<div><div>Solar direct reflectance factor</div></div>	<div><div>ρ<sub>e</sub> (E<sub>R</sub>) ρ'<sub>e</sub> (E'<sub>R</sub>)</div></div>	<div><div>[%]</div></div>	<div><div>EN 410</div></div>	<div><div>NPD NPD</div></div>
<div><div>Współczynnik całkowitej przepuszczalności promieniowania słonecznego</div></div>		<div><div>Total solar energy transmittance factor</div></div>	<div><div>g</div></div>	<div><div>[%]</div></div>	<div><div>EN 410</div></div>	<div><div>NPD</div></div>



Data/Date: 23.05.2008

NPD - Właściwość użytkowa nie oznaczona/No performance determined; \* - Wartość podana dla kolejnych szyb w zestawie/Value given for each pane in glass unit; \*\* - uwzględnia wszystkie ramki dystansowych/include all types of spacerbar used

Źródło/Source: www.press-glas.com/ce



 Mirosław Radomski  
 Wiceprezes Zarządu / Vice Chairman

	Producent <i>Producer</i> Press-Glas SA Nowa Wieś, ul. Kopaliniana 9 42-262 Poczesna POLAND	Zakład produkcyjny/Production factory Press-Glas SA Nowa Wieś ul. Kopaliniana 9; 42-262 Poczesna Press-Glas SA Oddział w Tychach ul. Cielmicka 44; 43-100 Tychy Press-Glas SA Oddział w Tczewie ul. Skarszewska 11; 83-110 Tczew POLAND		Jednostka notyfikowana/ <i>Notified Body</i> IFT Rosenheim Nr/No 0757 Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim; GERMANY	Rok wprowadzenia <i>Year of issue</i> 07
<b>Deklaracja Zgodności</b> <i>Declaration of Conformity</i>	Nr/No. 425 I	Press-Glas SA deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, poniższe parametry wyrobu o nazwie <i>Press-Glas SA declare, under its sole responsibility, the following characteristics of the glass product named</i>	VSG 66.2 Akustic / 20 / VSG 44.2 Thermofloat Akustic kl.P2A Argon **		
zgodnie z wymogami normy <i>under requirements of standard</i>	EN 1279-5	Izolacyjna szyba zespolona przeznaczona do stosowania w budownictwie i pracach budowlanych. <i>Insulating glass unit, intended to be used in buildings and construction works.</i>			
Właściwości		Characteristics		Symbol	Jednostka <i>Unit of meas.</i>
Ognioodporność		Resistance to fire			Norma <i>Standard</i>
Reakcja na ogień		Reaction to fire			EN-13501-2 EN-13501-1
Działanie ognia zewnętrznego		Behaviour of external fire			- - -
Odporność na uderzenie pocisku		Bullet resistance			EN 1063 EN 13541
Odporność na wybuch		Resistance to explosion			EN 356 EN 12600
Odporność przeciwwłamaniowa		Resistance to burglary			P2A/P2A * 1B1/1B1 *
Odporność na wahadłowe uderzenie ciała		Resistance to pendulum body impact			EN 572 EN 572
Odporność na nagłe zmiany temperatury i na różnice temperatur		Resistance to sudden temperature change and temperature differentials		[°K]	NPDP/NPD * NPDP/NPD *
Odporność na wiatr, śnieg oraz obciążenie trwałe i przyłożone		Resistance to wind, snow, permanent or imposed load		[mm]	- -
Bezpośrednia izolacyjność od dźwięków powietrznych		Direct airborne sound reduction		$R_w$ $(C, C_{tr})$	EN 12758 EN 12758
Właściwości cieplne - Współczynnik przenikania ciepła		Thermal properties - Thermal transmittance factor		U	EN 673 EN 674
Światłne właściwości promieniowania		Light properties of radiation			
Współczynnik przepuszczalności światła		Light transmittance factor		$T_v (L_T)$	[%] EN 410
Współczynnik odbicia światła		Light reflectance factor		$\rho_v (L_R)$ $\rho'_v (L'_R)$	[%] EN 410
Właściwości promieniowania energii świetlnej		Light energy radiation properties			
Współczynnik przepuszczalności bezpośredniej promieniowania słonecznego		Solar direct transmittance factor		$T_e (E_T)$	[%] EN 410
Współczynnik odbicia bezpośredniego promieniowania słonecznego		Solar direct reflectance factor		$\rho_e (E_R)$ $\rho'_e (E'_R)$	[%] EN 410
Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego		Total solar energy transmittance factor		g	[%] EN 410

Data/Date: 24.11.2008

NPD - Właściwość użytkowa nie oznaczona/No performance determined; \* - Wartość podana dla kolejnych szyb w zestawie/Value given for each pane in glass unit; \*\* - uwzględnia wszystkie rodzaje ramek dystansowych/include all types of spacerbar used

Źródło/Source: www.press-glas.com/ce



 Miroslaw Radomski  
 Wiceprezes Zarządu / Vice Chairman

# Classification report

## Airborne sound insulation of building elements

Test report 163 29617/Z07e

This is a translation of the test report 163 29617/Z07 of 18<sup>th</sup> March 2005.  
Only the German original is legally binding.



Customer **Press Glas S.A.**  
**Nowa Wies**  
**Kopalniana 9**

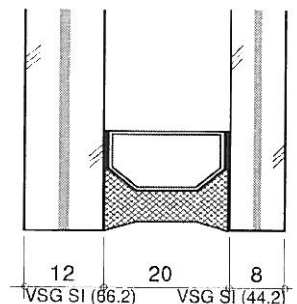
**42-262 Poczesna**  
**Polen**

### Foundation

EN 20140-3 : 1995-01  
EN ISO 717-1 : 1996 12

Corresponds to national  
german version of  
DIN EN 20140-3 and DIN EN  
ISO 717-1.

### Representation



Product	Isolation glass unit
Designation	VSG 66.2 akustic / 20 Ar / VSG 44.2 Thermofloat akustic
Size (w / h)	1230 mm × 1480 mm
Construction	12 VSG SI / 20 / 8 VSG SI
Gas filling	Argon
Area related weight	51 kg/m <sup>2</sup>
Special items	-/-

### Purpose

This test report may be used to  
validate the sound reduction of  
a building element.

Validity for germany:

$R_w$  corresponds to  $R_{w,p}$

### Validity

The data and results given re-  
late solely to the described,  
tested object.

Testing the acoustic properties  
does not allow any statement to  
be made on further characteris-  
tics of the present structure  
which could define performance  
and quality.

Weighted sound reduction index  $R_w$   
Spectrum adaptation terms C and  $C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 51 (-2; -7) \text{ dB}$$

### Information for use

Regulations for the use of test  
reports are given in the en-  
closed information sheet „Con-  
ditions and notes for use of ift  
test documents“.

This page can be used as short  
version.

### Contents

This test report includes 6  
pages

- 1 Test specimen
  - 2 Test procedure
  - 3 Test results
- Data sheet (1 page)

ift Rosenheim  
18. März 2005

*Bernd Saß*  
i. A. Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)  
Vice head of test laboratory  
ift Schallschutzzentrum

*Hans Baume*  
i. A. Johann Baume, Dipl.-Ing. (FH)  
Test engineer  
ift Schallschutzzentrum



LSW - Labor für Schall- und Wärmesstechnik GmbH  
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim  
Geschäftsführer  
Prof. Fritz Holtz

Lackermannweg 26  
D-83071 Stephanskirchen  
Tel +49 (0) 8038 / 3008-0  
Fax +49 (0) 8038 / 3006-33  
www.lsw-gmbh.de

Stz. 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14821  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 500 434 626  
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle nach  
Landesbauordnung BAY24  
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I  
für Eignungs- und Güteprüfung nach DIN 4109



**Gruca Wolski s.c.**  
Agencja Tłumaczy  
Al. NMP 75/1, 42-200 Częstochowa  
tel. (034) 3244871; (034) 3656832; fax. (034) 3683648  
tel. kom. 0601511006  
e-mail: gruca-wolski@post.pl

Tłumaczenie z języka niemieckiego

**Świadectwo badania**  
izolacyjności akustycznej od dźwięków  
powietrznych elementów budowlanych



**Sprawozdanie z badania 163 29617/Z04**

Zleceniodawca:  
**Press Glas S.A.**  
**Nowa Wieś**  
Kopalniana 9  
42-262 Poczesna  
Polska

Produkt: szyba zespolona ze szkła izolacyjnego  
Określenie: VSG 44.2 / 16 Ar / termofloat 6 mm

Wymiary zewnętrzne (szer. x wys.) 1230 mm x 1480 mm  
Struktura: 8 VSG/ 16 / 6  
Wypełnienie gazowe: Argon  
Masa powierzchniowa: 35 kg/ m<sup>2</sup>  
Cechy szczególne: -/-

Poddany ocenie wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej  $R_w$

Wskaźniki widmowe  $C$  i  $C_{tr}$



$$R_w(C; C_{tr}) = 39(-4; -8)dB$$

ift Rosenheim  
18 marca 2005

z up. Bernd Saß mgr inż.(FH)<sup>1)</sup> [podpis nieczytelny]

*[Signature]*

## Gruca Wolski s.c.

Agencja Tłumaczy

Al. NMP 75/1, 42-200 Częstochowa

tel. (034) 3244871; (034) 3656832; fax. (034) 3683648

tel. kom. 0601511006

e-mail: gruca-wolski@post.pl

### Tłumaczenie z języka niemieckiego

Zastępca Kierownika Jednostki Kontrolnej  
ift Centrum ds. Izolacji Dźwiękowych

z up. Johann Baume, mgr inż. (FH) [podpis nieczytelny]

Inżynier ds. Badań

ift Centrum ds. Izolacji Dźwiękowych

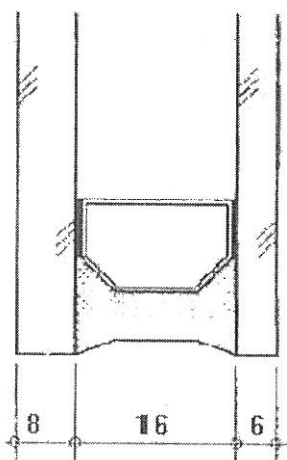
### Podstawy

EN 20140-3 : 1995-01

EN ISO 717-1 : 1996-12

Odpowiada krajowemu wydaniu DIN EN 20140-3 i DIN EN ISO 717-1

### Schemat



VSG ST (44,2)

### Wskazówki dotyczące zastosowania

Niniejsze sprawozdanie z badania służy do celów wykazania izolacyjności akustycznej elementu budowlanego.

Na terenie Niemiec obowiązuje:

$R_w$  odpowiada  $R_{w,p}$

### Okres obowiązywania



## Gruca Wolski s.c.

Agencja Tłumaczy

Al. NMP 75/1, 42-200 Częstochowa

tel. (034) 3244871; (034) 3656832; fax. (034) 3683648

tel. kom. 0601511006

e-mail: gruca-wolski@post.pl

### Tłumaczenie z języka niemieckiego

Wymienione dane i wyniki odnoszą się wyłącznie do opisanych i poddanych badaniu próbek.

Badanie jednej cechy nie upoważnia do wypowiedzi na temat pozostałych właściwości charakteryzujących funkcjonalność i jakość przedstawionej do badania konstrukcji.

### **Wskazówki dotyczące publikacji**

Obowiązuje instrukcja ift „Warunki i wskazówki dotyczące wykorzystywania dokumentacji badawczej ift”.

Karta tytułowa może być używana w charakterze wersji skróconej.

### **Treść**

Świadectwo badania obejmuje łącznie 6 stron

1 Przedmiot badania

2 Przeprowadzenie próby

3 Wyniki indywidualne

Karta pomiarowa (1 strona)

LSW Laboratorium Techniki  
Pomiarów Akustycznych i  
Ciepłych Sp. z o.o.  
- Centrum ds. Izolacji  
Dźwiękowych przy ift  
Rosenheim  
Dyrektor: Prof. Fritz Holtz

Lackermannweg 26  
D-83071 Stephanskirchen  
Tel. +49 (0) 8036/3006-0  
Fax + 49 (0) 8036 / 3006-33  
[www.lsw.-gmbh.de](http://www.lsw.-gmbh.de)

Siedziba: 83026 Rosenheim  
Sąd Rejonowy w Traunstein,  
Rejestr Handlowy HRB 14821  
Kasa Oszczędnościowa w  
Rosenheim  
Konto 500 434 626  
Kod banku Kfz 711 500 00

Uznana jednostka badawcza,  
kontrolna i certyfikująca  
zgodnie z krajowymi  
przepisami budowlanymi:  
BAY24  
Jednostka Kontrolna  
Rzeczoznawców Grupa I  
ds. przystosowania i jakości  
zgodnie z DIN 4109

=====

1) Przyp. tl.: skrót FH (Fachhochschule) oznacza Wyższą Szkołę Zawodową  
Niniejszym potwierdzam zgodność tłumaczenia z przedłożoną kopią dokumentu  
sporządzonego w języku niemieckim.

Częstochowa, dnia 18.05.2006

Rep. nr 151/2006

mgr Katarzyna Gap, tłumacz przysięgły języka niemieckiego

Nr uprawnień: A 021/107/04 15.09.2004



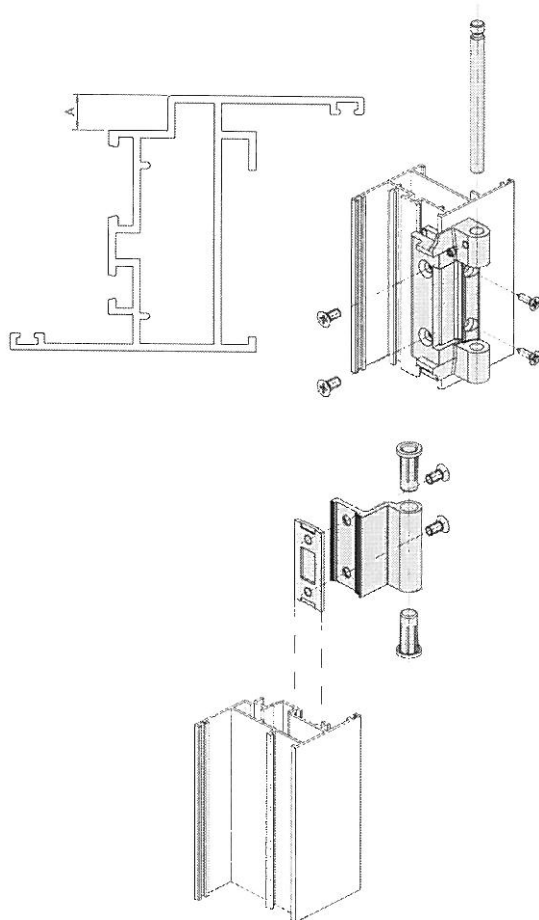


### Cerniere a Pettine.

Cerniere a pettine per infissi a battente, ideale abbinamento per ante affiancate a ns. anta ribalta "2.0", in quanto hanno la stessa estetica delle nuove cerniere per anta ribalta, permettono la realizzazione di questa tipologia di infissi con una particolare attenzione al lato estetico. Possono essere utilizzate anche come normali cerniere. Dotate di fori di fissaggio frontale, per una maggiore tenuta. Cerniera lato telaio in zama, lato anta in alluminio estruso, piastrine in zama, bocchelle e tappini in nylon, viti e perno in acciaio inox.

### Comb Hinge

Comb hinges for the sash frames are ideal combining for the second window leaf of our Tilt and Turn "2.0", because of the same aesthetic like new hinges of Tilt and Turn mechanism. That permits to realize the window/door frames with particular care of aesthetic aspect. These hinges can be used also independently for the sash frames. They are provided with frontal holes and screws for additional and secure fixing. The hinge part that goes on the frame is in zamak, hinge part for the window leaf is in extruded aluminium; zamak counterplates, nylon bushes and plugs, stainless steel screws and pivot.



VERSIONE SORMONTO VERSION FOR SURMOUNT SYSTEMS	
SERIE SERIES	Art.
Camera Europea	3520.71
All.co 5 Sorm.	3523.71
Ekip 40 sorm / Ekip EV	3524.71
ERRE 40	3521.71
ERRE 50 T.T. (barra continua)	3521.71
NC 45 int.	3520.71
Newtec 50/52 TT / 60 TT / 68 TT	3521.71
Abithal Point	3522.71
All.co P4 Sorm.	3526.71
Atlantis 40	3522.71
Nuovo NC 40 sorm	3522.71
Sistema 1 Sorm.	3522.71
Tecno 50/50 TT / 60 TT / 68 TT	3521.71

VERSIONE COMPLANARE INTERNO VERSION FOR COMPLANATE SYSTEMS		
SERIE SERIES	Art.	A
Abithal Green /Keeper	3520.72	7
Abithal Point	3522.72	8
All.co P4 Sorm.	3526.72	7
Atlantis 40	3522.72	8
Diamante 450 A / 450 T.T.	3520.73	8
Domal Stopper / Break	3520.72	7
Eku 53 / 53 T.T. / Kompact	3520.73	8
Esedra GA 53	3520.73	8
ETA 410/470/510/560/640	3520.74	9
Export 45 / 45 T.T.	3520.72	7
Gold 450 / 450 T.T.	3520.76	9
Gold 400 / 490 T.T. / 500	3520.73	8
K 40	3520.73	8
NC 45 int.	3520.72	7
Nuovo NC 40 sorm	3522.72	8
Sistema 1 Sorm.	3522.72	8
SV 39	3520.73	8
Windstop 45 / 45 T.T.	3520.73	8

Disponibili disegni di sezione o ingombro, da richiedere al ns. ufficio di assistenza tecnica.



**Cerniere in alluminio estruso**  
Extruded aluminium hinges

#### "TOP RAPID" Cerniere ad aggancio rapido

Cerniera reversibile a montaggio rapido. La piastrina premontata consente di fissare la cerniera sull'infisso già assemblato. Inoltre la piastrina è dotata di terzo foro per un fissaggio definitivo e di maggiore sicurezza. Cerniere in alluminio estruso, boccole in nylon, perno e viti di serraggio M5 TSC CR in acciaio inox.

Cerniere "TOP RAPID +", già completamente preassemblate, in versioni DX e SX: richiedere disponibilità ai ns. uffici.

Con due cerniere: 70 Kg

Con tre cerniere: 80 Kg

#### "RAPID" Fast mounting hinge

Reversible hinge with rapid mounting. The pre-mounted plates allow the fixing of the hinge on the assembled window.

Moreover the plate is provided with the third hole for the definitive and most safety fixing. Extruded aluminium hinge; black nylon bushes, inox plates, pivot and fixing screws M5TSC CR.

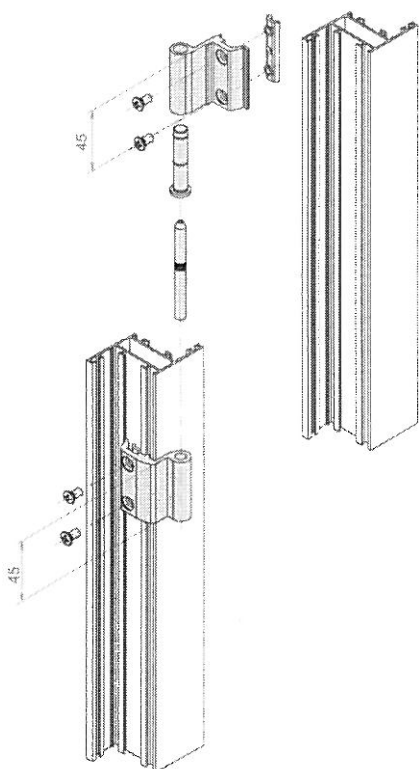
"TOP RAPID +" hinges, completely assembled in versions RH and LH: ask for availability.

Load capacity:

2 hinges - 70kg

3 hinges - 80kg

**TOP RAPID<sup>TM</sup>**  
*La cerniera premontata*



SERIE SERIES	TOP RAPID	TOP RAPID +
Persiana Da 45 mm Sistema 1	9127.3	9127.23
3ª Anta Persiana Da 45 mm Sistema 1	9129.3	n.d.
Nuovo Nc 40 Sormonto - Sistema 1 - Abithal Point	9131.3	9131.23
Abithal Point (3ª Anta) - Nuovo Nc 40 Sormonto (3ª Anta + Arr.) - Sistema 1 Arr.	9133.3	9133.23
Nuovo Nc 40 Sormonto Per Prof. Nc3101 (3ª Anta) - Sistema 1 (3ª Anta)	9137.3	9137.23
Gold - NC45 Int	9141.3	9141.23
Camera Europea Abithal Green - Domal Stopper Pg - Export 45/50 - Eku 53	9211.3	9211.23
Ekos 50 THW	9217.33	n.d.
3ª anta: Gold - NC45 Int	9223.3	9223.23
3ª Anta: C. Europea Abithal Green - Domal Stopper PG - Export 45/50 - Eku 53	9225.3	9225.23
Domal 40	9235.3	n.d.
Domal 40 3ª Anta	9237.3	9237.23
Serie Porte Domal 40	9242.3	n.d.
All.co 5 Sorm.	9331.3	9331.23
All.co 5 Sorm. 3ª Anta	9337.3	9337.23
3ª Anta: All.co P4 Sorm. - Persiana All.co P4 Sorm.	9353.3	9353.23
Ekip 40 Compl.	9411.3	n.d.
Ekip Ev. sormonto (persiana)	9412.3	n.d.
Ekip 40 Compl. 3ª Anta	9424.3	n.d.
All.co P4 Sorm. - Ekip 40 Sorm. - Ekip 40 Ev Sorm. - Kikau K80	9431.3	9431.23
3ª Anta: Ekip 40 Sorm. - Ekip 40 Ev Sorm.	9434.3	n.d.
Erre 40 - New Tec 50 - New Tec 52 T.L. - New Tec 60 T.L.	9616.3	9616.23
3ª Anta: Erre 40 - New Tec 50 - New Tec 52 T.L. - New Tec 60 T.L.	9626.3	n.d.
Erre 50 - Erre 50 T.L. - Erre 60 T.L.	9630.3	9630.23
Erre 40 Compl	9632.3	9632.23
3ª Anta Erre 40 Compl	9640.3	n.d.



