

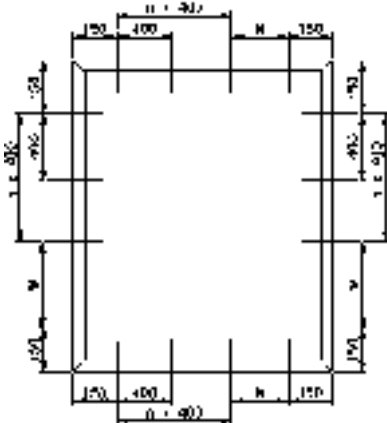
Instrukcja montażu – system MB70

INFORMACJE OGÓLNE:

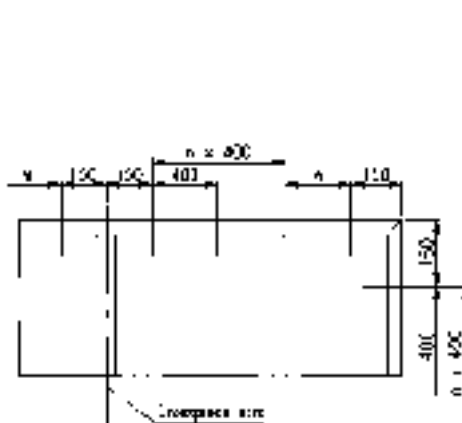
- Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od wielkości elementów, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90 stopni, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm;
- W celu ułatwienia manipulowania oknem w trakcie osadzania należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą. Okno lub drzwi ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochylenie to 0,5 mm / 1 m długości progu). Optymalne położenie okna lub drzwi względem muru jest w płaszczyźnie izolacji, tak aby izoterma 10°C przechodziła przez tą konstrukcję;
- Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania (ilość punktów mocujących jest uzależniona od wymiarów i rodzaju konstrukcji);
- Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce)
- Skrzydła powinny być wypoziomowane, a odstępy między profilami sąsiednich skrzydeł – jednakowe. Szczelina pomiędzy skrzydłem drzwi a ościeżnicą powinna wynosić 5mm;
- W celu wykonania izolacji okna najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe taśmy rozprężne oraz folie paroprzepuszczalne i paroszczelne. Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację paroprzepuszczalną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej np. za pomocy folii paroszczelnej;
- Przy prowadzonych pracach montażowych oraz remontowanych w pobliżu zabudowanych drzwi należy zabezpieczyć części ruchome (zamki, samozamykacze, okucia zawiasy, itp. przed zabrudzeniem zaprawą, pyłem oraz opiłkami itp.) pod rygorem utraty gwarancji na ich funkcjonowanie;
- Powierzchnia profili aluminiowych powinna być chroniona przed oddziaływaniem szkodliwych czynników tj. wapno, cement, substancje alkaliczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne), które mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe. Folia ochronna zabezpieczająca kształtowniki przed zabrudzeniem i zarysowaniem w czasie montażu powinna być natychmiast ściągnięta po zamontowaniu drzwi. Odpowiedzialność za konsekwencje związane z pozostawieniem folii ochronnej na profilach przechodzą na użytkownika – jest to szczególnie ważne w przypadku długotrwałej ekspozycji profili na promienie słoneczne;
- Po montażu profile należy wyczyścić miękką szmatką czystą wodą z niewielkim dodatkiem obojętnych środków myjących. W czasie mycia temperatura powłok oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast splukana czystą zimną wodą. Szyby należy wyczyścić przy pomocy ogólnie dostępnych płynów do mycia szyb.

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW MOCUJĄCYCH

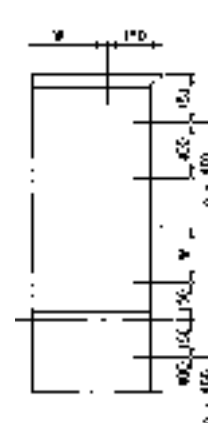
Ościeżnica okna



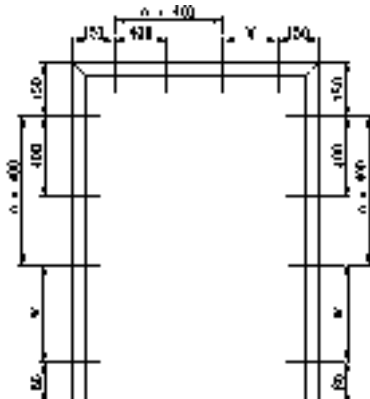
Ościeżnica okna z poprzeczką pionową



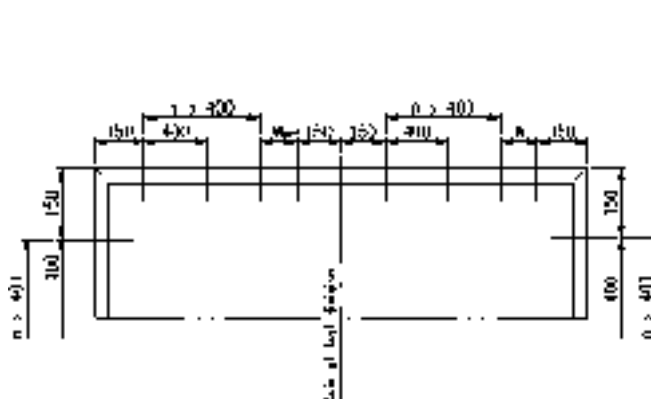
Ościeżnica okna z poprzeczką poziomą



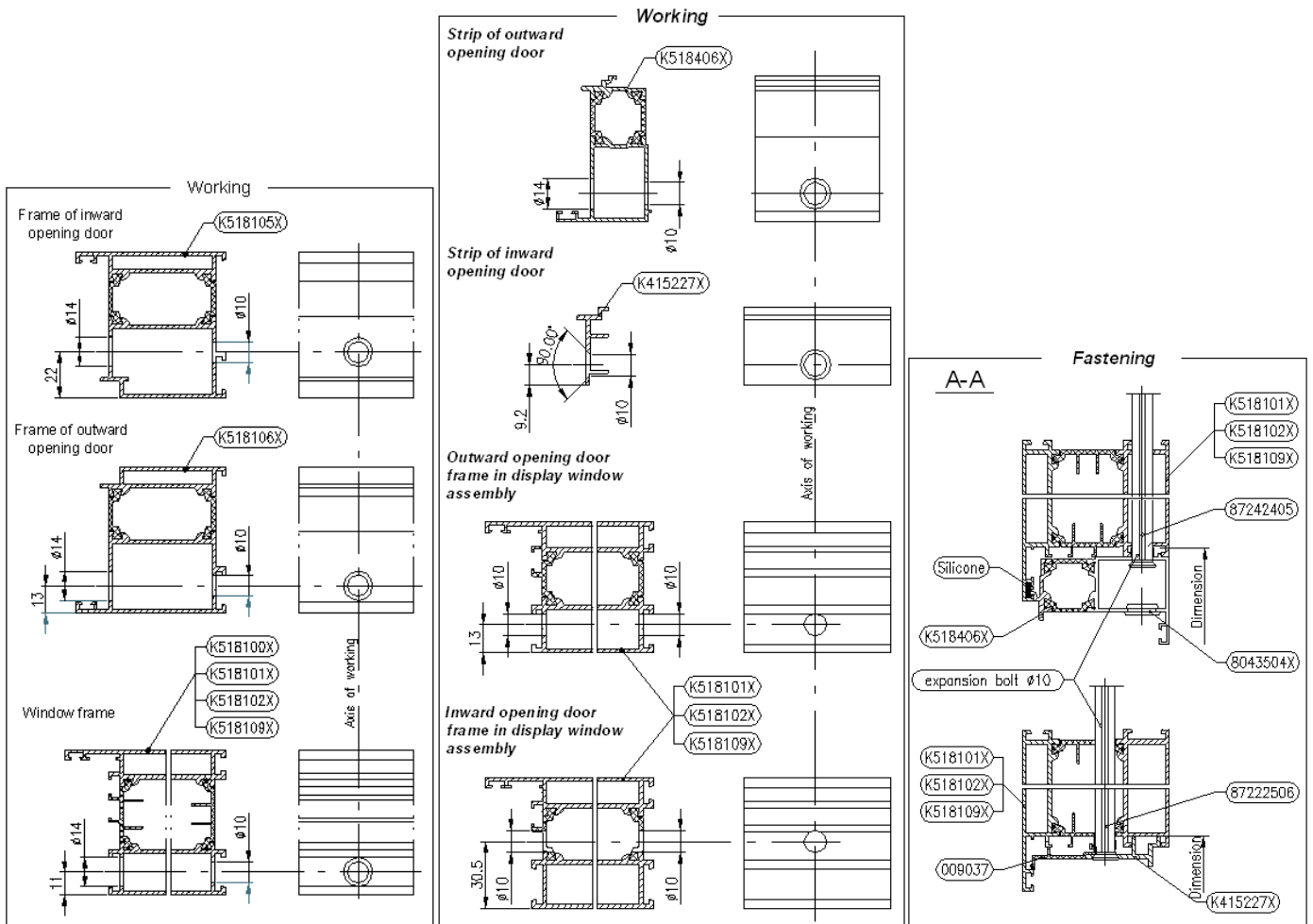
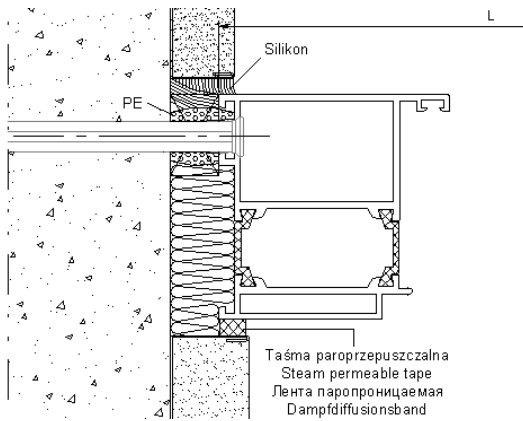
Ościeżnica drzwi



Ościeżnica drzwi 2-skrzydłowych



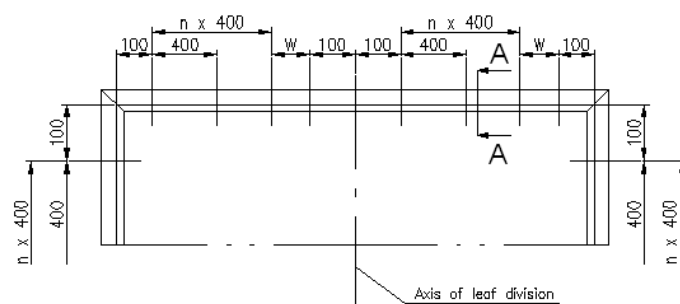
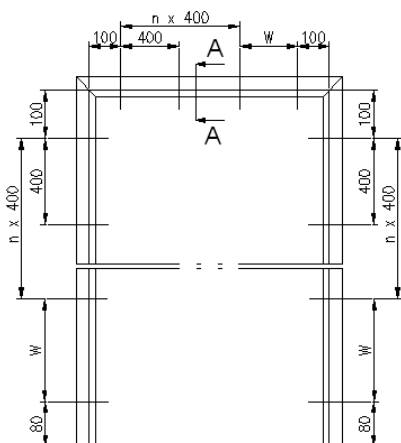
MONTAŻ ZA POMOCĄ KOŁKÓW ROZPOROWYCH



Rożmieszczenie otworów mocujących w przypadku stosowania listwy zmiany kierunku K518406 lub K415227:

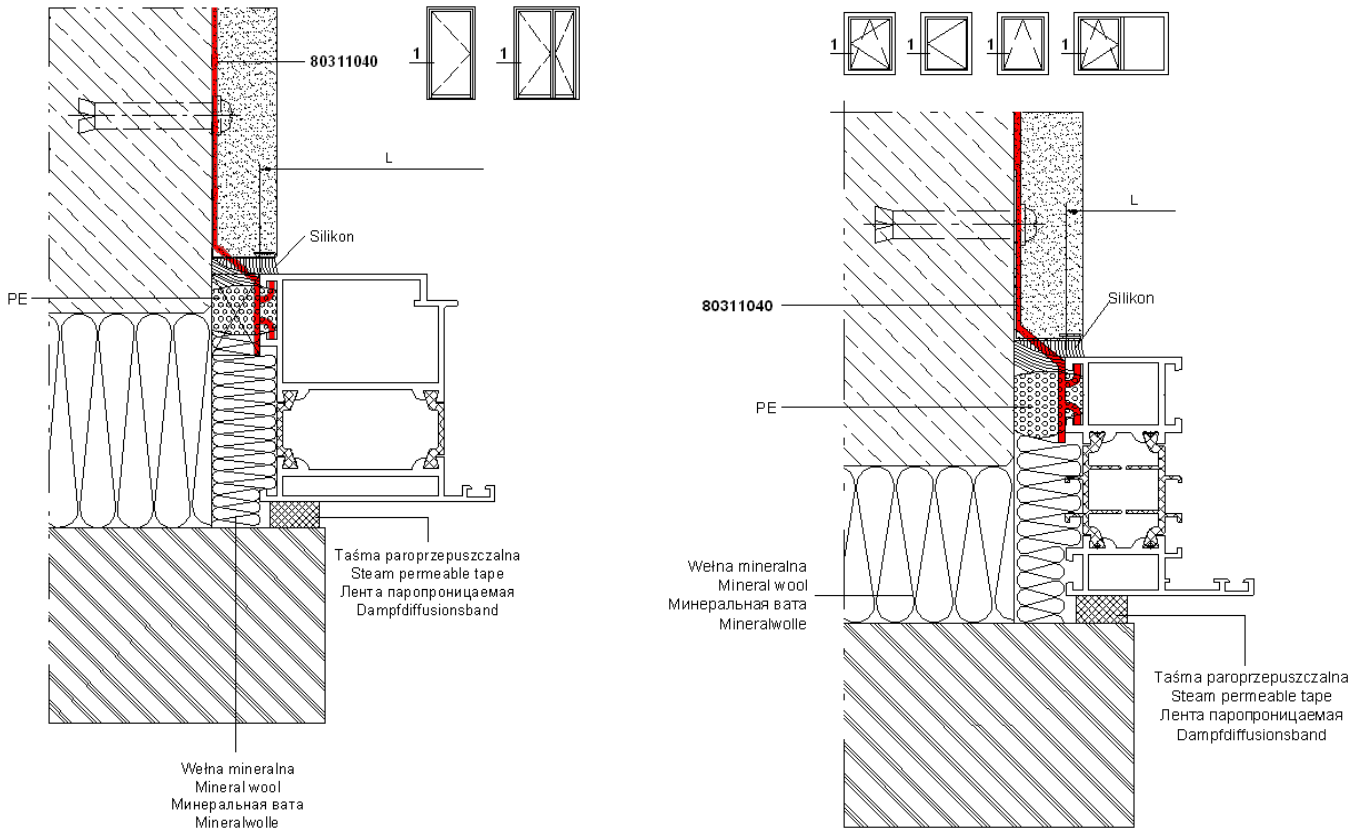
Ościeżnica drzwi

Ościeżnica drzwi 2-skrzydłowych

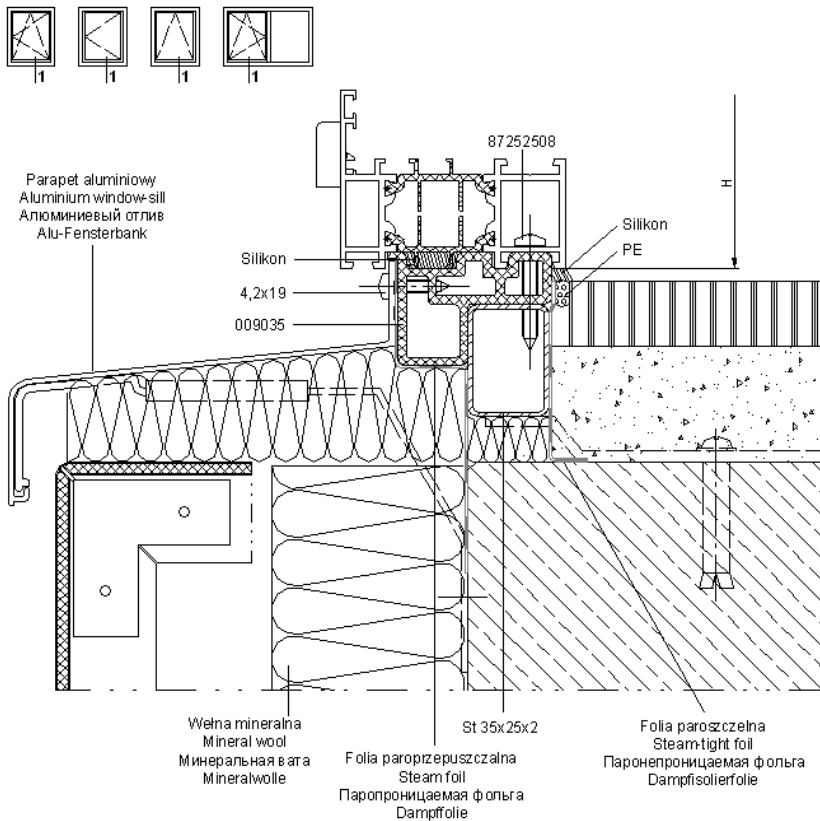


MONTAŻ ZA POMOCĄ KOTEW SYSTEMOWYCH 80311040

Kotwy mocuje się do ościeżnicy jeszcze przed ustawieniem jej w otworze, w odległości około 40 cm. Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu mocujemy kotwy do muru wykorzystując w tym celu kołki rozporowe. Po zamocowaniu kotew wyjmujemy kliny trzymające ościeżnicę i ponownie sprawdzamy pion i poziom oraz przekątne ościeżnicy.



Alternatywna opcja dolnego osadzenia okna:



Aluprof S.A dostarcza standardowo kotwy montażowe. Wszelkie inne elementy takie jak profile podokienne PVC, parapety, folie EPDM dostępne są w naszej ofercie. W celu zamówienia prosimy kontakt z działem handlowym.

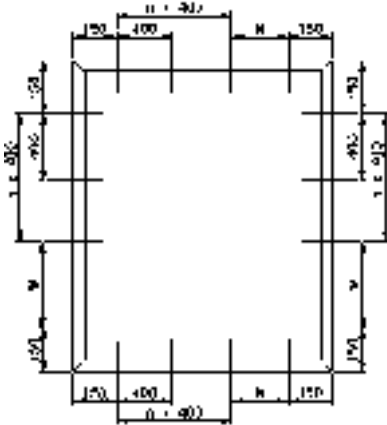
Instrukcja montażu – system MB60

INFORMACJE OGÓLNE:

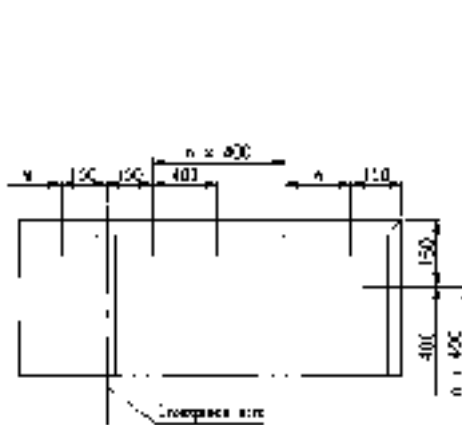
- Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od wielkości elementów, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90 stopni, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm;
- W celu ułatwienia manipulowania oknem w trakcie osadzania należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą. Okno lub drzwi ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochylenie to 0,5 mm / 1 m długości progu). Optymalne położenie okna lub drzwi względem muru jest w płaszczyźnie izolacji, tak aby izoterma 10°C przechodziła przez tą konstrukcję;
- Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocek podporowych. Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania (ilość punktów mocujących jest uzależniona od wymiarów i rodzaju konstrukcji);
- Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce)
- Skrzydła powinny być wypoziomowane, a odstęp między profilami sąsiednich skrzydeł – jednakowe. Szczelina pomiędzy skrzydłem drzwi a ościeżnicą powinna wynosić 5mm;
- W celu wykonania izolacji okna najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe taśmy rozprężne oraz folie paroprzepuszczalne i paroszczelne. Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację paroprzepuszczalną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej np. za pomocy folii paroszczelnej;
- Przy prowadzonych pracach montażowych oraz remontowanych w pobliżu zabudowanych drzwi należy zabezpieczyć części ruchome (zamki, samozamykacze, okucia zawiasy, itp. przed zabrudzeniem zaprawą, pyłem oraz opiłkami itp.) pod rygorem utraty gwarancji na ich funkcjonowanie;
- Powierzchnia profili aluminiowych powinna być chroniona przed oddziaływaniem szkodliwych czynników tj. wapno, cement, substancje alkaliczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne), które mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe. Folia ochrona zabezpieczająca kształtowniki przed zabrudzeniem i zarysowaniem w czasie montażu powinna być natychmiast ściągnięta po zamontowaniu drzwi. Odpowiedzialność za konsekwencje związane z pozostawieniem folii ochronnej na profilach przechodzą na użytkownika – jest to szczególnie ważne w przypadku długotrwałej ekspozycji profili na promienie słoneczne;
- Po montażu profile należy wyczyścić miękką szmatką czystą wodą z niewielkim dodatkiem obojętnych środków myjących. W czasie mycia temperatura powłok oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą zimną wodą. Szyby należy wyczyścić przy pomocy ogólnie dostępnych płynów do mycia szyb.

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW MOCUJĄCYCH

Ościeżnica okna



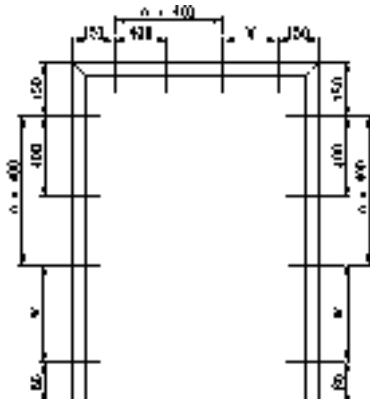
Ościeżnica okna z poprzeczką pionową



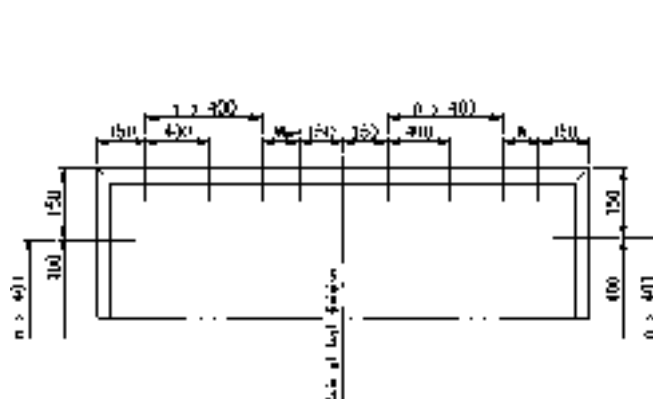
Ościeżnica okna z poprzeczką poziomą



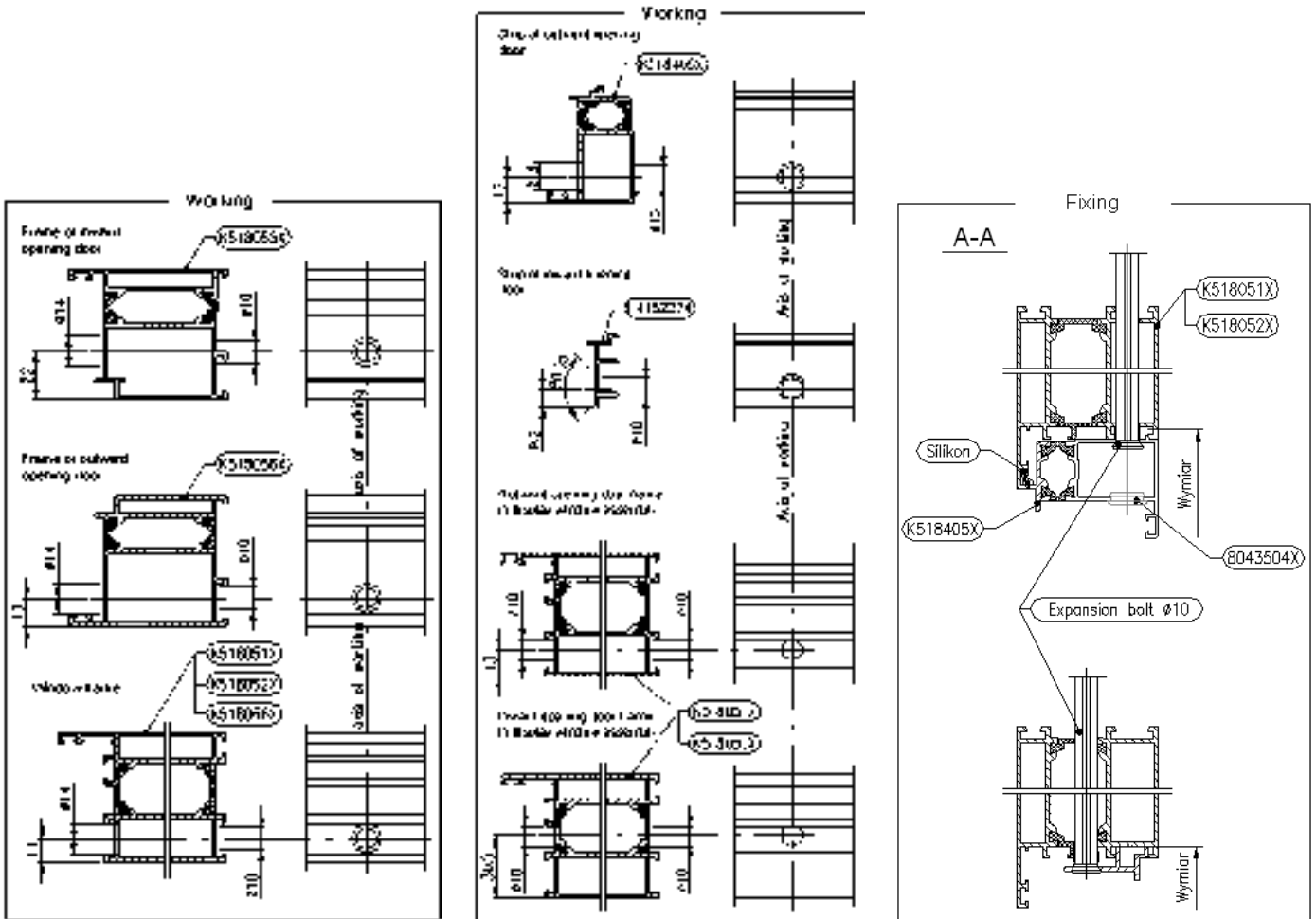
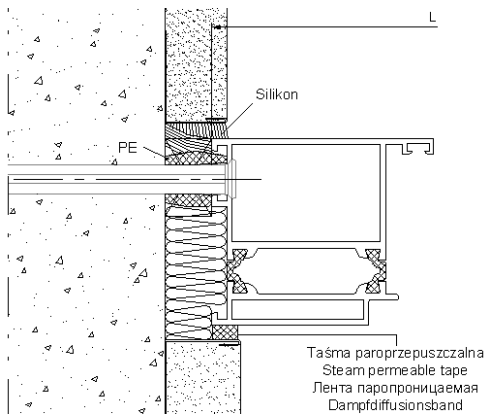
Ościeżnica drzwi



Ościeżnica drzwi 2-skrzydłowych



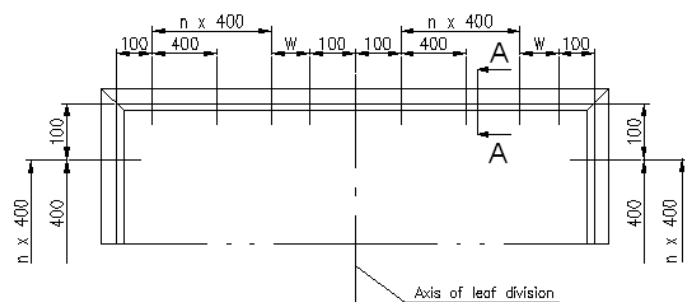
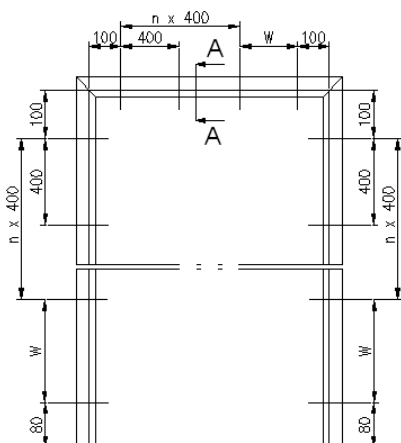
MONTAŻ ZA POMOCĄ KOŁKÓW ROZPOROWYCH



Rozmieszczenie otworów mocujących w przypadku stosowania listwy zmiany kierunku K518405 lub K415227:

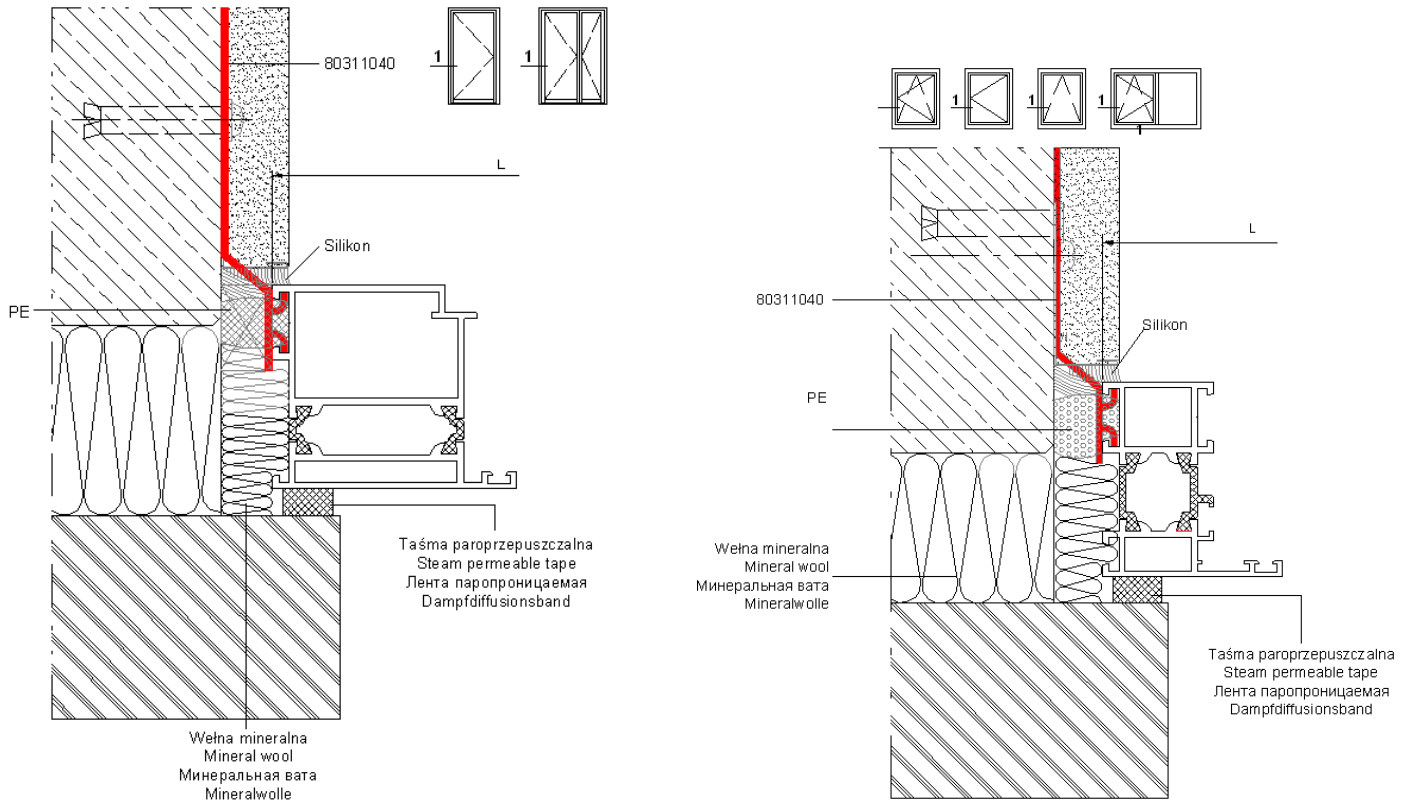
Ościeżnica drzwi

Ościeżnica drzwi 2-skrzydłowych

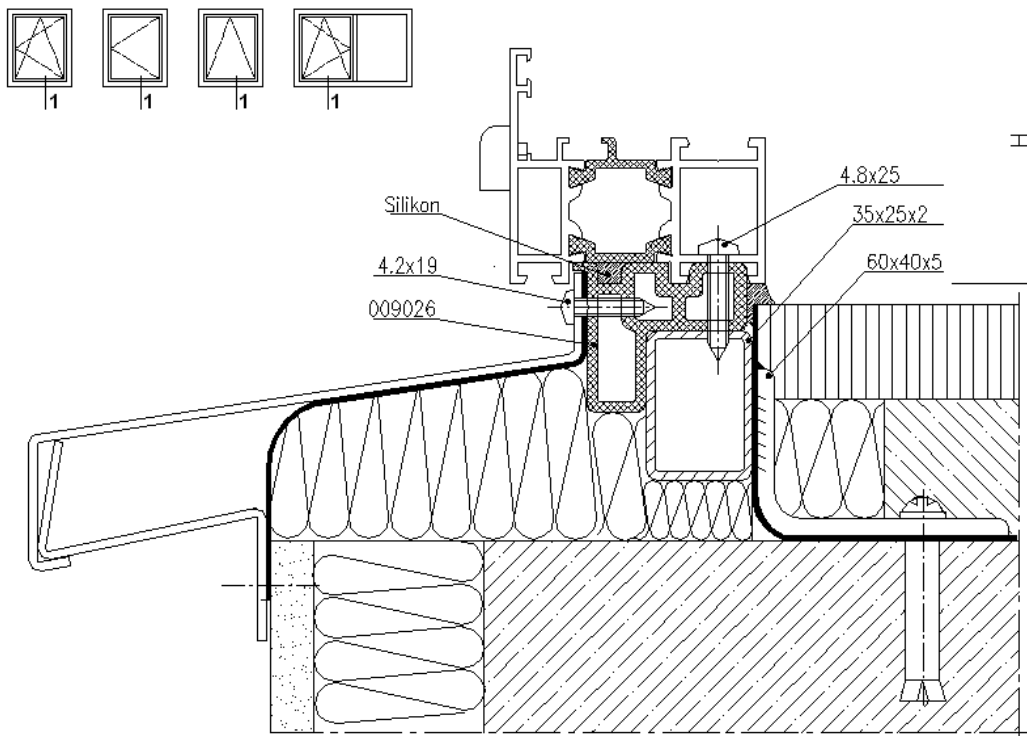


MONTAŻ ZA POMOCĄ KOTEW SYSTEMOWYCH 80311040

Kotwy mocuje się do ościeżnicy jeszcze przed ustawieniem jej w otworze, w odległości około 40 cm. Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu mocujemy kotwy do muru wykorzystując w tym celu kołki rozporowe. Po zamocowaniu kotew wyjmujemy kliny trzymające ościeżnicę i ponownie sprawdzamy pion i poziom oraz przekątne ościeżnicy.



Alternatywna opcja dolnego osadzenia okna:



Aluprof S.A dostarcza standardowo kotwy montażowe. Wszelkie inne elementy takie jak profile podokienne PVC, parapety, folie EPDM dostępne są w naszej ofercie. W celu zamówienia prosimy kontakt z działem handlowym.

INSTRUKCJA MONTAŻU PRZEGRÓD OGNIODPORNÝCH

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące montażu i konserwacji drzwi ognioodpornych oraz nienośnych, ognioodpornych ścian zewnętrznych i wewnętrznych z kształtowników aluminiowych. Prawidłowy montaż, obsługa i staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania drzwi i ścian przeciwpożarowych.

Niniejszy dokument opracowano dla montażystów ognioodpornych drzwi i ścian w celu ich prawidłowego wbudowania w konstrukcję budynku, dlatego opisy operacji montażowych, załączone schematy i rysunki ograniczone są tylko tych czynności jakie leżą po stronie montażysty. Przyjmuje się bowiem, że konstrukcje ognioodpornych drzwi i ścian prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym w oparciu o dokumentację techniczną ALUPROF MB-78EI i dostarczane w stanie złożonym, z wyjątkiem przypadków, gdy rozmiary konstrukcji uniemożliwiałyby transport drogowy lub wprowadzenie konstrukcji do wnętrza budynku.

W przypadkach szczególnych należy posługiwać się dokumentacją systemową – Katalogiem Systemowym ALUPROF MB-78EI „Ścianki przeciwpożarowe z drzwiami klasy EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60, EI90” – wydanie 11/2017 lub nowsze, albo skontaktować się z Producentem wyrobu.

Wstęp

Pod pojęciem drzwi określamy wyrób budowlany składający się z ościeżnicy, z jednego lub kilku skrzydeł **oraz ich połączenia z konstrukcją budowlaną**, a także towarzyszącymi im naświetlami i doświetlami jak również elementami: zawiasów, zamków i mechanizmów oraz szyb lub innych wypełnień. Ścianę ognioodporną stanowi wyrób budowlany składający się z ramy obwodowej podzielony słupami i przewiązkami, na ogół przeszklony, bez części otwieranych lub z wbudowanymi w nie drzwiami.

Prawidłowe wykonanie drzwi i ścian na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydują o trwałości, „walorach użytkowych i bezpieczeństwie”. Prawidłowość montażu drzwi i ognioodpornych jest szczególnie istotna, ponieważ w stanie zamkniętym uzupełniają właściwości przeciwpożarowe ścian w które są wbudowane i stanowią barierę ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru.

Skuteczność ochrony przeciwpożarowej uzyskiwana jest nie tylko dzięki specyficznej budowie drzwi i ścian, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa się montaż całej konstrukcji ognioodpornej.

Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu drzwi i ścian przeciwpożarowych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi, ponieważ umieszczenie na wyrobie tabliczki znamionowej oraz złożenie Deklaracji Właściwości Użytkowych przez Producenta, stanowi prawną odpowiedzialność za zamontowany wyrób.

Zadania montażysty

1. Dostawa i kontrola na placu budowy

Przyjmuje się, że drzwi ognioodporne wytwarzane są w przemysłowym procesie produkcyjnym i dostarczane na plac budowy w postaci kompletnie wykończonych ościeżnic i skrzydeł drzwiowych, wyposażonych w stosowne okucia lub z przygotowanymi otworami montażowymi umożliwiającymi instalację okuć lub innych mechanizmów, które nie zostały zainstalowane na warsztacie z uwagi na możliwość uszkodzeń transportowych (klamki, gałki, samozamykacze, dźwignie przeciwpaniczne). Jedynie w przypadku drzwi o dużych wymiarach z doświetlami i naświetlami lub ognioodpornych ścian aluminiowo-szklanych dopuszcza się dostawę w elementach, przy czym, zawsze skrzydła drzwiowe muszą być kompletnie wykonane w zakładzie produkcyjnym.

1.1. Sprawdzenie dostawy

Dostawie elementów ram drzwi i ścian na plac budowy towarzyszą dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, okucia, mechanizmy, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dyble, kotwy, masy uszczelniające, itp.).

Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne drzwi i ścian oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych wyrobu dla drzwi objętych zharmonizowanymi normami wyrobu (drzwi zewnętrzne oznakowane znakiem CE) lub Europejskimi Ocenami Technicznymi (drzwi wewnętrzne i ściany oznakowane znakiem CE) lub Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych dla drzwi i ścian objętych Krajowymi Ocenami Technicznymi lub Aprobatami Technicznymi ITB (wyroby oznakowane znakiem budowlanym B), oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących:

- bezpieczeństwa użytkowania drzwi,
- instrukcji wymiany elementów,
- instrukcji konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku,
- sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy,
- identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie i transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

1.2. Magazynowanie konstrukcji ognioodpornych i szkła na placu budowy

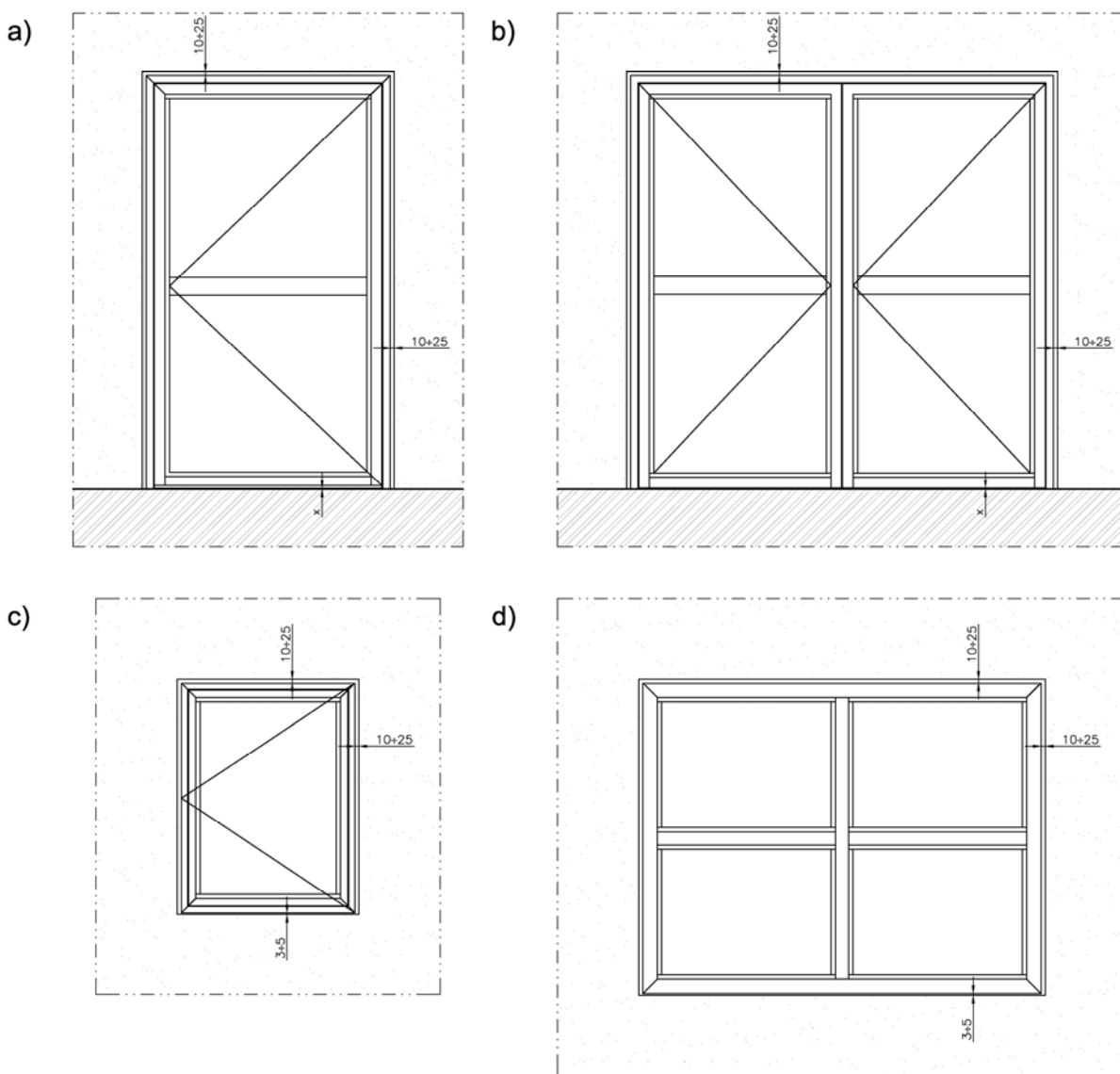
Jeżeli przegrody ognioodporne nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

- konstrukcje drzwi i przegród ognioodpornych oraz inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone skrzydła drzwiowe, ramy i ościeżnice zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tektury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5^oC do 30^oC, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu), dla zapobieżenia ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,
- szyby pakowane w skrzynię zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ognioodpornego : temperatura od -5°C do +40°C, wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności przy 5°C może wystąpić rosenie i kondensacja pary na szkłe, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność aby nie dochodziło do kondensacji),
- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb, ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzeć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia /przecięcie, rozdarcie, odklejenie/ taśmy oklejającej brzeg szyb - szyby w przypadkach, w których stwierdzi się tego typu wady, szyby muszą być natychmiast odstawiene do reklamacji,

- szyby powinny być tak zamontowane, aby ta naklejka znajdowała się na zewnątrz budynku w przypadku gdy szyba przeznaczona jest do montażu w ognioodpornej przegrodzie zewnętrznej.

2. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - przeswit między ścianą a ościeżnicą z każdej strony powinien wynosić 10 – 25 mm, zgodnie z rys.1,
- płaszczyzna podłogi musi pozwalać na otwieranie drzwi z przeswitem określonym w pkt. .5.5.1. oraz przedstawionym na rys.18,
- podłoga powinna być pokryta materiałem twardym i płaskim (beton, płytki , parkiet).



X – wielkość luzów dolnego przymyku drzwi przedstawiono na rys. 18

Rys.1. Standardowe luzy między murem a ościeżnicą drzwi lub ramą ściany ognioodpornej

3. Rodzaje przegród systemu ALUPROF MB 78 EI

W zależności od rodzajów zastosowanych wypełnień oraz wkładów chłodzących w kształtownikach rozróżnia się następujące typy przegród :

- ALUPROF MB - 78 EI₂ 15/EW15 ; MB - 78 EI 15/EW15;
- ALUPROF MB - 78 EI₂ 30/EW 30 ; MB - 78 EI 30/EW 30 ;
- ALUPROF MB - 78 EI₂ 45/EW45 ; MB – 78 EI 45/EW30
- ALUPROF MB - 78 EI₂ 60/EW60 ; MB - 78 EI 60/EW60


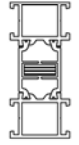











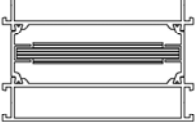


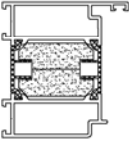
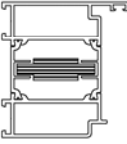
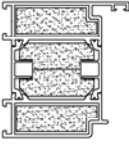
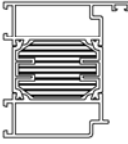
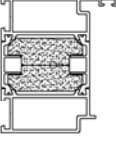
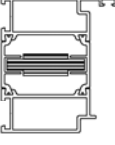
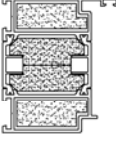
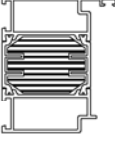


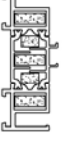

W przypadku drzwi , okien technicznych oraz ścian typów ALUPROF : MB - 78 EI₂ 15 ; MB - 78 EI 15; MB -78 EW 15;MB - 78 EI₂ 30 ; MB 78 EI 30; MB - 78 EW 30 ; kształtowniki izolowane są wariantowo :

- w środkowej komorze wkładami z płyt gipsowo- kartonowych typu F : rys.2 kolumna A
- lub w środkowej komorze wkładami typu CI : rys.2 kolumna A.

W przypadku drzwi , okien technicznych oraz ścian typów ALUPROF : MB - 78 EI₂ 45 ; MB – 78 EI 45;MB- 78 EW45 :MB - 78 EI₂ 60 ; MB - 78 EI60 ; MB – 78 E W60 kształtowniki izolowane są wariantowo:

- we wszystkich 3 komorach wkładami z płyt gipsowo- kartonowych typu F: rys.2 kolumna B,
- lub w środkowej komorze wkładami typu CI : rys.2 kolumna B.

Przedstawione na rys.2 przekroje głównych kształtowników pozwalają na identyfikację klas odporności ogniowej elementów dostarczanych na plac budowy w stanie niezłożonym.

	ODPORNOŚĆ OGNIOWA - CZAS KLASYFIKACYJNY			
	A (15-30 min.)		B (45-60 min.)	
	Izolatory GKF	Izolatory CI	Izolatory GKF	Izolatory CI
K518142X				
K518149X				
K518143X				
K518145X				
K518138X				
K518395X				
K518144X				

Rys.2. Izolacja kształtowników systemu ALUPROF MB -78EI

4..Warunki i wytyczne instalacji drzwi i ścian ognioodpornych systemu ALUPROF MB-78 EI

Bezwzględna zasadą wbudowania drzwi o odporności ogniowej i nienośnych przeszklonych ścian o odporności ogniowej w otwory ścian budowlanych jest wymóg ,aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród ognioodpornych. Konstrukcje i minimalne wymiary ścian budowlanych w które wbudowywane są przegrody ognioodporne przedstawiono w pkt.4.1

4.1. Połączenia ściennie

Dla zachowania wymaganych klas odporności ogniowej drzwi oraz ściany ALUPROF MB 78 EI mogą być montowane w następujących ścianach budowlanych (otworach budowlanych):

A) Przegrody ognioodporne ALUPROF MB 78EI, tj. : drzwi ognioodporne o klasach odporności ogniowej EI₂ 15/EW 15 ; EI₂ 30/EW 30 i/lub klasach S_a, S₂₀₀ dymoszczelności oraz ściany o klasach odporności ogniowej EI 15/EW 15 ; EI 30/EW 30 wg PN EN 13501-2+A1 :2010 powinny być wbudowywane w ściany o klasie odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej tych przegród, o następującej charakterystyce;

- ściany z cegły pełnej ,o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki) , pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany szkieletowe o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych o przekroju co najmniej 60 x 40 mm i grubości ścianki 2mm , obłożonych płytami gipsowo – kartonowymi typu F o grubości 12,5 mm lub płytami: PROMATECT H albo PROMAXON typ A albo Knauf Fireboard lub Fermacell, o grubości nie mniejszej niż 12,5 mm,
- ściany szkieletowe o grubości co najmniej 100 mm , z płyt gipsowo-kartonowych typu F, o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych lub z drewna,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB 78EI (tylko drzwi) oraz ALUPROF MB -118 EI (ściany i drzwi)

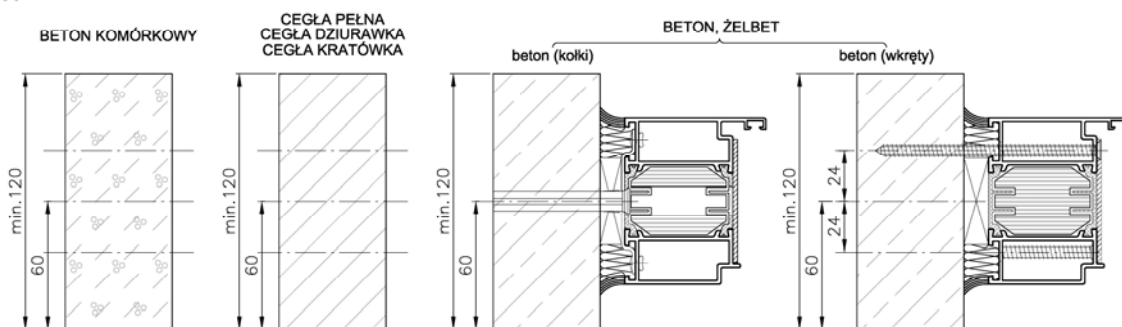
B) Przegrody ognioodporne ALUPROF MB 78EI, tj. : drzwi ognioodporne o klasach odporności ogniowej EI₂ 45/EW 45 ; EI₂ 60/EW 60 i/lub klasach S_a, S₂₀₀ dymoszczelności oraz ściany o klasach odporności ogniowej EI 45/EW 45 ; EI 60/EW 60 wg PN EN 13501-2+A1 :2010 powinny być wbudowywane w ściany o klasie odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej tych przegród, o następującej charakterystyce;

- ściany z cegły pełnej ,o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki) , pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- ściany szkieletowe o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych o przekroju co najmniej 60 x 40 mm i grubości ścianki 2mm , obłożonych płytami gipsowo – kartonowymi typu F o grubości co najmniej 20 mm lub płytami: PROMATECT H albo PROMAXON typ A albo Knauf Fireboard lub Fermacell, o grubości nie mniejszej niż 20 mm,
- ściany szkieletowe o grubości co najmniej 125 mm , z płyt gipsowo-kartonowych typu F, o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych lub z drewna,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB 78EI (tylko drzwi) oraz ALUPROF MB -118 EI (drzwi i ściany).

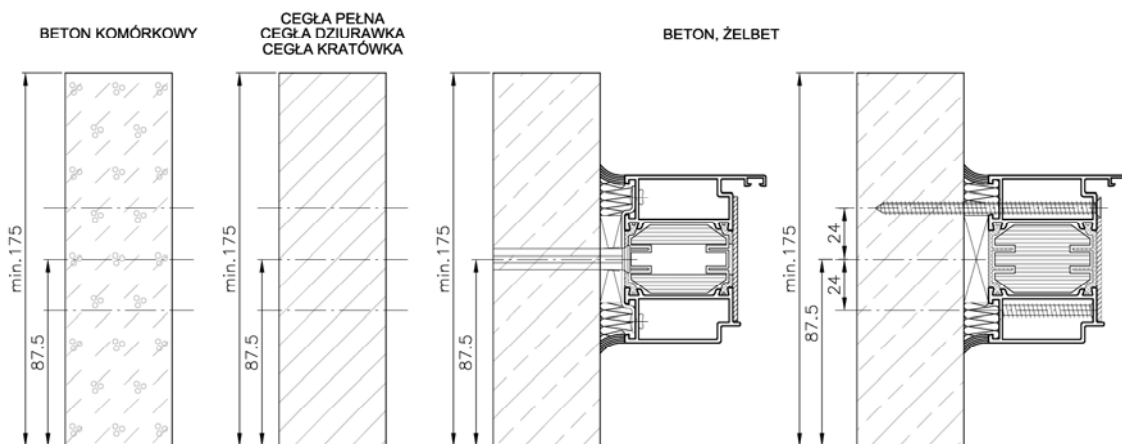
Uwaga: osadzanie drzwi ognioodpornych systemu ALUPROF MB 78 EI w ścianach osłonowych jest przedmiotem odrębnej Instrukcji

Na rys.3 przedstawiono podstawowe schematy osadzania kołków i wkrętów w ścianach z różnych materiałów budowlanych i zależności wymiarowe

a) EI15-EI30



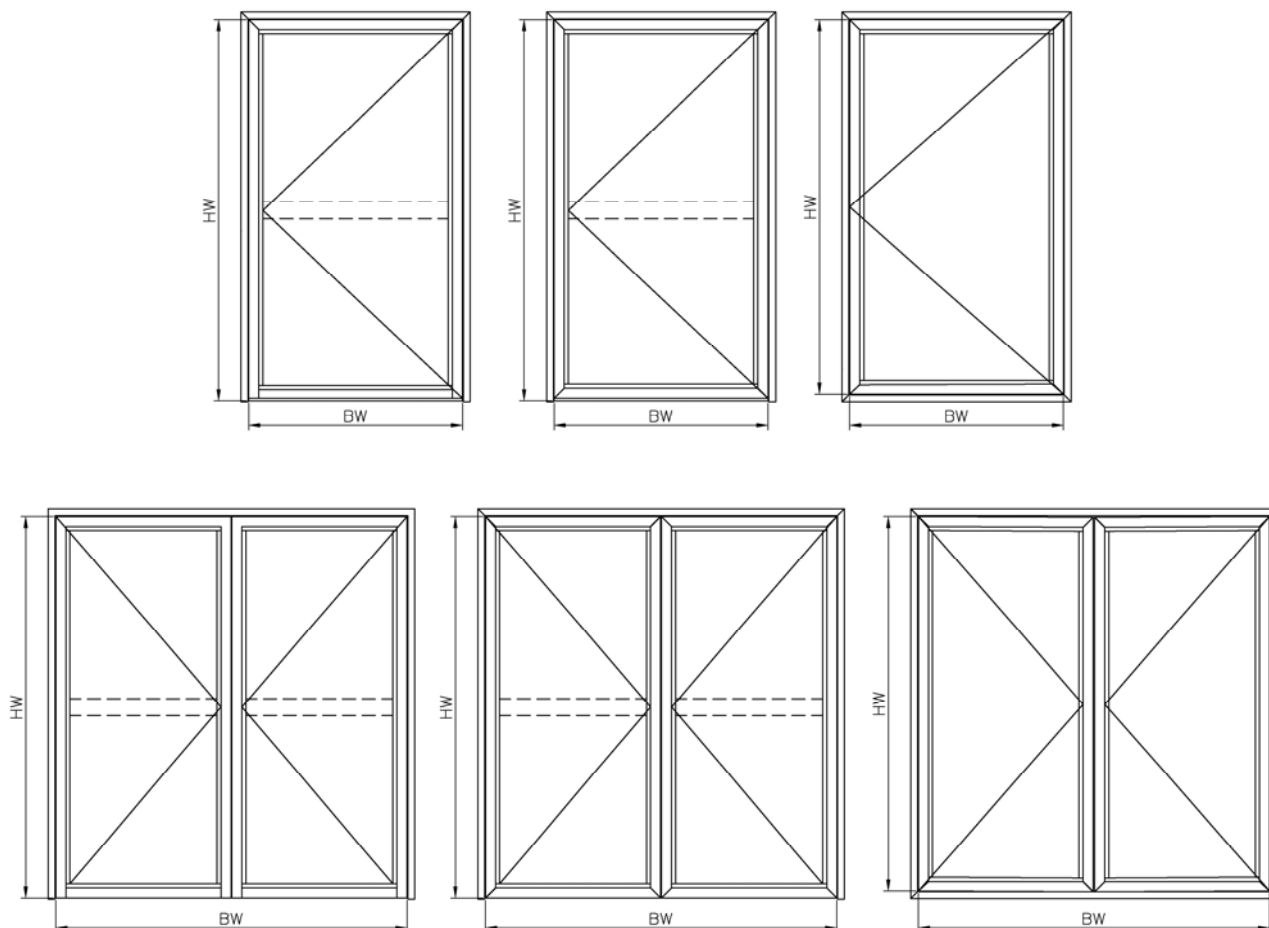
b) EI60



Rys.3 . Odległość kołków i wkrętów od krawędzi ościeży w ścianach z różnych materiałów