#### Cremonesi "COMFORT" e "TWIST"

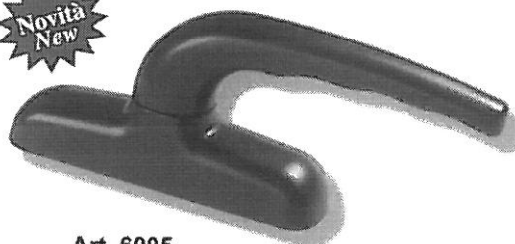
Cremonese in alluminio pressofuso con rotazione a 90°. Un meccanismo a sfere contrapposte azionate da molle elicoidali consente di avere uno scatto preciso e costante nel tempo nelle posizioni: aperto, chiuso.

Cassa e manico in alluminio pressofuso; cremagliere, pignone e copricassa in zama zincata; guida e rondella di frizionamento in derlin; viti in acciaio zincato; viti di bloccaggio della cremonese su profilo M4 TC CR in acciaio inox.

#### "COMFORT" & "TWIST" Cremonese-bolt

Die-cast aluminium cremone bolt with a 90° rotation. A mechanism of opposite balls operated by helical springs allows to get an exact and steady release for a long time in the positions: open, closed.

Die-cast aluminium box and handle, galvanized zamak racks, pinion and cover for box; derlin guide and rubbing washer; galvanized steel screws; clamping screw of the cremone bolt on the profile M4 TC CR in stainless steel.

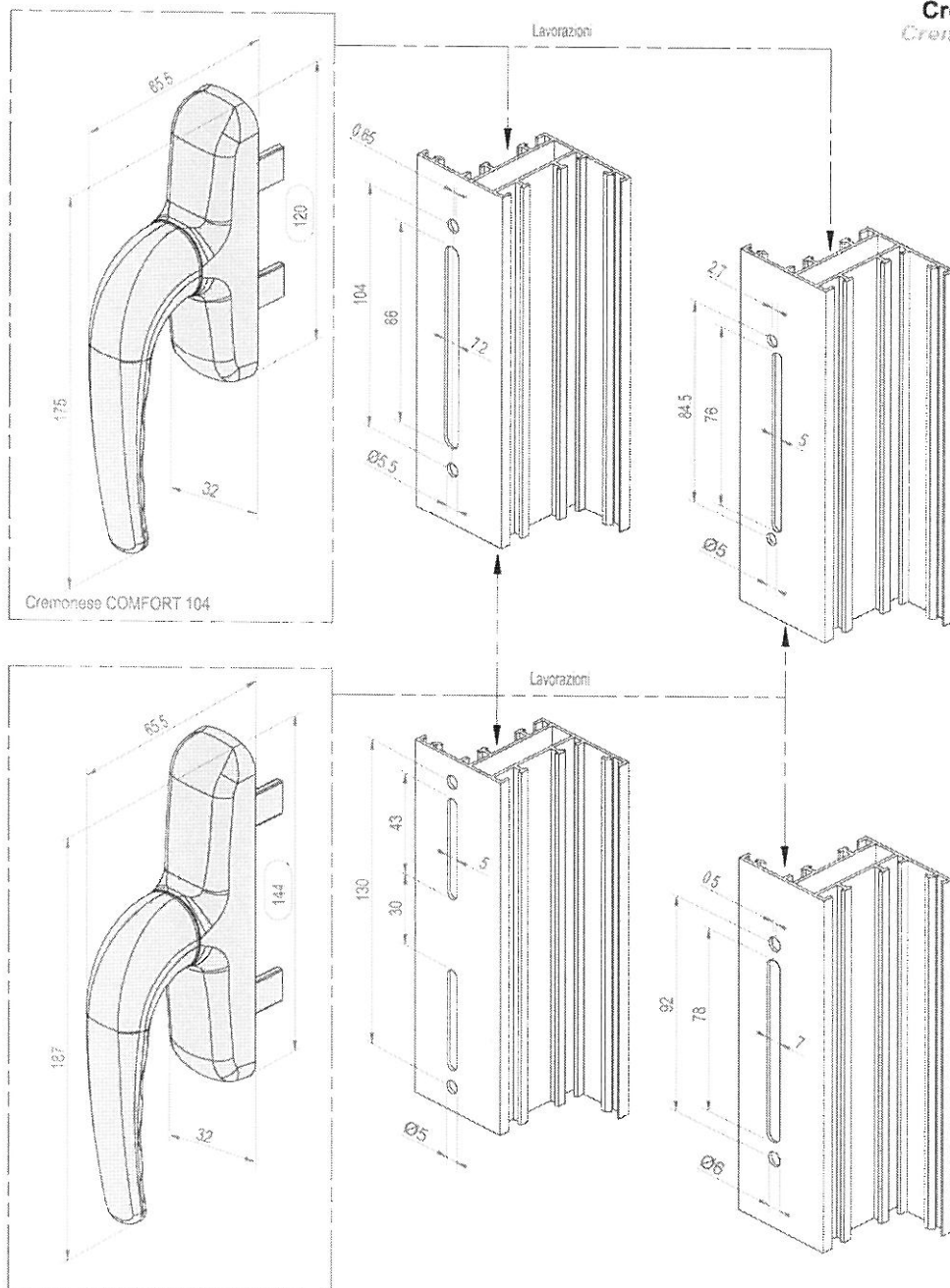


Art. 6005

DESCRIZIONE DESCRIPTION	Art. linea COMFORT	Art. linea TWIST
Cremonese con interasse 130 mm, con cremagliere reversibili	6003	6000
Cremonese con interasse 84,5 - 92 - 104 mm, con cremagliere reversibili	6004	6001
Cremonese con interasse 84,5 - 92 - 104 mm. Per serie Legno/Alluminio	n.d.	6002
Cremonese per anta ribalta con anti falsa manovra sul rinvio d'angolo	6010.10	6010
Cremonese per anta ribalta con anti falsa manovra sul rinvio d'angolo Per serie Legno/Alluminio	6010.11	6010.1
Cremonese per anta ribalta con anti falsa manovra sulla cremonese	6011.10	6011
Cremonese con cremagliera centrale singola da 10mm	6010.12	6010.14
Cremonese con cremagliera centrale a forcella	6010.13	6010.15
Cremonese con chiave, interasse 84,5 - 92 - 104 mm, con cremagliere reversibili	n.d.	6030
Cremonese con chiave, per anta ribalta con anti falsa manovra sul rinvio d'angolo	n.d.	6031
Cremonese con chiave, per anta ribalta con anti falsa manovra sulla cremonese	n.d.	6032
Cremonese COMFORT 104 con interasse 84,5 - 104 mm, cassa ridotta	6005	n.d.
Cremonese COMFORT 104 per anta ribalta con anti falsa manovra sulla cremonese, cassa ridotta	6015	n.d.



**Cremonesi**  
Cremonesi bolts



Disponibile anche nelle versioni con chiave e per anta ribalta.  
Available also the models with key and for tilt and turn.

Disponibili disegni di sezione o ingombro, da richiedere al ns. ufficio di assistenza tecnica.





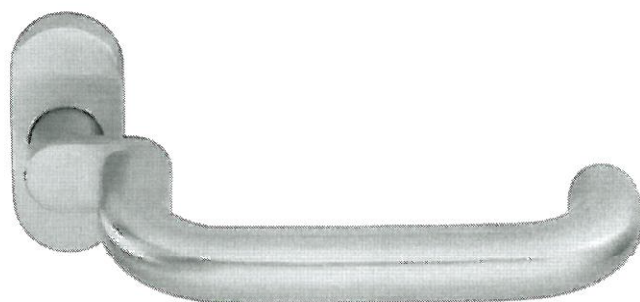
D9



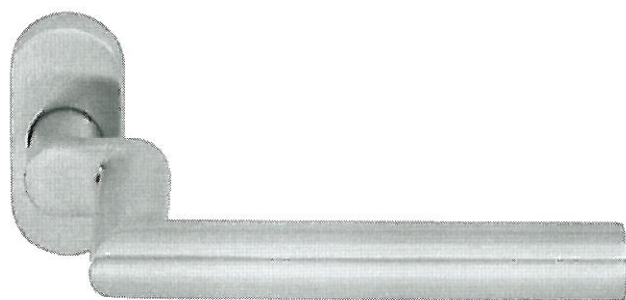
D10



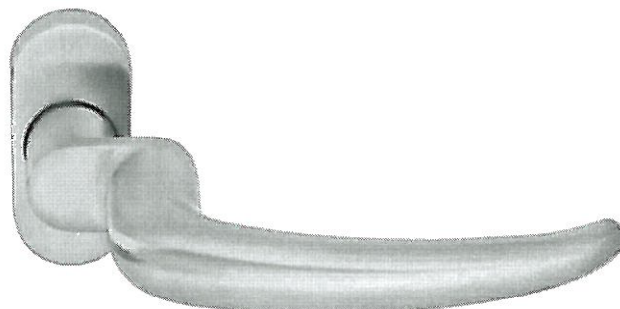
D11



D12



D13



D14



# Rysunki konstrukcyjne

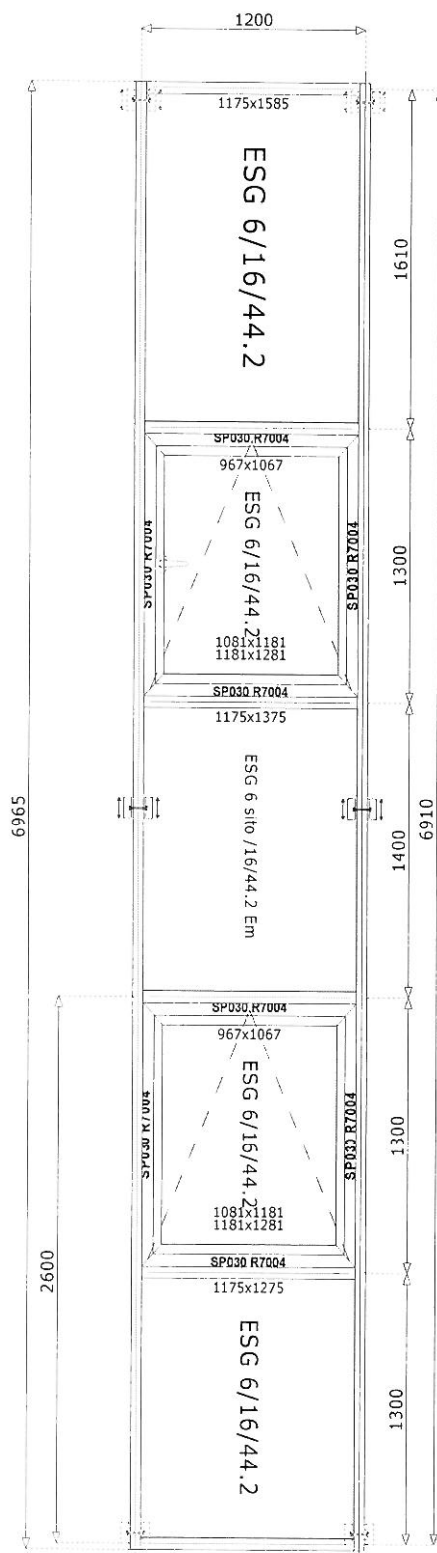
10-AGH - konstrukcje do realizacji.(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23,

## WIDOK OD ZEWNĄTRZ

Poz.1 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O1 - (B=1 200, H=6 965)

Ilość: 1

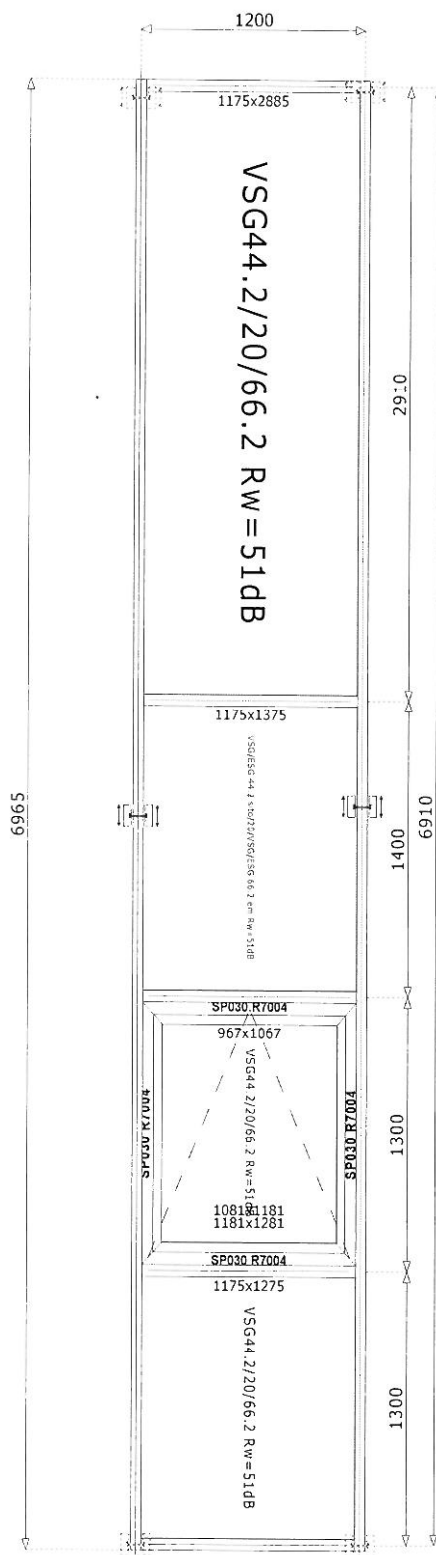
Kolor: Lakierowany niestandardowy 700 System: MC WALL;SUPERIAL



Poz.2 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O1 - (B=1 200, H=6 965)

Ilość: 4

Kolor: Lakierowany niestandardowy 700. System: MC WALL, SUPERIAL



# OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Ściana pionowa - Słup fasadowy

### 1. Obciążenie wiatrem:

Obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011

Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji  $p_k = 277,2 \text{ N/m}^2$

### 2. Rozpatrywany profil:

Materiał: Aluminium

Moduł Younga: 70000

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

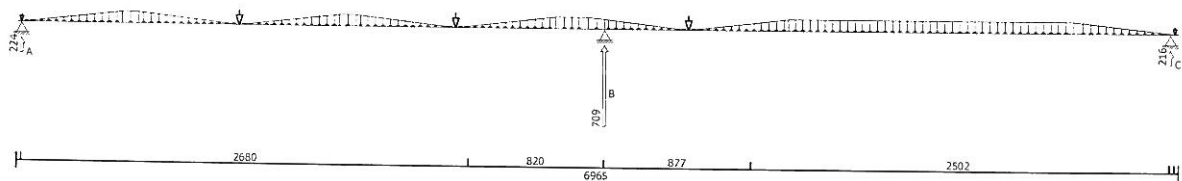
### 3. Ograniczenia:

Max. ugięcie profilu zależne od długości:  $L/300$

Max. ugięcie profilu: 15 mm.

Max. ugięcie szkła: 8 mm.

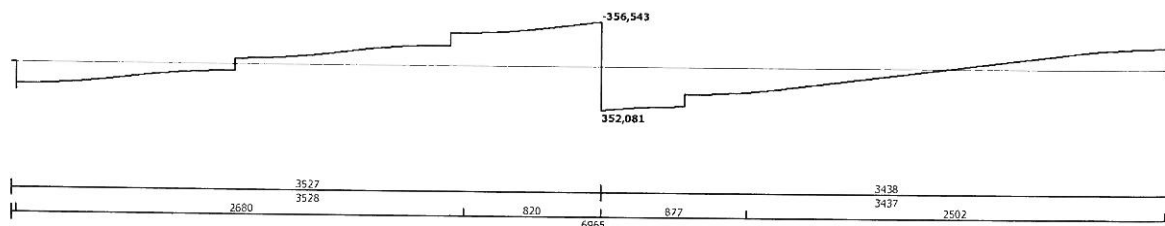
### 4. Wykres sił i reakcji:



Tablica obciążeń

Element mocujący	x[m]	$q_l \text{ [N/m]}$	$q_p \text{ [N/m]}$	Siły F [N/m]	Reakcje F [N/m]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,03	0,00	0,00	49,90	-224,12
	0,63	166,32	166,32	0,00	0,00
	0,73	166,32	166,32	0,00	0,00
	1,33	0,00	0,00	99,79	0,00
	1,93	166,32	166,32	0,00	0,00
	2,03	166,32	166,32	0,00	0,00
	2,63	0,00	0,00	99,79	0,00
B	3,23	166,32	166,32	0,00	0,00
	3,43	166,32	166,32	0,00	0,00
	3,53	138,60	138,60	0,00	-708,76
	4,03	0,00	0,00	99,79	0,00
C	4,63	166,32	166,32	0,00	0,00
	6,34	166,32	166,32	0,00	0,00
	6,91	6,63	6,63	0,00	-216,39
	6,94	0,00	0,00	49,90	0,00
	6,97	0,00	0,00	0,00	0,00

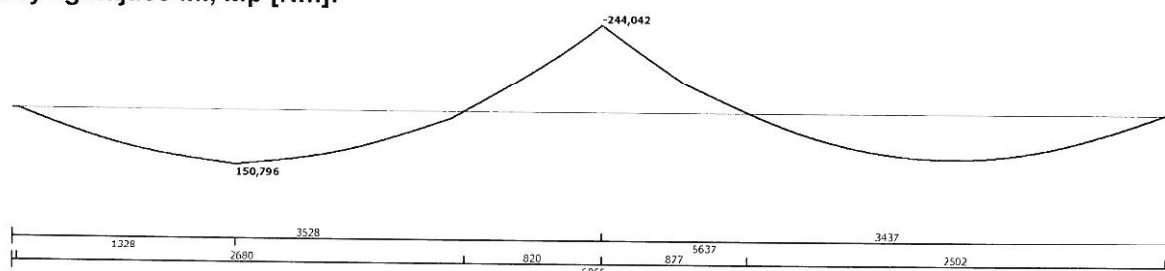
### 5. Siły poprzeczne $V_I, V_p$ [N]:



$V_I$  max: - 352,081 N

$V_p$  max: 356,543 N

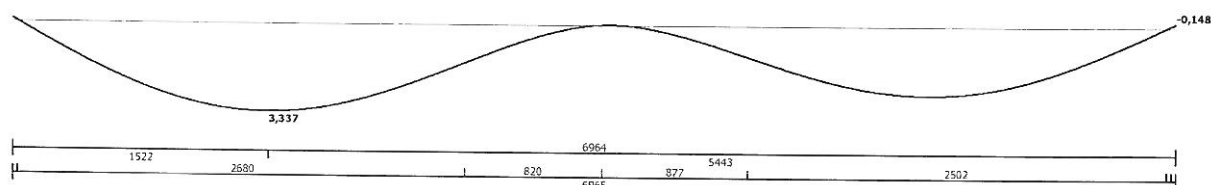
### 6. Momenty zginające $M_I, M_p$ [Nm]:



$M_I$  max: - 150,796 N

$M_p$  max: 244,042 N

### 7. Ugięcia [mm]:



Maksymalne ugięcie: 3,337 mm

### 8. Zestawienie tabelaryczne momentów $M_I, M_p$ ; sił tnących $V_I, V_p$ ; oraz ugięć $f$ :

Element mocujący	X [m]	$M_I$ [Nm]	$M_p$ [Nm]	$V_I$ [N]	$V_p$ [N]	f [mm]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10
	0,03	0,00	0,00	0,00	-174,23	0,00
	0,03	-0,09	-0,09	-174,23	-174,23	0,00
	0,63	-94,56	-94,56	-124,33	-124,33	1,98
	0,73	-106,16	-106,16	-107,70	-107,70	2,26
	1,33	-150,82	-150,82	-57,80	41,99	3,27
	1,33	-150,80	-150,80	41,99	41,99	3,27
	1,52	-142,26	-142,26	47,29	47,29	3,34
	1,93	-115,64	-115,64	91,89	91,89	3,07
	2,03	-105,62	-105,62	108,52	108,52	2,93
	2,63	-20,55	-20,55	158,41	258,21	1,66
	2,71	0,26	0,26	259,10	259,10	1,45
	3,23	144,35	144,35	308,10	308,10	0,30
	3,43	209,30	209,30	341,37	341,37	0,05
B	3,53	244,22	244,22	356,61	-352,15	0,00
	3,53	244,04	244,04	-352,08	-352,08	0,00

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	3,57	229,72	229,72	-346,64	-346,64	0,00
	3,61	215,27	215,27	-341,54	-341,54	0,00
	4,03	79,69	79,69	-317,50	-217,71	0,45
	4,40	-0,01	-0,01	-197,96	-197,96	1,18
	4,63	-40,95	-40,95	-167,81	-167,81	1,63
	5,50	-123,97	-123,97	-23,36	-23,36	2,60
	5,64	-125,61	-125,61	0,09	0,09	2,57
	6,34	-84,74	-84,74	116,59	116,59	1,57
	6,91	0,09	0,09	166,36	166,36	0,02
C	6,91	1,19	1,19	166,41	-49,98	0,00
	6,91	1,17	1,17	-49,97	-49,97	0,00
	6,94	0,00	0,00	-49,90	0,00	-0,07
	6,94	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07
	6,97	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15

## 9. Podsumowanie

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

Dopuszczalne  $f_g$  (krawędzie szkła) = 8,0 mm

Dopuszczalne  $f_p$  (profil) =  $\min(15,0 \text{ mm} ; L/300,0 = 11,7 \text{ mm}) = 11,7 \text{ mm}$

### Analiza:

wyliczone  $f_g = 2,77 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_g = 8,00 \text{ mm}$

wyliczone  $f_p = 3,34 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_p = 15,00 \text{ mm}$

wyliczone  $I_x = 20,52 \text{ cm}^4$

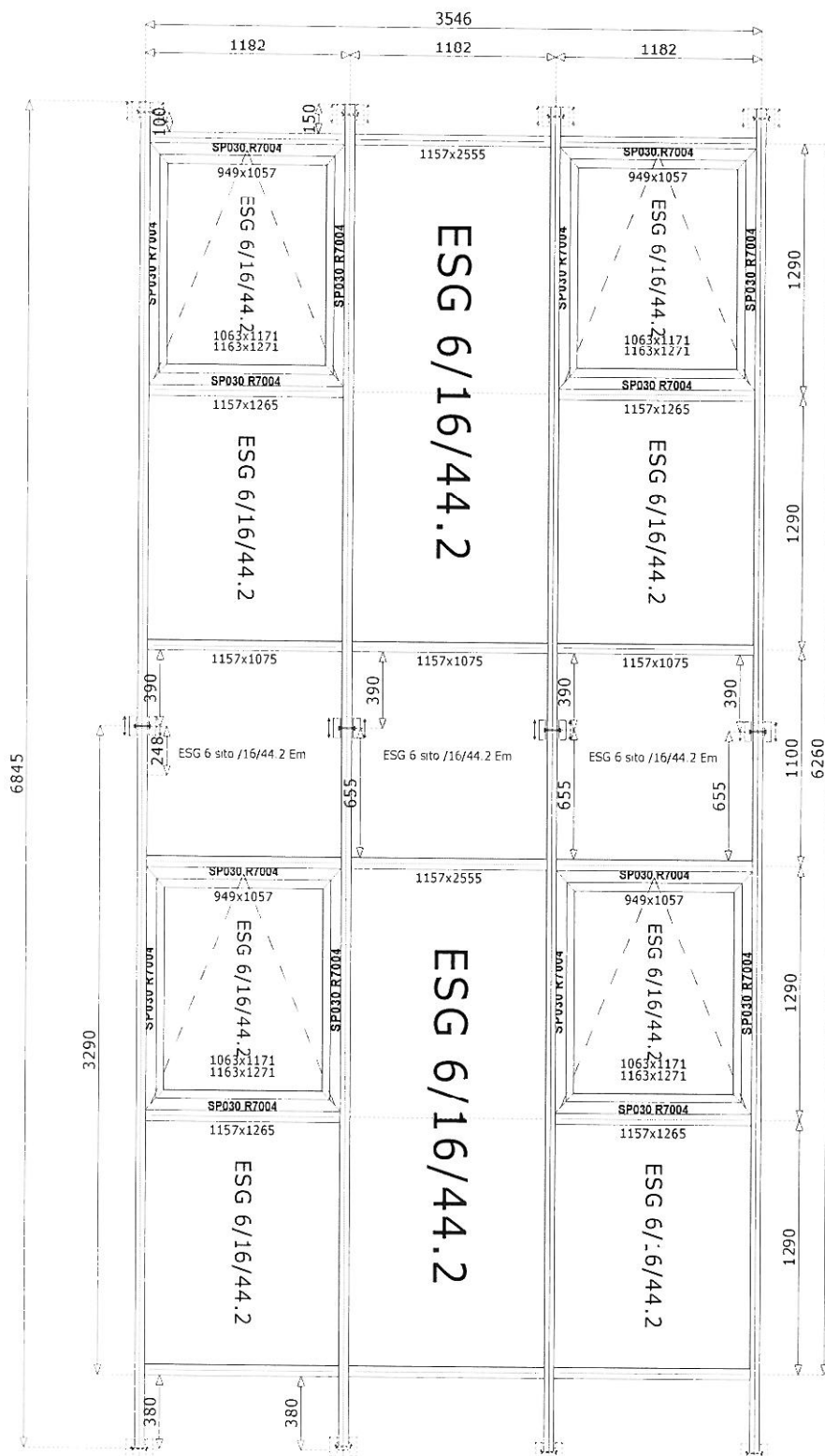
-> dopuszczalne  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

**Przyjęty profil: MC011 X spełnia wymagania**

Poz.3 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O2 - (B=3 546, H=6 845)

Ilość: 2

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL





# OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Ściana pionowa - Słup fasadowy

### 1. Obciążenie wiatrem:

Obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011

Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji  $p_k = 277,2 \text{ N/m}^2$

### 2. Rozpatrywany profil:

Materiał: Aluminium

Moduł Younga: 70000

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

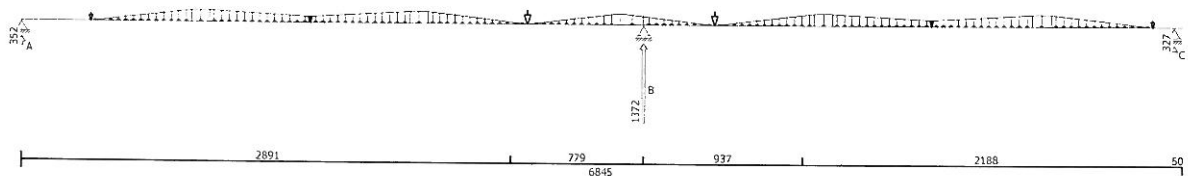
### 3. Ograniczenia:

Max. ugięcie profilu zależne od długości:  $L/300$

Max. ugięcie profilu: 15 mm.

Max. ugięcie szkła: 8 mm.

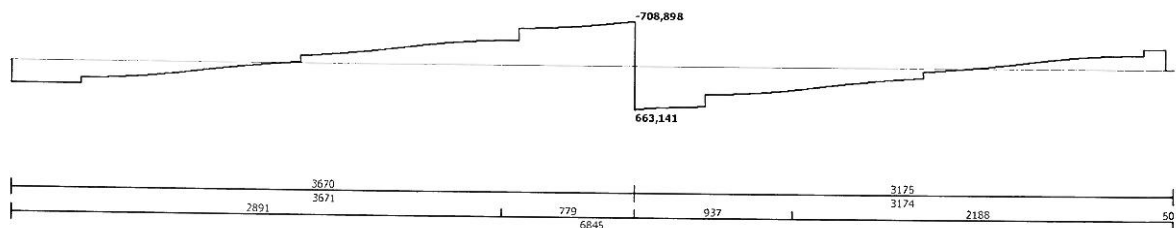
### 4. Wykres sił i reakcji:



Tablica obciążeń

Element mocujący	x[m]	q <sub>l</sub> [N/m]	q <sub>p</sub> [N/m]	Siły F [N/m]	Reakcje F [N/m]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	-352,18
	0,41	0,00	0,00	96,82	0,00
	1,00	327,65	327,65	0,00	0,00
	1,11	327,65	327,65	0,00	0,00
	1,70	163,83	163,83	96,82	0,00
	2,29	327,65	327,65	0,00	0,00
	2,40	327,65	327,65	0,00	0,00
	2,99	0,00	0,00	193,18	0,00
B	3,54	304,92	304,92	0,00	0,00
	3,67	231,46	231,46	0,00	-1372,27
	4,09	0,00	0,00	193,18	0,00
	4,68	327,65	327,65	0,00	0,00
	4,79	327,65	327,65	0,00	0,00
	5,38	163,83	163,83	96,82	0,00
	5,97	327,65	327,65	0,00	0,00
	6,08	327,65	327,65	0,00	0,00
C	6,67	0,00	0,00	96,82	0,00
	6,80	0,00	0,00	0,00	-326,64
	6,85	0,00	0,00	0,00	0,00

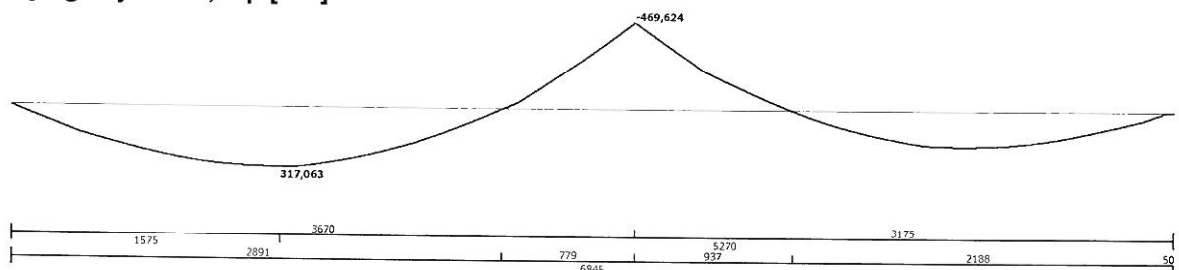
### 5. Siły poprzeczne VI, Vp [N]:



VI max: - 663,141 N

Vp max: 708,898 N

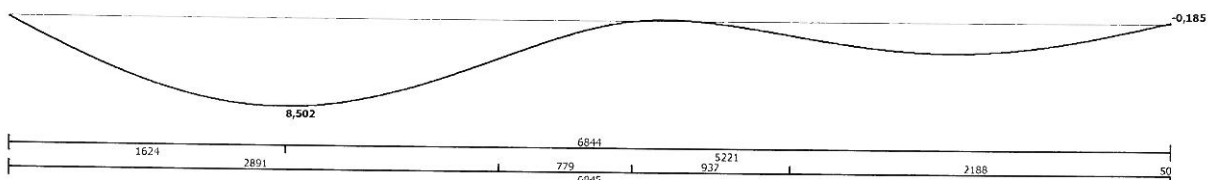
### 6. Momenty zginające MI, Mp [Nm]:



MI max: - 317,063 N

Mp max: 469,624 N

### 7. Ugięcia [mm]:



Maksymalne ugięcie: 8,502 mm

### 8. Zestawienie tabelaryczne momentów MI, Mp; sił tnących VI, Vp; oraz ugięć f:

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	-352,18	0,00
	0,41	-143,51	-143,51	-352,18	-255,36	3,31
	1,00	-275,36	-275,36	-158,54	-158,54	7,03
	1,11	-290,57	-290,57	-123,16	-123,16	7,49
	1,58	-317,06	-317,06	0,12	0,12	8,49
	1,62	-316,83	-316,83	9,29	9,29	8,50
	1,70	-315,67	-315,67	22,08	118,90	8,48
	2,29	-207,26	-207,26	264,13	264,13	6,94
	2,40	-176,82	-176,82	299,51	299,51	6,44
	2,89	0,18	0,18	393,75	393,75	3,66
	2,99	38,34	38,34	396,33	589,51	3,08
	3,54	377,94	377,94	673,36	673,36	0,34
	3,67	469,62	469,62	708,90	-663,37	0,00
B	3,67	468,96	468,96	-663,14	-663,14	0,00
	3,86	345,87	345,87	-629,15	-629,15	-0,17
	4,08	210,73	210,73	-615,07	-615,07	0,00

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	4,09	206,11	206,11	-615,05	-421,88	0,01
	4,61	-0,10	-0,10	-347,07	-347,07	1,23
	4,68	-24,14	-24,14	-325,06	-325,06	1,43
	4,79	-57,34	-57,34	-289,67	-289,67	1,72
	5,38	-180,85	-180,85	-144,44	-47,62	2,82
	5,56	-186,57	-186,57	-12,46	-12,46	2,90
	5,62	-186,92	-186,92	0,03	0,03	2,89
	5,97	-170,85	-170,85	97,61	97,61	2,53
	6,08	-158,39	-158,39	133,00	133,00	2,31
	6,67	-41,65	-41,65	229,82	326,64	0,48
C	6,80	0,00	0,00	326,64	0,00	0,00
	6,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6,85	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,19

## 9. Podsumowanie

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

Dopuszczalne  $f_g$  (krawędzie szkła) = 8,0 mm

Dopuszczalne  $f_p$  (profil) =  $\min(15,0 \text{ mm} ; L / 300,0 = 12,2 \text{ mm}) = 12,2 \text{ mm}$

### Analiza:

wyliczone  $f_g = 5,98 \text{ mm}$

wyliczone  $f_p = 8,50 \text{ mm}$

wyliczone  $I_x = 44,20 \text{ cm}^4$

-> dopuszczalne  $f_g = 8,00 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_p = 15,00 \text{ mm}$

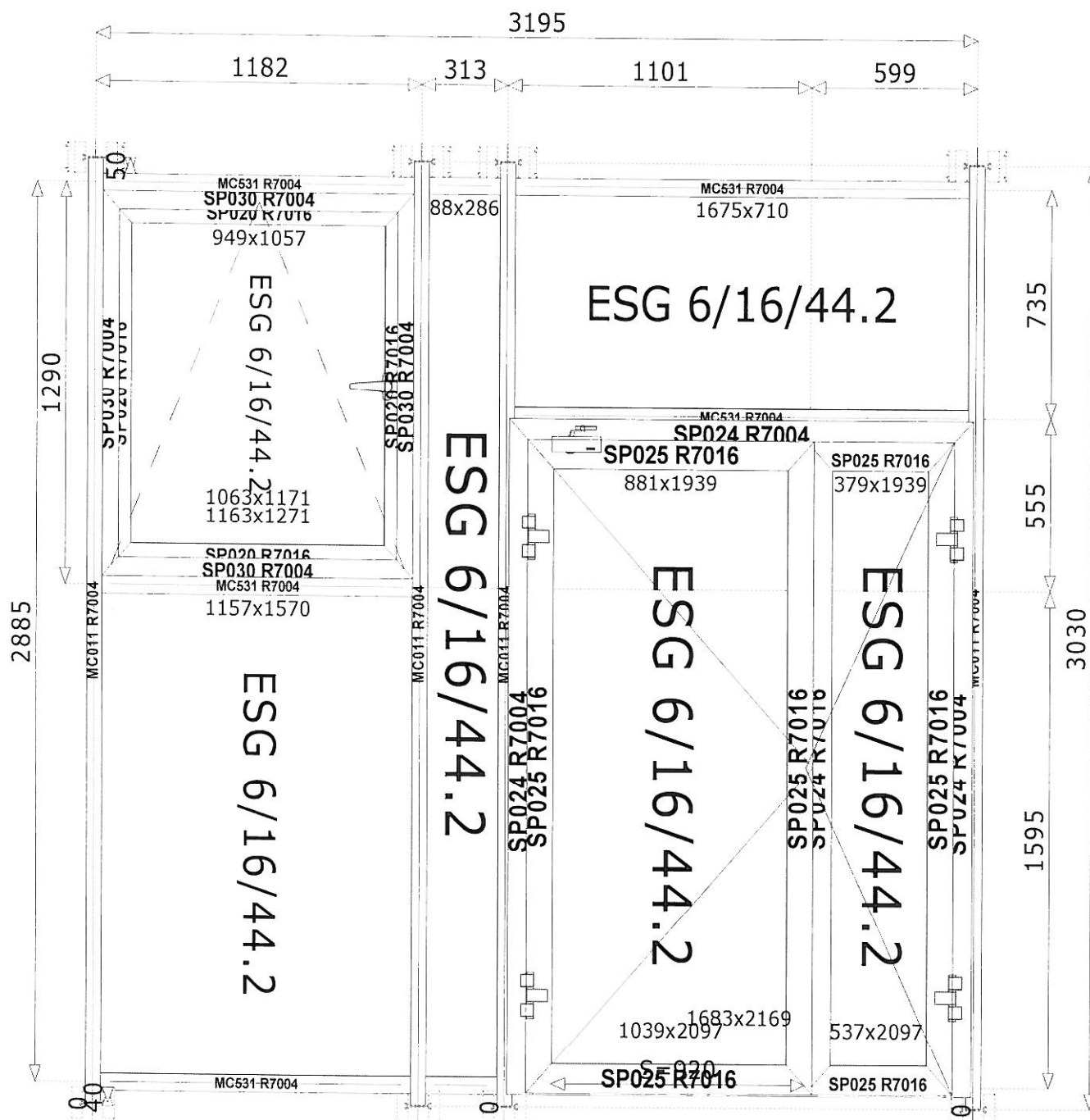
-> dopuszczalne  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

**Przyjęty profil: MC011 X spełnia wymagania**

Poz.4 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O3 - (B=3 195, H=3 030)

**Ilość: 1**

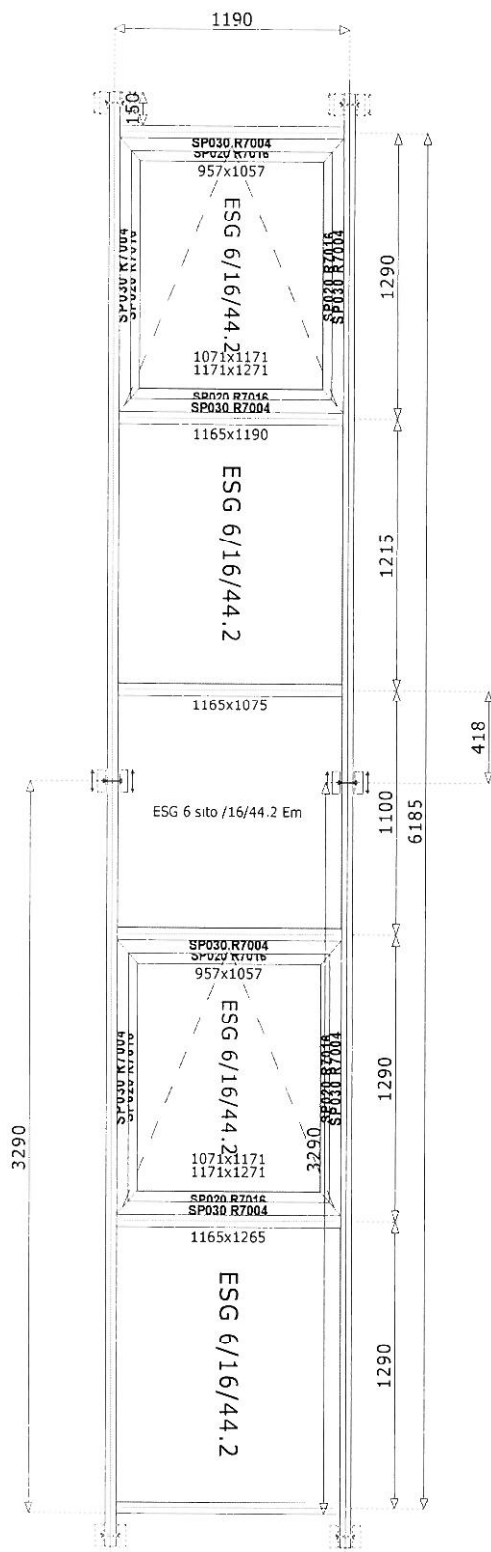
**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



Poz.5 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O4 - (B=1 190, H=6 540)

Ilość: 1

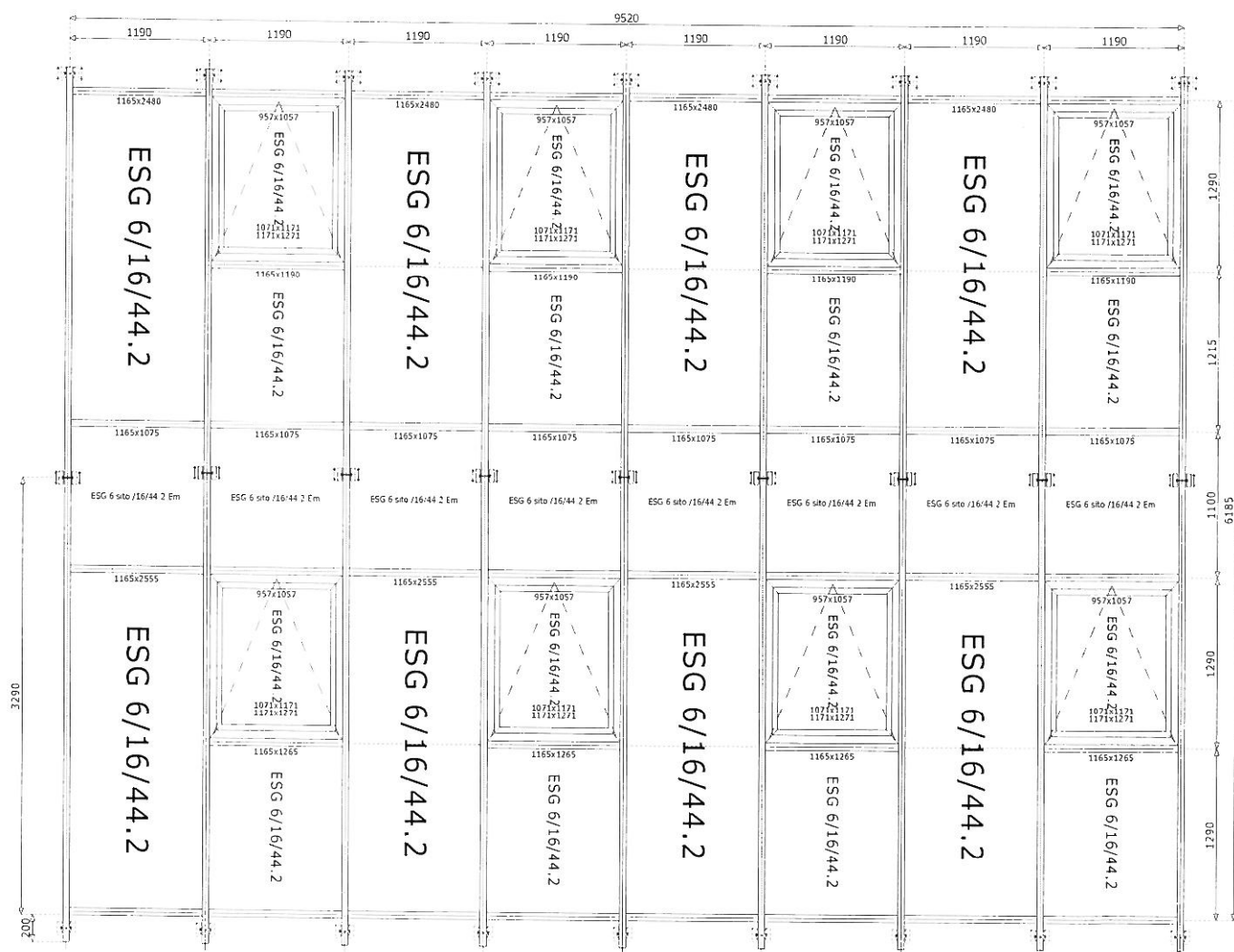
**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



Poz.6 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O5 - (B=9 520, H=6 590)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL





# OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Ściana pionowa - Słup fasadowy

### 1. Obciążenie wiatrem:

Obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011

Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji  $p_k = 277,2 \text{ N/m}^2$

### 2. Rozpatrywany profil:

Materiał: Aluminium

Moduł Younga: 70000

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

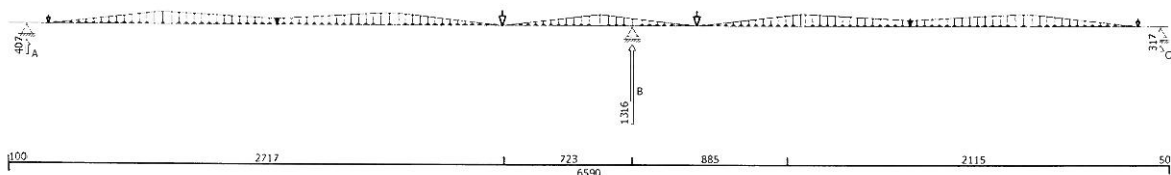
### 3. Ograniczenia:

Max. ugięcie profilu zależne od długości:  $L/300$

Max. ugięcie profilu: 15 mm.