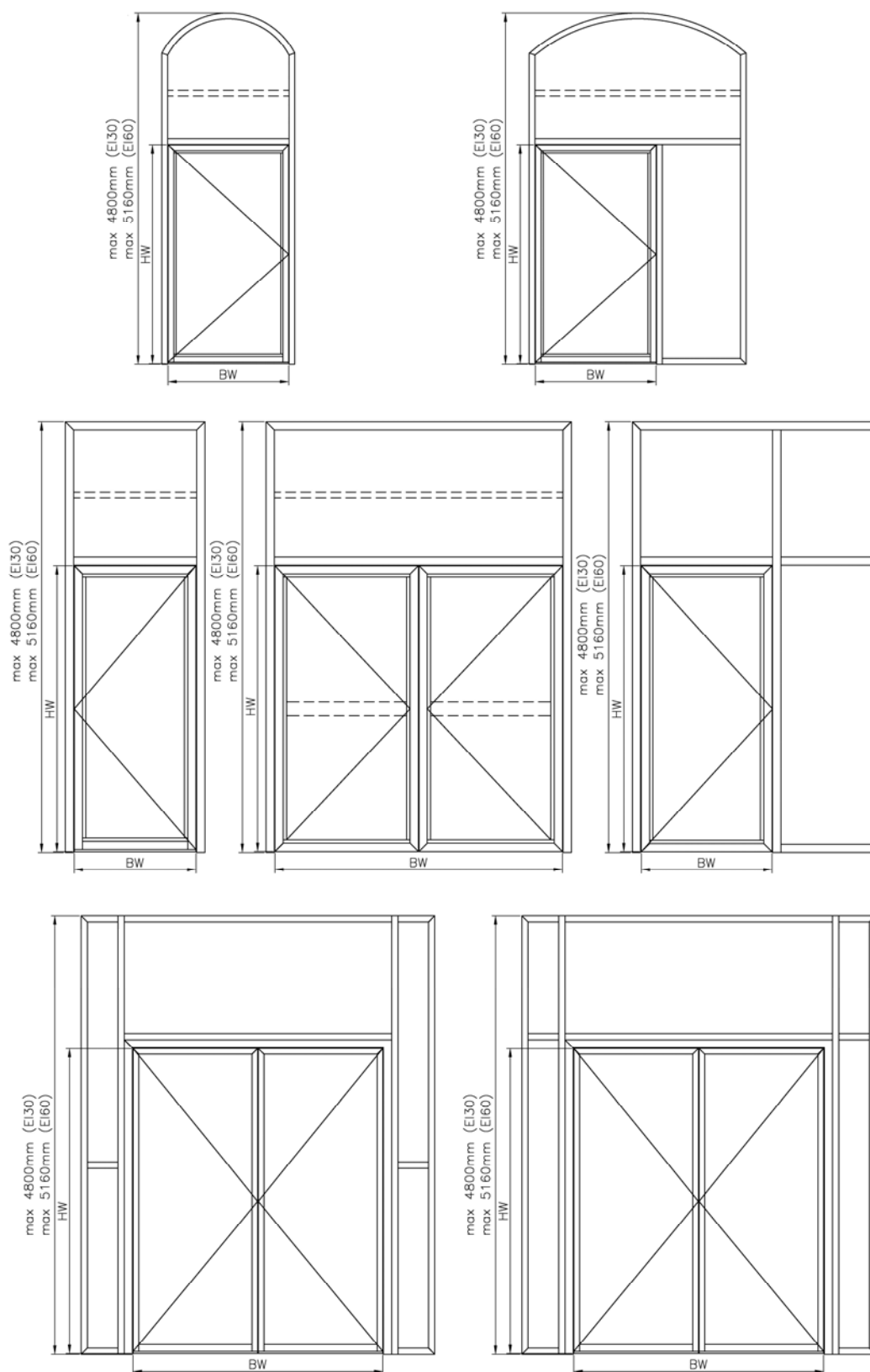
4.2. Wymiary przegród ognioodpornych ALUPROF MB 78 EI i możliwości konstrukcyjne
4.2.1. Typy konstrukcji ognioodpornych i maksymalne wymiary przegród

Na rys.4 przedstawiono schematy ognioodpornych przegród ognioodpornych rozwiązania technicznego ALUPROF MB 78 EI



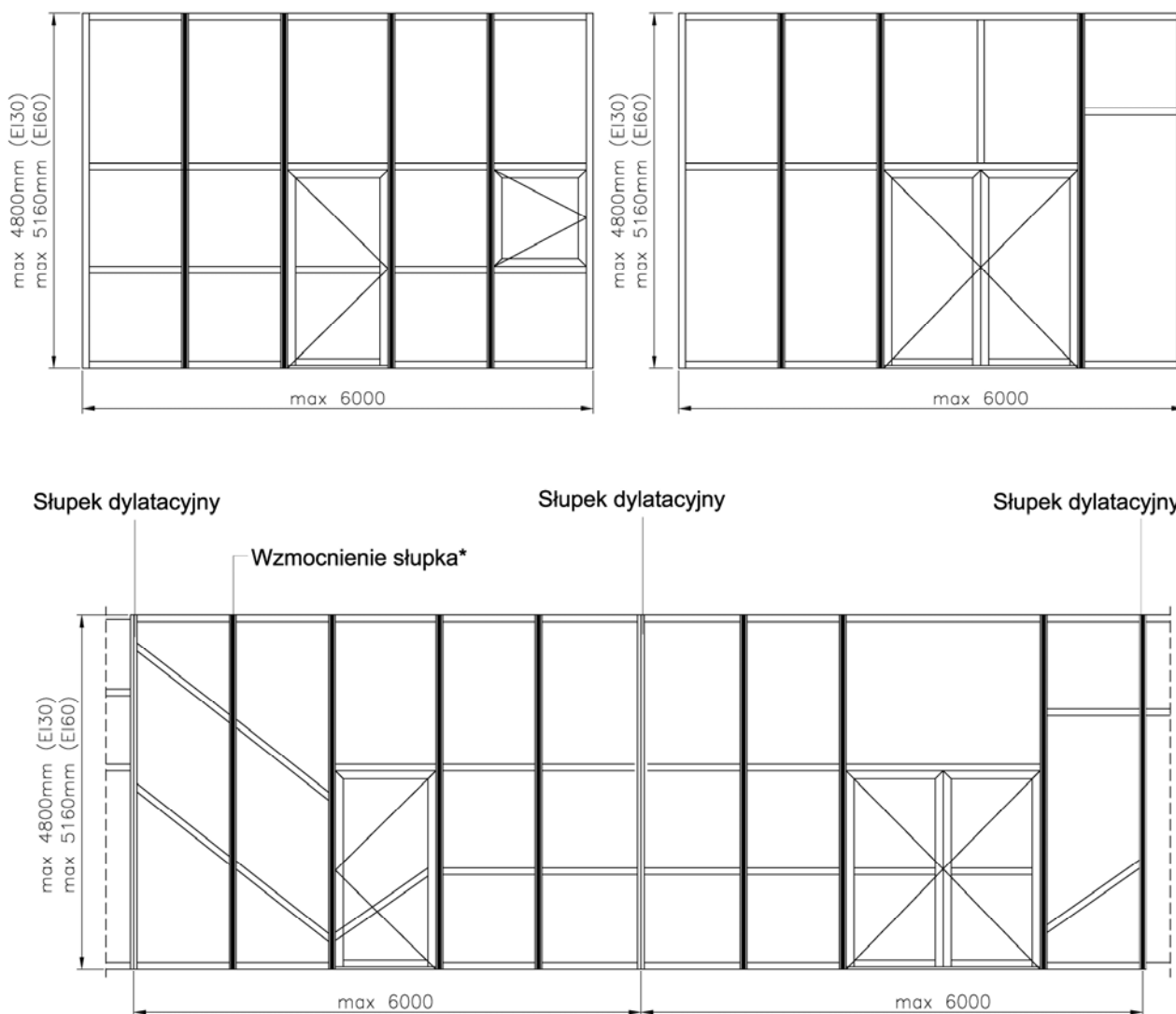
Typ wyrobu	Maksymalna szerokość skrzydła BW [mm]	Maksymalna wysokość skrzydła HW [mm]
drzwi jednoskrzydłowe	1350	3006
	1400	2500
drzwi dwuskrzydłowe	2200	3006
	2500	2500
okno techniczne jednoskrzydłowe	500+1350	600+3006
	500+1400	600+2500
okno techniczne dwuskrzydłowe	1000+2200	600+3006
	1000+2500	600+2500

Rys.4a . Konstrukcje drzwi i okien technicznych typu ALUPROF MB- 78EI15 ; MB-78EI30; MB- 78EI45 i MB-78EI60



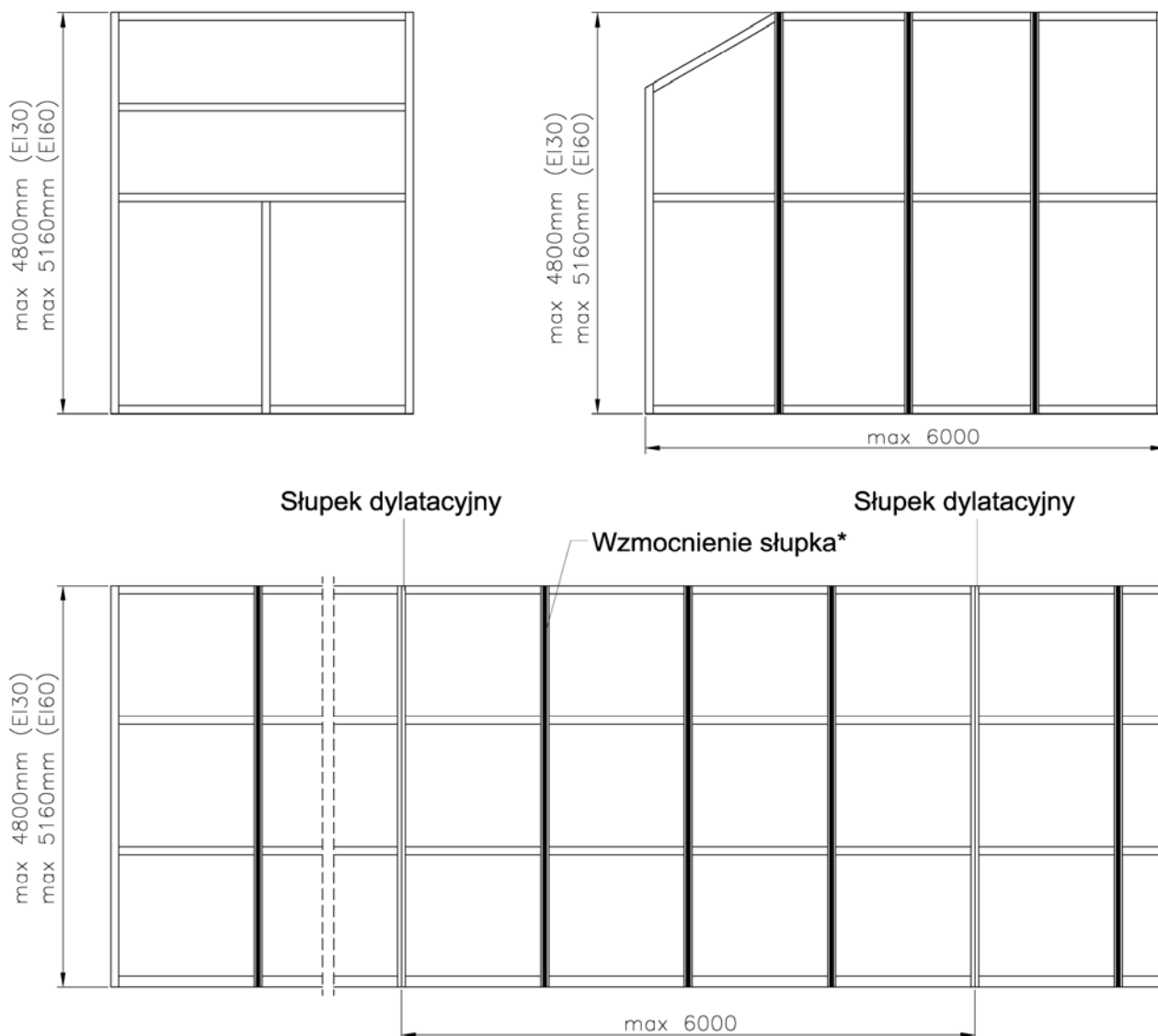
Dopuszczalne wymiary BW i HW patrz tabela na Rys. 4a.

Rys.4b. Konstrukcje drzwi z naświetlami i doświetlami



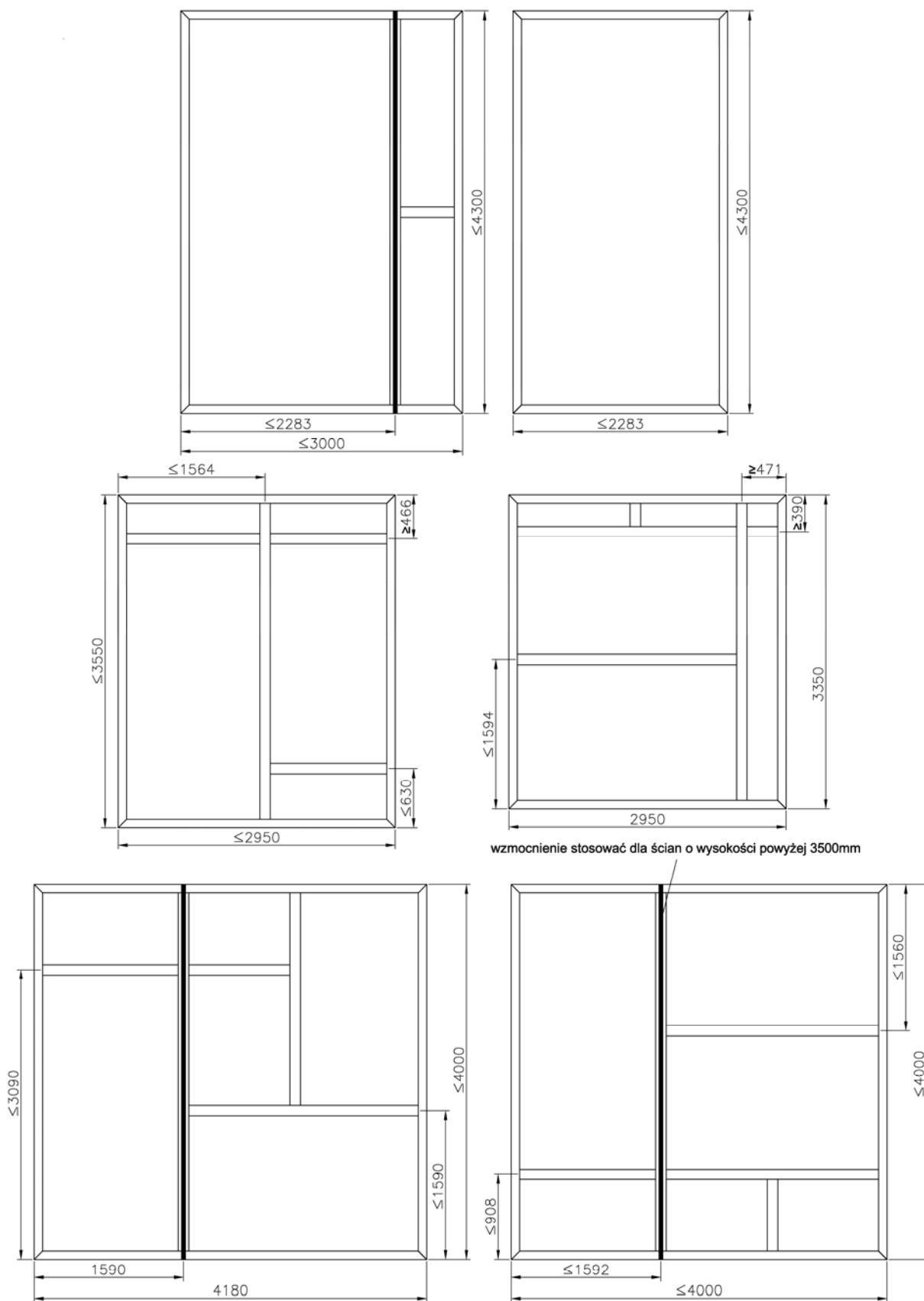
- Warunki wzmocnienia słupków ścian przedstawiono w pkt. 5.3. tablic

Rys. 4c (1) . Konstrukcje ścian typu ALUPROF MB- 78EI15 ; MB-78EI30 MB- 78EI45 i MB-78EI60



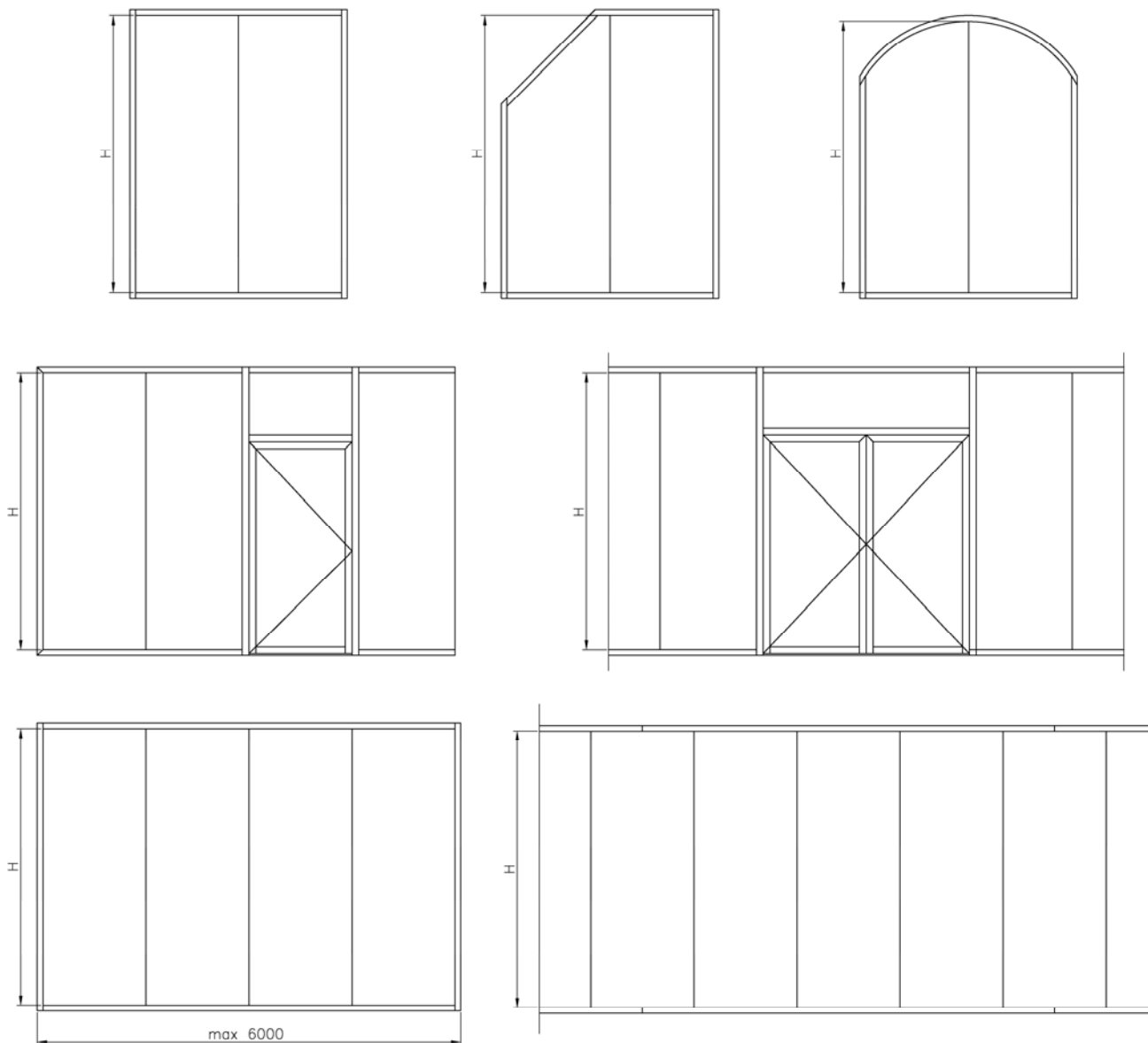
- Warunki wzmocnienia słupków ścian przedstawiono w pkt. 5.3. tablica 1

Rys. 4c (2) . Konstrukcje ścian typu ALUPROF MB- 78EI15 ; MB-78EI30 MB- 78EI45 i MB-78EI60



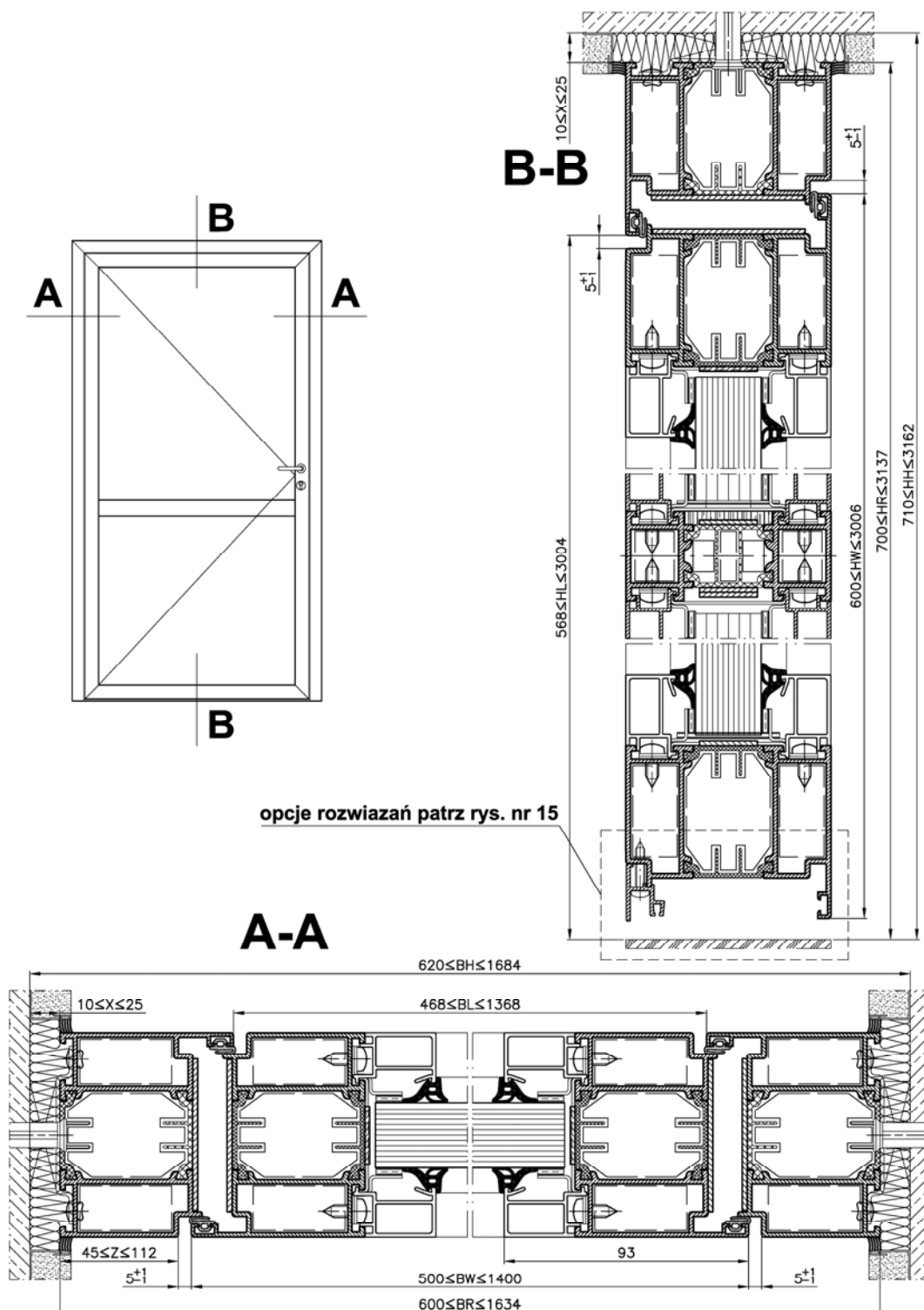
Rys.4 d. Specjalne rozwiązania ścian typu ALUPROF MB- 78EI15 ; MB-78EI30 ; MB- 78EI45 i MB-78EI60

Klasa odporności ogniowej	Dopuszczalna wysokość ściany H [mm]	
	VETROTECH SAINTGOBAIN	AGC
EI30	3600	2900
EI60	3400	3480

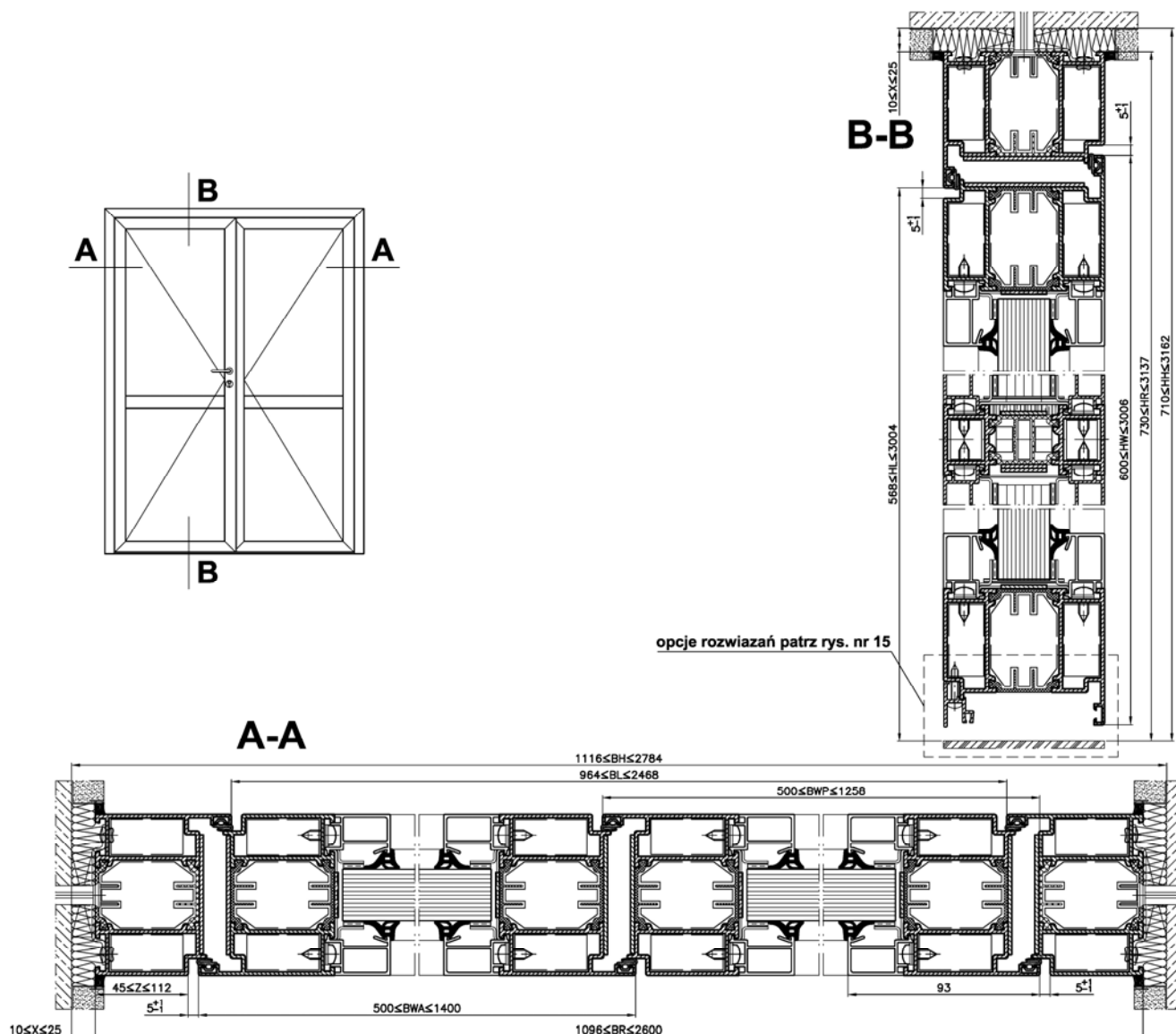
**Rys. 4e. Maksymalne wymiary ścian bezsłupkowych**

4.2.2. Zależności pomiędzy wymiarami konstrukcji ognioodpornych drzwi i ścian ALUPROF MB 78 EI a wymiarami otworów montażowych

Na rysunkach 5 i 6 przedstawiono specyfikację wymiarową montażu drzwi typów MB -78EI(EI30); MB -78EI(EI60) w oparciu o klasyfikacje dopuszczalnych, minimalnych i maksymalnych wymiarów skrzydeł drzwiowych



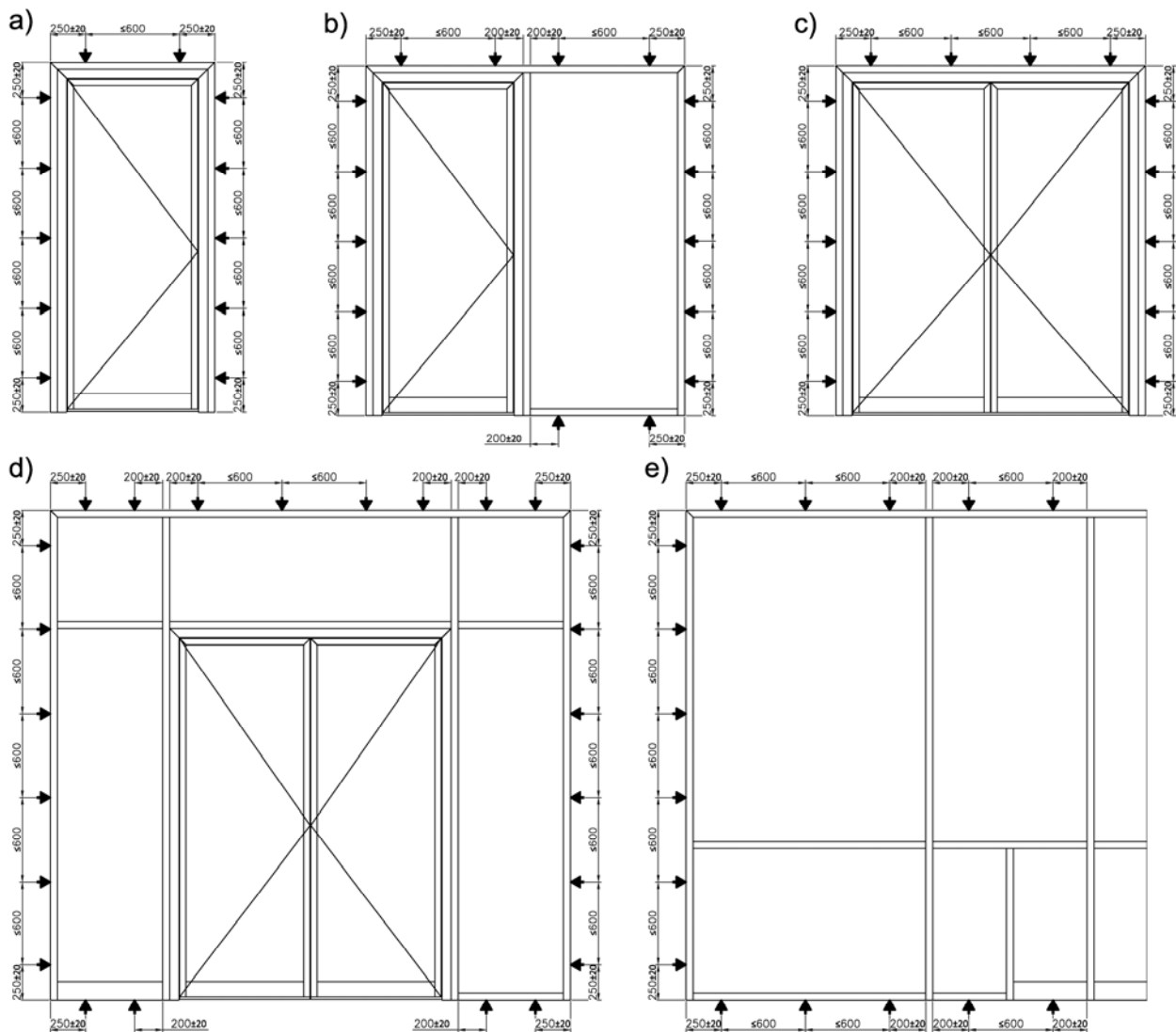
Rys.5. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi jednoskrzydłowych typu MB-78EI 30 i MB-78EI 60