Max. ugięcie szkła: 8 mm.

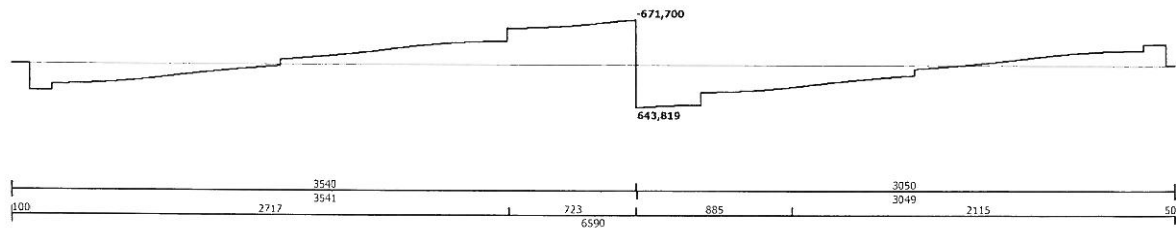
### 4. Wykres sił i reakcji:



Tablica obciążeń

Element mocujący	x[m]	ql [N/m]	qp [N/m]	Siły F [N/m]	Reakcje F [N/m]
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0,10	0,00	0,00	0,00	-407,20
	0,23	0,00	0,00	98,14	0,00
	0,82	329,87	329,87	0,00	0,00
	0,92	329,87	329,87	0,00	0,00
	1,52	164,93	164,93	98,14	0,00
	2,11	329,87	329,87	0,00	0,00
	2,21	329,87	329,87	0,00	0,00
	2,81	0,00	0,00	195,71	0,00
	3,36	304,92	304,92	0,00	0,00
B	3,54	203,74	203,74	0,00	-1315,72
	3,91	0,00	0,00	195,71	0,00
	4,50	329,87	329,87	0,00	0,00
	4,53	329,87	329,87	0,00	0,00
	5,12	164,93	164,93	98,14	0,00
	5,72	329,87	329,87	0,00	0,00
	5,82	329,87	329,87	0,00	0,00
	6,41	0,00	0,00	98,14	0,00
C	6,54	0,00	0,00	0,00	-317,31
	6,59	0,00	0,00	0,00	0,00

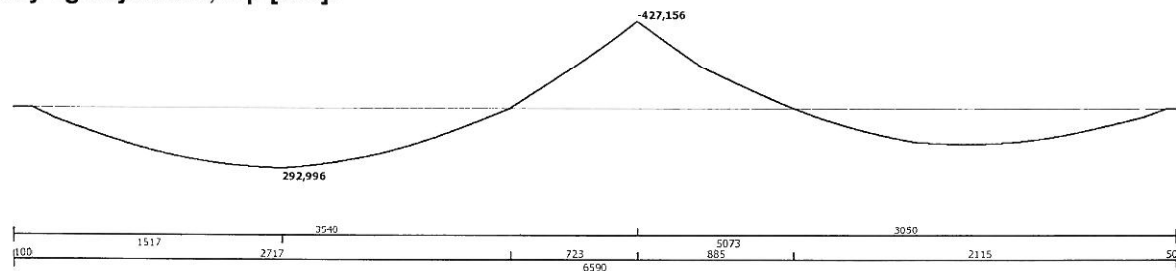
### 5. Siły poprzeczne VI, Vp [N]:



VI max: - 643,819 N

Vp max: 671,700 N

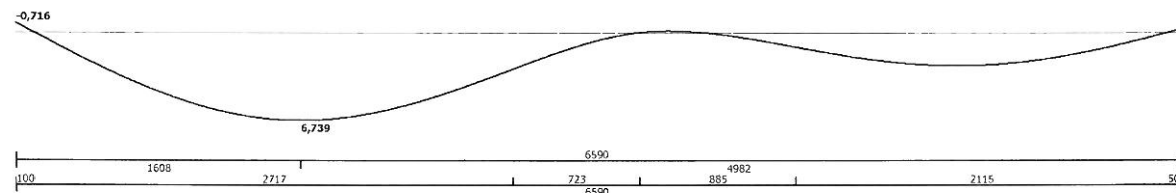
### 6. Momenty zginające MI, Mp [Nm]:



MI max: - 292,996 N

Mp max: 427,156 N

### 7. Ugięcia [mm]:



Maksymalne ugięcie: 6,739 mm

### 8. Zestawienie tabelaryczne momentów MI, Mp; sił tnących VI, Vp; oraz ugięć f:

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,72
A	0,10	0,00	0,00	0,00	-407,20	0,00
	0,10	0,00	0,00	-407,20	-407,20	0,00
	0,23	-51,92	-51,92	-407,20	-309,07	0,91
	0,82	-216,35	-216,35	-210,93	-210,93	4,65
	0,92	-235,79	-235,79	-177,94	-177,94	5,13
	1,52	-293,01	-293,01	-30,74	67,39	6,71
	1,52	-292,98	-292,98	67,48	67,48	6,71
	1,61	-286,12	-286,12	83,65	83,65	6,74
	2,11	-213,98	-213,98	214,60	214,60	5,92
	2,21	-190,88	-190,88	247,59	247,59	5,58
B	2,81	-4,63	-4,63	345,72	541,43	2,87
	2,82	0,51	0,51	541,46	541,46	2,82
	3,36	308,53	308,53	625,28	625,28	0,43
	3,54	427,16	427,16	671,70	-644,02	0,00
	3,54	426,51	426,51	-643,82	-643,82	0,00

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	3,70	323,25	323,25	-617,95	-617,95	-0,12
	3,89	210,87	210,87	-606,68	-606,68	0,00
	3,91	199,65	199,65	-606,59	-410,87	0,02
	4,42	-0,17	-0,17	-336,64	-336,64	1,11
	4,50	-25,36	-25,36	-312,74	-312,74	1,30
	4,53	-33,07	-33,07	-304,49	-304,49	1,36
	5,12	-165,59	-165,59	-157,29	-59,15	2,45
	5,35	-174,16	-174,16	-15,59	-15,59	2,56
	5,41	-174,68	-174,68	0,21	0,21	2,55
	5,72	-161,86	-161,86	88,05	88,05	2,26
	5,82	-151,40	-151,40	121,04	121,04	2,09
	6,41	-40,46	-40,46	219,17	317,31	0,44
C	6,54	0,00	0,00	317,31	0,00	0,00
	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,17

## 9. Podsumowanie

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

Dopuszczalne  $f_g$  (krawędzie szkła) = 8,0 mm

Dopuszczalne  $f_p$  (profil) =  $\min(15,0 \text{ mm} ; L/300,0 = 11,5 \text{ mm}) = 15,0 \text{ mm}$

### Analiza:

wyliczone  $f_g = 5,05 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_g = 8,00 \text{ mm}$

wyliczone  $f_p = 6,74 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_p = 15,00 \text{ mm}$

wyliczone  $I_x = 37,38 \text{ cm}^4$

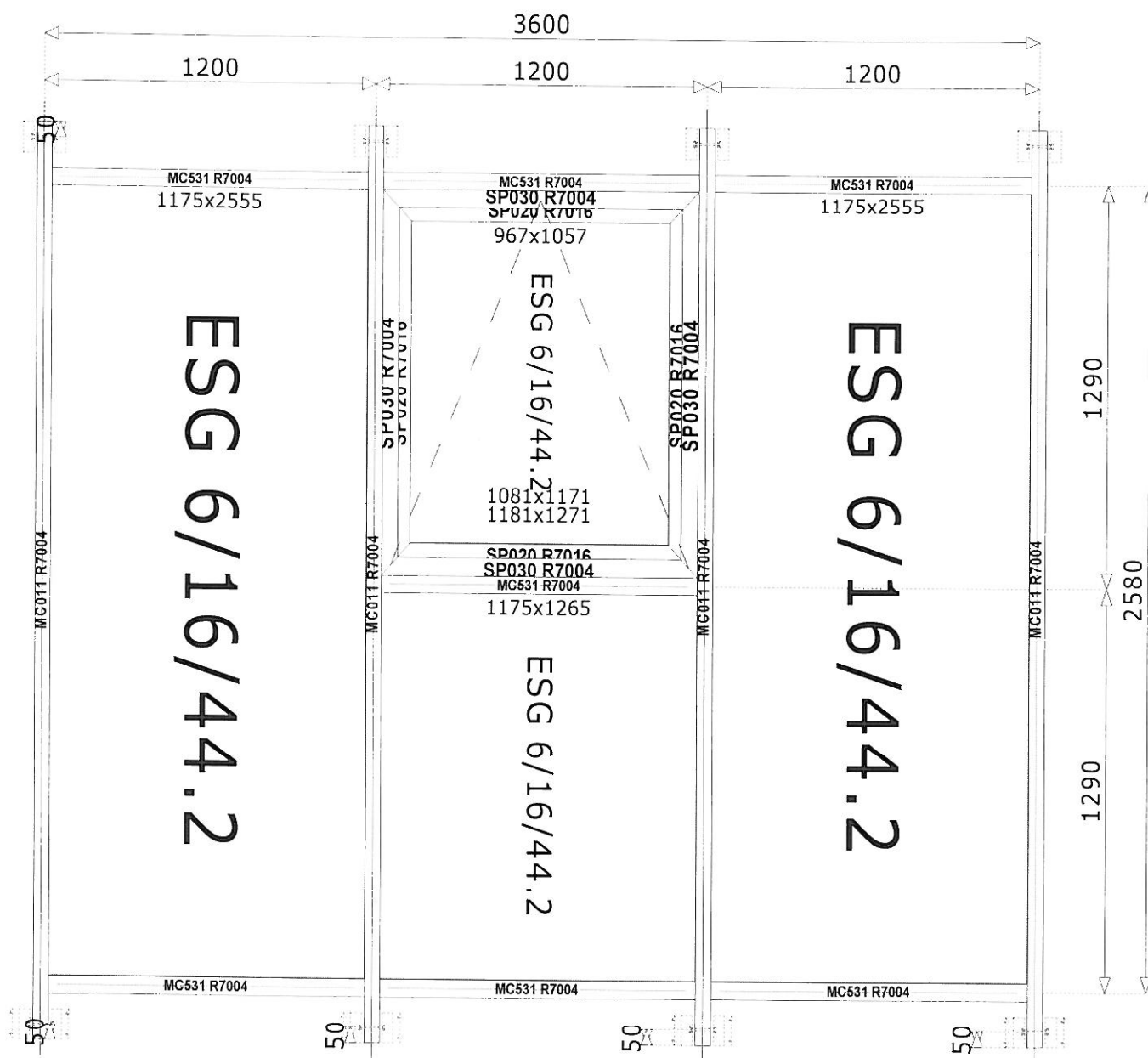
-> dopuszczalne  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

**Przyjęty profil: MC011 X spełnia wymagania**

- Poz.7 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O7 - (B=3 600, H=2 935)

Ilość: 2

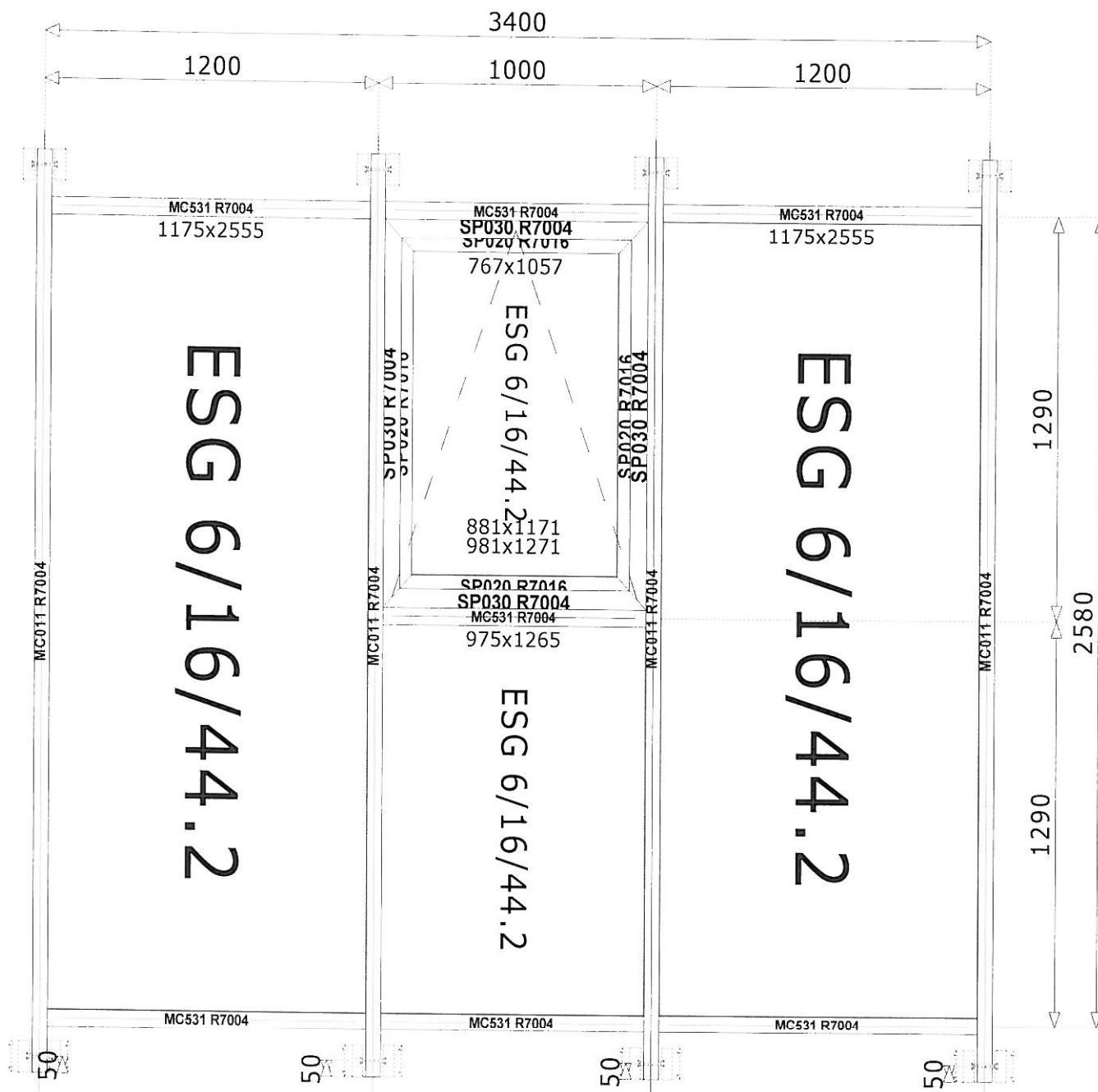
**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



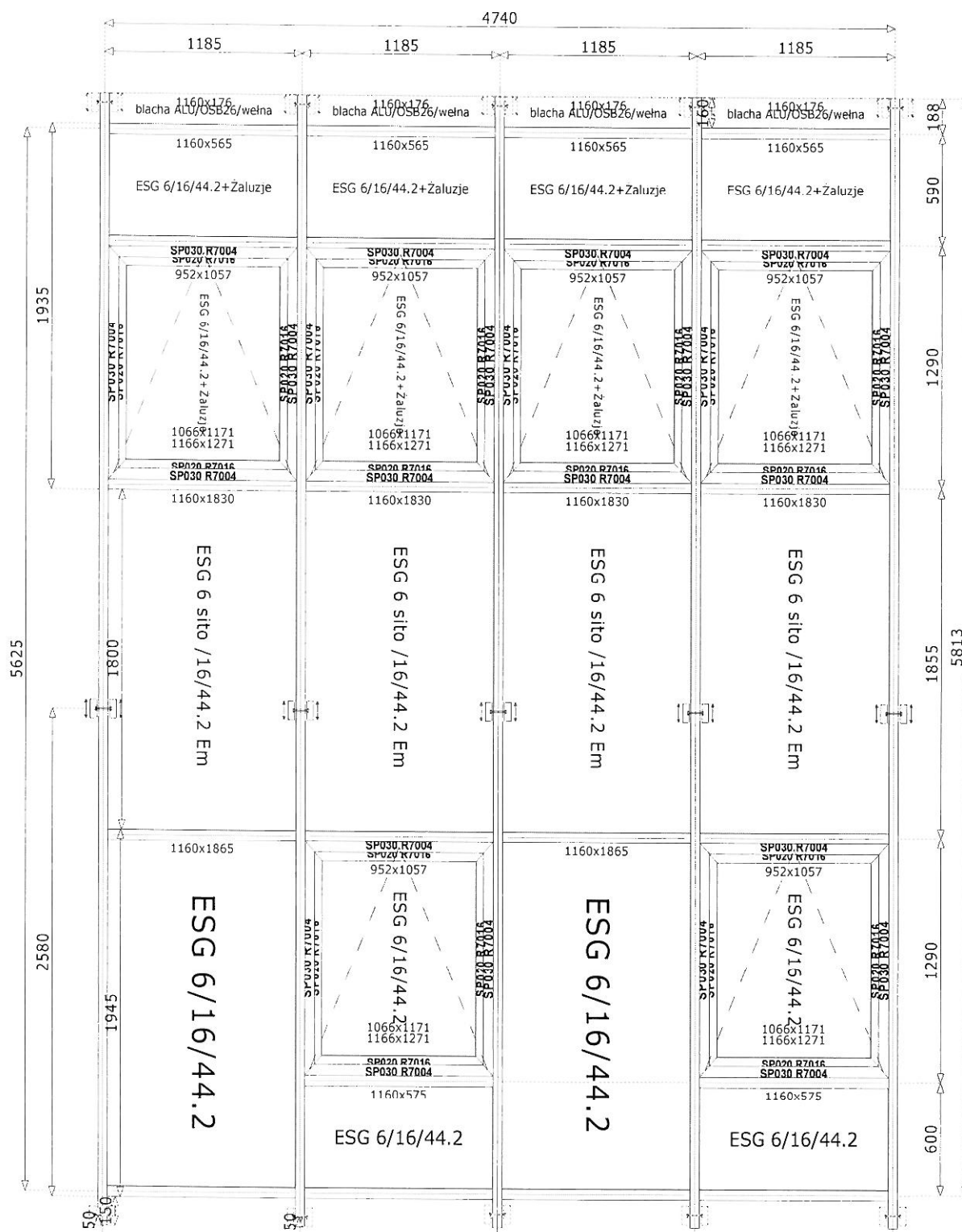
- Poz.8 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O7A - (B=3 400, H=2 935)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL





# OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Ściana pionowa - Słup fasadowy

### 1. Obciążenie wiatrem:

Obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011

Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji  $p_k = 277,2 \text{ N/m}^2$

### 2. Rozpatrywany profil:

Materiał: Aluminium

Moduł Younga: 70000

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

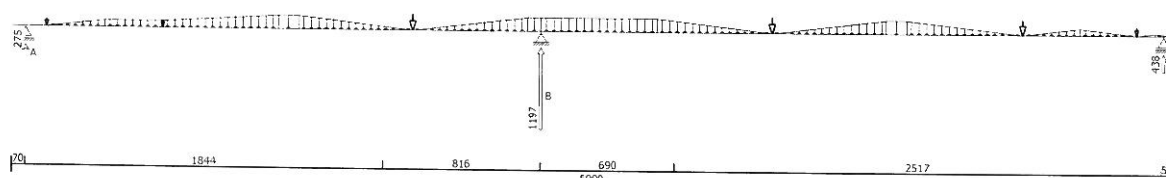
### 3. Ograniczenia:

Max. ugięcie profilu zależne od długości:  $L/300$

Max. ugięcie profilu: 15 mm.

Max. ugięcie szkła: 8 mm.

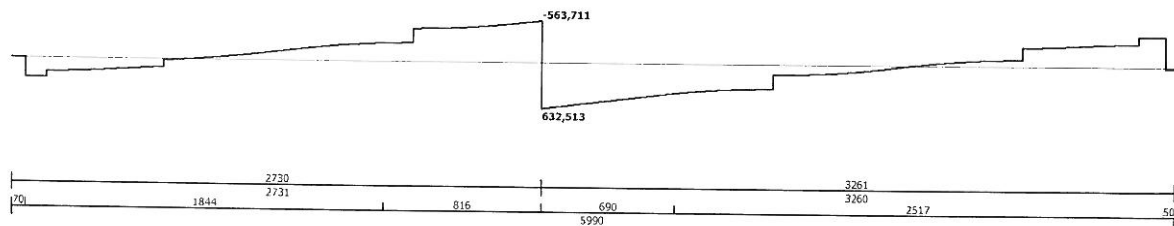
### 4. Wykres sił i reakcji:



Tablica obciążeń

Element mocujący	x[m]	ql [N/m]	qp [N/m]	Siły F [N/m]	Reakcje F [N/m]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,07	0,00	0,00	0,00	-274,74
	0,18	0,00	0,00	85,45	0,00
	0,48	166,32	166,32	0,00	0,00
	0,77	166,32	166,32	0,00	0,00
	0,78	164,24	164,24	85,45	0,00
	1,37	328,48	328,48	0,00	0,00
	1,48	328,48	328,48	0,00	0,00
	2,07	0,00	0,00	194,63	0,00
B	2,66	328,48	328,48	0,00	0,00
	2,73	328,48	328,48	0,00	-1196,55
	3,33	328,48	328,48	0,00	0,00
	3,92	0,00	0,00	194,63	0,00
	4,52	328,48	328,48	0,00	0,00
	4,62	328,48	328,48	0,00	0,00
	5,21	0,00	0,00	170,09	0,00
	5,51	163,55	163,55	0,00	0,00
	5,80	0,00	0,00	101,21	0,00
C	5,90	52,11	52,11	0,00	0,00
	5,94	27,72	27,72	0,00	-438,17
	5,99	0,00	0,00	28,43	0,00

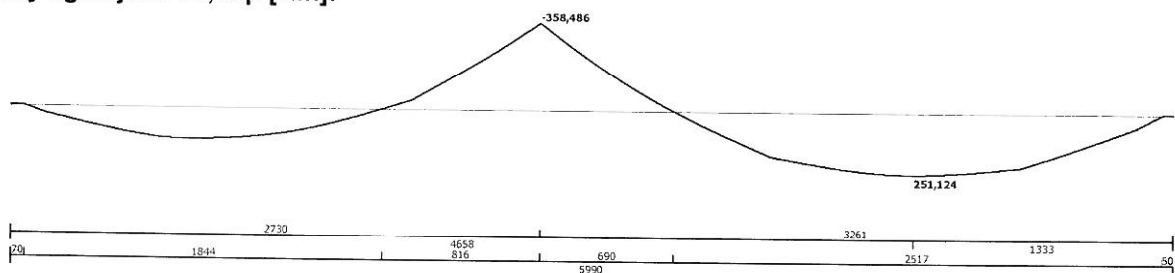
### 5. Siły poprzeczne VI, Vp [N]:



VI max: - 632,513 N

Vp max: 563,711 N

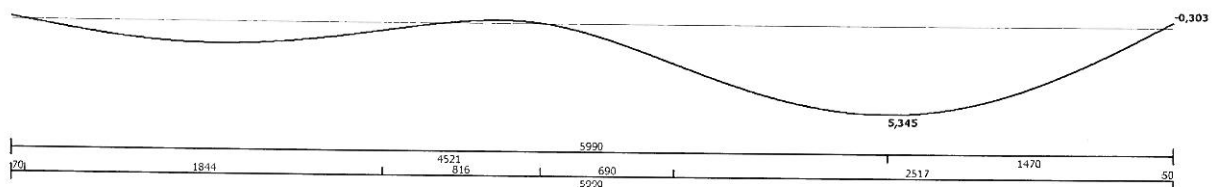
### 6. Momenty zginające MI, Mp [Nm]:



MI max: - 251,124 N

Mp max: 358,486 N

### 7. Ugięcia [mm]:



Maksymalne ugięcie: 5,345 mm

### 8. Zestawienie tabelaryczne momentów MI, Mp; sił tnących VI, Vp; oraz ugięć f:

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15
A	0,07	0,00	0,00	0,00	-274,74	0,00
	0,07	0,00	0,00	-274,74	-274,74	0,00
	0,18	-29,53	-29,53	-274,74	-189,28	0,23
	0,48	-83,82	-83,82	-164,34	-164,34	0,81
	0,77	-124,78	-124,78	-115,69	-115,69	1,20
	0,78	-125,64	-125,64	-114,45	-28,99	1,21
	0,93	-127,99	-127,99	0,10	0,10	1,32
	1,08	-125,65	-125,65	33,12	33,12	1,35
	1,37	-104,38	-104,38	116,98	116,98	1,23
	1,48	-90,29	-90,29	151,47	151,47	1,13
	1,91	0,04	0,04	242,25	242,25	0,51
	2,07	37,89	37,89	248,78	443,40	0,27
	2,27	127,09	127,09	454,44	454,44	0,00
	2,52	245,60	245,60	499,41	499,41	-0,15
	2,66	319,83	319,83	540,72	540,72	-0,09

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	2,73	358,49	358,49	563,71	563,71	0,00
B	2,73	358,49	358,49	563,71	-632,84	0,00
	2,73	357,85	357,85	-632,51	-632,51	0,00
	3,33	37,91	37,91	-435,75	-435,75	1,98
	3,42	-0,05	-0,05	-408,43	-408,43	2,37
	3,92	-181,84	-181,84	-338,44	-143,81	4,34
	4,52	-247,83	-247,83	-46,50	-46,50	5,34
	4,52	-248,15	-248,15	-44,20	-44,20	5,35
	4,62	-250,90	-250,90	-12,01	-12,01	5,32
	4,66	-251,12	-251,12	0,07	0,07	5,29
	5,21	-219,58	-219,58	85,30	255,39	3,92
	5,51	-141,86	-141,86	279,52	279,52	2,53
	5,80	-54,66	-54,66	303,64	404,85	0,84
	5,90	-16,53	-16,53	407,30	407,30	0,27
	5,94	0,00	0,00	408,95	408,95	0,02
C	5,94	1,43	1,43	409,05	-29,12	0,00
	5,94	1,42	1,42	-29,11	-29,11	0,00
	5,99	0,00	0,00	-28,43	0,00	-0,31

## 9. Podsumowanie

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

Dopuszczalne  $f_g$  (krawędzie szkła) = 8,0 mm

Dopuszczalne  $f_p$  (profil) =  $\min(15,0 \text{ mm} ; L / 300,0 = 10,7 \text{ mm}) = 10,7 \text{ mm}$

### Analiza:

wyliczone  $f_g = 3,15 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_g = 8,00 \text{ mm}$

wyliczone  $f_p = 5,35 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_p = 15,00 \text{ mm}$

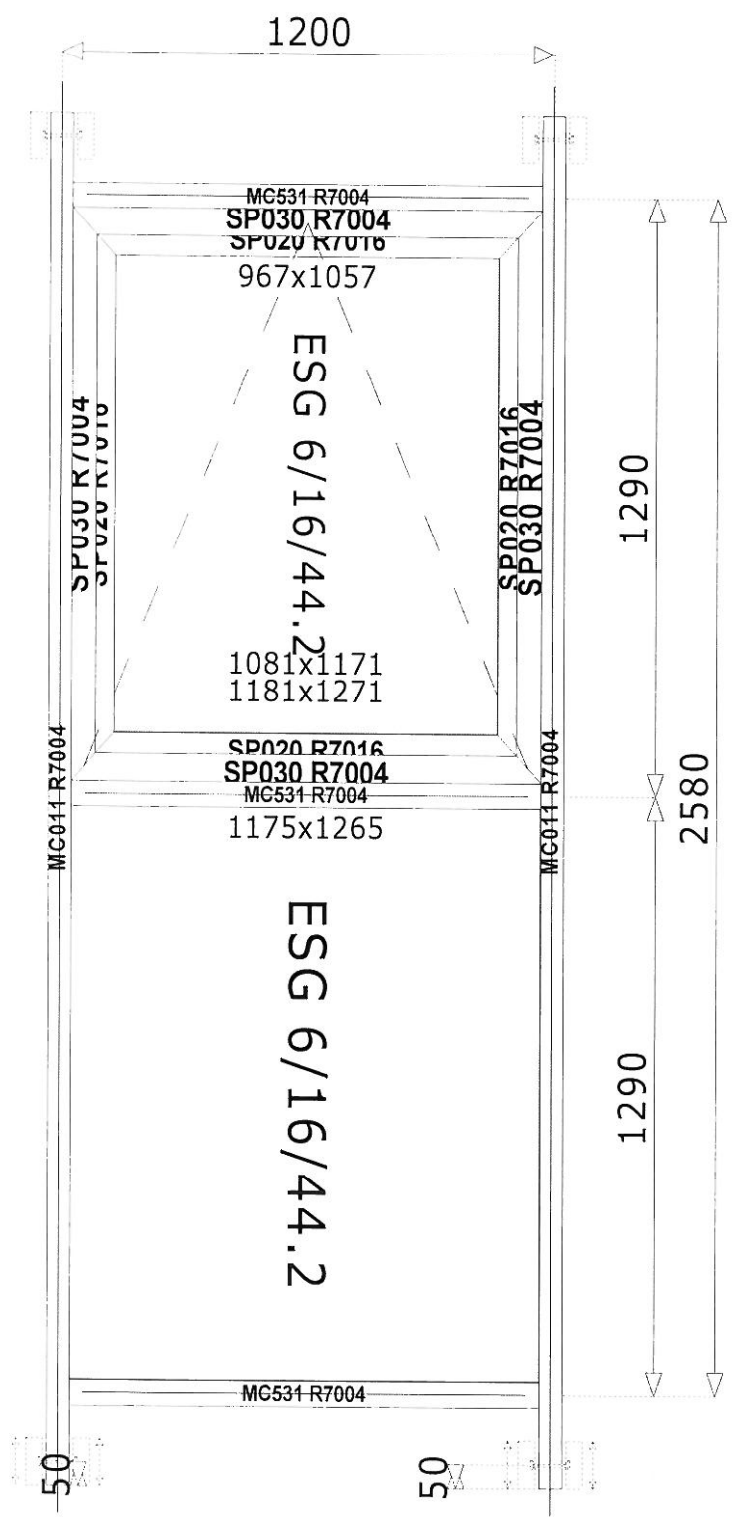
wyliczone  $I_x = 29,55 \text{ cm}^4$

-> dopuszczalne  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

**Przyjęty profil: MC011 X spełnia wymagania**

Poz.10 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O9 - (B=1 200, H=2 955)

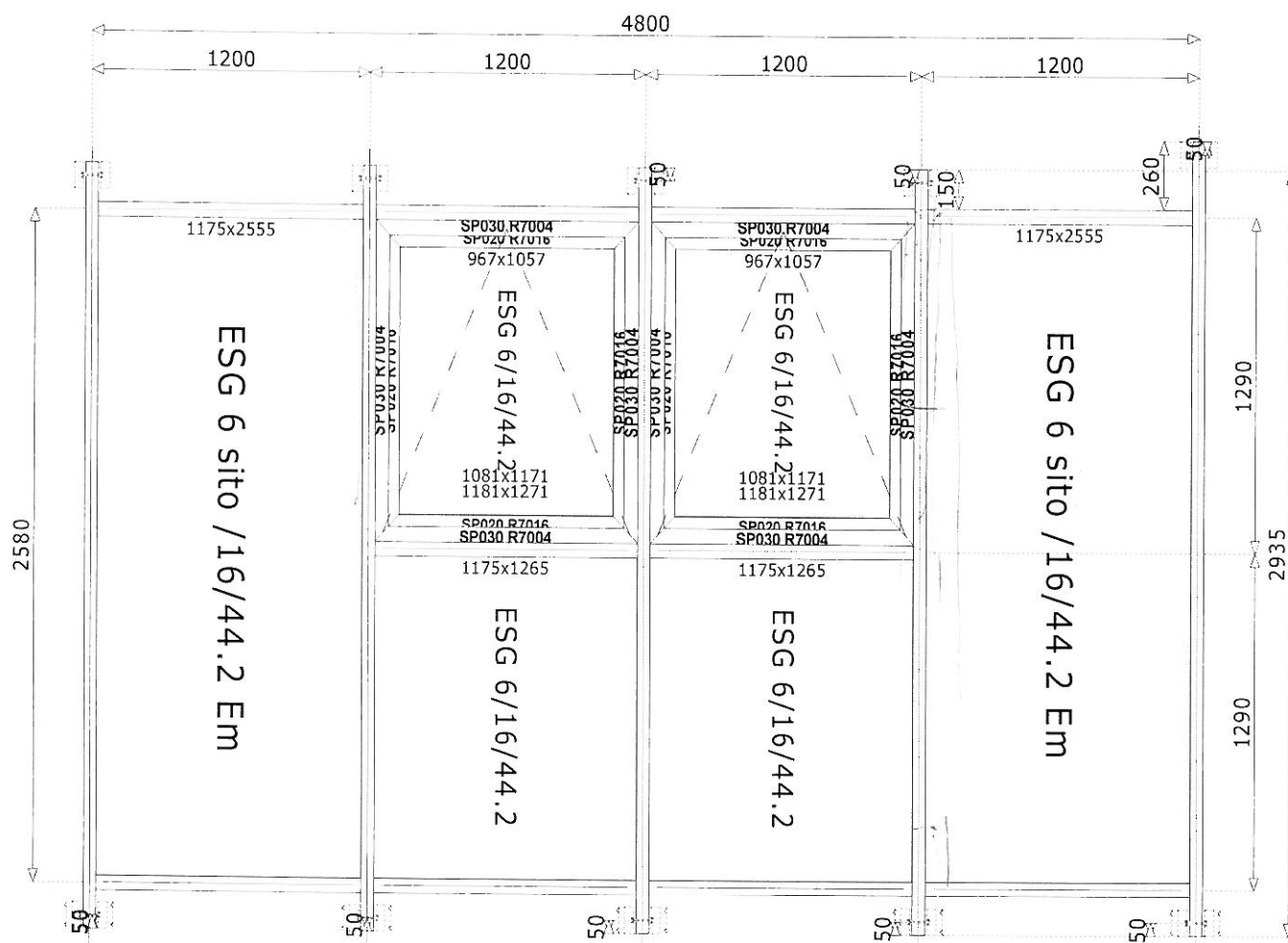
Ilość: 1      Kolor: Lakierowany niestandardowy 700      System: MC WALL;SUPERIAL



- Poz.11 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O10 - (B=4 800, H=3 045)

Ilość: 1

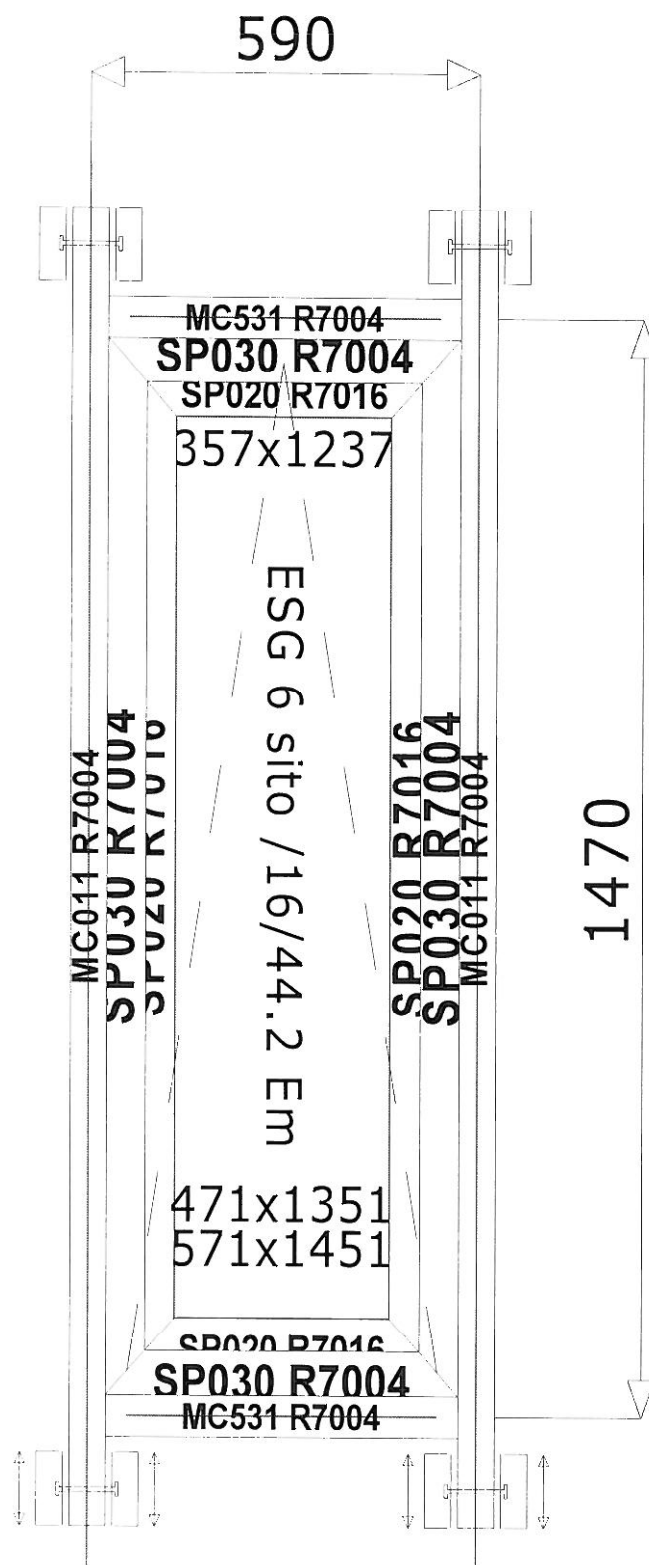
Kolor: Lakierowany niestandardowy 700 System: MC WALL; SUPERIAL



Poz.12 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O11 - (B=590, H=1 765)

Ilość: 1

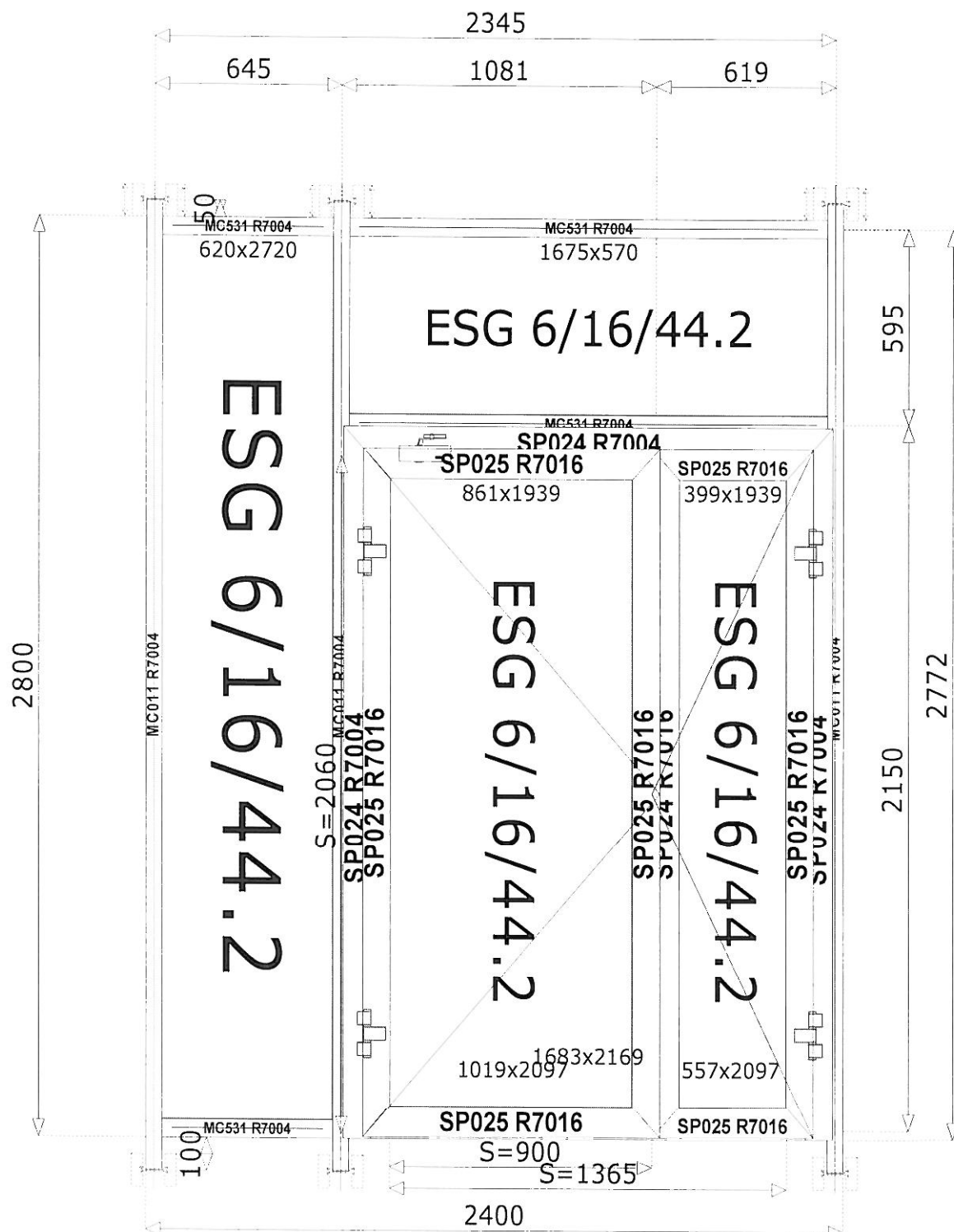
Kolor: Lakierowany niestandardowy 700 System: MC WALL; SUPERIAL



Poz.13 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O12 - (B=2 345, H=2 950)

Ilość: 1

Kolor: Lakierowany niestandardowy 700 System: MC WALL; SUPERIAL

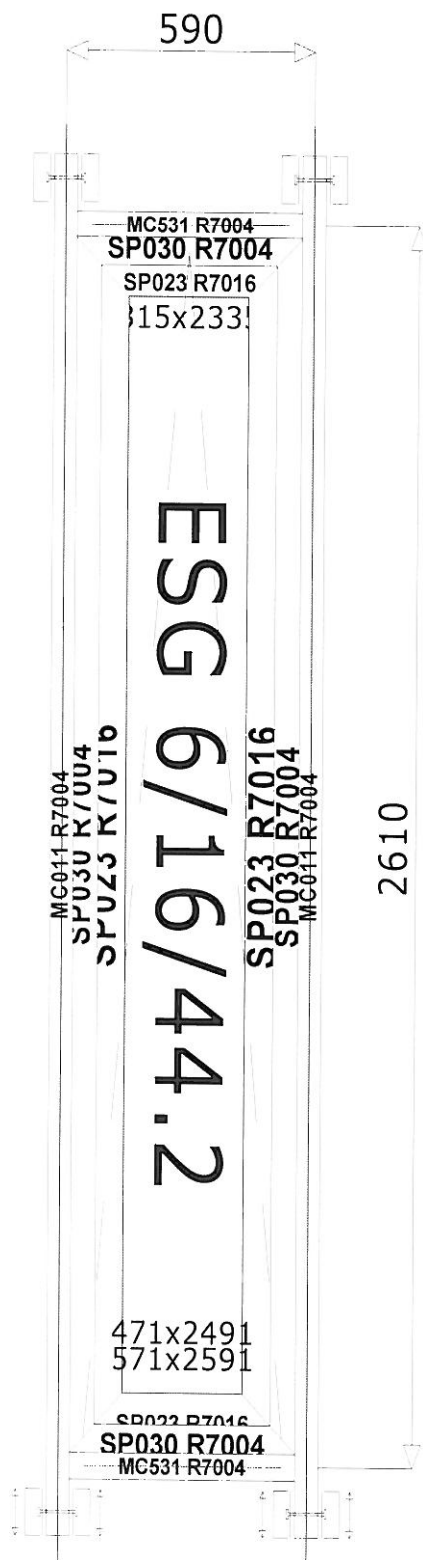




Poz.18 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O17 - (B=590, H=2 905)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL

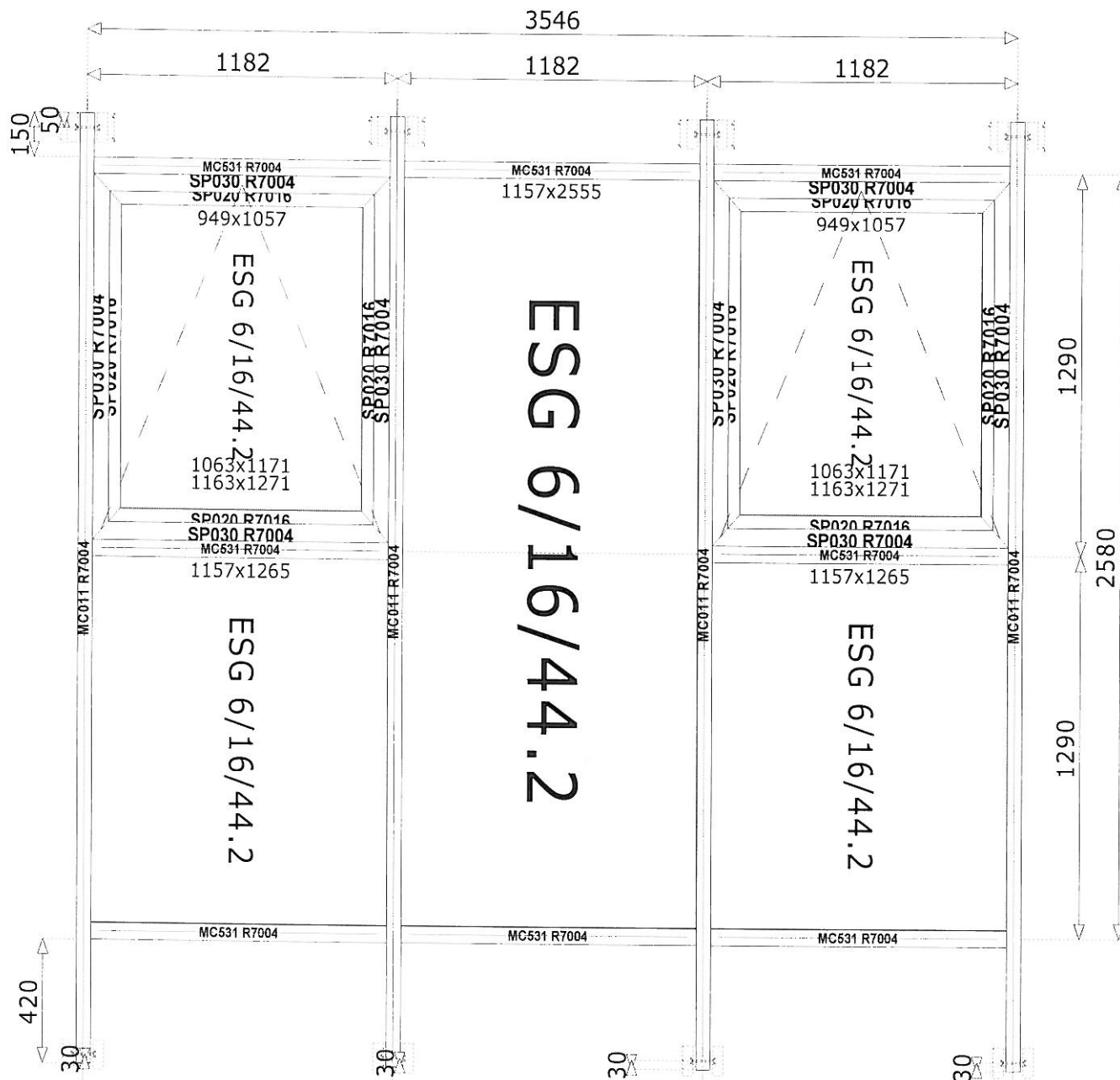




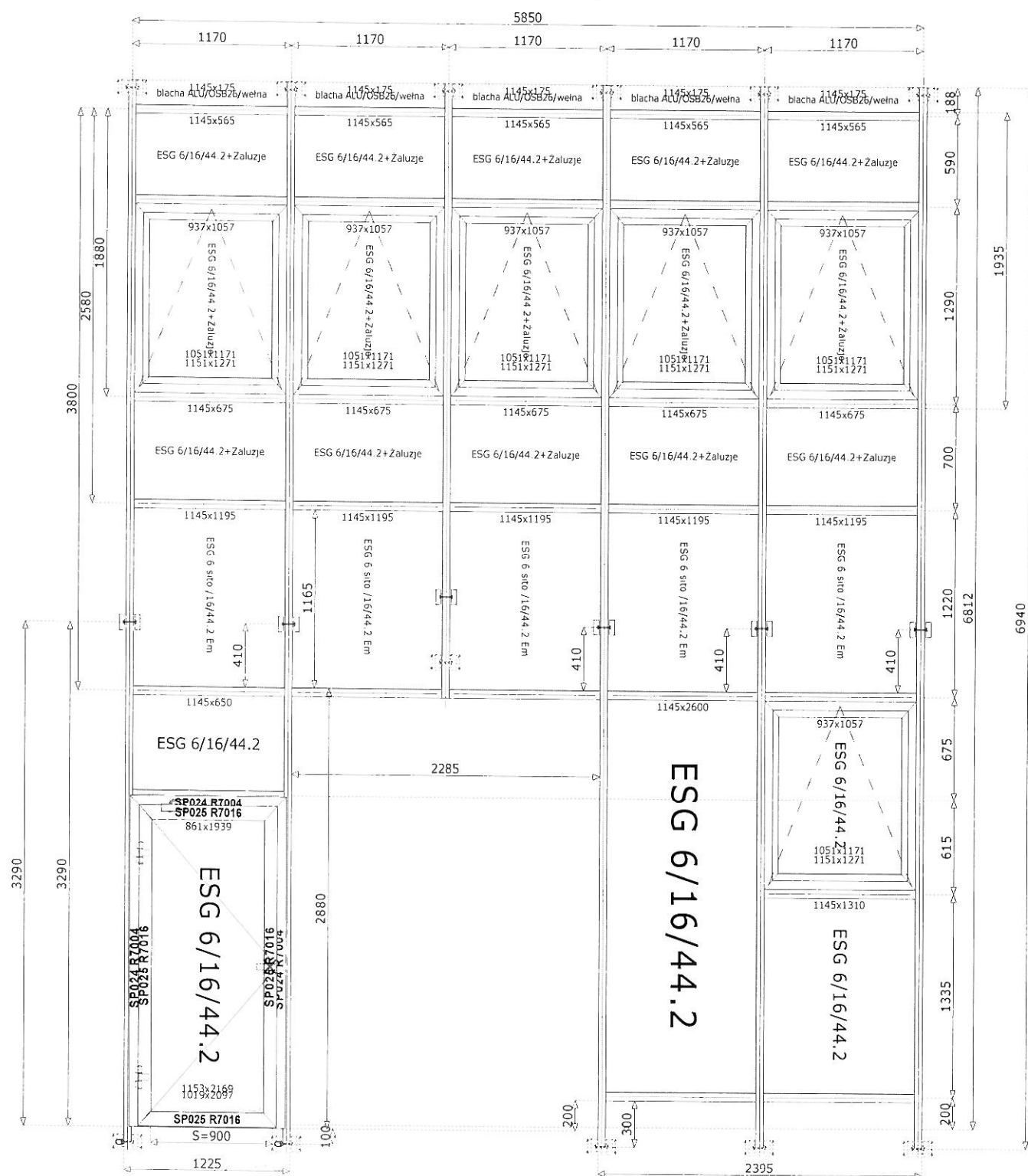
- Poz.20 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O19 - (B=3 546, H=3 205)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



# OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Ściana pionowa - Słup fasadowy

### 1. Obciążenie wiatrem:

Obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011

Ciśnienie wiatru na powierzchni konstrukcji  $p_k = 277,2 \text{ N/m}^2$

### 2. Rozpatrywany profil:

Materiał: Aluminium

Moduł Younga: 70000

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

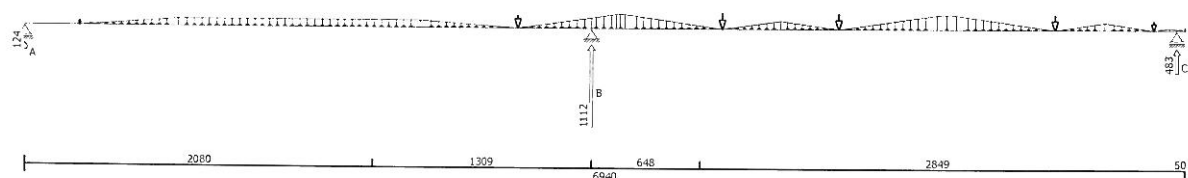
### 3. Ograniczenia:

Max. ugięcie profilu zależne od długości:  $L/300$

Max. ugięcie profilu: 15 mm.

Max. ugięcie szkła: 8 mm.

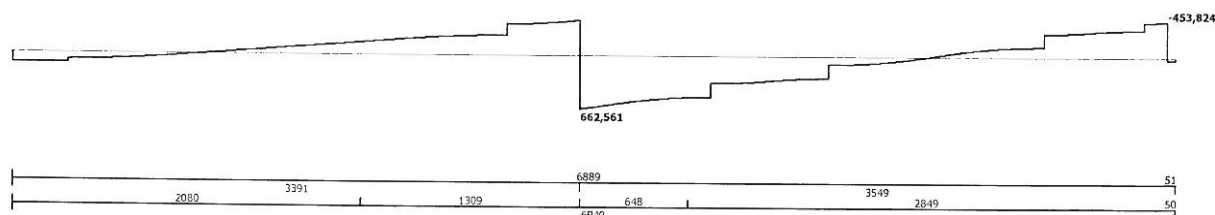
### 4. Wykres sił i reakcji:



Tablica obciążeń

Element mocujący	x[m]	q <sub>l</sub> [N/m]	q <sub>p</sub> [N/m]	Siły F [N/m]	Reakcje F [N/m]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	-124,24
	0,33	0,00	0,00	47,43	0,00
	0,91	162,16	162,16	0,00	0,00
	2,37	162,16	162,16	0,00	0,00
B	2,95	0,00	0,00	142,30	0,00
	3,39	242,55	242,55	0,00	-1112,16
	3,54	324,32	324,32	0,00	0,00
	3,59	324,32	324,32	0,00	0,00
	4,17	0,00	0,00	174,42	0,00
	4,52	194,04	194,04	0,00	0,00
	4,87	0,00	0,00	174,42	0,00
	5,46	324,32	324,32	0,00	0,00
	5,58	324,32	324,32	0,00	0,00
	6,16	0,00	0,00	166,42	0,00
	6,46	163,55	163,55	0,00	0,00
	6,75	0,00	0,00	99,52	0,00
C	6,85	51,98	51,98	0,00	0,00
	6,89	27,71	27,71	0,00	-482,51
	6,94	0,00	0,00	27,97	0,00

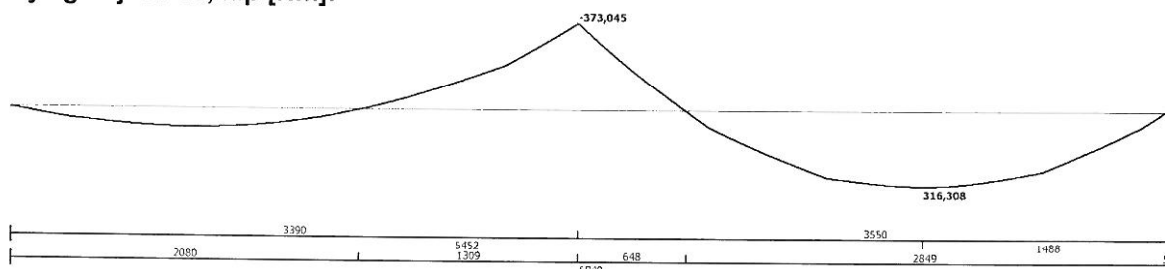
## 5. Siły poprzeczne VI, Vp [N]:



VI max: - 662,561 N

Vp max: 453,824 N

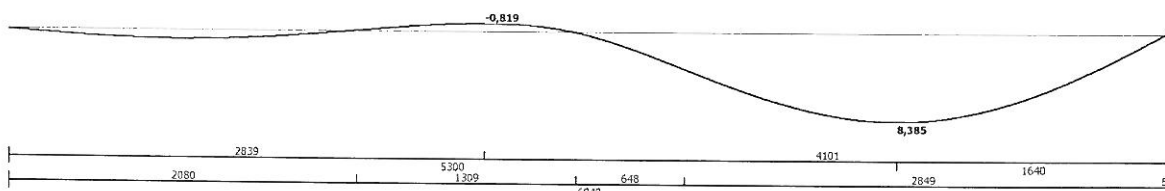
## 6. Momenty zginające MI, Mp [Nm]:



MI max: - 316,308 N

Mp max: 373,045 N

## 7. Ugięcia [mm]:



Maksymalne ugięcie: 8,385 mm

## 8. Zestawienie tabelaryczne momentów MI, Mp; sił tnących VI, Vp; oraz ugięć f:

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	-124,24	0,00
	0,33	-40,63	-40,63	-124,24	-76,81	0,39
	0,91	-76,31	-76,31	-29,38	-29,38	0,79
	1,03	-78,61	-78,61	-10,81	-10,81	0,80
	1,09	-78,98	-78,98	0,05	0,05	0,80
	2,01	-11,49	-11,49	147,94	147,94	0,00
	2,08	0,06	0,06	160,11	160,11	-0,10
	2,37	52,59	52,59	206,57	206,57	-0,48
	2,84	163,42	163,42	252,24	252,24	-0,82
B	2,95	191,93	191,93	254,00	396,30	-0,79
	3,39	373,05	373,05	449,35	-662,80	0,00
	3,39	372,38	372,38	-662,56	-662,56	0,00
	3,54	278,22	278,22	-621,00	-621,00	0,60
	3,59	247,57	247,57	-604,78	-604,78	0,84
	4,04	-0,42	-0,42	-514,93	-514,93	3,45

Element mocujący	X [m]	MI [Nm]	Mp [Nm]	VI [N]	Vp [N]	f [mm]
	4,17	-69,23	-69,23	-509,92	-335,49	4,28
	4,52	-182,69	-182,69	-301,54	-301,54	6,27
	4,87	-280,30	-280,30	-267,58	-93,16	7,71
	5,30	-312,95	-312,95	-42,26	-42,26	8,39
	5,45	-316,31	-316,31	0,25	0,25	8,30
	5,46	-316,30	-316,30	1,71	1,71	8,29
	5,58	-313,76	-313,76	40,62	40,62	8,09
	6,16	-253,00	-253,00	135,49	301,91	5,62
	6,46	-161,57	-161,57	326,03	326,03	3,57
	6,75	-60,64	-60,64	350,15	449,67	1,17
	6,85	-18,43	-18,43	452,11	452,11	0,38
	6,89	0,05	0,05	453,77	453,77	0,03
C	6,89	1,41	1,41	453,85	-28,66	0,00
	6,89	1,41	1,41	-28,66	-28,66	0,00
	6,89	1,38	1,38	-28,63	-28,63	-0,01
	6,94	0,00	0,00	-27,97	0,00	-0,43

## 9. Podsumowanie

Rozpatrywany przekrój profilu: MC011 X,  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

Dopuszczalne  $f_g$  (krawędzie szkła) = 8,0 mm

Dopuszczalne  $f_p$  (profil) =  $\min(15,0 \text{ mm} ; L/300,0 = 11,7 \text{ mm}) = 15,0 \text{ mm}$

### Analiza:

wyliczone  $f_g = 6,29 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_g = 8,00 \text{ mm}$

wyliczone  $f_p = 8,39 \text{ mm}$

-> dopuszczalne  $f_p = 15,00 \text{ mm}$

wyliczone  $I_x = 46,51 \text{ cm}^4$

-> dopuszczalne  $I_x = 59,16 \text{ cm}^4$

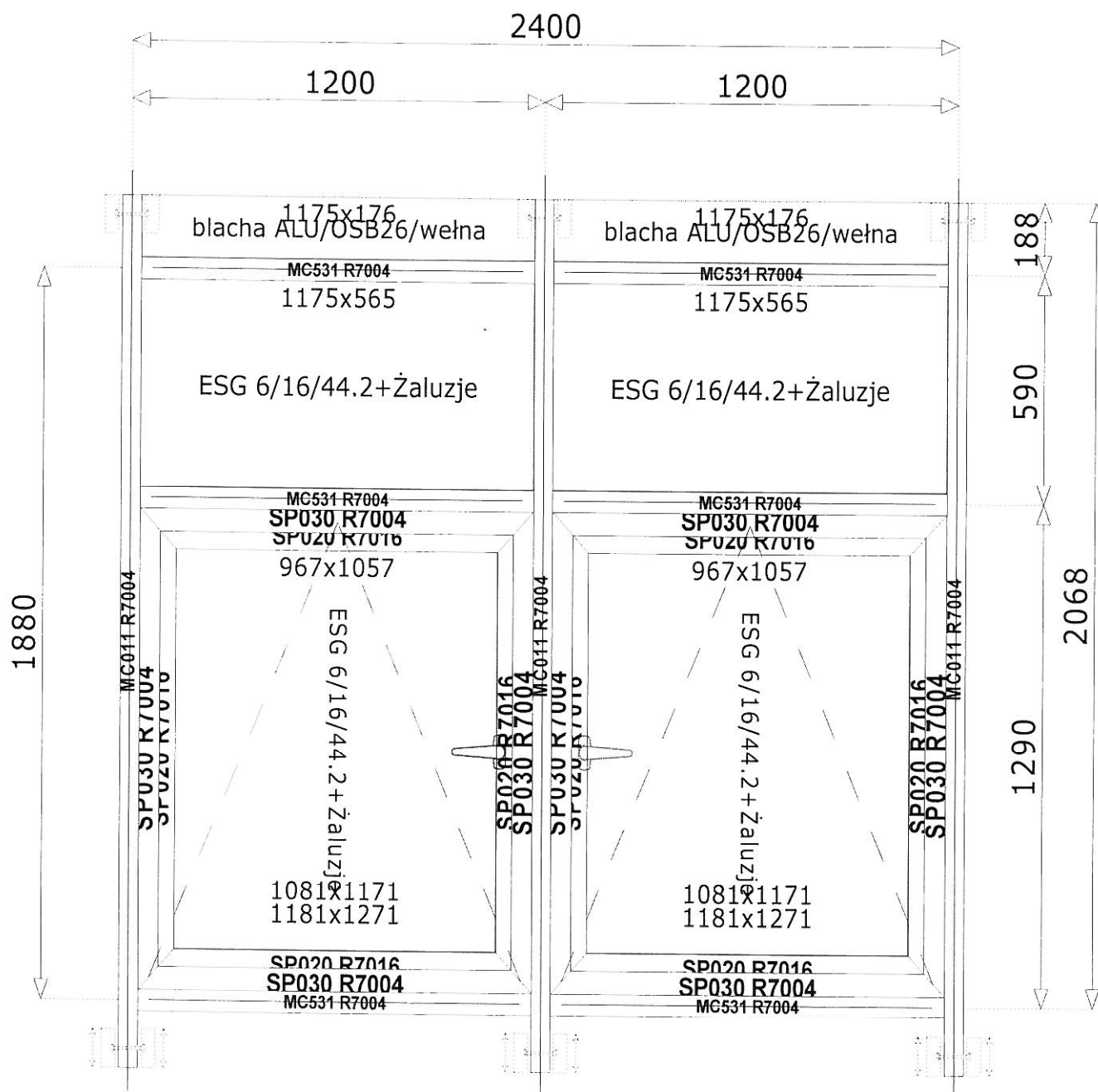
**Przyjęty profil: MC011 X spełnia wymagania**



Poz.22 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O21 - (B=2 400, H=2 246)