Rys.6. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi dwuskrzydłowych typu MB-78EI 30 i MB-78EI 60

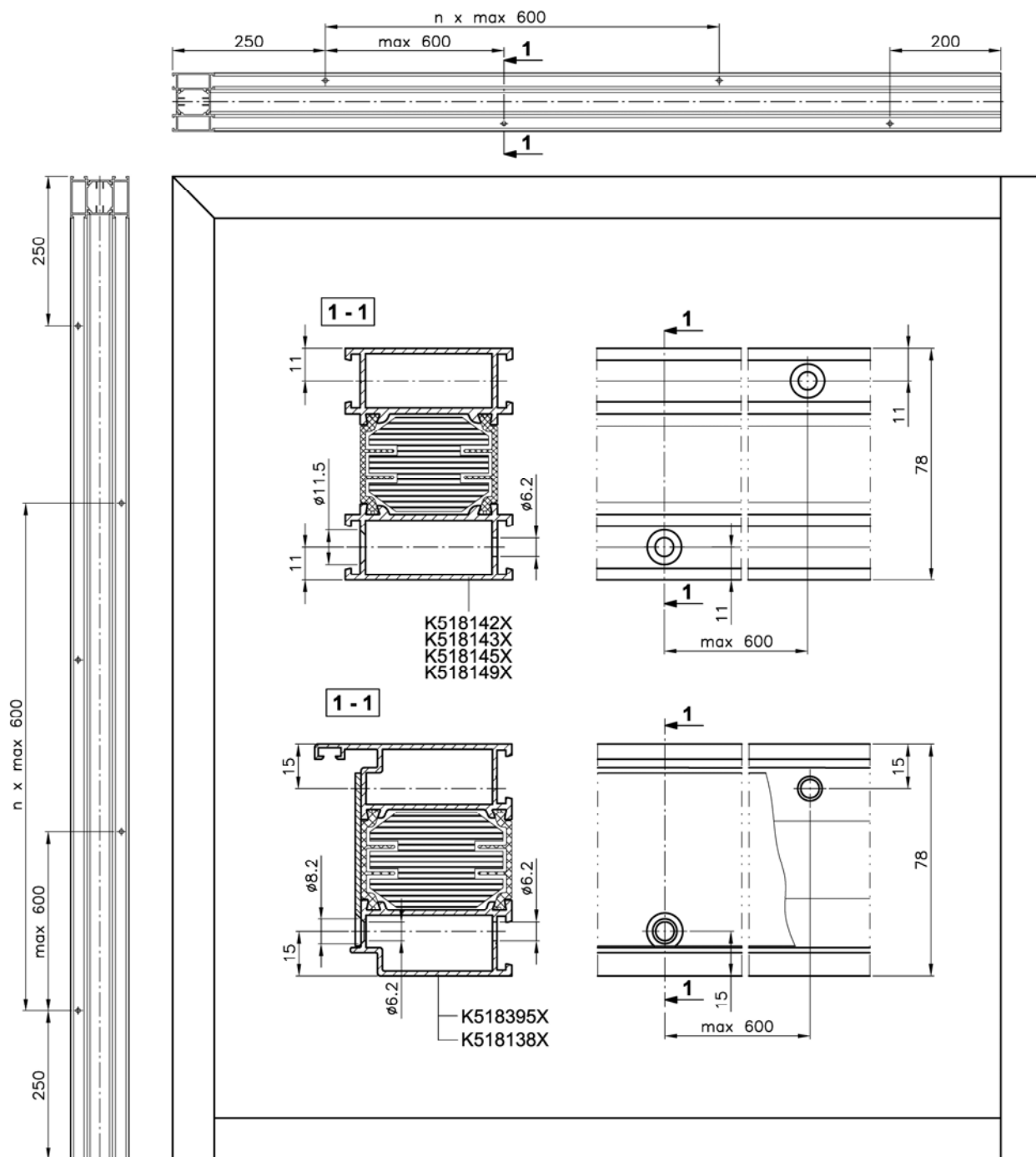
4.2.3. Specyfikacja wymiarowa punktów zamocowań drzwi i ścian ALUPROF MB 78 EI

Na rys.7 przedstawiono dane wymiarowe rozmieszczenia punktów zamocowań ościeżnic drzwi i ram ścian wszystkich klas odporności ogniowej.



Rys.7. Dane wymiarowe rozmieszczenia punktów zamocowań ościeżnic drzwi i ram ścian ognioodpornych MB-78EI dla wszystkich klas ognioodporności

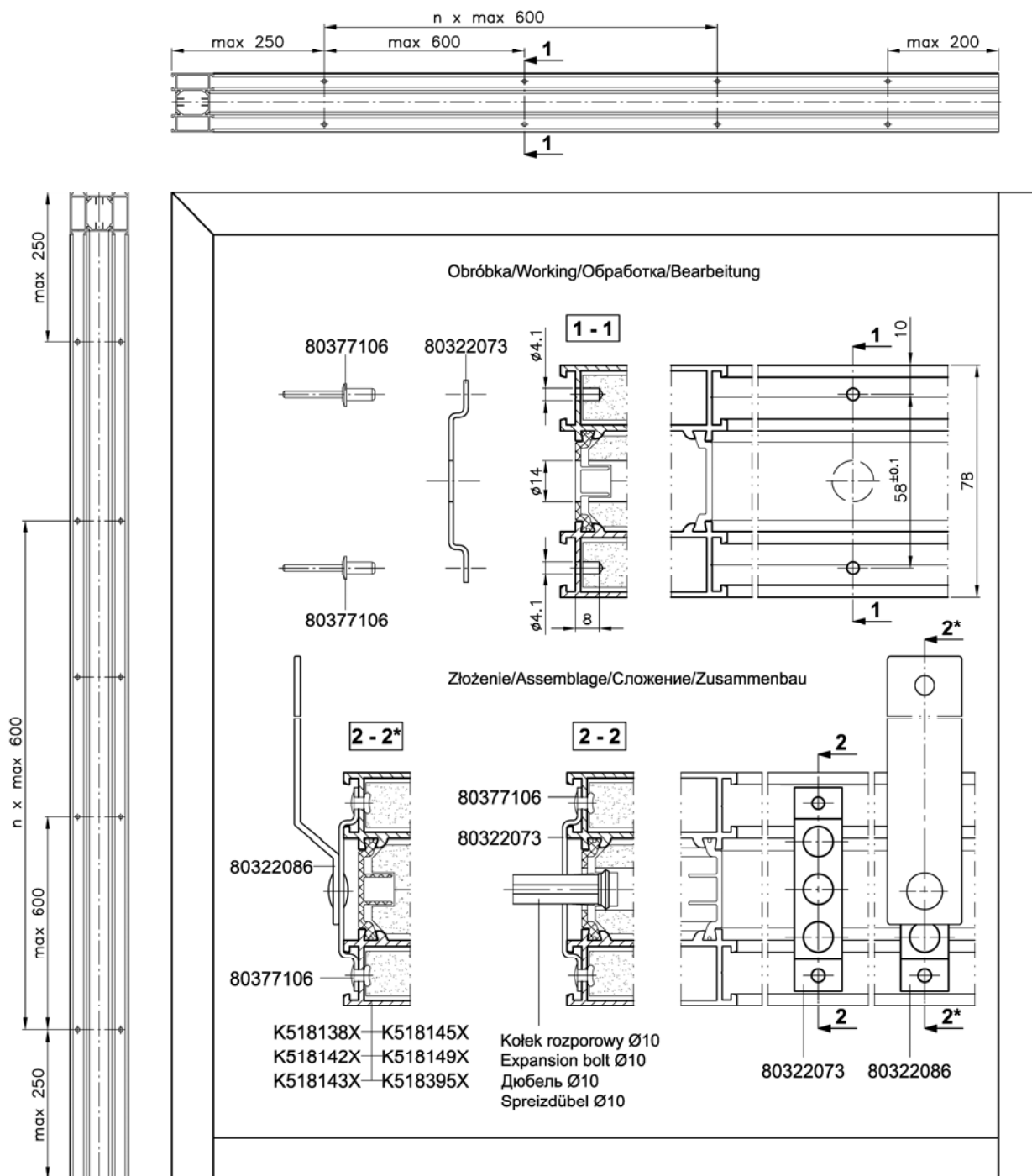
Na rys.8 pokazano zasadę mocowania z użyciem stalowych wkrętów do betonu i innych materiałów ceramicznych, natomiast na rys.9 przedstawiono rozmieszczenie punktów zamocowań oraz montaż systemowych elementów mocujących (nr katalogowy 80322073 lub 80322073) .



Otwór $\varnothing 6,2$ wiercić przelotowo.

W przypadkach konieczności zapewnienia wysokiej sztywności mocowania ościeżnicy w okolicy zawiasów, zastosować dodatkowe mocowanie dyblami lub wkrętami do betonu, w odległości 100 mm po obu stronach każdego zawiasu.

Rys.8. Przygotowanie ościeżnic i ram do mocowania do konstrukcji budynku z zastosowaniem wkrętów do betonu



Rys.9. Przygotowanie ościeżnic i ram do mocowania do konstrukcji budynku z zastosowaniem systemowych elementów o nr katalogowym 80322073 lub 80322086

5. Montaż – wytyczne ogólne

- aluminiowo-szklane przegrody ognioodporne drzwi i ściany systemu ALUPROF MB 78 EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w pkt.4.1 A i B,
- każda ściana w której osadzone są przegrody ognioodporne musi spełniać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż mocowana w niej przegroda ognioodporna,
- montaż przegród ognioodpornych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5⁰ C , a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawy,
- ościeżnicę drzwi bez skrzydeł lub ramę ściany należy umieścić w otworze a następnie zabezpieczyć ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnego rygla oraz pionu słupków bocznych ościeżnicy lub ramy ,korygując ich położenie za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Na całej wysokości ościeżnicy drzwi należy rozmieścić symetrycznie co najmniej 4 rozpórki regulacyjne i sprawdzić wymiary we wrębie ościeżnicy z zachowaniem jednakowej szerokości na całej wysokości ościeżnicy . Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ościeżnicy lub ramy ściany od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ościeżnicy lub ramy $\pm 0,025^0$,
 - odchyłka od pionu słupków ościeżnicy lub ramy $\pm 0,25$ mm /m,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ościeżnicy,
- po wypoziomowaniu i zaklinowaniu ościeżnicy należy wstępnie zakotwić w 2 – 3 punktach pion zawiasowy ościeżnicy , nie dociągając kołków, wkrętów lub śrub do oporu,
- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ościeżnicą lub ramą należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe zapobiegające tzw. wciąganiu ościeżnicy przy dokręcaniu kołków, wkrętów lub śrub,
- w przypadku drzwi należy założyć skrzydło i skontrolować luzy między skrzydłem i ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłem a podłogą, szczeliny powinny być równe a ich wielkość powinna być zgodna z pkt. 5.5.1 ; 5.5.2 ; 5.5. 3 oraz z rysunkami nr 16,18,19 ,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki lub śruby ,
- po dokręceniu kołków, śrub ,wkrętów ponownie skontrolować luzy a następnie skontrolować przyleganie skrzydła do ościeżnicy, jeśli skrzydło nie przylega równomiernie do ościeżnicy należy dokonać korekty na zawiasach. Należy pamiętać ,ze położenie skrzydła w stosunku do ościeżnicy nie może odbywać się poprzez przekroczenie dopuszczalnej tolerancji regulacji zawiasów – regulacja zawiasów nie może kompensować błędów i niedoskonałości w zamocowaniu ościeżnicy,
- po wykonaniu w/w czynności należy zdjąć skrzydło i przystąpić do wypełnienia szczelin między otworem budowlanym a ościeżnicą lub ramą ściany ognioodpornej w sposób

przedstawiony na rys. 10 lub na rys.12. Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu i zawiesić skrzydło/skrzydła,

- skrzydło drzwi powinno poruszać się płynnie i bez zacięć a samozamykacz przed zamknięciem powinien wyhamować a następnie dociągnąć skrzydło,

5.1.Montaż drzwi i ścian ognioodpornych ALUPROF MB -78EI w ścianach z materiałów ceramicznych

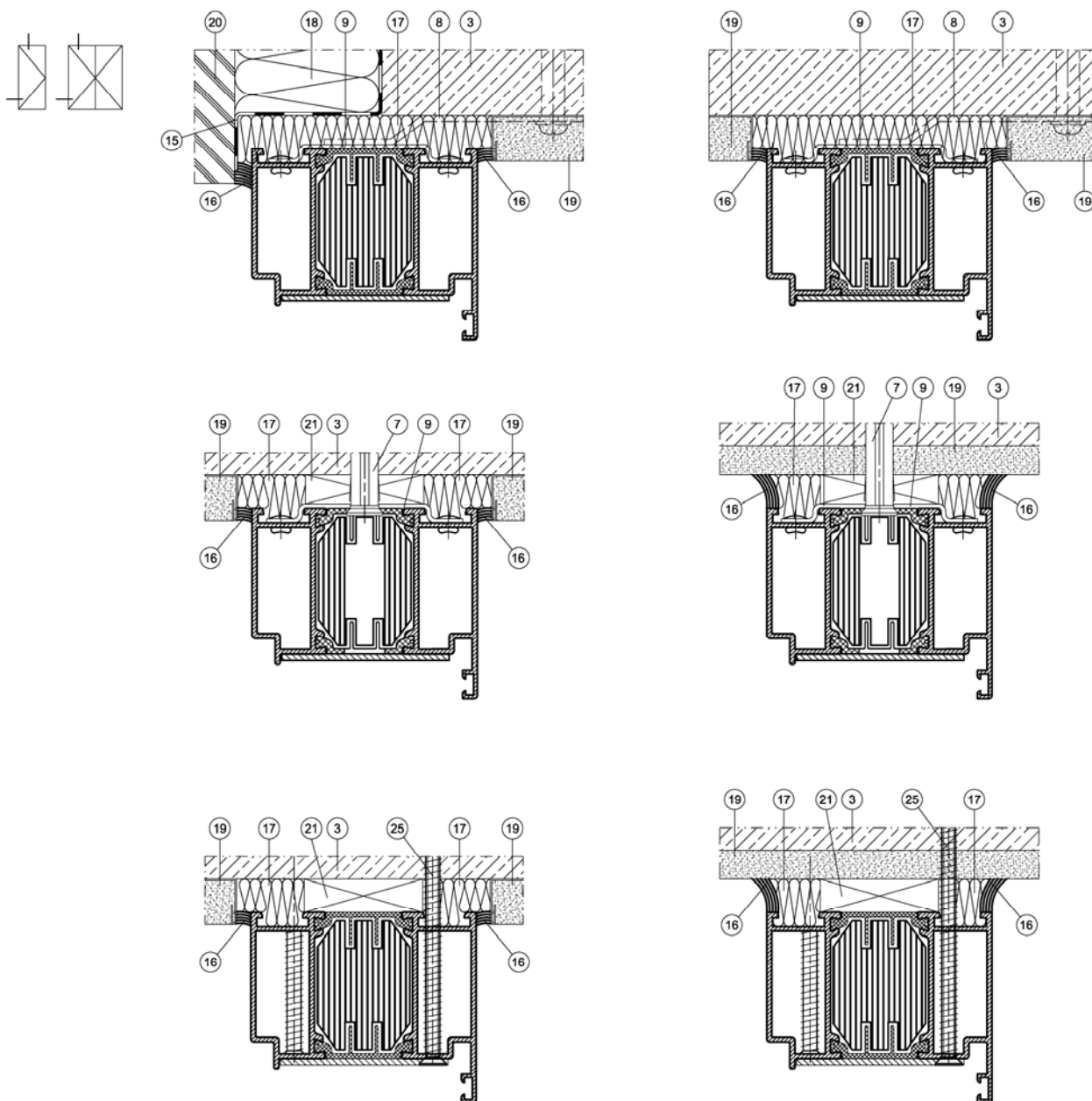
5.1.1. Montaż ościeżnicy drzwi jedno lub dwuskrzydłowych oraz ramy ściany

- jeżeli ościeżnice montowane są w ścianach budowlanych z materiałów ceramicznych opisanych w pkt.4.1 ppkt. A i B , należy sprawdzić rodzaj materiałów i minimalną grubość ściany ,
- jeżeli różne drzwi są montowane szeregowo, powinny zostać oddzielone filarem, który powinien charakteryzować się takimi samymi właściwościami jak główna ściana budowlana,
- boki ościeżnicy od strony ściany budowlanej powinny być wyposażone w łącznik ościeżnicowy nr katalogowy 80322073 lub łącznik ościeżnicowy z kotwą nr katalogowy 80322086 w ilości i w rozstawach zgodnych z pkt. 4.2.3. i rys.9, lub jeżeli mocowane są z użyciem wkrętów do betonu w sposób pokazany na rys.8 ,
- ościeżnicę należy ustawić pionowo do podłogi i prostopadle do ościeży otworu,
- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować luz 10 – 25 mm zgodnie z pkt.5.5.2 i rys.1,
- ościeżnicę drzwi i ramy ścian ognioodpornych należy przytwierdzić do ściany stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 10mm, lub kotwami systemowymi nr katalogowy 80322086 , w odstępach nie większych niż 600 mm, przy czym ich odległość od naroży ościeżnicy lub ramy ściany nie powinna być większa niż 250 mm , zgodnie z rys. 7 a, b , c, d, e ,
- w przypadku ścian ognioodpornych klasy EI 60 odległość punktów mocowania od słupów ścian nie powinna być większa niż 200 mm , zgodnie z rys .7 d , e ,
- jeśli ościeżnica lub rama mocowana jest za pomocą stalowych kołków rozporowych otwór wierce się w komorze środkowej ościeżnicy a kołek powinien przejść przez środkowy otwór łącznika ościeżnicowego nr katalogowy 80322073, a w przypadku kotwy systemowej nr katalogowy 80322086 otwory w murze należy wykonać poprzez otwory w ramieniu tej kotwy,
- przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wypełnić wełną ceramiczną lub skalną o gęstości minimum 70 kg/m^3 lub pianką ogniochronną ,np. Soudalfoam FR firmy Soudal lub PYROPLEX EI 120 F2 firmy CARBOLINE lub NULLFIRE FF 197 1K-P firmy ILLBRUCK,
- spoinę wykonać poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo- kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi ,

- Przykłady mocowania ram i ościeżnic drzwi do ścian z materiałów ceramicznych ,betonu przedstawiono na rys.10.

Objaśnienia symboli cyfrowych do rys. nr10, 11,12,16,17

- 1 - podłoga, beton, terrakota,
- 2 – wylewka ,masa wyrównująca,
- 3 – beton,
- 4 - kątownik stalowy 3 x 35 x 35 lub 4 X40 x 40,
- 5 – wkręt do betonu \varnothing 6 mm
- 6 – folia paroprzepuszczalna ,np. ILBRUCK
- 7- stalowy kołek rozprężny \varnothing 10 mm
8. – stalowa kotwa systemowa, nr katalogowy 80322086
- 9 - stalowy element mocujący ,nr katalogowy 80322073
- 10- stalowy element łączący progu ,nr katalogowy 80322076
- 11- stalowy próg wpuszczony w posadzkę , stal Inox, grubość 3 – 5 mm
- 12- silikon uszczelniając
- 13 – wełna mineralna , gęstość min. 70 kg/m³
- 14- warstwa ocieplenia progu drzwi (styrodur)
- 15- folia paroszczelna np. Ilbruck
- 16 – silikon uszczelniający zewnętrznego wykończenia
- 17 – wełna mineralna gęstość min. 50 kg/m³
- 18 – izolacja termiczna ściany budynku
- 19 – płyta gipsowo kartonowa GK 12,5 mm
- 20 – zewnętrzna okładzina ściany budynku
- 21 - podkładka dystansowa , twarde drewno
- 22 - płyta gipsowo kartonowa ognioodporna GKF 12,5 mm pojedynczo lub podwójnie
- 23 - kształtownik stalowy 4 x 50 x 50
- 24 - płyta gipsowo kartonowa ognioodporna GKF 20 mm lub płyta Promatec H 20 mm
- 25 – wkręt do betonu \varnothing 8 mm
- 26- śruba M8
- 27 – wełna mineralna o grubości i gęstości wynikającej z dokumentacji ścian np. rozwiązania firmy KNAUF



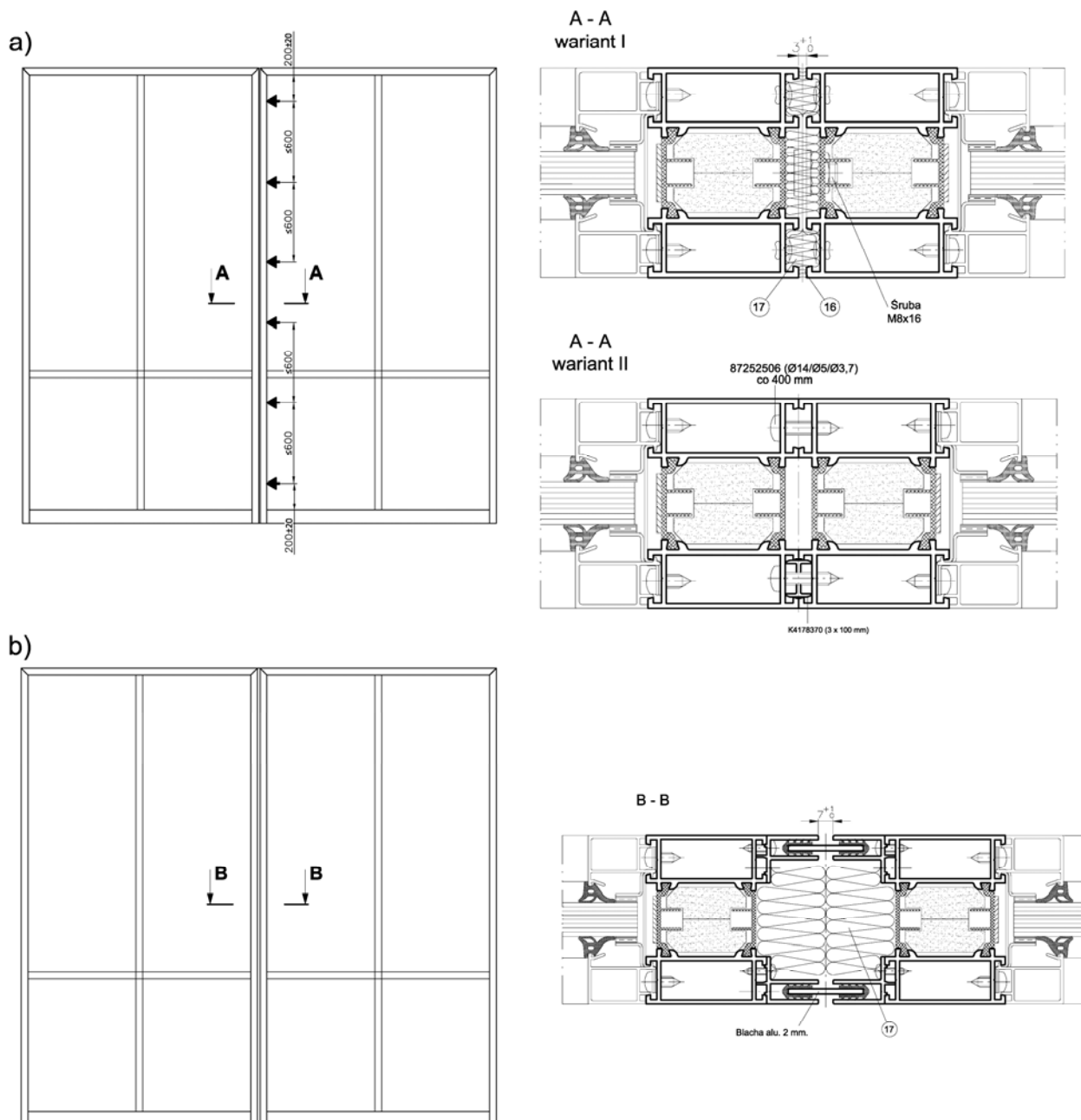
Rys.10. Warianty uszczelnienia połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku

5.1.2. Montaż konstrukcji drzwi z naświetlami i doświetlami w ścianie z materiałów ceramicznych

- drzwi z naświetlami i doświetlami o wspólnej ramie należy zamocować identycznie jak ościeżnicę drzwi,
- w przypadku gdy osadzana konstrukcja zawiera oddzielne konstrukcje drzwi i oddzielne ramy doświetli, należy :
 - a) wariant I - puste przestrzenie w złożeniu ram wypełnić miękką wełną mineralną na całej długości styku a następnie skręcić ramy śrubami M 8 x 16 poprzez elementy o nr katalogowym 80322073, w rozstawie zgodnym z pkt.4.2.3 (rys.7 i rys.9) , w środkowych komorach kształtowników , zgodnie z rys.11 a (wariant I) lub,
 - b) wariant II – na jednym boku jednej z ram przykleić na całej długości pasek uszczelki

pęczniącej o szerokości 22 mm nr katalogowy 120655 i skręcić ramy dwoma rzędami wkrętów nr katalogowy 87252506 w rozstawie co 400 mm w zewnętrznych komorach kształtowników ,zgodnie z rys.11 a (wariant II),

- w przypadku ścian o długości powyżej 6000 mm wzajemne połączenie kolejnych segmentów ścian z zachowaniem dylatacji ,należy wykonać zgodnie z rys. 11 b,
- pozostałe czynności montażowe wykonać zgodnie z pkt.5.1.1

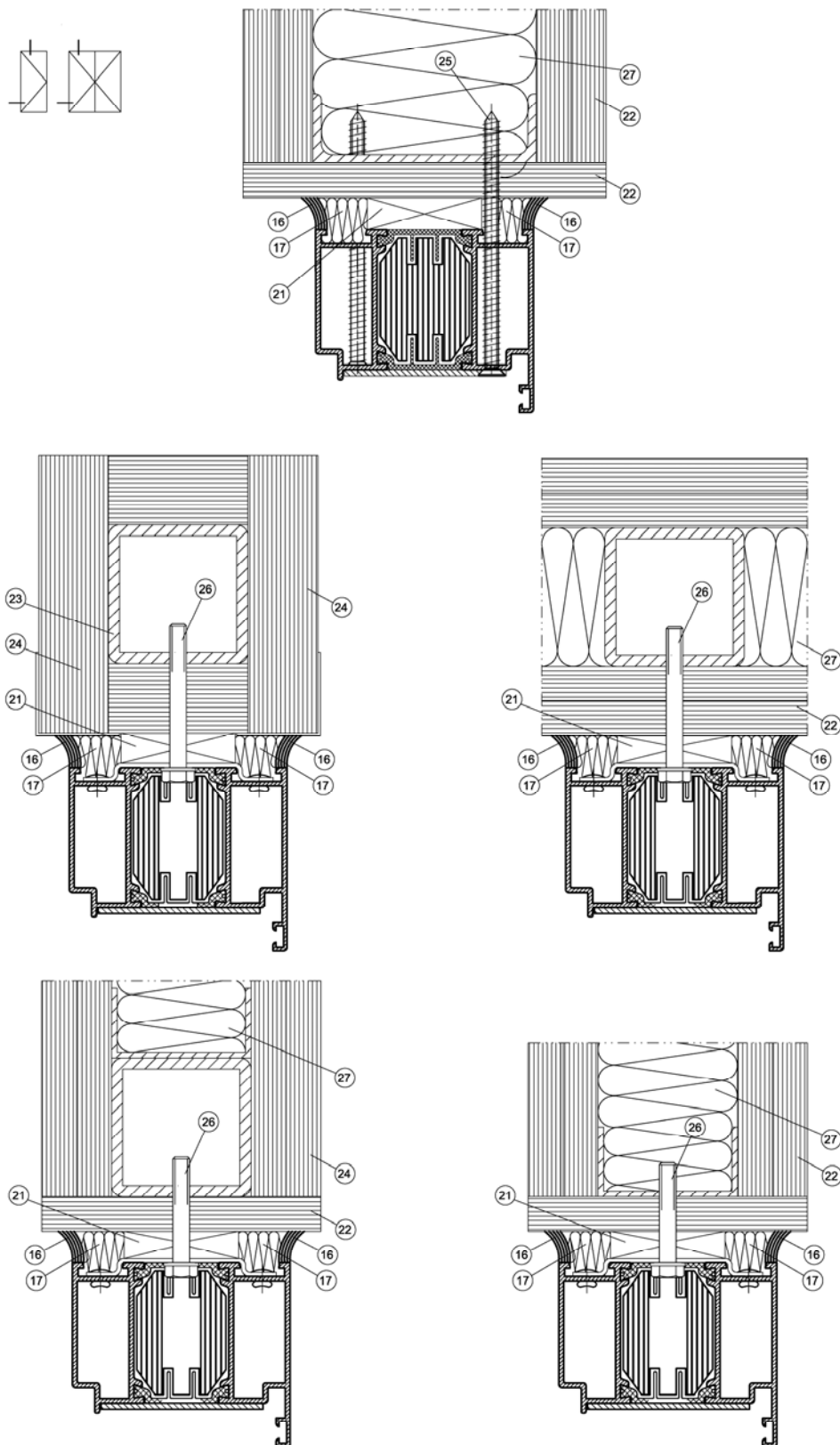


Rys.11.Połączenie segmentów ścian ognioodpornych (rysunek obowiązuje dla wszystkich klas odporności ogniowej):

- a) połączenie skręcane,
- b) połączenie dylatacyjne

5.2. Montaż drzwi i ścian ognioodpornych ALUPROF MB -78 EI w lekkich ścianach działowych o konstrukcji szkieletowej

- w przypadku ościeżnic montowanych w ścianach działowych o konstrukcji szkieletowej, np. z kształtowników stalowych z rdzeniem z wełny mineralnej i płaszczem z ognioodpornych płyt gipsowo kartonowych, opisanych w pkt.4.1 ppkt. A i B, należy sprawdzić budowę ściany, rodzaj materiałów i minimalną grubość ściany,
- schematy przykładowych konstrukcji ścian szkieletowych i sposób połączenia z nimi konstrukcji drzwi lub ścian ognioodpornych przedstawiono na rys. 12,
- ościeżnicę drzwi ognioodpornych i ramy ścian ognioodpornych należy mocować do ścian szkieletowych śrubami lub wkrętami stalowymi minimum $\varnothing 5$ mm lub M 5, w rozstawienie nie większym niż 600 mm, a ich odległość od naroży ościeżnicy nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys. 7 a, b, c, d, e,
- w przypadku ścian ognioodpornych klasy EI 60 odległość punktów mocowania od słupów ścian nie powinna być większa niż 200 mm, zgodnie z rys. 7 d, e,
- uszczelnienia szczeliny pomiędzy ościeżem otworu budowlanego a ościeżnicą drzwi lub ramą ściany należy dokonać w sposób opisany w pkt.5.1.1.