Ilość: 8

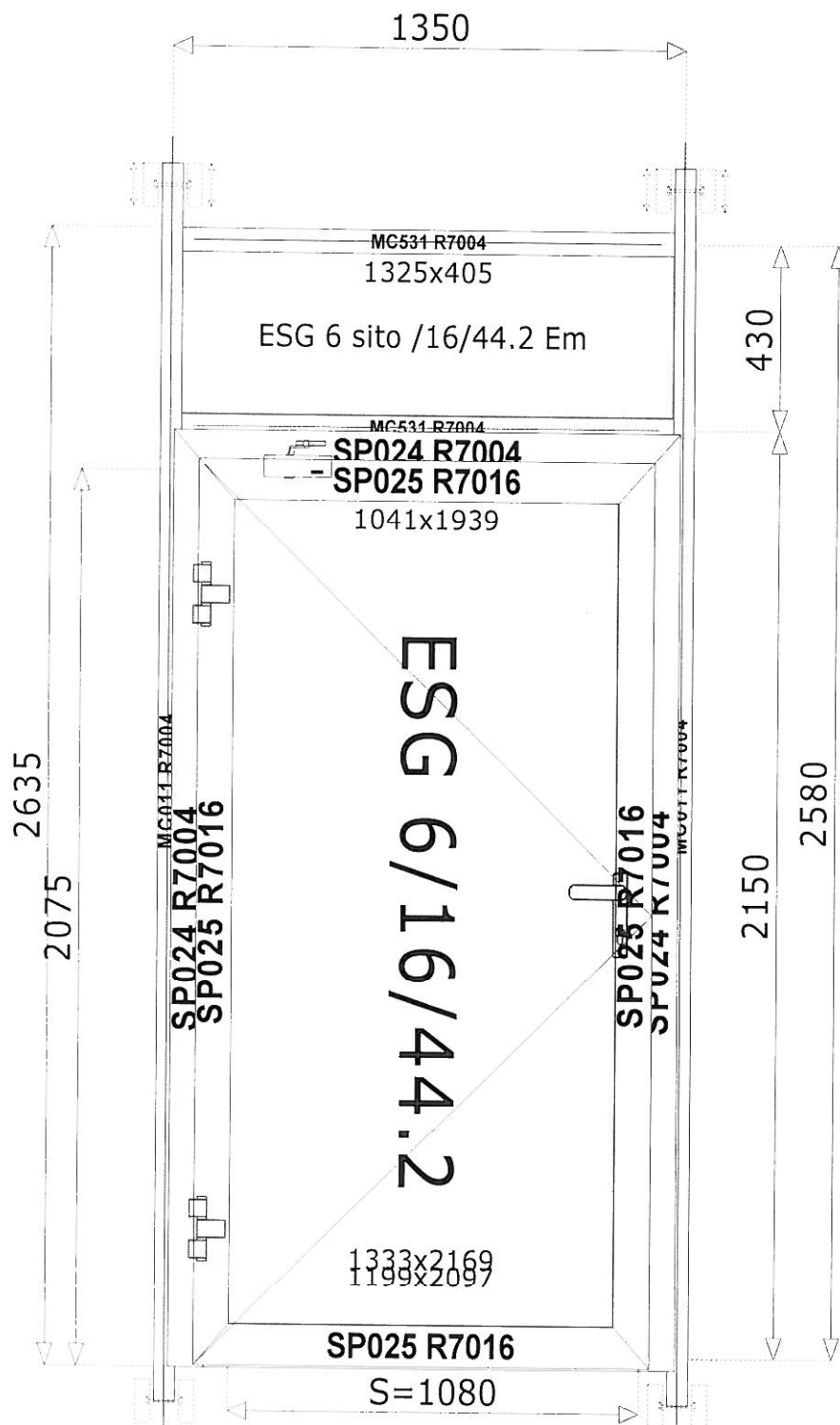
Kolor: Lakierowany niestandardowy 700 System: MC WALL; SUPERIAL



Poz.23 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O22 - (B=1 350, H=2 865)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700**System:** MC WALL; SUPERIAL

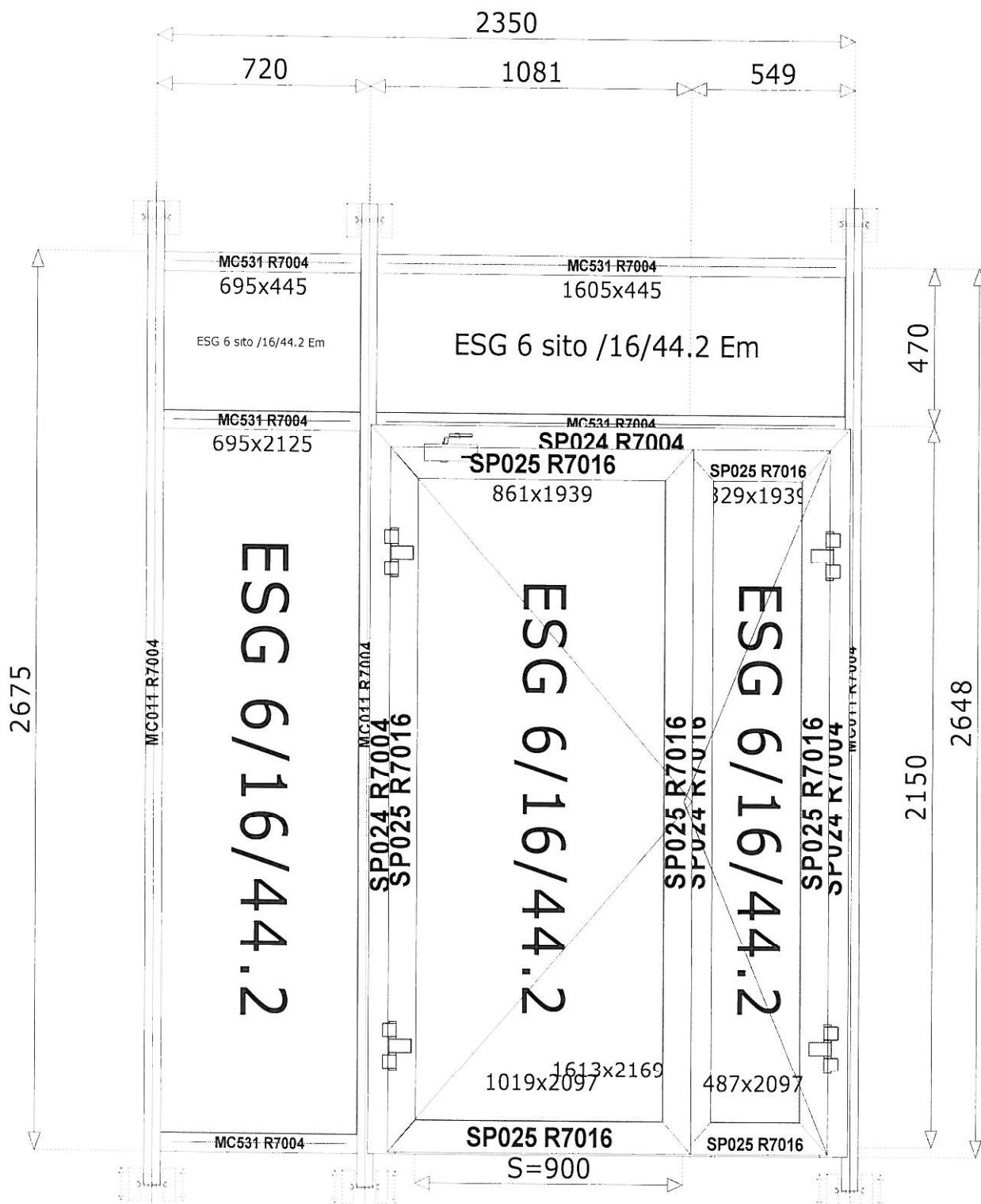




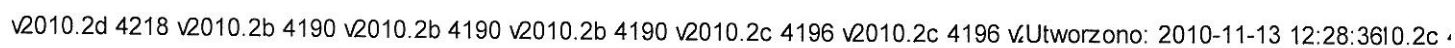
Poz.29 MC WALL - Lekka ściana osłonowa - O30 - (B=2 350, H=2 925)

Ilość: 1

**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700 **System:** MC WALL; SUPERIAL



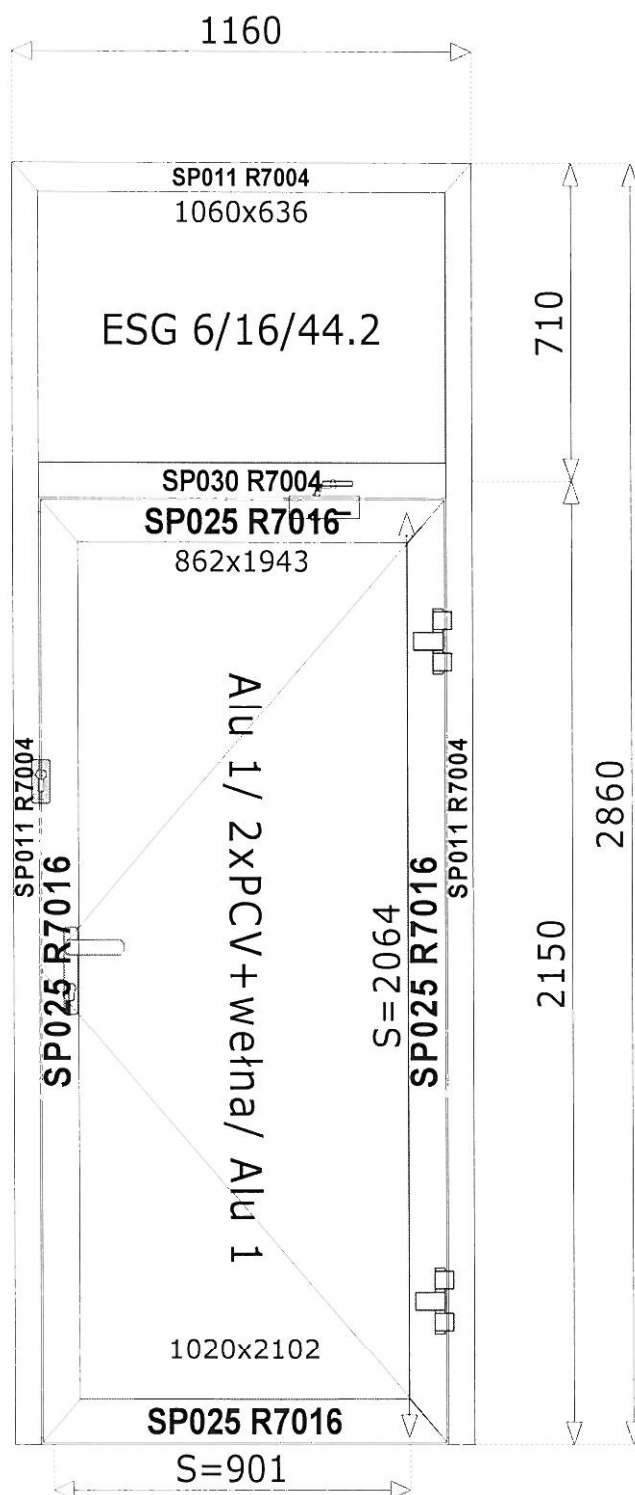
**Kolor:** Lakierowany niestandardowy 700**System:** MC WALL; SUPERIAL



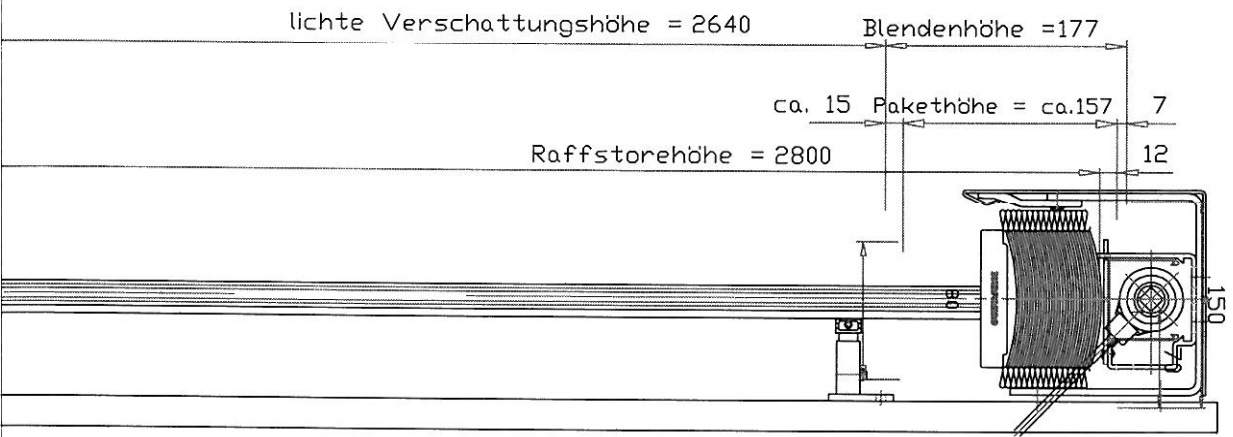
Poz.34 Superial - Okna i witryny - Dz1 - (B=1 160, H=2 860)