Rys.12. Warianty uszczelnienia połączenia ościeżnic i ram montowanych w ścianach szkieletowych z okładziną z płyt kartonowo-gipsowych

5.3. Montaż drzwi i ścian ognioodpornych ALUPROF MB -78EI w systemowych ścianach ALUPROF MB- 78EI i MB- 118EI

Systemowe, przeszklone ściany Aluprof MB - 78 EI lub ALUPROF MB 118 EI pełniące funkcję ściany osadcząj dla drzwi i ścian ognioodpornych systemu ALUPROF MB 78 EI zbudowane są w identyczny sposób jak to opisano w pkt.3. W ścianach tych mogą być osadzone :

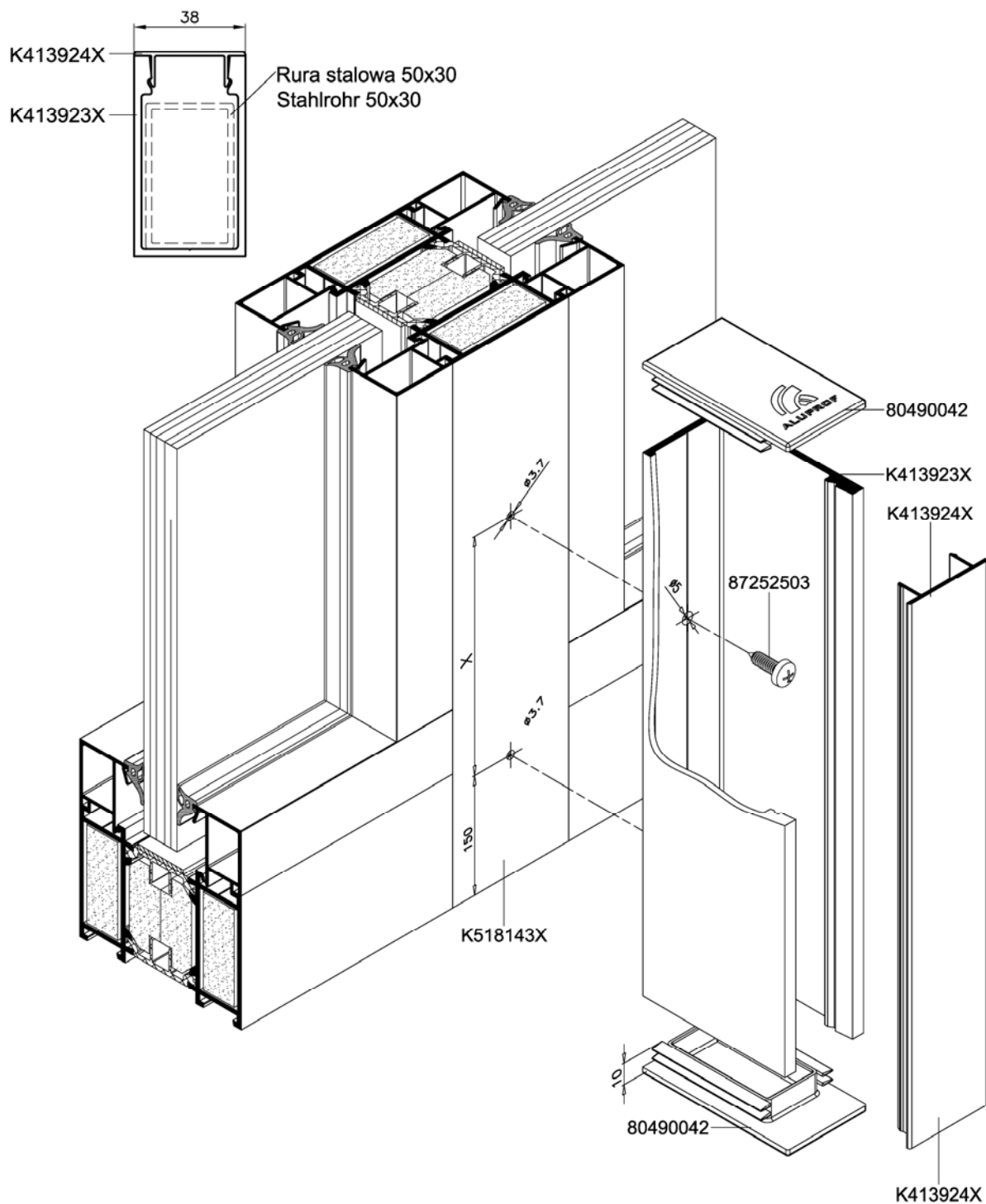
- drzwi ognioodporne klas od EI 15 do EI 60, bez i z naświetlami i doświetlami,
- a w przypadku ścian ognioodpornych:
- w ścianie osadcząj systemu ALUPROF MB78 EI 60 mogą być osadzone tylko ściany klas od EI15 do EI 30,
 - w ścianie osadcząj systemu ALUPROF MB 118 EI mogą być osadzone ściany wszystkich klas odporności ogniowej ,
 - w zależności od wyników obliczeń statycznych, klas odporności ogniowej i wysokości ścian niezbędne jest usztywnienie słupów ram profilem wzmacniającym K 413923 X+ K 413923 X na całej wysokości ściany w sposób pokazany na rys. 13 oraz zgodnie z tablicą 1

Tablica 1.

Zasady i wymagania usztywnienia słupów ścian ognioodpornych

Klasa odporności ogniowej	Wysokość ściany [mm]	Maksymalny rozstaw wkrętów X [mm]	Posadowienie usztywnienia i warunki stosowania		
			Jednostronne	dwustronne	z dodatkowym profilem stalowym
EI 30	do 3599	400	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	
	3600 - 4800	300	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych
EI 60	Do 3399	400	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	
	3400 - 4000	400	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych
	4001 - 5160	250	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych

USZTYWNIENIE ALTERNATYWNE

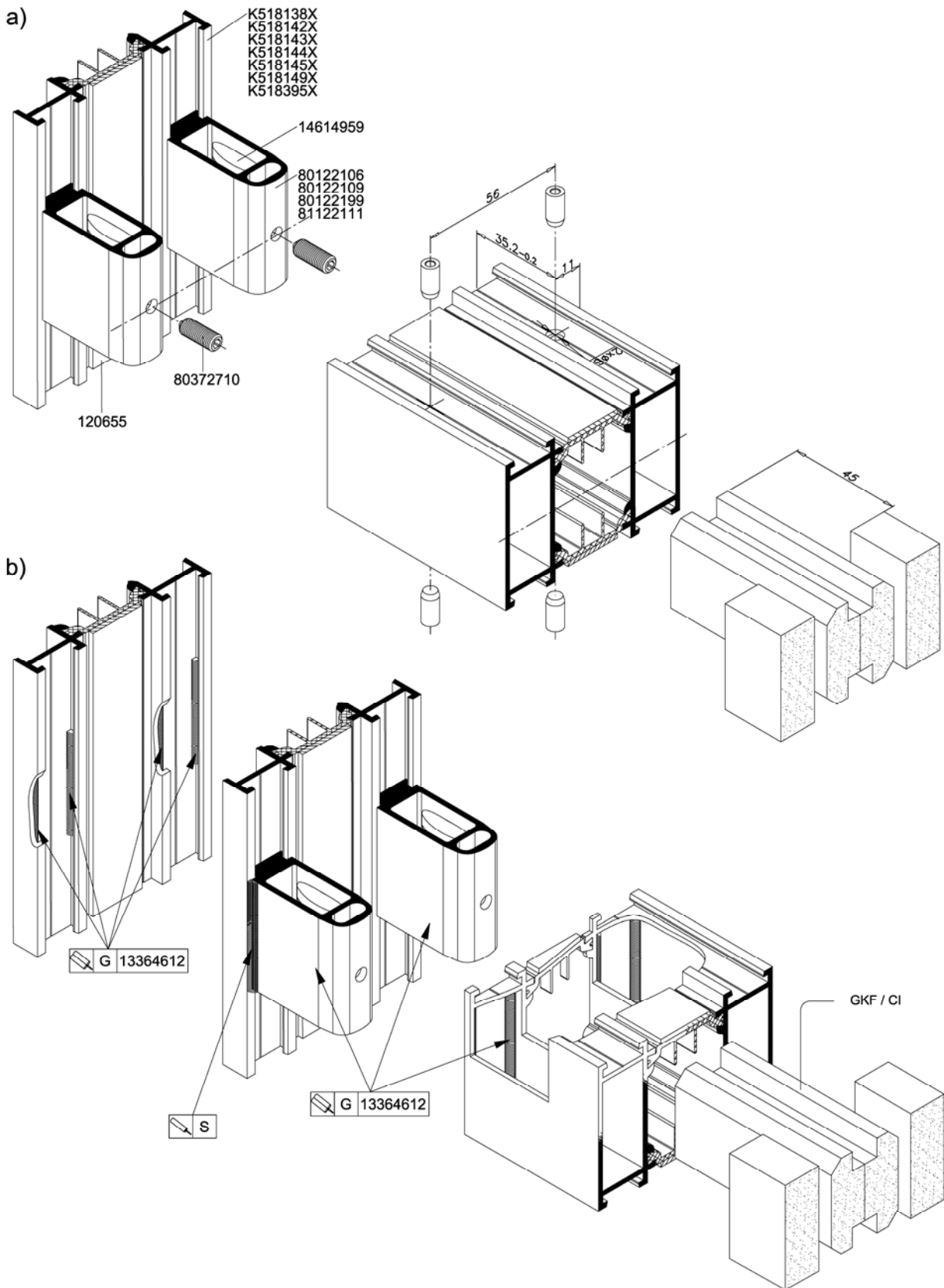
**Rys.13. Montaż wzmocnienia słupka wysokiej ściany ognioodpornej.**

5.4. Montaż drzwi i ścian ognioodpornych ALUPROF MB -78EI dostarczonych do montażu w elementach

W wielu przypadkach, ściany ognioodporne lub drzwi o wspólnej konstrukcji z naświetlami i doświetlami nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące wymiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca montażu. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym aby montaż rusztu na placu budowy ograniczył się do wykonania połączeń typu „T” za pomocą systemowych łączników np. nr katalogowy 80122106 lub 80122109 lub 80122111 w sposób przedstawiony na rys.14.

Należy przestrzegać bezwzględnie następujących zaleceń:

- skrzydła drzwi muszą być całkowicie wytworzone, złożone i wyposażone z zakładu produkcyjnym (dopuszcza się na czas transportu demontaż tych elementów okuć lub mechanizmów, które mogłyby ulec uszkodzeniu takich jak klamki, pochwyt, samozamykacze, dźwignie przeciwpaniczne itp. ale otwory do ich zamocowania muszą być przygotowane w zakładzie produkcyjnym),
- elementy słupków i rygli oraz przewiązek przygotowane są przez zakład produkcyjny (długość, kąty zacięć, otwory do instalacji elementów połączenia typu „T”,
- na każdym elemencie powinny być zamocowane łączniki ościeżnicowe nr katalogowy 80322073 lub łączniki ościeżnicowe z kotwą nr katalogowy 80322086 w ilości i w rozstawach zgodnych z pkt. 4.2.3. oraz w łącznik oszklenia nr katalogowy 803 22074 i kątowniki szklenia (o numerach katalogowych: 80322103- 80322109 lub 80322128 lub 80322159- 80322160) o wymiarach dostosowanych do grubości szyb, zgodnie z rys. nr 29 lub 31,
- Skręcenie elementów doświetli z ościeżnicą drzwi lub skręcenie segmentów ścian w przypadku gdy dostarczone są jako oddzielne ramy, powinno być zgodne z pkt. 5.4
- Przy wykonaniu połączeń typu „T” do obowiązków montażysty należy:
 - sprawdzenie zamocowania lub zamocowanie łączników typu „T”,
 - wypełnienie masą ogniochronną komory łączników „T” do ok.1/3 objętości ich objętości,
 - pokrycie powierzchni łączników „T” klejem,
 - wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiedniej długości
 - zakołkowanie połączenia kołkami nr katalogowy 80376015,
- dalsze czynności instalacji przegrody w otworze budowlanym należy realizować zgodnie z pkt 5 ; 5.1.2.



Rys.14. Połączenia typu "T" rygli, przewiązek i słupków

a) mocowanie elementów łącznych,

b) uszczelnienie masami ognioodpornymi i klejami

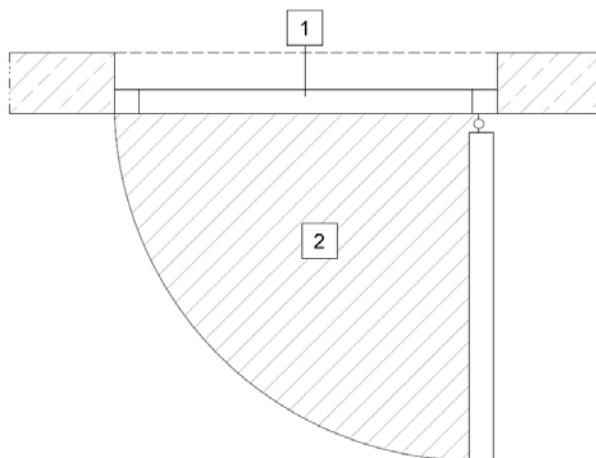
5.5. Luzy

5.5.1. Luz między skrzydłem drzwiowym a podłogą

Maksymalny dopuszczalny luz pomiędzy skrzydłem drzwiowym w stanie zamkniętym a podłogą powinien być zachowany na całej szerokości skrzydła (skrzydeł) .

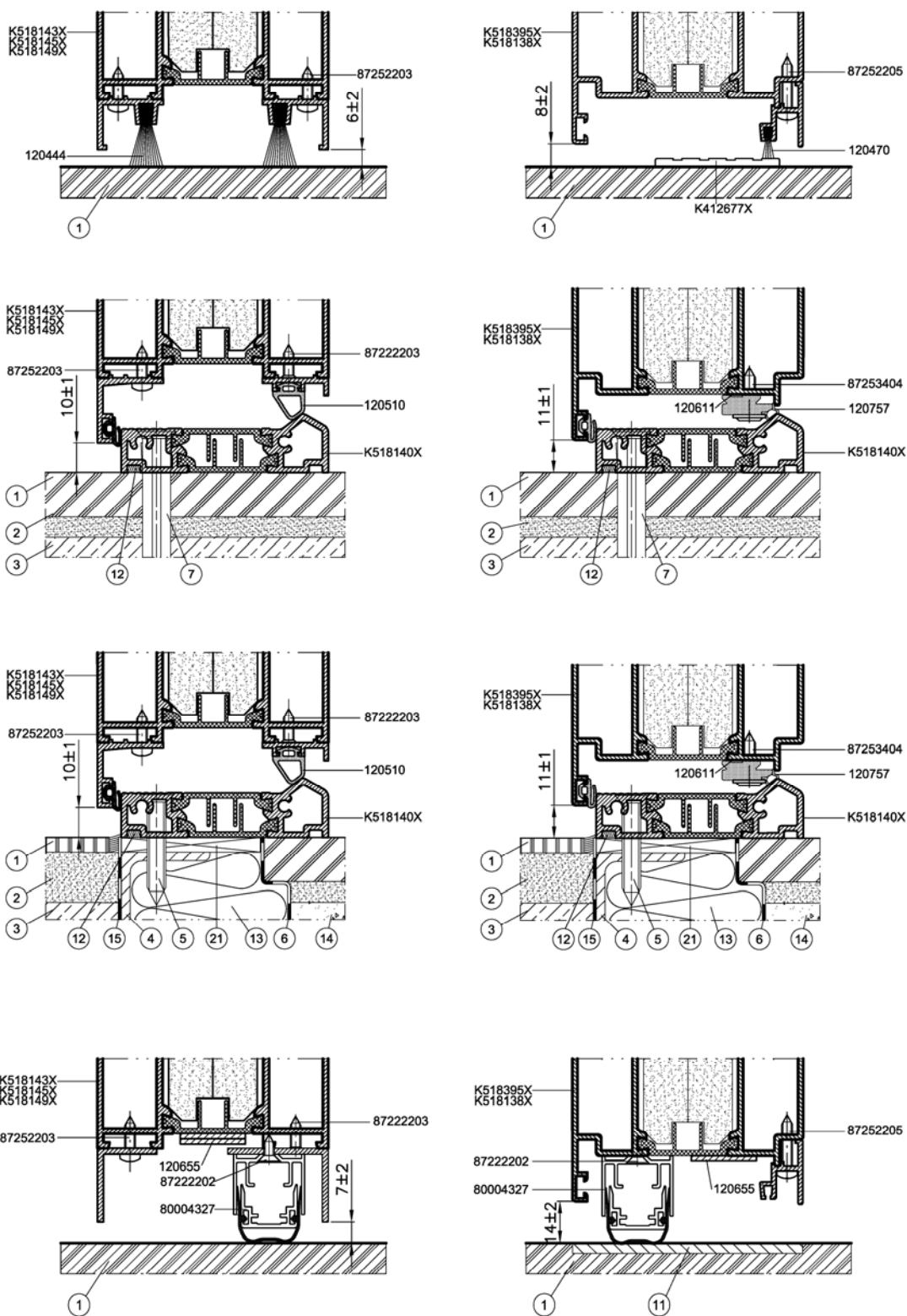
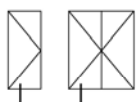
Aby zapobiec ocieraniu skrzydła o podłogę ,wykończenie podłogi musi zostać wykonane z uwzględnieniem kierunku otwierania drzwi wskazanym w projekcie technicznym budynku , tak aby został zachowany maksymalny dopuszczalny luz podany w pkt. 5.5.3 oraz na rys.16.

Podłoga powinna zostać wykonana i wypoziomowana w taki sposób aby maksymalna różnica pomiędzy najniższym punktem podłogi pod zamkniętymi skrzydłami (rys.15 - pole 1) a najwyższym punktem pod drzwiami otwartymi (rys.15 - pole 2) nie przekraczała wartości maksymalnego dopuszczalnego luzu pomniejszonego o 2 mm.



Rys. 15.Sposób kontroli wypoziomowania posadzki

Poniżej , na rys.16 przedstawiono wielkości dopuszczalnych luzów pomiędzy skrzydłem a posadzką dla różnych wariantów uszczelnienia dolnego przymyku drzwi.



Rys.16. Warianty uszczelnienia dolnego przylimitu drzwi – luz pomiędzy podłogą a skrzydłem (rysunek dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej)

5.5.2. Luz między ościeżnicą a ścianą

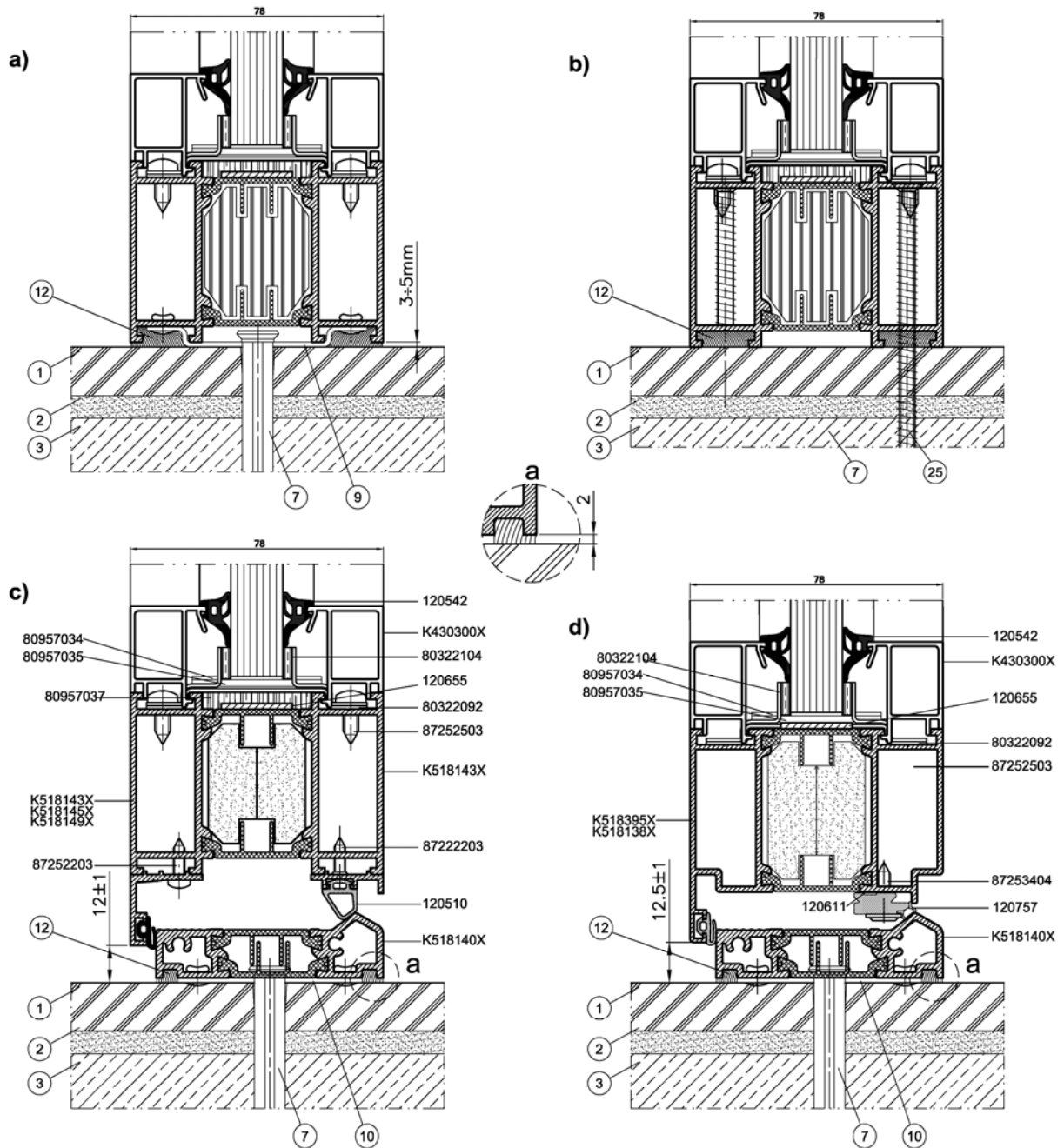
Ościeżnice drzwi mogą być wykonywane jako trójelementowe (2 słupki boczne i rygiel górny)) lub czteroelementowe (2 słupki i 2 rygle dolny i górny ,np. okno techniczne). W przypadku każdego typu ościeżnicy luz pomiędzy słupkiem bocznym ościeżnicy a ościeżem powinien wynosić 10 – 25 mm na każdą stronę (zgodnie z rys.1) . W przypadku ościeżnicy trójelementowej luz pomiędzy ościeżem a górnym ryglem ościeżnicy powinien wynosić 10- 25 mm, a w przypadku ościeżnicy czteroelementowej górny luz powinien wynosić 10 – 25 mm (zgodnie z rys.1)

5.5.3.Luz połączenia przypodłogowego progu drzwi lub ramy ściany

W przypadku okien technicznych lub ram ścian , luz przypodłogowy powinien wynosić:

- 3 – 5 mm – zgodnie z rys. 17 a - gdy kształtownik mocowany jest do podłogi poprzez element o nr katalogowym 80322073,
- 0 mm - zgodnie z rys. 17 b gdy kształtownik zamocowany jest do podłogi stalowymi wkrętami do betonu

W przypadku drzwi z kształtownikiem progu o nr katalogowym K 518140x luz pomiędzy podłogą a progami nie powinien być większy niż 2 mm zgodnie z rys.17 c i d.



Rys. 17. Luzy połączenia przypodłogowego
a , b) okna technicznego lub ramy ściany,
c , d) progu drzwi

5.5.3. Luzy obwodowe między skrzydłem a ościeżnicą drzwi i pomiędzy skrzydłami

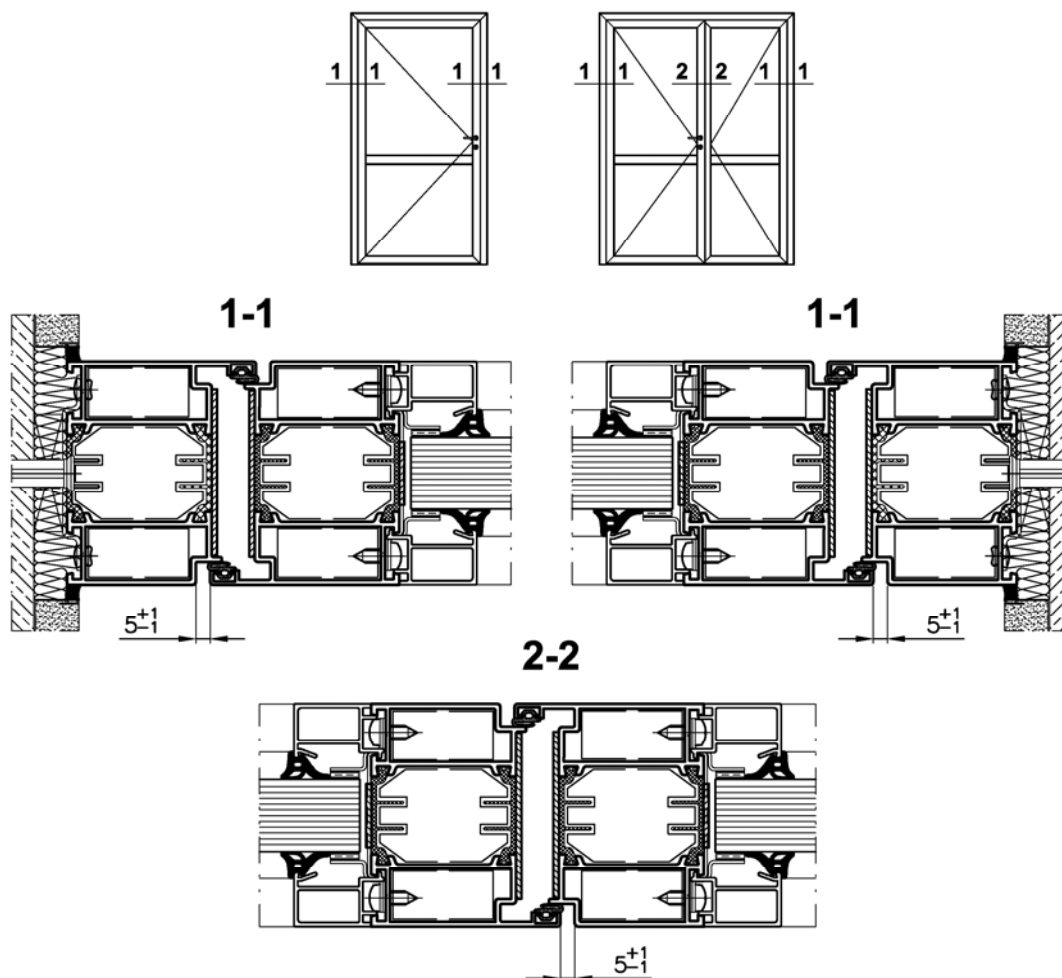
Zgodnie z dokumentacją techniczną ALUPROF oraz rys.18 ,19 i tablicą 2, maksymalne dopuszczalne luzy wynoszą :