Ilość: 1

Kolor: Lakierowany niestandardowy 701 System: SUPERIAL



180 AF AG  
AH 2800



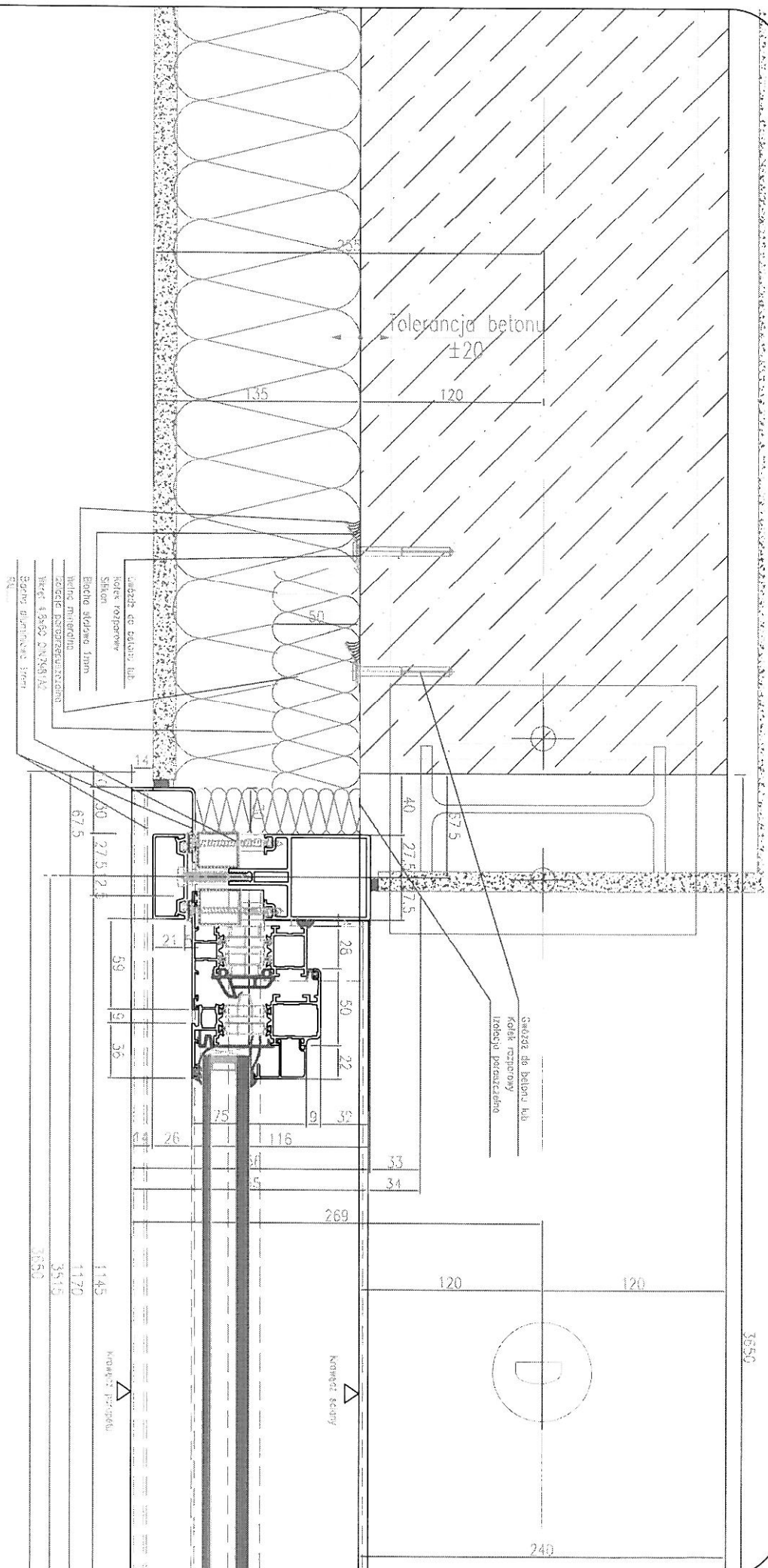
bločno ALU/  
DSB26/wečno

ESG 6/16/44,2+Zaluzje









DETAL H05 / WERSJA 2

lipst

ALUMINIUM SYSTEMS

tel: +48 81 745 50 30 fax: +48 81 745 50 31  
http://www.alplast.pl

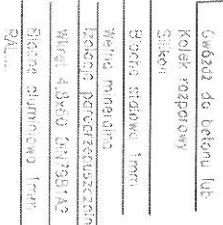
Projektiowal  
S. PAJOR

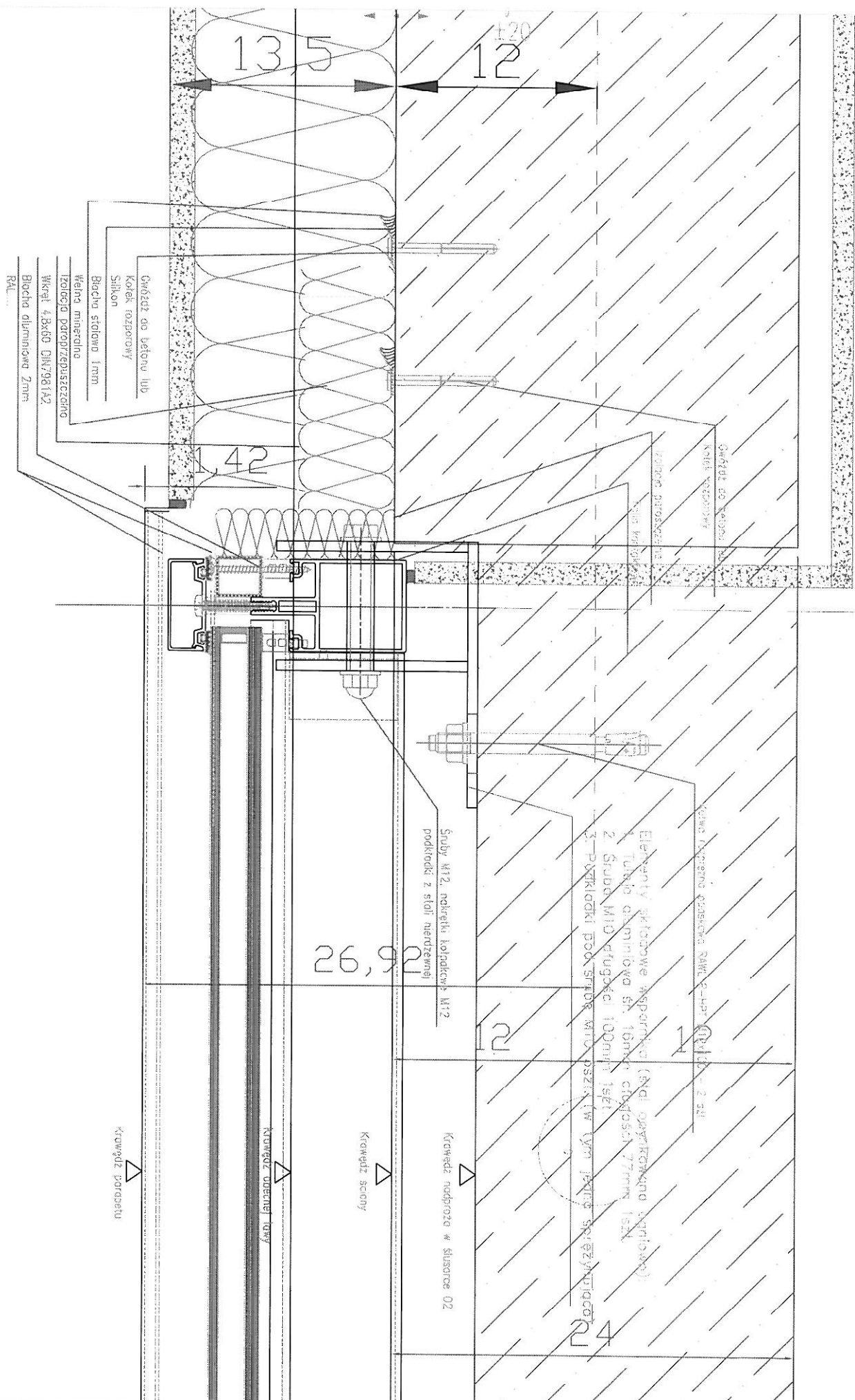
Zawierający

11/2010

Stahl,

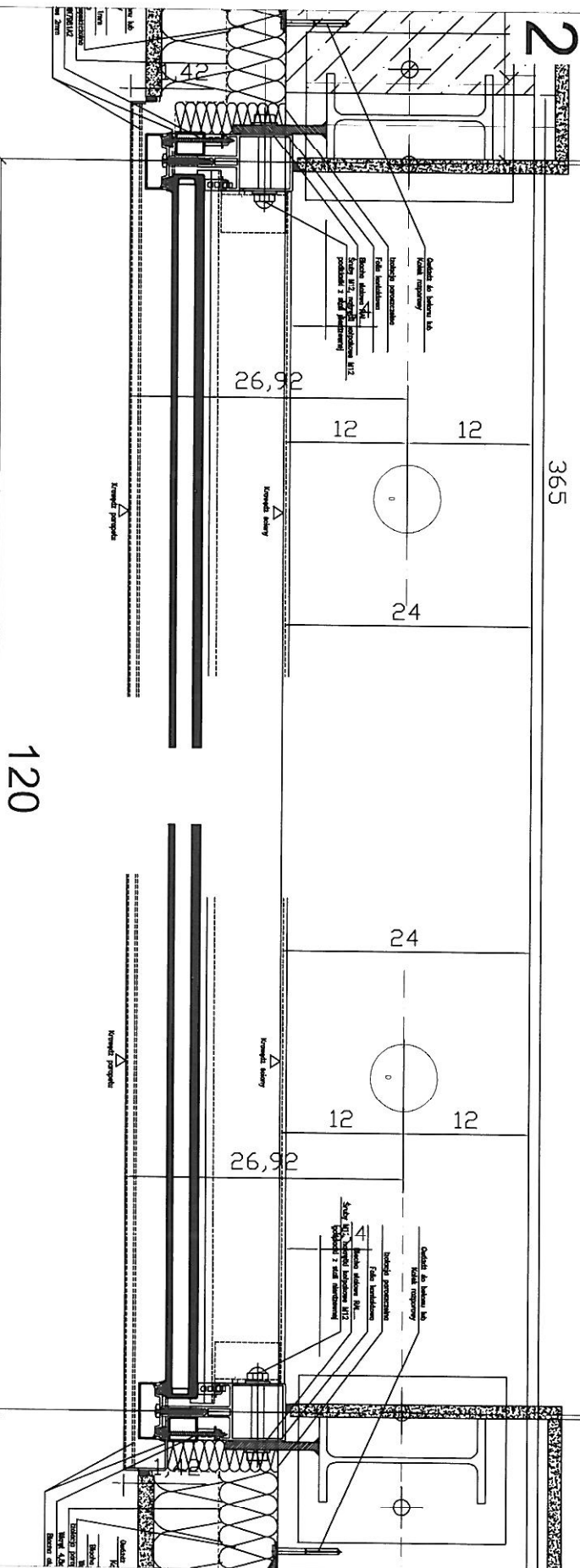
1:2,5

Skala:  
1:2,5

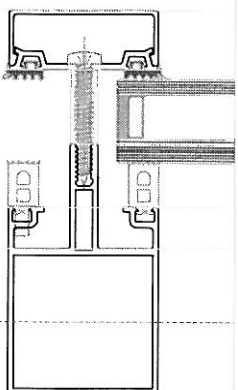


rozstaw dwuteowników = 121 cm  
UWAGA: wymiar światła między  
dwuteownikami

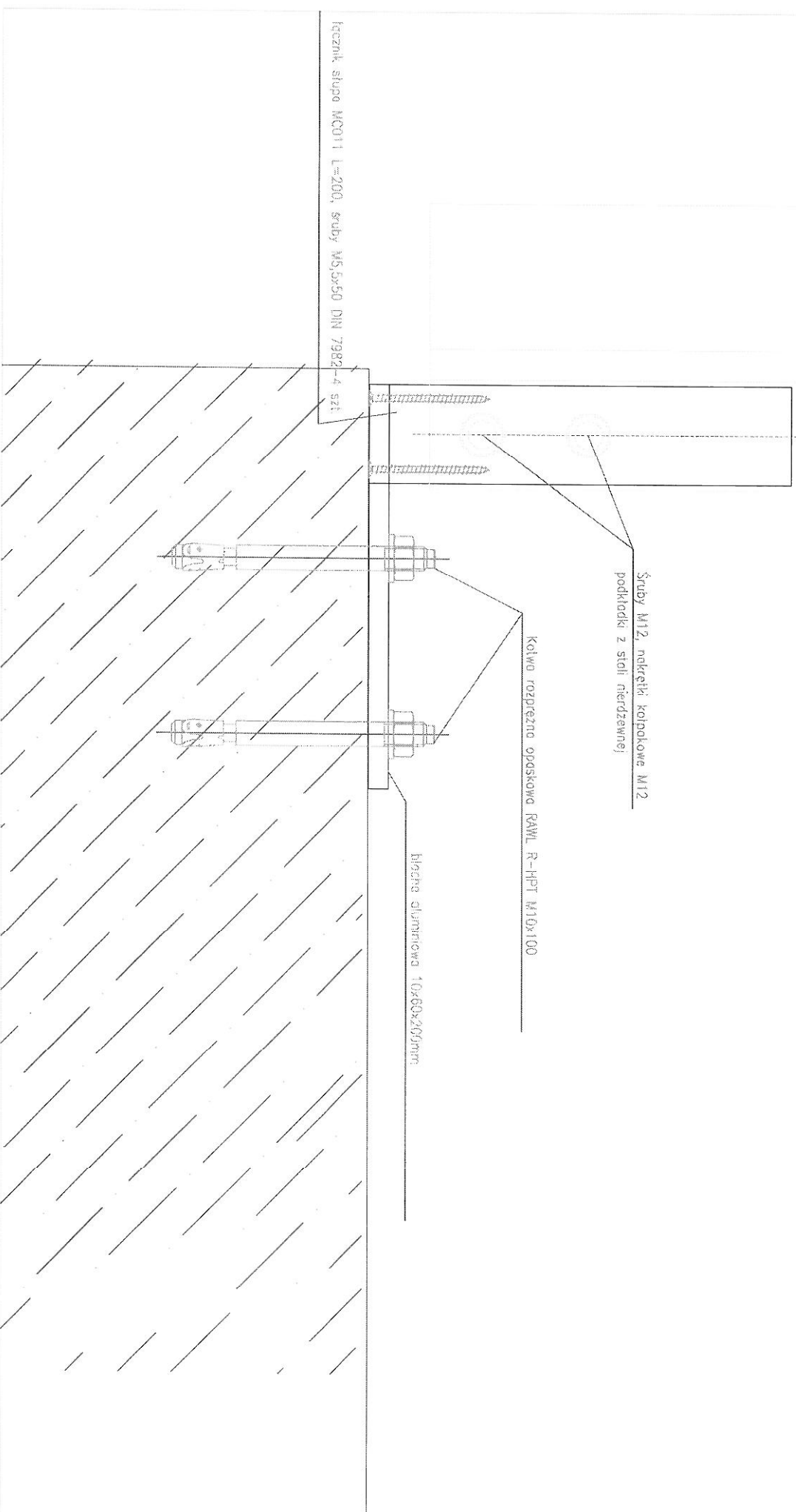
120,79



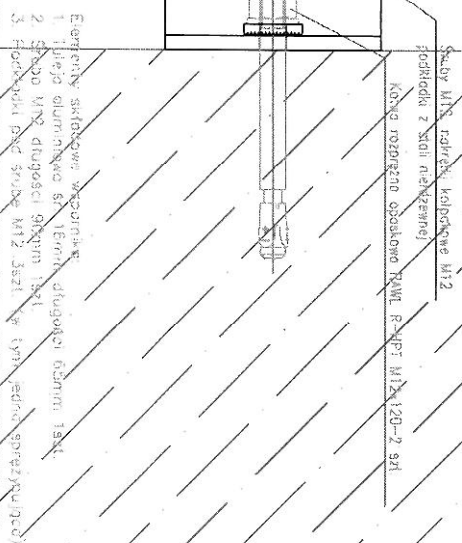




przykład mocowania na wsporniku stojącym stałym









## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Nr EC/01.017/2009

### 1. Nazwa, adres producenta wyrobu budowlanego:

- KOELNER SA, ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Polska
  - Zakłady produkcyjne:
    - Koelner - Łańcucka Fabryka Śrub; ul. Podzwierzyniec 41; 37-100 Łańcut; Polska
    - Rawlplug Ltd; Skibo Drive; Thornlinebank Industrial Estate; G46 8JR Glasgow, United Kingdom

### 2. Nazwa i charakterystyka wyrobu budowlanego:

- Kotwa rozprężna opaskowa do średnich obciążeń typu R-HPT (wersja ocynkowana)
  - zakres indeksów: od R-HPT-08050/5 do R-HPT-20300/160;
  - zakres średnic: od M8 do M20; (M8, M10, M12, M16, M20 - objęte aprobatą techniczną)
- materiały:
  - kotwy wykonane ze stali niskowęglowej, ocynkowane elektrolitycznie; klasa 5.8 lub 8.8
  - nakrętki, podkładki wykonane ze stali niskowęglowej ocynkowane elektrolitycznie
  - opaski wykonane ze stali nierdzewnej A4

### 3. Przeznaczenie i zakres zastosowania wyrobu budowlanego:

- Stalowe kotwy rozprężne RAWL R-HPT przeznaczone są do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych konstrukcji budowlanych w zbrojonym lub niezbrojonym, niezarysowanym i zarysowanym betonie klasy nie niższej niż C20/25 i nie wyższej niż C50/60 według normy ENV 206-1: 2000-12. Kotwy powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, aprobatą techniczną, oraz z zaleceniami producenta.

### 4. Specyfikacja techniczna:

- Europejska Aprobata Techniczna ETA-98/0003

### 5. Deklarowane cechy techniczne typu wyrobu budowlanego:

- Zgodnie ze specyfikacją techniczną ETA-98/0003

### 6. Nazwa i adres notyfikowanej jednostki certyfikującej:

- (CSTB) Centre Scientifique et Technique du Bâtiment; 84 avenue Jean Jaurès; CHAMPS-SUR-MARNE; F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2; France

**Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyroby wymienione w pkt. 2 niniejszego dokumentu i wprowadzane do obrotu przez KOELNER SA są zgodne ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 4**

Wrocław, 28-04-2009

(miejsce i data wystawienia)

Andrzej Koelner  
KOELNER S.A.  
51-416 Wrocław, ul. Kwidzyńska 6  
NIP 895-16-87-880

Pełnomocnik ds. Jakości  
mgr inż. Andrzej Koelner

(imię, nazwisko, podpis osoby upoważnionej)

Firma zarejestrowana w rejestrze przedsiębiorców prowadzonym przez Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000033537. Kapitał zakładowy: 32.560.000,00 zł w całości wpłacony.

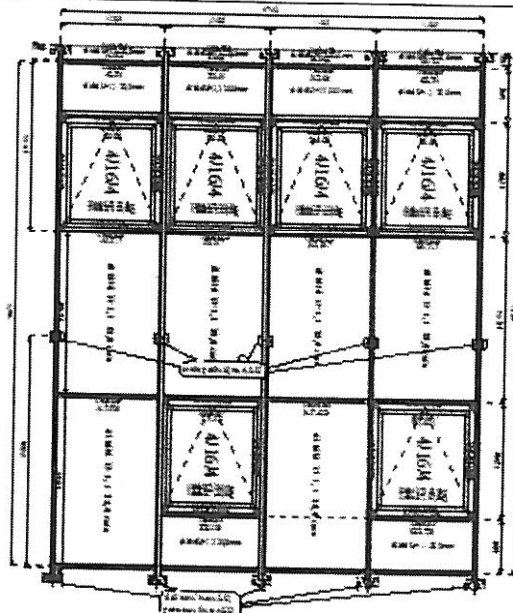


Konstrukcja:  
Poz.9 MC WALL - Lekka ściana osłonowa  
- O8 - (B=4 740, H=5 991)

(KOL=Lakierowany niestandardowy  
7004;Lakierowany niestandardowy 7016  
SZKLO=6/16/6 U=1,1 28,0 mm;4/16/4 )

Powierzchnia konstrukcji [m2]: 27,55

Ucw [W/(m2\*K)]: 1,7 ( 1,702 )



#### Szklenie:

Szklenie	Wymiary
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A17..F24	1130 x 1835
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K17..O24	1130 x 1835
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A2..F4	1130 x 535
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F2..J4	1130 x 535
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K2..O4	1130 x 535
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O2..T4	1130 x 535
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A9..F17	1130 x 1800
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F9..J17	1130 x 1800
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K9..O17	1130 x 1800
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O9..T17	1130 x 1800
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F22..J24	1130 x 545
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O22..T24	1130 x 545
4/16/4 - B5..E9	922 x 1027
4/16/4 - F5..J9	922 x 1027
4/16/4 - K5..O9	922 x 1027
4/16/4 - P5..S9	922 x 1027
4/16/4 - F17..J21	922 x 1027
4/16/4 - P17..S21	922 x 1027
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A1..F2	1130 x 160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F1..J2	1130 x 160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K1..O2	1130 x 160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O1..T2	1130 x 160

Ug [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Ug*Pow [W/K]
1,10	2,074	2,281
1,10	2,074	2,281
1,10	0,605	0,665
1,10	0,605	0,665
1,10	0,605	0,665
1,10	0,605	0,665
1,10	2,034	2,237
1,10	2,034	2,237
1,10	2,034	2,237
1,10	2,034	2,237
1,10	0,616	0,677
1,10	0,616	0,677
1,10	0,947	1,042
1,10	0,947	1,042
1,10	0,947	1,042
1,10	0,947	1,042
1,10	0,947	1,042
1,10	0,947	1,042
1,10	0,181	0,200
1,10	0,181	0,200
1,10	0,181	0,200
1,10	0,181	0,200
	22,340	24,574

#### Efekt krawędziowy:

Psi [W/(m*K)]	Obw. L [m]	Psi*L [W/K]
0,11	5,930	0,652
0,11	5,930	0,652
0,11	3,330	0,366
0,11	3,330	0,366
0,11	3,330	0,366
0,11	3,330	0,366
0,11	3,330	0,366
0,11	5,860	0,645
0,11	5,860	0,645
0,11	5,860	0,645
0,11	5,860	0,645
0,11	3,350	0,369
0,11	3,350	0,369
0,11	3,898	0,429
0,11	3,898	0,429
0,11	3,898	0,429
0,11	3,898	0,429
0,11	3,898	0,429
0,11	3,898	0,429
0,11	2,581	0,284
0,11	2,581	0,284
0,11	2,581	0,284
0,11	2,581	0,284
	89,032	9,794

#### Profile:

Ościeżnica	Strona A	Strona B	Uf [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Pow*Uf [W/K]
MC531 X+ DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	Szklenie	2,25	0,127	0,286
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,154	0,376
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	Szklenie	2,25	0,382	0,859
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	Szklenie	2,25	0,208	0,468
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,382	0,936
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	Szklenie	2,25	0,470	1,058
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,831	2,036

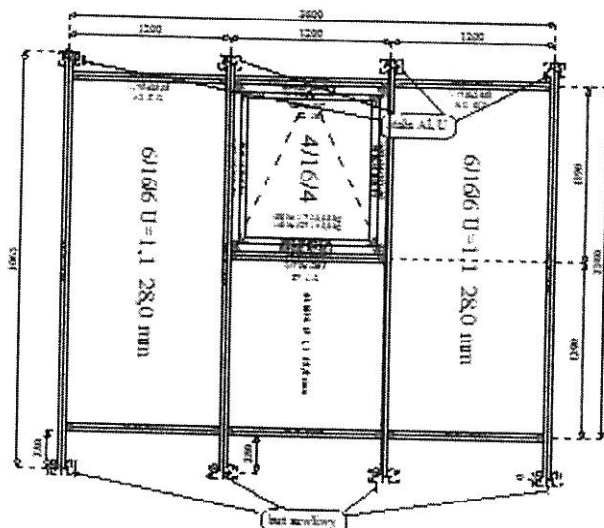


Konstrukcja:  
Poz.7 MC WALL - Lekka ściana osłonowa  
- O7 - (B=3 600, H=3 065)

(KOL=Lakierowany niestandardowy  
7004;Lakierowany niestandardowy 7016  
SZKLO=6/16/6 U=1,1 28,0 mm;4/16/4 )

Powierzchnia konstrukcji [m2]: 9,29

Ucw [W/(m2\*K)]: 1,5 ( 1,530 )



#### Szklenie:

Szklenie	Wymiary
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A2..F12	1145 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K2..O12	1145 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F7..J12	1145 x 1235
4/16/4 - F2..J6	937 x 1027

Ug [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Ug*Pow [W/K]
1,10	2,891	3,180
1,10	2,891	3,180
1,10	1,414	1,555
1,10	0,962	1,059
	8,159	8,974

#### Efekt krawędziowy:

Psi [W/(m*K)]	Obw. L [m]	Psi*L [W/K]
0,11	7,340	0,807
0,11	7,340	0,807
0,11	4,760	0,524
0,11	3,928	0,432
	23,368	2,570

#### Profile:

Ościeżnica	Strona A	Strona B
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	Szklenie
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	Szklenie
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	Szklenie
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	SP020 X
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	SP020 X	SP020 X
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	SP020 X	SP020 X
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	SP020 X

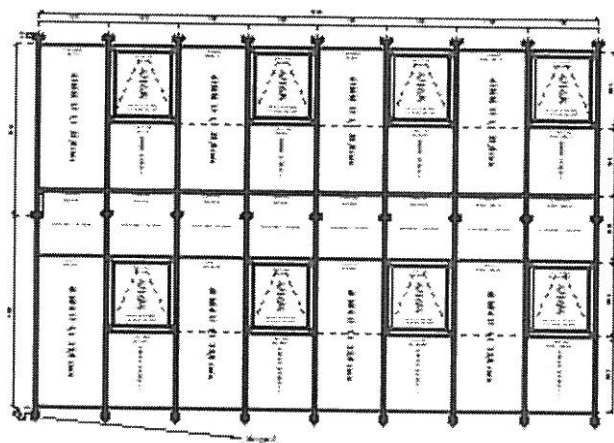
Uf [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Pow*Uf [W/K]
2,25	0,161	0,363
2,25	0,210	0,472
2,25	0,140	0,316
2,45	0,032	0,079
2,45	0,141	0,344
2,45	0,152	0,373
2,45	0,141	0,344
2,45	0,152	0,373
	1,129	2,665

Konstrukcja:  
Poz.6 MC WALL - Lekka ściana osłonowa  
- O5 - (B=9 520, H=6 590)

(KOL=Lakierowany niestandardowy  
7004;Lakierowany niestandardowy 7016  
SZKLO=6/16/6 U=1,1 28,0 mm;4/16/4 )

Powierzchnia konstrukcji [m2]: 58,88

Ucw [W/(m2\*K)]: 1,6 ( 1,583 )



#### Szklenie:

Szklenie	Wymiary
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A2..F12	1135 x 2450
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F7..J12	1135 x 1160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K2..O12	1135 x 2450
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - T2..Y12	1135 x 2450
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O7..T12	1135 x 1160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AD2..AH12	1135 x 2450
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A12..F16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F12..J16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K12..O16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O12..T16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - T12..Y16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - Y12..AC16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AD12..AH16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AH12..AM16	1135 x 1045
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A16..F26	1135 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - F21..J26	1135 x 1235
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - K16..O26	1135 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - O21..T26	1135 x 1235
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AD16..AH26	1135 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - Y7..AC12	1135 x 1160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - T16..Y26	1135 x 2525
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AH7..AM12	1135 x 1160
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - AH21..AM26	1135 x 1235
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - Y21..AC26	1135 x 1235

Ug [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Ug*Pow [W/K]
1,10	2,781	3,059
1,10	1,317	1,448
1,10	2,781	3,059
1,10	2,781	3,059
1,10	1,317	1,448
1,10	2,781	3,059
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	1,186	1,305
1,10	2,866	3,152
1,10	1,402	1,542
1,10	2,866	3,152
1,10	1,402	1,542
1,10	2,866	3,152
1,10	1,317	1,448
1,10	2,866	3,152
1,10	1,317	1,448
1,10	1,402	1,542
1,10	1,402	1,542

#### Efekt krawędziowy:

Psi [W/(m*K)]	Obw. L [m]	Psi*L [W/K]
0,11	7,170	0,789
0,11	4,590	0,505
0,11	7,170	0,789
0,11	7,170	0,789
0,11	4,590	0,505
0,11	7,170	0,789
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	4,360	0,480
0,11	7,320	0,805
0,11	4,740	0,521
0,11	7,320	0,805
0,11	4,740	0,521
0,11	7,320	0,805
0,11	4,590	0,505
0,11	7,320	0,805
0,11	4,740	0,521
0,11	4,740	0,521

4/16/4 - P17..T21	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - Y17..AC21	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - AI17..AM21	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - F17..J21	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - AI2..AM6	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - Y2..AC6	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - P2..T6	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
4/16/4 - F2..J6	927 x 1027	1,10	0,952	1,047	0,11	3,908	0,430
			50,565	55,621		161,424	17,757

#### Profile:

Ościeżnica	Strona A	Strona B	Uf [W/(m <sup>2</sup> *K)]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow*Uf [W/K]
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	Szklenie	2,25	0,767	1,726
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,687	1,684
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	Szklenie	2,25	0,384	0,863
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	Szklenie	2,25	0,265	0,596
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,384	0,940
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	Szklenie	2,25	1,165	2,622
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,557	1,364
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	SP020 X	SP020 X	2,45	1,219	2,986
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	SP020 X	SP020 X	2,45	1,114	2,728
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Szklenie	SP020 X	2,45	0,914	2,239
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	SP020 X	2,45	0,305	0,746
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	SP020 X	2,45	0,557	1,364
				8,317	19,859

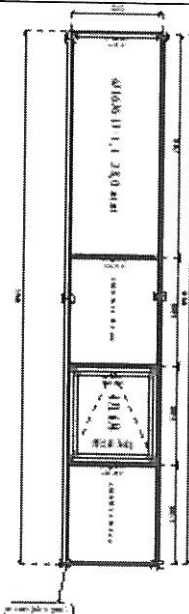


Konstrukcja:  
Poz.2 MC WALL - Lekka ściana osłonowa -  
O1 - (B=1 200, H=6 965)

(KOL=Lakierowany niestandardowy  
7004;Lakierowany niestandardowy 7016  
SZKLO=6/16/6 U=1,1 28,0 mm;4/16/4 )

Powierzchnia konstrukcji [m2]: 8,29

Ucw [W/(m2\*K)]: 1,6 ( 1,554 )



#### Szklenie:

Szklenie	Wymiary
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A1..F13	1145 x 2855
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A13..F18	1145 x 1345
6/16/6 U=1,1 28,0 mm - A24..F29	1145 x 1245
4/16/4 - B19..E23	937 x 1037

Ug [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Ug*Pow [W/K]
1,10	3,269	3,596
1,10	1,540	1,694
1,10	1,426	1,568
1,10	0,972	1,069
	7,206	7,927

#### Efekt krawędziowy:

Psi [W/(m*K)]	Obw. L [m]	Psi*L [W/K]
0,11	8,000	0,880
0,11	4,980	0,548
0,11	4,780	0,526
0,11	3,948	0,434
	21,708	2,388

#### Profile:

Ościeżnica	Strona A	Strona B
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	Szklenie
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	Szklenie
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Ściana	Szklenie
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	Szklenie	SP020 X
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	SP020 X	SP020 X
MC531 X + DK052N Listwa maskująca 16 mm	SP020 X	SP020 X
MC011 X + DK053 Listwa maskująca 20 mm	Ściana	SP020 X

Uf [W/(m2*K)]	Pow. [m2]	Pow*Uf [W/K]
2,25	0,064	0,145
2,25	0,304	0,684
2,25	0,064	0,145
2,45	0,064	0,158
2,45	0,141	0,344
2,45	0,154	0,376
2,45	0,141	0,344
2,45	0,154	0,376
	1,086	2,574