Tablica 2

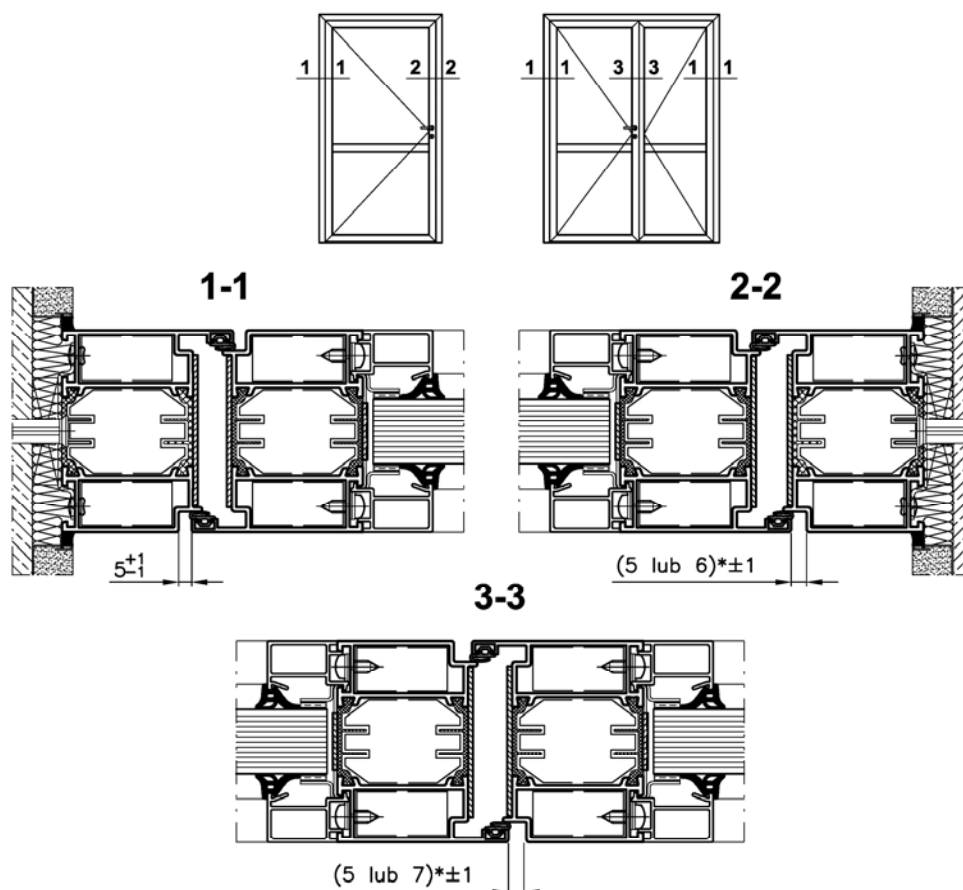
Maksymalne, dopuszczalne luzy w konstrukcjach drzwi ognioodpornych

Maksymalne dopuszczalne luzy w konstrukcjach drzwi		
Miejsce pomiaru luzów	z zamknięciami standardowymi	z zamknięciami do drzwi awaryjnych i przeciwpanicznych
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą - złożenie górne	5 ± 1 mm	5 ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą (pion z zawiasami)	5 ± 1 mm	5 ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą (pion z zamkiem)	5 ± 1 mm	(5 lub 6 mm)* ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłami drzwi dwuskrzydłowych	5 ± 1 mm	(5 lub 7 mm)* ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłogą	Wg. pkt. 5.5.1 i rys.16	Wg. pkt. 5.5.1. i rys.16

* zgodnie z dokumentem 14-001124-PR01 PB-C01-03 de-03 – zdolność do zwolnienia



Rys.18. Konstrukcje drzwi ze standardowymi zamknięciami – dopuszczalne wymiary luzów



- zgodnie z dokumentem 14-001124- PR01-C01-03-de-03-„Zdolność do zwolnienia”

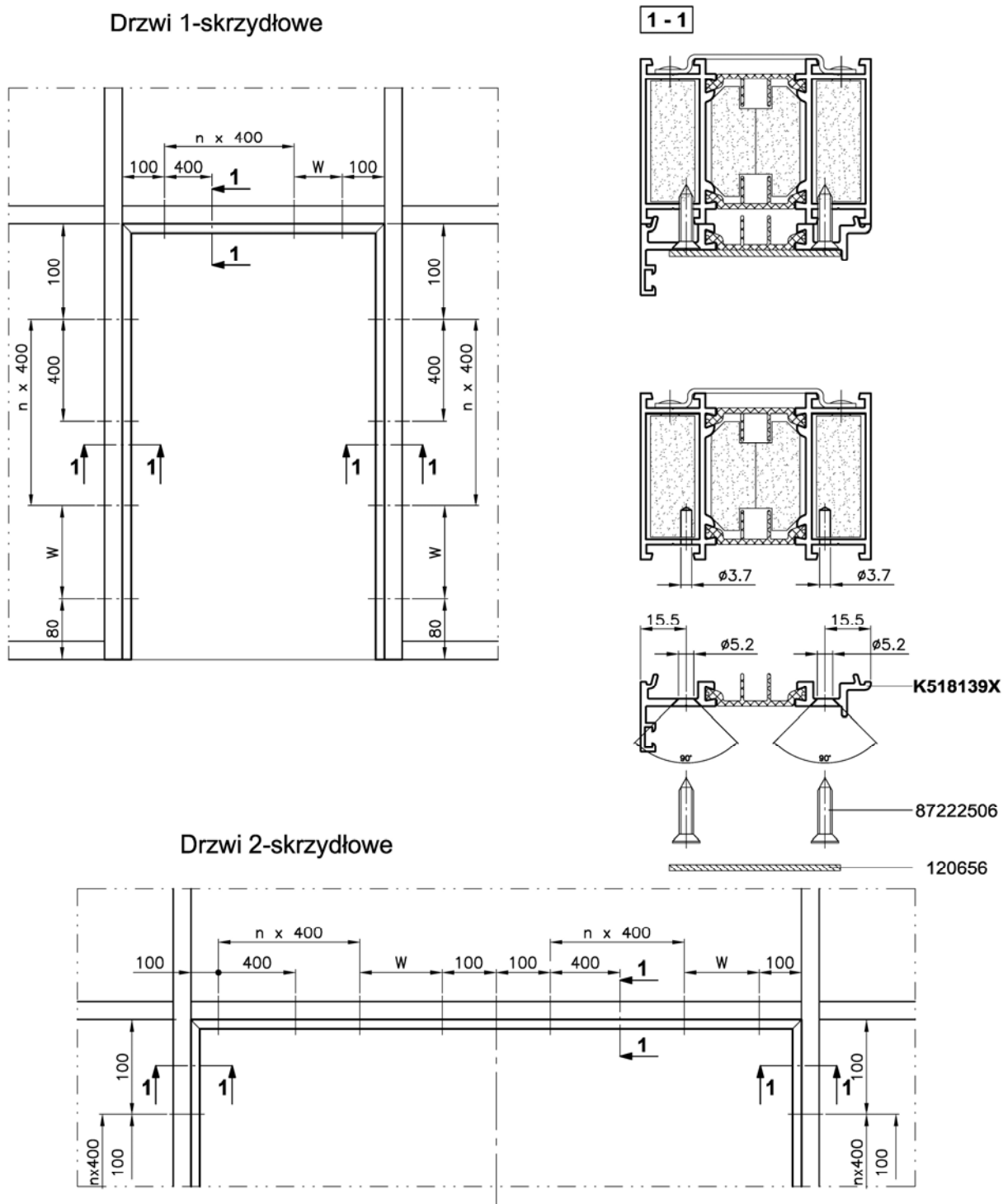
Rys. 19. Konstrukcje drzwi ze standardowymi zamknięciami awaryjnymi i przeciwpanicznymi – dopuszczalne wymiary luzów

6. Montaż uzupełniających elementów konstrukcji drzwi i ram

W przypadku dostawy drzwi lub ścian w elementach z powodu ich znacznych rozmiarów lub np. z powodu wąskich i niskich dróg transportowych zachodzi konieczność zespolenia ich w całość na placu budowy. Dotyczy to następujących dodatkowych czynności i operacji montażowych, wymienionych w rozdziałach 6.1 do 6.4.2.

6.1. Wykształtowanie górnego i bocznych przymyków drzwi

W przypadku drzwi jedno i dwuskrzydłowych z naświetlami i doświetlami zachodzi konieczność wykształtowania w otworze przejścia przymyków bocznych i przymyku górnego z zastosowaniem listwy o nr katalogowym K 518139 . Rys.20 przedstawia sposób przygotowania listwy do montażu oraz maksymalne odległości pomiędzy wkrętami mocującymi listwę do słupków i rygli konstrukcji. Na ogół listwa przygotowana jest w warsztacie produkcyjnym , nie mniej w przypadku braku otworów mocujących lub potrzeby wykonania dodatkowego utwierdzenia listwy przymykowej należy zachować podane na rysunku 20 zależności wymiarowe rozstawu i średnic otworów. Po zamocowaniu listwy należy na jej powierzchnię nakleić taśmę pęczniącą nr katalogowy 120656.

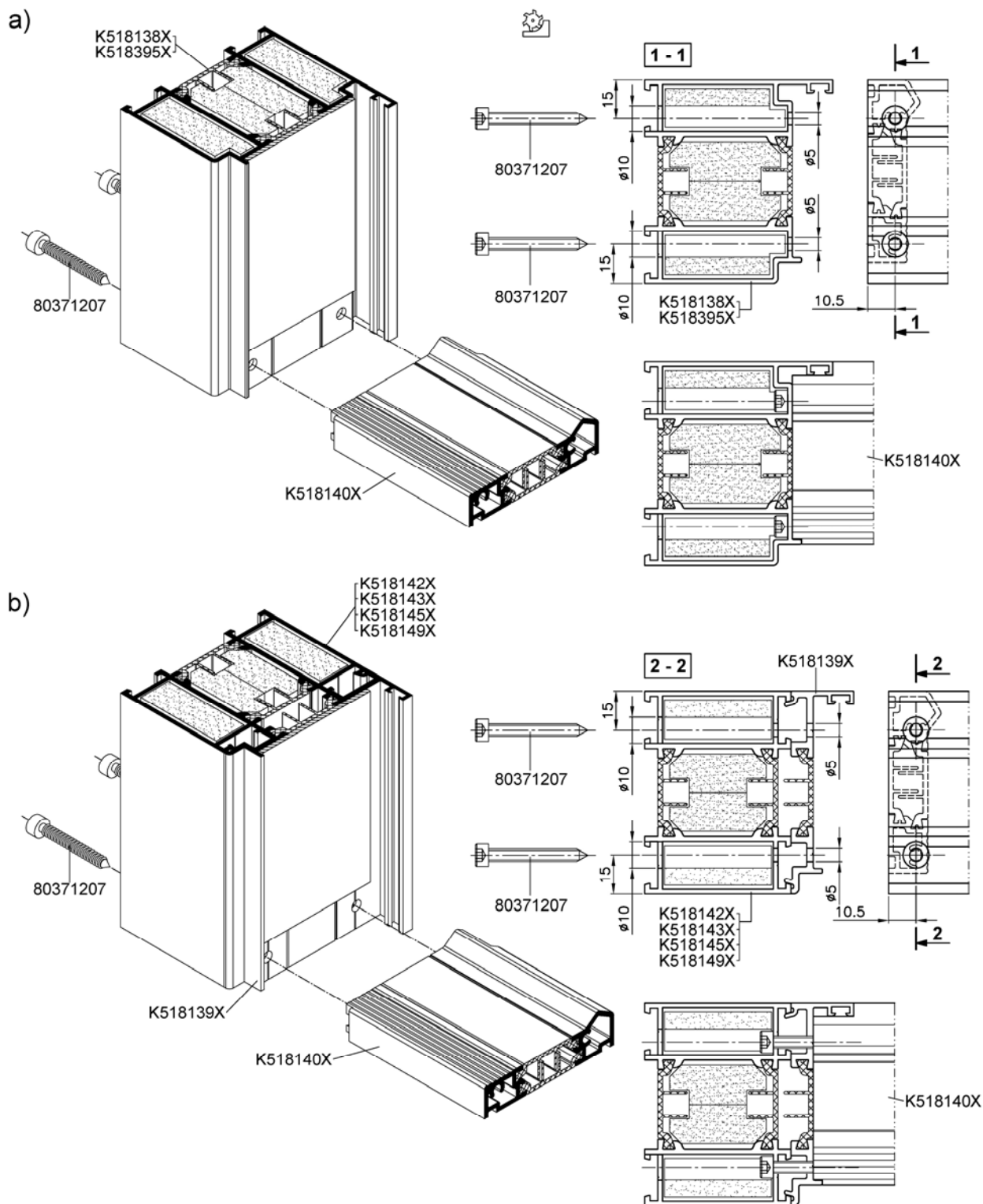


Rys. 20. Montaż listwy przymykowej K518139X

6.2. Uszczelnienie dolnego przemyku w drzwiach z progiem

Rys. 21 przedstawia sposób przygotowania kształtownika progu nr katalogowy K 518140 i jego osadzenie pomiędzy stojakami ościeżnicy drzwi spełniających wymaganie dymoszczelności . Próg

po połączeniu z konstrukcją ramy należy zamocować do podłogi kołkami stalowymi lub wkrętami do betonu w sposób przedstawiony na rys. 17.



Rys. 21. Montaż progu (dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej):

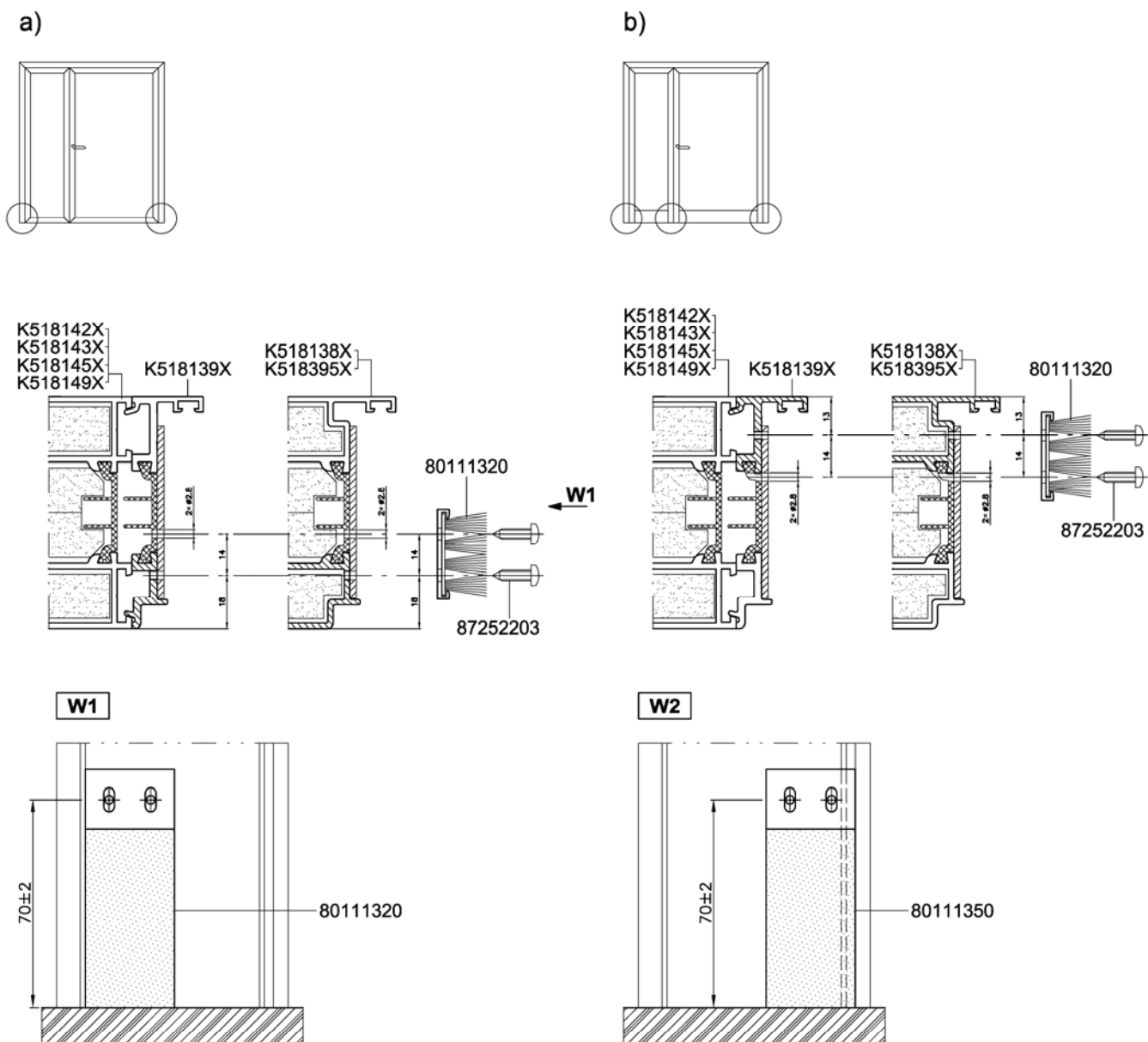
a) w świetle ościeżnic monolitycznych z kształtowników K 518138 X lub K518395X,

b) w świetle ościeżnic złożonych z kształtownika słupka i listwy przymykowej K 518139X

6.3. Uszczelnienie dolnego przylamy w ościeżnicach drzwi dymoszczelnych

W dolnych narożach ościeżnic drzwi wyposażonych w próg lub w automatyczną listwę uszczelniającą należy zamocować płytkę doszczelniającą z uszczelkami szczotkowymi nr katalogowy 80111320 lub 80111350 w miejscach i w sposób przedstawiony :

- na rys.22a gdy uszczelnienie dolnego przylamy realizowane jest za pomocą kształtownika progu nr katalogowy K518149 x i uszczelki nr katalogowy 120 519 lub 120 757
- na rys.22 b gdy uszczelnienie dolnego przylamy realizowane jest za pomocą automatycznej listwy uszczelniającej

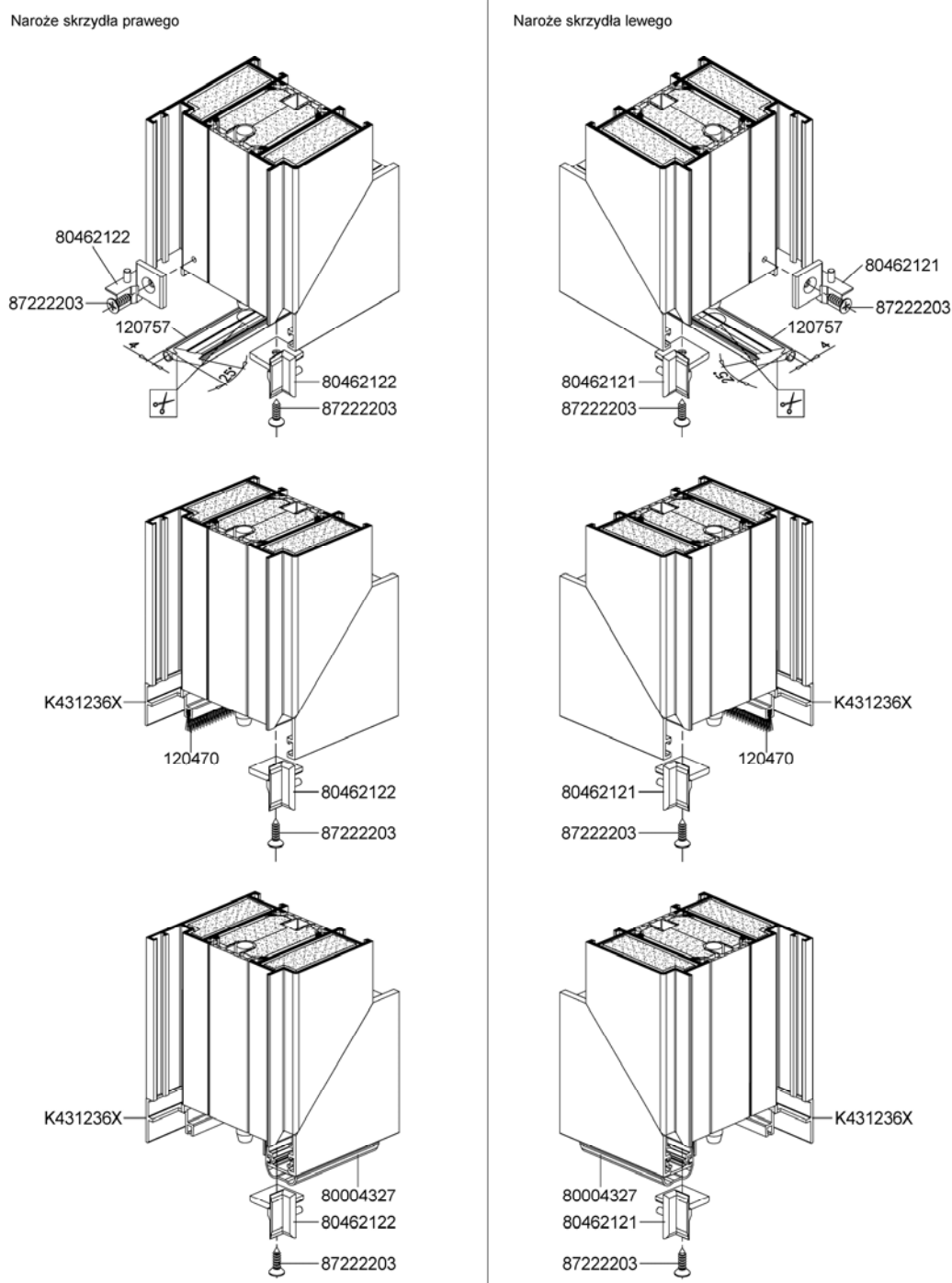


Rys. 22. Schemat montażu uszczelnienia dolnego przylamy drzwi (dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej):

- a) drzwi z progiem,
- b) drzwi z automatyczną listwą doszczelniającą

6.4. Uszczelnienia dolnych naroży skrzydeł drzwiowych**6.4.1. Uszczelnienie naroży skrzydła biernego wykonanego z kształtowników K 518138X lub K518395X**

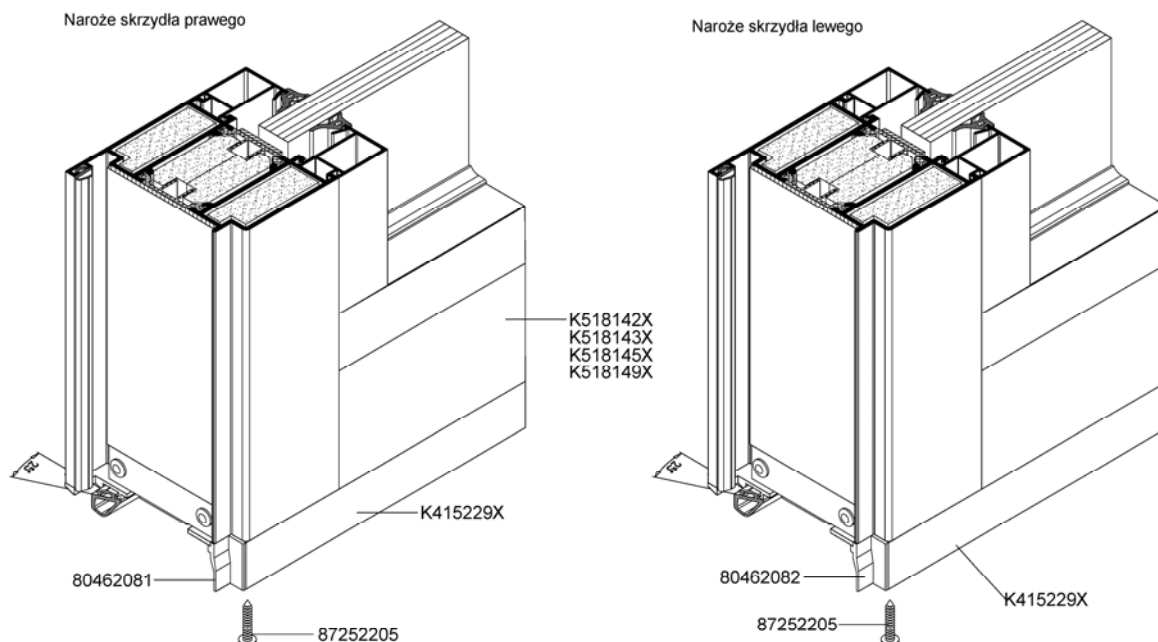
Na rysunku 23 przedstawiony został sposób montażu elementów uszczelnienia naroża dolnego skrzydła drzwiowego biernego wykonanego z kształtowników o nr katalogowym : K 518138X lub K518395X.



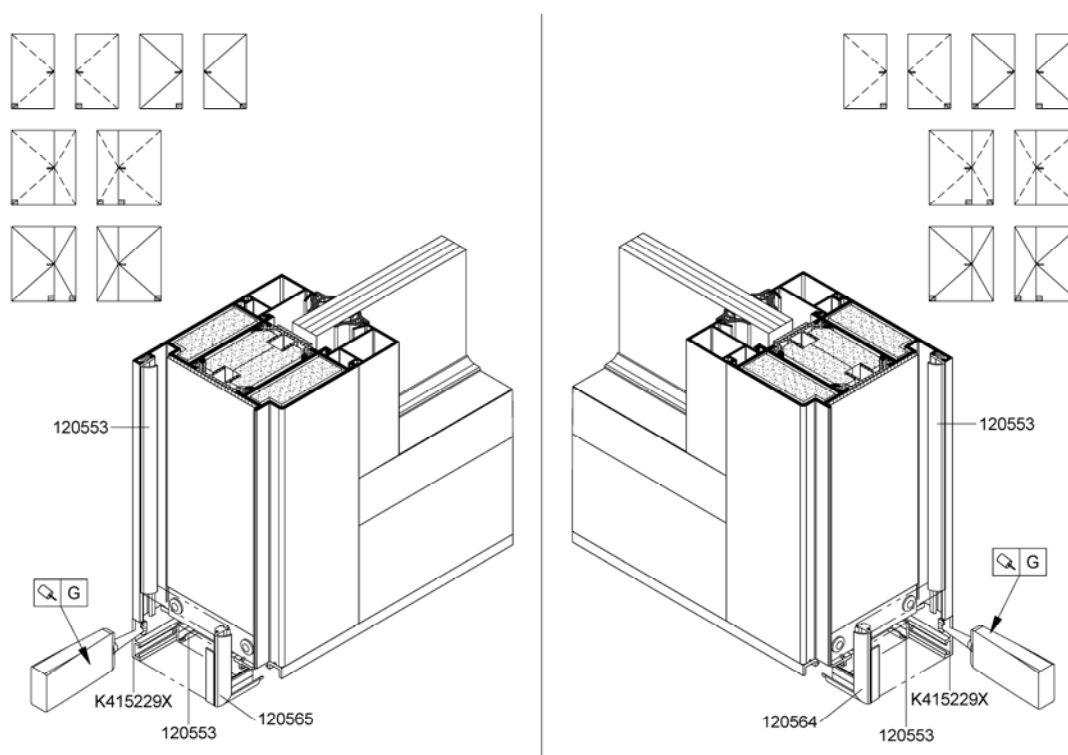
Rys.23. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (wykonanego z kształtownika K518138X lub K518395X na całym obwodzie ramy skrzydła)

6.4.2. Uszczelnienie naroży skrzydła wykonanego z kształtowników przewiązek

Na rys.24 i 25 przedstawiono uszczelnienie naroży w skrzydeł drzwi jedno i dwuskrzydłowych, w którym dolna przewiązka skrzydła wykonana jest z kształtowników o nr katalogowym: K 5118142X lub K 5118143X lub K 5118145X lub K 5118149X.



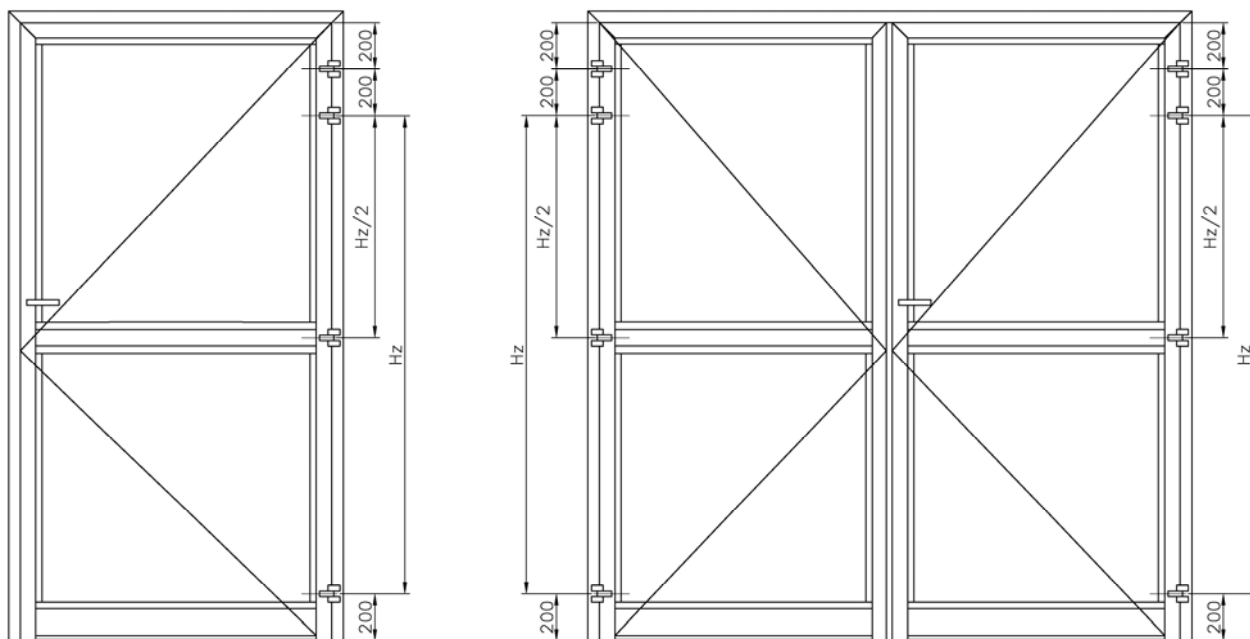
Rys.24. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (dolny rygiel ramy skrzydła wykonany z kształtownika przewiązki)



Rys.25. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła czynnego i biernego (dolny rygiel ramy skrzydła wykonany z kształtownika przewiązki)

6.5. Rozmieszczenie zawiasów drzwi

Na rysunku 26 przedstawiono schemat rozmieszczenia zawiasów drzwiowych – schemat ten obowiązuje dla wszystkich klas odporności ogniowej drzwi. Za dobór ilości zawiasów i ich prawidłowe rozmieszczenie odpowiada producent drzwi- Montażysta po osadzeniu drzwi powinien skontrolować te wymiary. Ponadto, w przypadku wymagania sztywnego osadzenia drzwi stalowymi kołkami, rozmieszczenie zawiasów wskazuje na miejsce osadzenia dodatkowych kołków w odległości 100 ± 5 mm od skrajnego elementu zawiasu, górnego i dolnego.



Rys. 26. Rozmieszczenie zawiasów

7. Szklenie

7.1. Ustalenie nominalnej grubości szyby ognioodpornej

Szyby ognioodporne pojedyncze i w zespoleniu z innymi szybami charakteryzują się znacznymi odchyłkami grubości. Odchyłki grubości zależą od rzeczywistej (nominalnej) grubości szyby. Im grubsza szyba i im wyższa klasa ognioodporności szyby tym większa jest tolerancja jej wymiaru rzeczywistego. Przeciętnie wartość odchyłek waha się w następujących granicach:

± 1 mm dla szyb o odporności ogniowej 15; 20 i 30 min.

± 2 mm dla szyb o odporności ogniowej 60 min .

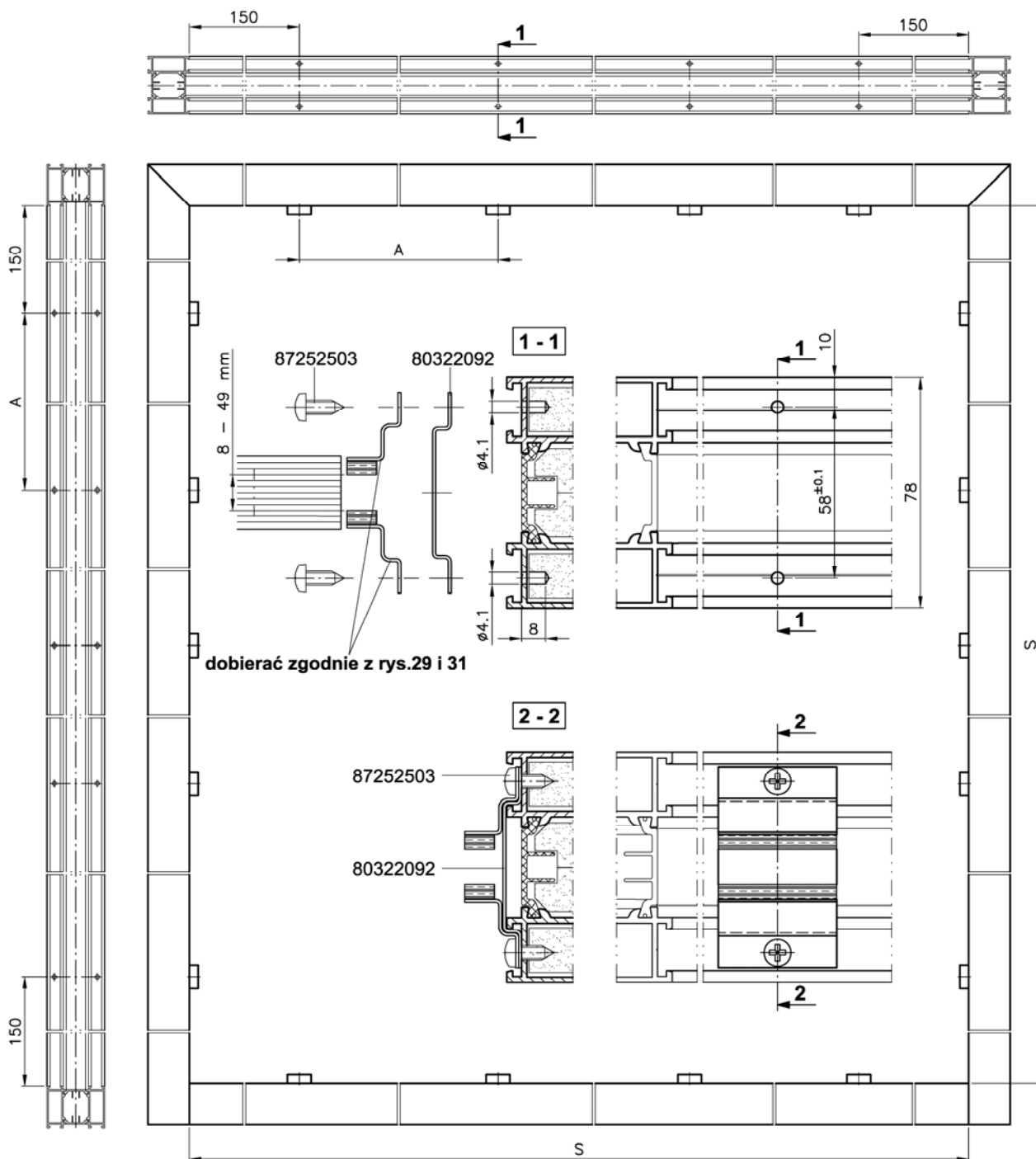
Poszczególne formaty szyb pochodzące z tej samej partii produkcyjnej o tym samym wymiarze nominalnym w rzeczywistości mogą cechować się skrajnymi wymiarami grubości wynikającymi z podanego wyżej pola tolerancji. Mogą również występować w obrębie 1 formatu szyby istotne różnice w grubości, podczas pomiaru wzdłuż krawędzi szyby. Praktyka wykazuje że producent w fazie prefabrykacji drzwi przygotowuje konstrukcje do osadzenia szyb o grubości nominalnej, gdy tymczasem szyby docierające bezpośrednio na plac budowy mogą mieć inną grubość rzeczywistą Dlatego przed przystąpieniem do szklenia montażysta powinien ustalić rzeczywistą, średnią grubość każdej osadzonej szyby poprzez jej pomiary.

Należy , przy pomocy suwmiarki o dokładności pomiarowej 0,01 mm zmierzyć:

- grubość w 4 narożach szyby,
- grubość wzdłuż każdej z krawędzi szyby w następujący sposób
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,2 m w połowie długości,
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,8 m co 1/3 długości krawędzi
 - dla krawędzi powyżej 1,8 m co 1/4 długości krawędzi
- obliczyć średnia arytmetyczną z przeprowadzonych pomiarów.

Rysunek nr 27 przedstawia schemat rozmieszczenia stalowych kątowników mocujących szyby. Maksymalne odległości pomiędzy kątownikami dla konstrukcji ognioodpornej w klasach EI 30 i EI 60 wynoszą 500 mm . Rodzaj i wymiar kątowników uzależniony jest od grubości szyby a zasadę ich doboru przedstawiono na rysunkach 30 i 32.

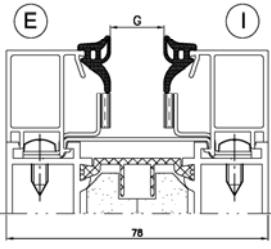




















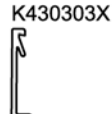







Uszczelki należy dobierać zgodnie z tablicami przedstawionymi na rysunkach 29 lub 31. Zasada doboru przedstawiona na rys.29 jest rozwiązaniem standardowym, natomiast pokazana na rys.31 pozwala na szklenie od wewnątrz konstrukcji okien stałych położonych na wyższych kondygnacjach budynku lub np. ścian na antresolach bez konieczności stawiania rusztowań



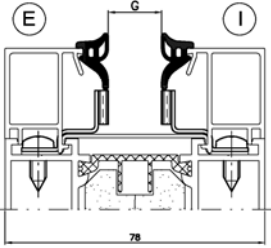
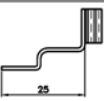
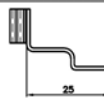
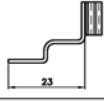
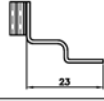
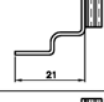
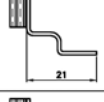
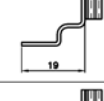
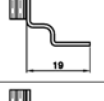
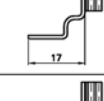
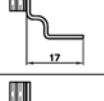
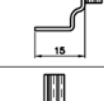
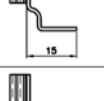
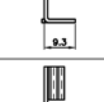
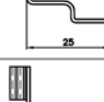
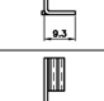

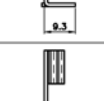
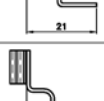
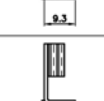
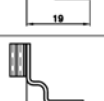
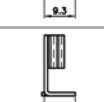
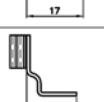
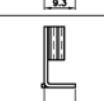
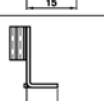

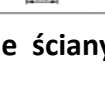
Jeśli $S < 500$ stosować centralnie jeden punkt mocowania wypełnień.

Zakres wymiarów zewnętrznych ścian ogniowych	Klasa odporności ogniowej	Maksymalna odległość pomiędzy elementami mocującymi oszklenie "A"
$700 \leq H \leq 4300$ $600 \leq B \leq 6000$	EI15÷EI60	≤ 500 mm
$700 \leq H \leq 2500$ $600 \leq B \leq 2500$	EI15÷EI30	bez elementów mocujących szkło ≤ 800 mm

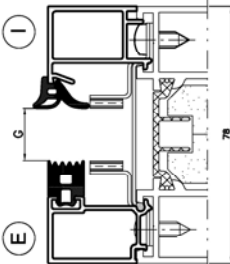
Rys. 27. Zależności wymiarowe rozmieszczenia elementów mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany

	E			I			E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.	
	120542	120541	120540	120540	120541	120542	E	I
								
120449	120451	120452	120452	120451	120449			
								
$8 \leq G \leq 10$		●			●		K430304X 	K430304X 
$10 < G \leq 13$			●	●				
$13 < G \leq 16$	●					●	K430300X 	K430300X 
$16 < G \leq 19$		●			●			
$19 < G \leq 22$			●	●				
$22 < G \leq 25$	●					●	K430301X 	K430301X 
$25 < G \leq 28$		●			●			
$28 < G \leq 31$			●	●				
$31 < G \leq 32$	●					●	K430302X 	K430302X 
$32 < G \leq 34$		●		●			K430303X 	K430304X 
$34 < G \leq 36$		●				●	K430303X 	K430300X 
$36 < G \leq 38$		●			●			
$38 < G \leq 40$		●				●	K430303X 	K430301X 
$40 < G \leq 42$		●			●			
$42 < G \leq 44$		●		●				
$44 < G \leq 45$			●	●				
$47 \leq G \leq 49$		●		●			K430303X 	K430302X 

Rys.28. Dobór uszczelek i listew przyszybowych w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant standardowy)

	Kątowniki szklenia - komplet	
	E	I
$8 \leq G \leq 12$	80322103 	80322103 
$12 < G \leq 16$	80322104 	80322104 
$16 < G \leq 20$	80322105 	80322105 
$20 < G \leq 24$	80322106 	80322106 
$24 < G \leq 28$	80322107 	80322107 
$28 < G \leq 32$	80322108 	80322108 
$32 < G \leq 34$	80322109 	80322103 
$34 < G \leq 36$	80322109 	80322104 
$36 < G \leq 38$	80322109 	80322105 
$38 < G \leq 40$	80322109 	80322106 
$40 < G \leq 42$	80322109 	80322107 
$42 < G \leq 45$	80322109 	80322108 
$47 \leq G \leq 49$	80322109 	80322128 

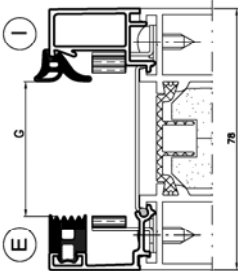
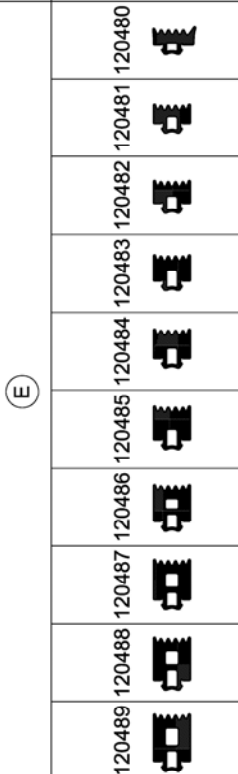
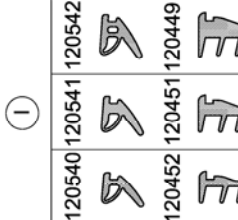
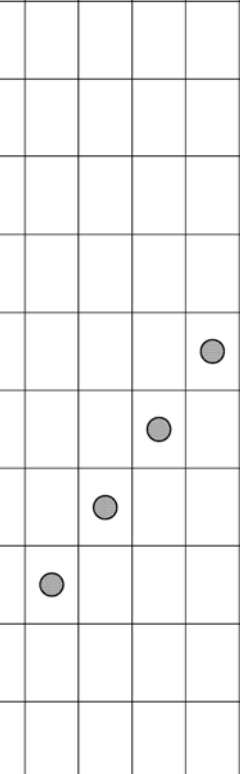
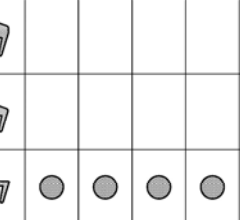
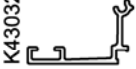
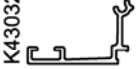
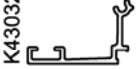
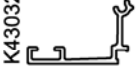
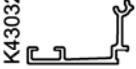
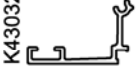
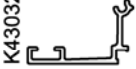
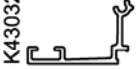
Rys.29. Dobór kątowników mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariorit standardowy)

	E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.																	
			E			I			E					I				
10 ≤ G < 11	120489	120488	120487	120486	120485	120484	120483	120482	120481	120480	120540	120541	120542	120452	120451	120449	K430328X	K430304X
11 ≤ G < 12	●	●												●	●	●		
12 ≤ G < 13			●															
13 ≤ G < 14				●														
14 ≤ G < 15		●																
15 ≤ G < 16			●															
16 ≤ G < 17				●														
17 ≤ G < 18					●													
18 ≤ G < 19						●												
19 ≤ G < 20							●											
20 ≤ G < 21								●						●	●			
21 ≤ G < 22																		
22 ≤ G < 23																		
23 ≤ G < 24																		
24 ≤ G < 25																		
25 ≤ G < 26																		

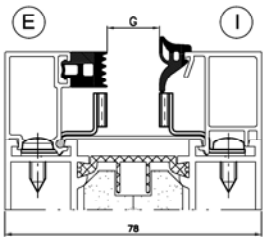


























Rys.30 a. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach ,eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.	I		E										I	E	
	120540	120541	120542	120489	120488	120487	120486	120485	120484	120483	120482	120481			120480
	●	●	●												

Rys.30 b. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

	E		I		E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.
					
$41 \leq G < 42$					 K430327X
$42 \leq G < 43$					 K430327X
$43 \leq G < 44$					 K430327X
$44 \leq G < 45$					 K430327X
$45 \leq G < 46$					 K430327X
$46 \leq G < 47$					 K430327X
$47 \leq G < 48$					 K430327X
$48 \leq G \leq 49$					 K430327X

Rys.30 c. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcjach zewnętrznych na wyższych kondygnacjach , eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

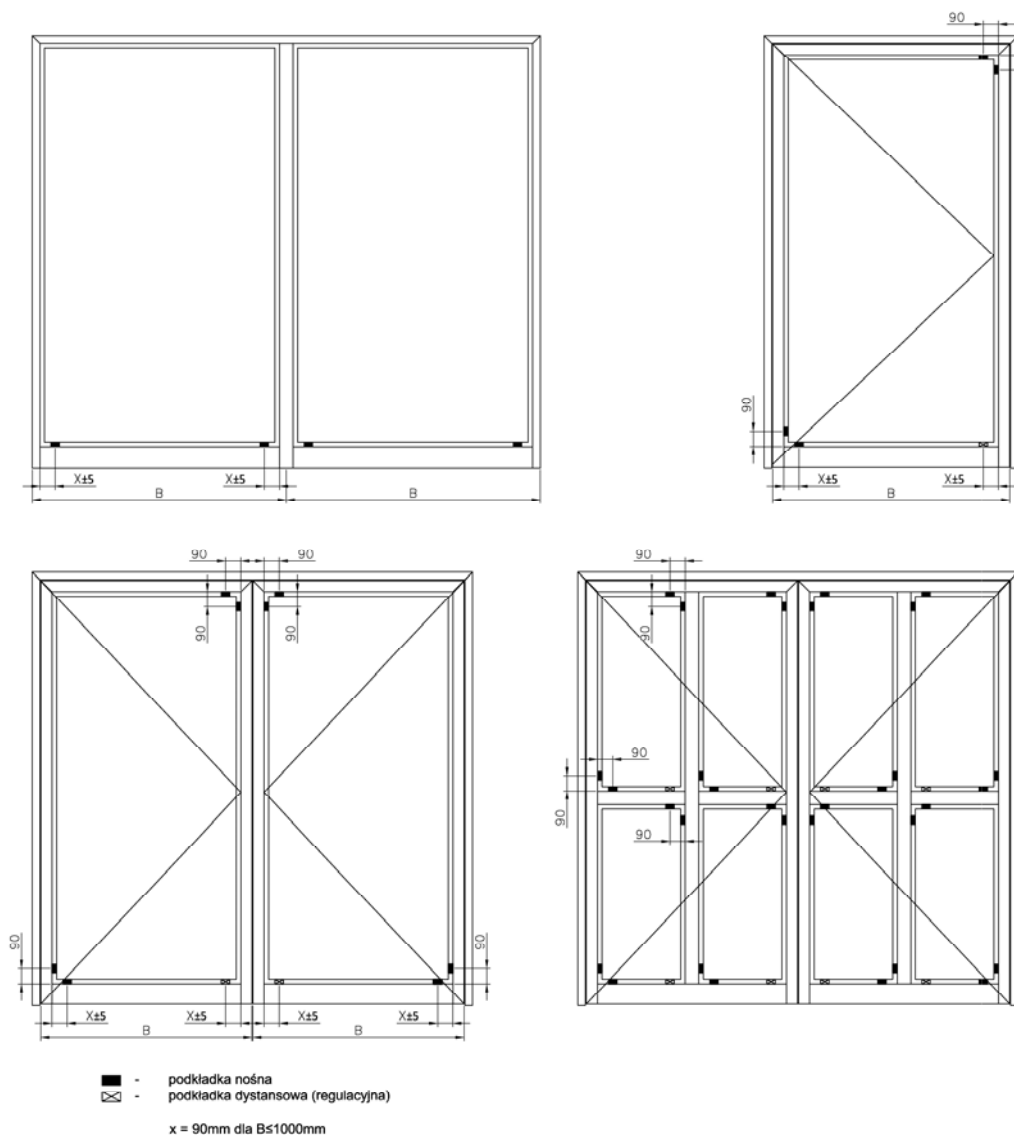
	Kątowniki szklenia - komplet	
	E	I
$10 \leq G \leq 13$	80322104 	80322103 
$13 < G \leq 16$	80322104 	80322104 
$16 < G \leq 19$	80322106 	80322104 
$19 < G \leq 22$	80322106 	80322106 
$22 < G \leq 25$	80322106 	80322107 
$25 < G \leq 28$	80322107 	80322107 
$28 < G \leq 31$	80322106 	80322128 
$31 < G \leq 34$	80322107 	80322128 
$34 < G \leq 37$	80322160 	80322107 
$37 < G \leq 40$	80322159 	80322107 
$40 < G \leq 43$	80322160 	80322128 
$43 < G \leq 46$	80322128 	80322128 
$46 \leq G \leq 49$	80322109 	80322128 

Rys. 31. Dobór kątowników mocujących szybę w ramie skrzydła lub ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach ,eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

7.2. Wypieranie skrzydła drzwi

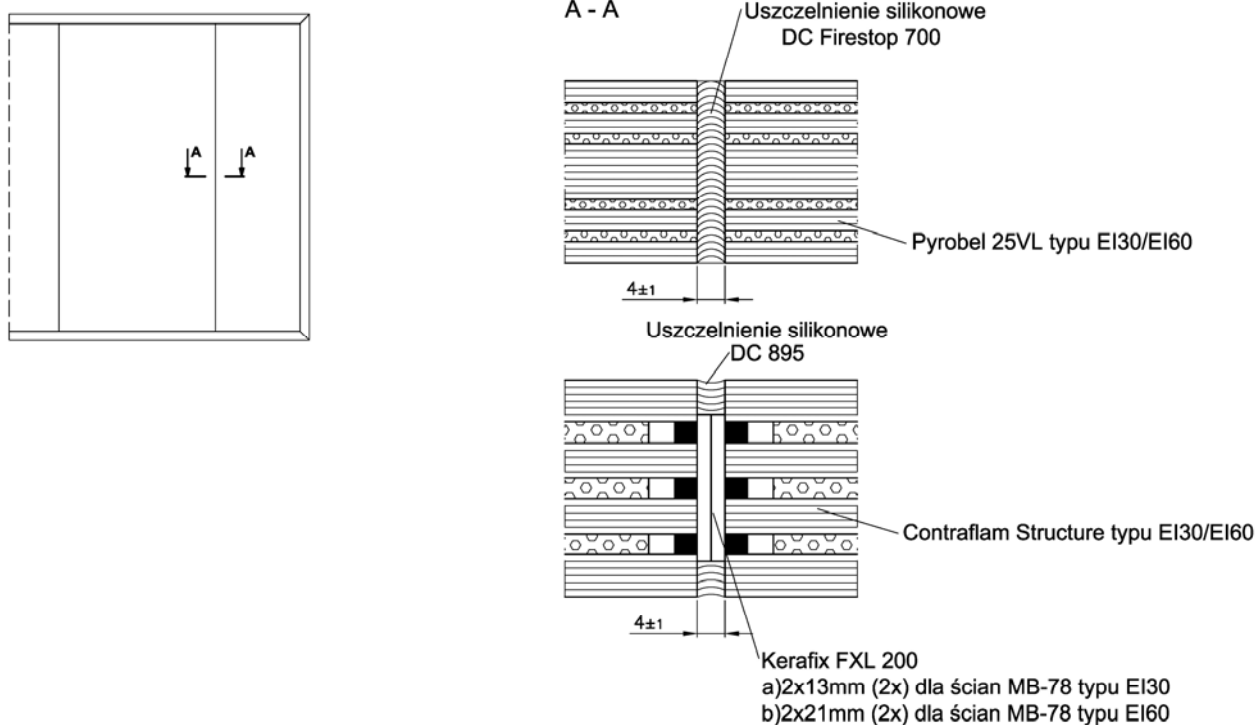
Prawidłowe wyparcie skrzydła jest bardzo ważną czynnością podczas montażu ponieważ szyba poprzez zamontowane klocki powoduje usztywnienie konstrukcji, a zabieg wyparcia zapewnia prawidłowy, prostokątny kształt i prawidłową pracę skrzydeł drzwiowych.

Do wypierania skrzydła drzwiowego należy używać klocków drewnianych twardych, najlepiej bukowych o grubości do 5 mm. Mocowanie następuje tak jak to przedstawiono na rys. 32 i należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków - w skrzydłach klocki zawsze podkładane są po stronie zawiasów w dolnym narożu oraz w górnym narożniku po stronie klamki, w szczelinie pomiędzy szybą a profilem skrzydła. Jeżeli mamy do czynienia ze skrzydłem z podziałem poziomym, postępujemy tak samo dla każdej szyby. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon nr katalogowy 14614967.



Rys.32. Wypieranie szyb w ramach skrzydeł drzwiowych i ramach ścian .Zasady rozmieszczenia podkładek podszybowych

Na rys.33 przedstawiono sposób uszczelnienia złącza pomiędzy sąsiednimi segmentami szklanymi w konstrukcjach ognioodpornych



Rys. 33. Uszczelnienie sąsiednich szklanych segmentów ścian ognioodpornych typu EI30 i EI60 (Ściany bezsłupkowe)

8. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ościeżnicy/ramy : równoległość, prostokątność elementów konstrukcji
- prawidłowość zamocowania drzwi lub ściany w tym prawidłowość wypełnienia szczelin pomiędzy ościeżnicą /ramą a ościeżem otworu budowlanego,
- prawidłowość działania zamka (zapadki i rygla),
- prawidłowość działania wyposażenia drzwi (samozamykacz ,uszczelka opadająca, kontrola dostępu, wyposażenie zamknięć drzwi ewakuacyjnych),
- prawidłowość osadzenia szyb,
- prawidłowości do samozamykania się drzwi,
- sprawdzenie minimalnej siły niezbędnej do otwarcia drzwi,
- oznakowanie drzwi zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem B lub znakiem CE

9. Konserwacja i czyszczenie konstrukcji aluminiowo- szklanych

9.1. Konserwacja i czyszczenie szkła elewacyjnego

Szkło jest z natury twarde, odporne i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość, przejrzystość i blask na wiele lat

9.1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone. Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takie jak powłoki ochronne na aluminium, materiał uszczelek, środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć naklejki i korkowe przekładki.
- należy natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie).
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie spłukać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzeć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia i ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. posługując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyletką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność, szczególnie w przypadku czyszczenia różnych rodzajów szkła powlekanego),
- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą a z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku przeznaczonego do mycia szyb
- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

9.1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

9.1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na

działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykłe było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi sześć miesięcy.

9.1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki.

Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

9.1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie taflę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

9.1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą,
- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

9.2. Konserwacja powłok na kształtownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno- atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

9.2.1 Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb i wyregulowaniu mechanizmów należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – montażysta zobowiązany jest to poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokolarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
- aluminiowe kształtowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25⁰ C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
- powierzchnie kształtowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni
- dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w rozdz. 9.2.2 – 9.2.4.

9.2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym

natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych ,o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

9.2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo- szklanych

- zaleca się aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką ,
- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C.
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą, zimną wodą.
- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchni poprzez tarcie.
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

9.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń . W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu ,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi , produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych , itp.
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropopochodnych , w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami.
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji
- powierzchnie kształtowników należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką , ponieważ mogą spowodować nieodwracalne

uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształtowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą.

9.3. Konserwacja drzwi i okuć

9.3.1. Częstotliwość przeglądów drzwi oraz konserwacji okuć i mechanizmów

Usługi serwisowe i kontrolne funkcjonalności i płynności działania drzwi powinny być prowadzone przez ich producenta lub upoważnionego serwisanta :

- przynajmniej raz na pół roku dla drzwi przeciwpożarowych , przy czym właściciel budynku odpowiedzialny jest za realizację programu i częstotliwości przeglądu,
- z częstotliwością zalecaną przez producentów okuć i mechanizmów lecz nie rzadziej niż raz na pół roku,
- 1 raz w miesiącu dla przeciwpożarowych drzwi na drogach ewakuacyjnych wyposażonych w mechanizmy otwarcia przeciwpanicznych lub awaryjnych.

9.3.2. Standardowe czynności serwisowe

Podczas prac serwisowych należy :

- wyczyścić drzwi i okucia ze wszelkich możliwych zanieczyszczeń aby zapobiec zablokowaniu lub zatarciu mechanizmów wyposażenia drzwi, stosować łagodne środki myjące zalecane do konserwacji powłok a w przypadku elementów smarowanych lub oliwionych stosować do czyszczenia benzynę ekstrakcyjną,
- sprawdzić stan powłok ochronnych na kształtownikach ram ,ościeżnic i skrzydeł i przeprowadzić konserwację zgodnie z opisem podanym w pkt. 9.2.2 – 9.2.4,
- sprawdzić sprawność działania wszystkich elementów składowych drzwi a przede wszystkim:
 - a) sprawdzić wymiar i prawidłowość geometrii skrzydeł oraz sprawdzić wymiary i równomierności luzu pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłem czynnym i skrzydłem biernym , w przypadku braku zgodności z dokumentacją montażową dokonać regulacji na zawiasach,
 - b) sprawdzić pewność zamocowania zawiasów, klamek, samozamykaczy oraz wszelkich pozostałych okuć, w razie potrzeby dokręcić śruby mocujące (moment dociągnięcia śrub powinien być zgodny z wytycznymi producentów okuć),,
 - c) sprawdzić płynność zamykania i otwierania skrzydeł drzwiowych ,szczególnie drzwi wyposażonych w samozamykacze, poprzez rozwarcie skrzydła na co najmniej 30° dla samozamykaczy bez regulacji kolejności zamykania ,
 - d) sprawdzić czy do drzwi nie zostały dodane lub zostały usunięte jakiegokolwiek urządzenia które mogą mieć wpływ na ich działanie ,- w przypadku stwierdzenia obecności dodatkowych okuć lub mechanizmów należy je usunąć lub wyłączyć drzwi z eksploatacji powiadamiając o fakcie właściciela /administratora budynku,

- w przypadku nieuprawnionego demontażu okuć lub mechanizmów należy je uzupełnić na tego samego typu jak w projekcie drzwi lub wyłączyć drzwi z eksploatacji do czasu uzupełnienia powiadamiając o fakcie właściciela/administradora budynku ,
- sprawdzić pewność zamocowania oraz stan wszystkich uszczelnień i uszczelek,
- dokonać przeglądu zamka poprzez sprawdzenie płynności działania ,sprawdzić stan zapadki zamka, przynajmniej raz w roku zamek naoliwić,
- sprawdzić płynność pracy wkładki bębnekowej , w przypadku nieprawidłowości w pracy wkładkę wymienić na nową tego samego typu i producenta,
- zawiasów stosowanych w konstrukcjach aluminiowo szklanych nie należy smarować,
- dokonać starannego przeglądu samozamykacza , w tym;
 - a) sprawdzić pewność zamocowania elementów samozamykacza do ościeżnicy i do skrzydła, luzy usunąć poprzez dokręcenie,
 - b) naoliwić wszystkie części ramienia ,
 - c) sprawdzić ustawienia samozamykacza : siłę dobiecia i prędkość domykania i sprawdzić płynność pracy skrzydła drzwiowego,
 - d) sprawdzić czy prędkość zamykacza drzwiowego jest regulowana w podanych przez producenta granicach,
 - e) w przypadku samozamykaczy z dodatkowymi funkcjami należy przestrzegać zaleceń producenta
 - f) uszkodzone samozamykacze należy bezzwłocznie i bezzwzględnie wymienić na nowe,

9.3.3. Czynności serwisowe i konserwacyjne drzwi ewakuacyjnych

Czynności serwisowe i konserwacyjne powinny być prowadzone z częstotliwością 1 raz na miesiąc. Oprócz standardowych czynności serwisowych opisanych w pkt. 9.3.2. konserwacja powinna obejmować :

- kontrolę działania zamknięcia przeciwpanicznego poprzez jego uruchomienie wraz z pomiarem siły niezbędnej do zwolnienia zamknięcia,
- sprawdzenie czystości zaczepów i płynności działania elementów dźwigni oraz stopnia pokrycia smarem ,w przypadku negatywnym mechanizmy należy nasmarować ,
- okresowe sprawdzenie prawidłowości napięcia dźwigni wraz z pomiarem siły operacyjnej zwolnienia zamknięcia przeciwpanicznego

Uwaga: W przypadku uszkodzeń okuć w celu ich doboru ,kompletacji i wymiany ,należy bezzwzględnie dokonać ustaleń z producentem drzwi lub producentem okuć.

10. Obsługa drzwi i elementów drzwiowych

Aby otworzyć drzwi wyposażone w standardowe zamknięcia do drzwi przeciwpożarowych należy nacisnąć klamkę jednocześnie pociągnąć skrzydło lub je pchać , w zależności od kierunku otwarcia skrzydła. Aby zamknąć drzwi należy skrzydło pchnąć lub pociągnąć za klamkę pozostawioną w pozycji poziomej. Czynności otwarcia i zamknięcia skrzydła należy dokonywać zawsze trzymając za klamkę w celu uniknięcia ryzyka przytrzaśnięcia palców między ościeżnicą a skrzydłem .

10.1. Obsługa podstawowych zamków drzwiowych

1. Zamek blokowany klamką

Jeżeli skrzydło znajduje się w pozycji zamkniętej w celu trwałego zamknięcia drzwi należy podnieść klamkę ku górze tak aby usłyszeć kliknięcie, które świadczy o tym, że rygiel jest zablokowany a następnie wykonać 1 obrót kluczem aby zamknąć rygiel. Aby otworzyć skrzydło należy odblokować rygiel należy wykonać obrót kluczem w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

2. Zamek blokowany wkładką bębnową

Gdy skrzydło drzwi jest w pozycji zamkniętej, w celu trwałego zamknięcia drzwi należy wykonać 2 pełne obroty kluczem aby zamknąć rygiel zamka. Aby otworzyć drzwi należy wykonać 2 pełne obroty w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

3. Zamek automatyczny wielopunktowy

Zamki tego typu posiadają magnetyczny system ryglowania zamka, pozwalający na automatyczne zablokowanie drzwi bez ingerencji użytkownika. W momencie dojścia skrzydła do ościeżnicy mechanizm ryglowania uruchamia się automatycznie, a w celu wysunięcia rygla głównego należy wykonać 1 obrót kluczem. Aby odblokować drzwi należy wykonać 1 pełny obrót w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

10.2. Obsługa drzwi

10.2.1. Otwieranie i zamykanie drzwi jednoskrzydłowych

A. Otwieranie i zamykanie drzwi z zewnątrz

Czynności otwierania:

- włożyć klucz we wkładkę i obrócić go aż do oporu i krótko przetrzymać jednocześnie lekko uchylając drzwi,
- popchnąć lub pociągnąć drzwi trzymając klamkę

Czynności zamykania:

- zamknąć drzwi,
- przekręcić klucz w zamku

B. Otwieranie i zamykanie drzwi od wewnątrz

Czynności otwierania:

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową,
- w zależności od kierunku otwarcia skrzydeł popchnąć lub pociągnąć drzwi trzymając klamkę

Czynności zamykania:

- zamknąć drzwi,
- przekręcić klucz w zamku

10.2.2. Otwieranie i zamykanie drzwi z rygłem elektromagnetycznym

Zamknięte drzwi odblokowuje się za pomocą przycisku tak długo jak długo naciskany jest przycisk.

Możliwe jest trwałe odblokowanie zapadki rygła pozwalające na otwarcie drzwi w każdym momencie (tzw. opcja dzienna użytkowania drzwi). Odblokowanie zapadki następuje poprzez przesunięcie dźwigni blokady w dół a blokowanie zapadki poprzez przesunięcie w górę. Opcja dzienna użytkowania funkcjonuje tylko wtedy gdy drzwi nie są zamknięte na klucz

10.2.3.Otwieranie i zamykanie drzwi dwuskrzydłowych

Aby otworzyć drzwi dwuskrzydłowe należy najpierw otworzyć skrzydło czynne w sposób opisany w pkt. 8.2.1 a następnie otworzyć skrzydło bierne poprzez uniesienie dźwigni rygli umieszczonych w górnej i dolnej części skrzydła

10.2.4. Otwieranie i zamykanie dwuskrzydłowych drzwi awaryjnych i przeciwpanicznych

Poniżej przedstawiono podstawowe czynności obsługi drzwi umożliwiających wyjście z budynków i pomieszczeń w przypadkach awarii lub paniki. Zarówno mechanizmy drzwi ewakuacyjnych awaryjnych jak i przeciwpanicznych muszą umożliwiać wyjście z pomieszczenia lub budynku w każdym czasie. Mechanizmy te pozwalają na korzystanie z drzwi w normalnych warunkach i w warunkach zagrożenia. W przypadku wejścia do budynku przez takie drzwi dostęp z zewnątrz może następować mechanicznie (klucz) lub elektrycznie (pilot, przycisk) . Wyjście od wewnątrz następuje poprzez mechaniczne zwolnienie zamknięcia bez jakiegokolwiek opóźnienia

10.2.4.1. Otwieranie i blokowanie drzwi ewakuacyjnych z pomocą klamek i/lub płytki naciskowej

1.Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od zewnątrz

- włożyć klucz we wkładkę i obrócić go 2 razy aż do oporu i krótko przetrzymać jednocześnie lekko uchylając drzwi,
- pociągnąć drzwi trzymając klamkę lub gałkę,
- zamknąć w kolejności odwrotnej.

2. Otwieranie skrzydła biernego od zewnątrz

- otworzyć skrzydło czynne w sposób opisany w ppkt.1.,
- nacisnąć od wewnątrz klamkę w dół lub płytkę naciskową ,
- zamykanie w kolejności odwrotnej.

3. Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od wewnątrz

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową i popchnąć skrzydło,
- skrzydło to otworzy się również przy zablokowanym ryglu zamka.

4. Otwieranie skrzydła biernego od wewnątrz

Z powodu szerokiego asortymentu zamknięć do drzwi awaryjnych ,przeznaczenia drzwi w obiektach w których prawdopodobieństwo wystąpienia paniki jest małe a użytkownik jest

zaznajomiony z funkcją drzwi i działaniem mechanizmów możliwe są różne konfiguracje zamknięć w drzwiach 2 skrzydłowych.

Np. Wariant 1.

- otworzyć skrzydło czynne w sposób przedstawiony w ppkt. 3
- skrzydło to otworzy się również przy zablokowanym ryglu zamka
- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową zamocowaną na skrzydle biernym
- zamykanie w kolejności odwrotnej.

np. Wariant 2.

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową zamocowaną na skrzydle biernym,
- skrzydła czynne i bierne otworzą się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany.

10.2.4.2. Otwieranie i blokowanie drzwi ewakuacyjnych z pomocą urządzeń przeciwpanicznych

Drzwi przeciwpaniczne w razie niebezpieczeństwa można otworzyć w każdym czasie poprzez naciśnięcie w kierunku wyjścia poziomego pręta zamocowanego na skrzydłach drzwi. Zaletą rozwiązania jest brak konieczności zapoznania się użytkowników z zasadą działania tych mechanizmów i ich obsługą.

1.Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od zewnątrz

- odblokować skrzydło czynne poprzez obrót klucza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara,
- naciskając na klamkę otworzyć skrzydło ciągnąc je do siebie,
- zamknąć w kolejności odwrotnej

2.Czynności przy otwieraniu skrzydła czynnego i biernego od wewnątrz

2.1. Otwieranie skrzydła czynnego od wewnątrz

- nacisnąć przeciwpaniczny drążek zamontowany na skrzydle czynnym , skrzydło czynne otworzy się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany,

2..2. Otwieranie skrzydła biernego od wewnątrz

- nacisnąć przeciwpaniczny drążek zamontowany na skrzydle biernym , skrzydła czynne i bierne otworzą się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany

10.3. Użytkowanie drzwi wyposażonych w samozamykacz

Samozamykacz jest urządzeniem które samoczynnie przesuwają skrzydło drzwiowe z pozycji otwartej do położenia zamknięcia. W celu zamknięcia drzwi należy jednokrotnie pociągnąć za klamkę lub uchwyt w kierunku w jakim zamykają się drzwi. po czym drzwi domkną się samoczynnie.

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące prefabrykacji, montażu i konserwacji nienośnych, ognioodpornych ścian działowych z kształtowników aluminiowych, ponieważ prawidłowe wykonanie ściany, jej montaż i staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania ścian przeciwpożarowych.

Niniejszy dokument opracowano dla producentów i montażystów ognioodpornych ścian w celu ich prawidłowego wytworzenia i wbudowania w konstrukcję budynku. Opisy operacji technologicznych wytwarzania i operacji montażowych, załączone schematy i rysunki dotyczą chronologicznie wykonywanych czynności jakie leżą po stronie zakładu produkcyjnego i po stronie montażysty. Przyjmuje się, że konstrukcje ognioodpornych ścian prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym albo wysyłane w elementach po ich wcześniejszym przygotowaniu w warsztacie produkcyjnym.

W procesie wytwarzania należy posługiwać się dokumentacją systemową – Katalogiem Systemowym ALUPROF MB-60E EI „Ścianki przeciwpożarowe z drzwiami klasy EW15, EW30, EI15, EI30 – wydanie 07/2017 lub nowsze, a w przypadkach szczególnych skontaktować się z Producentem zestawu wyrobów.

Wstęp

Nienośne ściany ognioodporne są przeszklonymi ustrojami konstrukcyjnymi składającymi się z ramy obwodowej podzielonej słupami i przewiązkami. Ściany produkowane są z **zestawu wyrobów** i komponentów, przeznaczonego do ich wytworzenia. Ściany takie nie są wyrobem budowlanym, natomiast **jest nim zestaw materiałów służący** do ich wykonania. Zgodnie z obowiązującym prawem „**zestaw oznacza wyrób budowlany** wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych (cytat art.2 ust.2 CPR 305)”. Ściany działowe, także te o właściwościach przeciwpożarowych nie są objęte Polskimi lub Europejskimi Normami Wyrobu.

Udokumentowana ocena właściwości użytkowych, określenie zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego jakim jest zestaw i możliwości zastosowania ustalane są w procesie oceny, zakończonym wydaniem dokumentu odniesienia jakim jest Europejska Ocena Techniczna (ETA) lub Krajowa Ocena Techniczna (KOT).

Zestaw materiałów do wykonywania nienośnych ścian działowych o nazwie handlowej ALUPROF® MB-60E EI, opisany w niniejszej Instrukcji, objęty jest Europejską Oceną Techniczną: ETA-18/0914 z dn.17.12.2018 r.

Prawidłowe wykonanie ścian na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydują o trwałości, walorach użytkowych i bezpieczeństwie – ściany te stanowią barierę ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej uzyskiwana jest nie tylko dzięki specyficznej budowie ścian, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa każdy etap prefabrykacji konstrukcji i jej montażu.

Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu ścian przeciwpożarowych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi.

I. Opis zestawu wyrobów

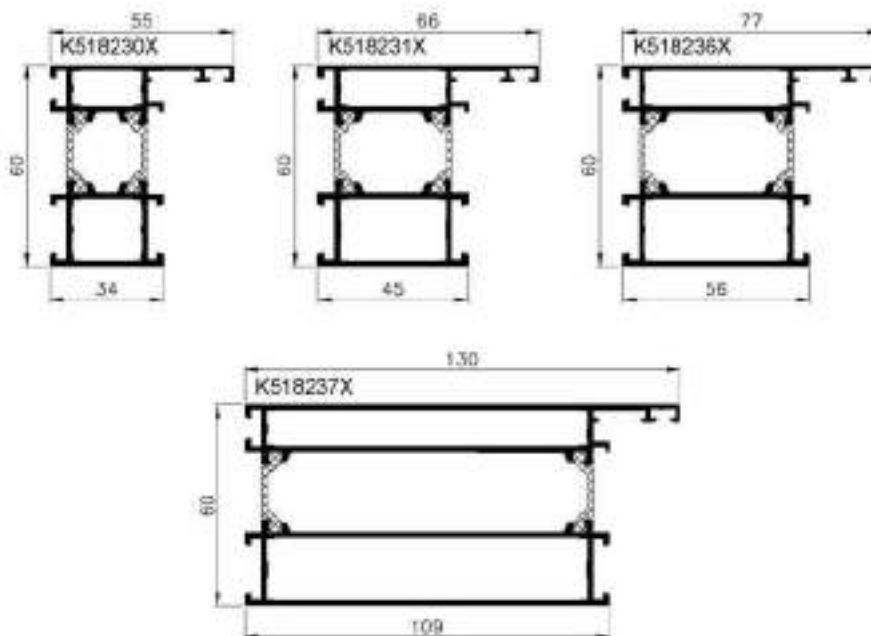
1. Wyroby i komponenty zestawu

W skład zestaw wyrobów do wykonywania nienośnych ścian działowych systemu ALUPROF MB-60E EI objętego ETA -18/0914 wchodzi następujące wyroby i komponenty:

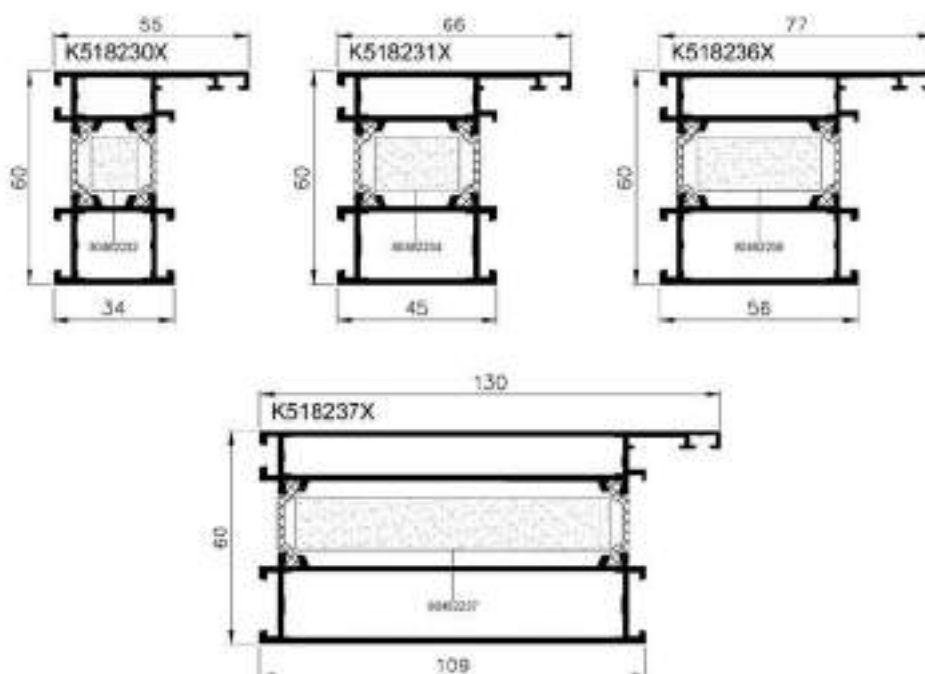
- kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną do wykonywania elementów obwodowych ram, przedstawione na rys. 1,
- kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną do wykonywania elementów słupków i poprzeczek ram, przedstawione na rys. 2,
- listwy przyszybowe, przedstawione na rys. 3,
- łączniki do łączenia ram, słupków i poprzeczek: łączniki typu „L” i „T”, zgodnie z rys.4 i rys.5,

- wkłady izolacyjne, przedstawione na rys.6,
- uszczelki, przedstawione na rys. 7,
- drewniane podkładki podszybowe, zgodnie z rys.8,
- stalowe elementy montażowe oszklenienia i mocowania ram, zgodnie z rys.9,
- ognioodporne szyby POLFLAM EI30 firmy Polflam Sp. z o. o. o maksymalnych wymiarach: wysokość = 3000 mm, szerokość = 1500 mm (maksymalna powierzchnia szyby 4,50 m²).

a)



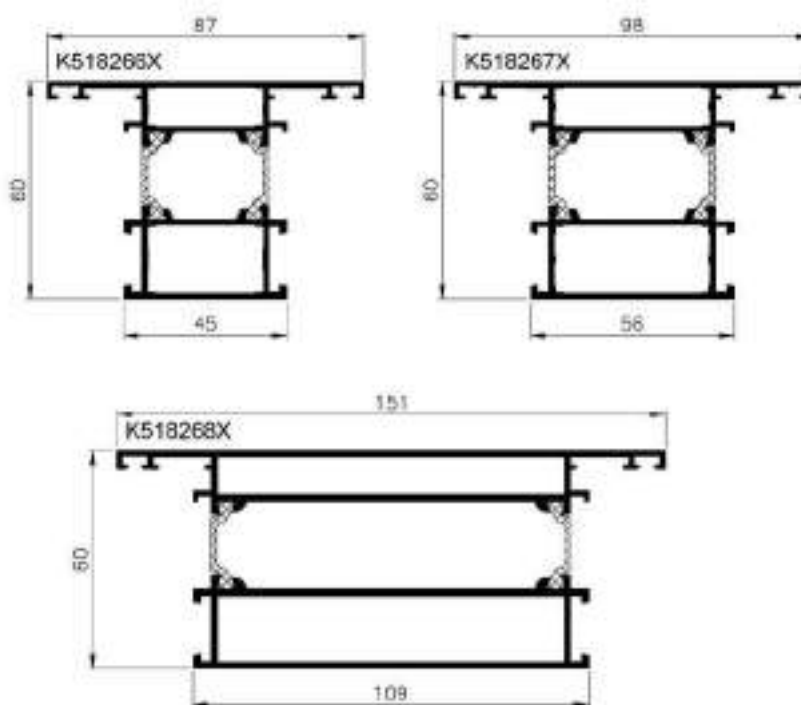
b)

**Rys.1. Kształtowniki aluminiowe ram:**

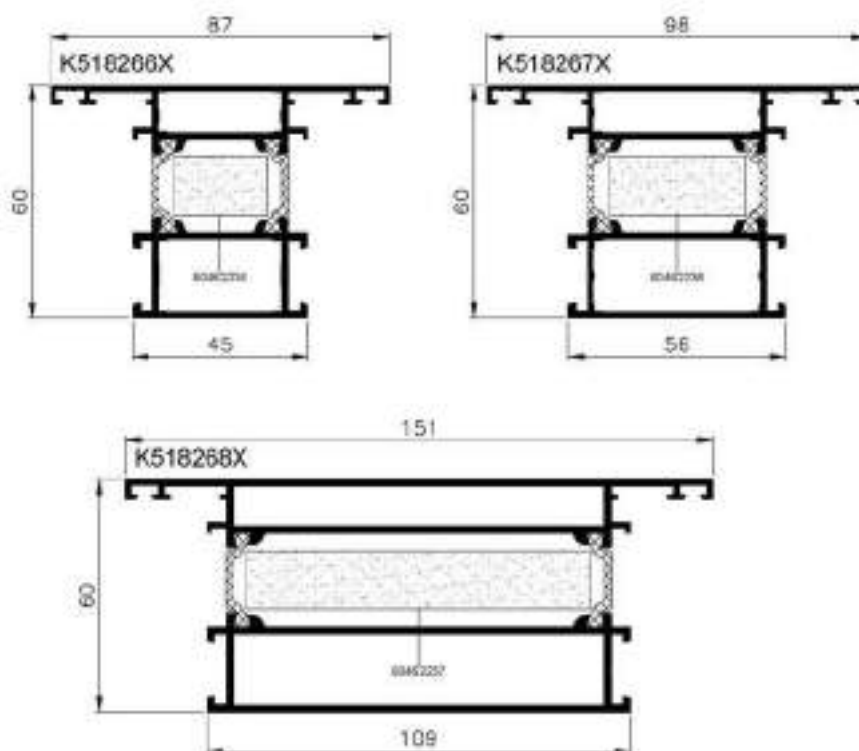
a) przekroje kształtowników,

b) przekroje kształtowników uzbrojonych we wkłady izolacyjne

a)



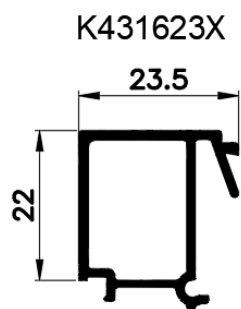
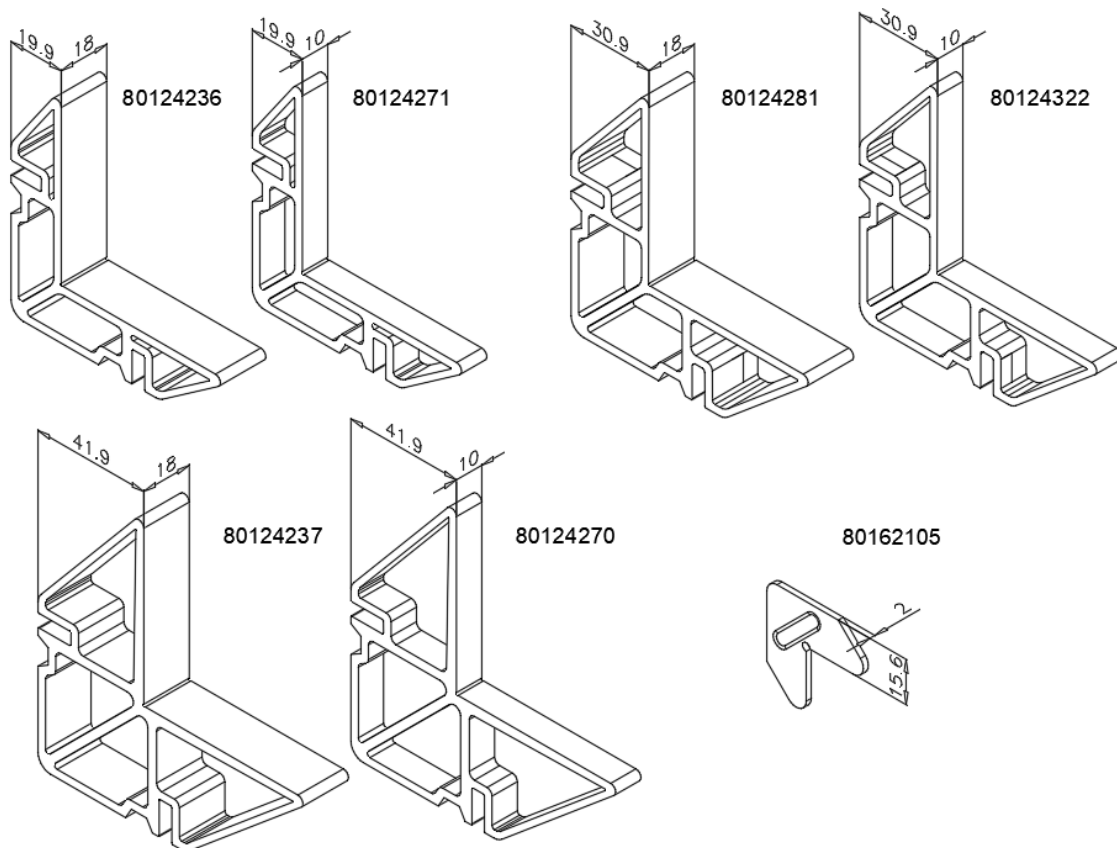
b)

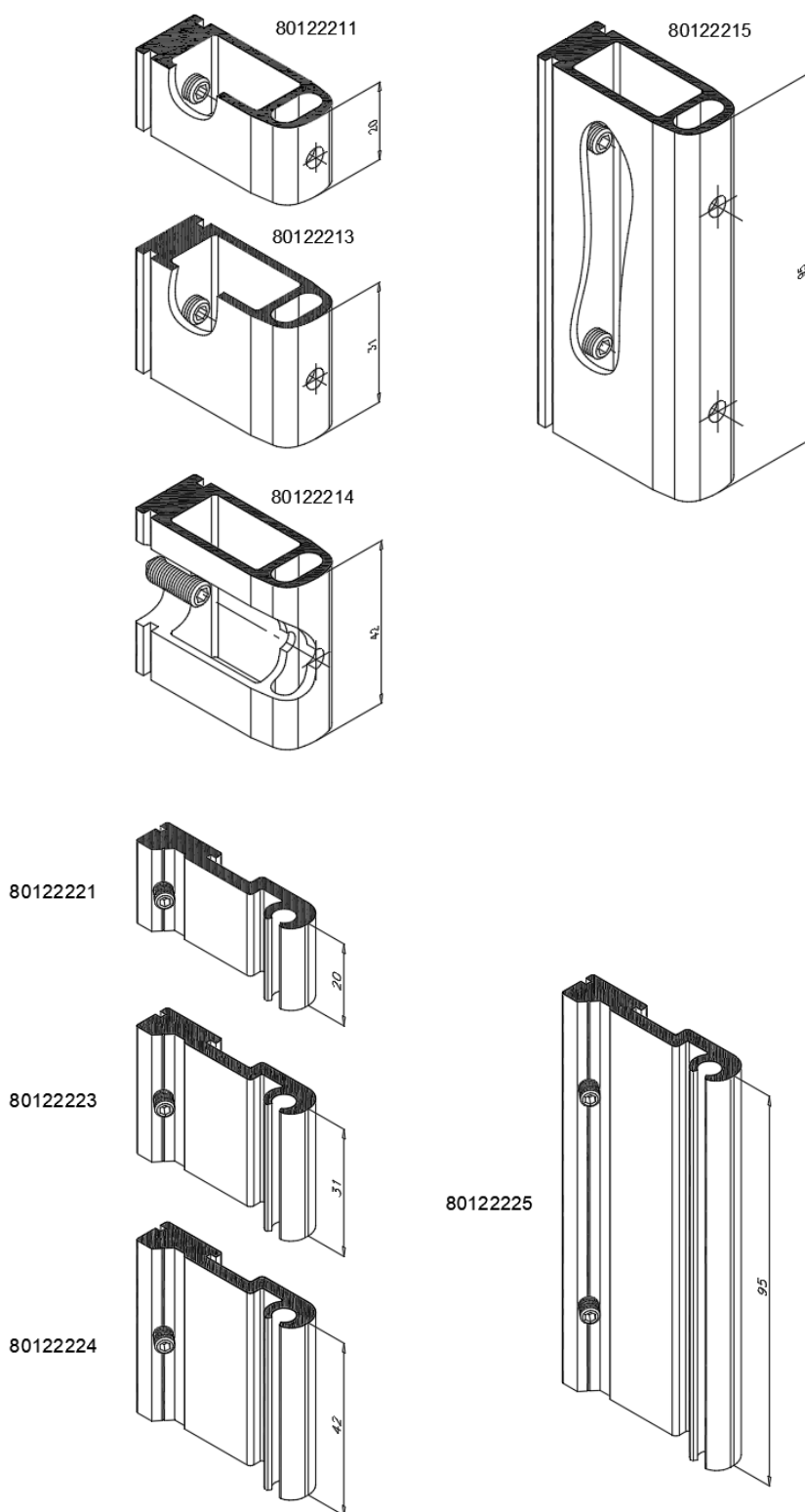


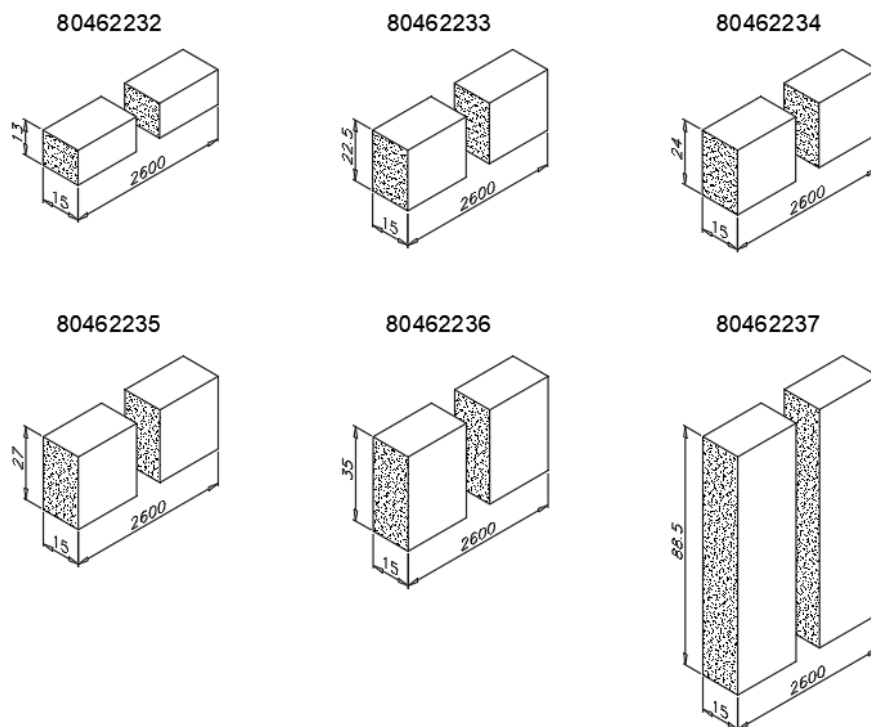
Rys.2 Kształtowniki aluminiowe słupków i poprzeczek:

a) przekroje kształtowników,

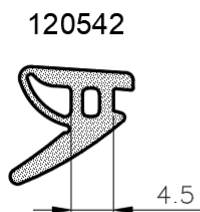
b) przekroje kształtowników uzbrojonych we wkłady izolacyjne

**Rys.3. Listwa przyszybowa****Rys.4. Łączniki aluminiowe do połączeń typu „L”**

**Rys.5. Łączniki aluminiowe do połączeń typu „T”**

**Rys.6. Wkłady izolacyjne**

a)

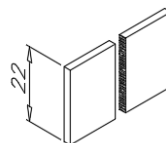


120518



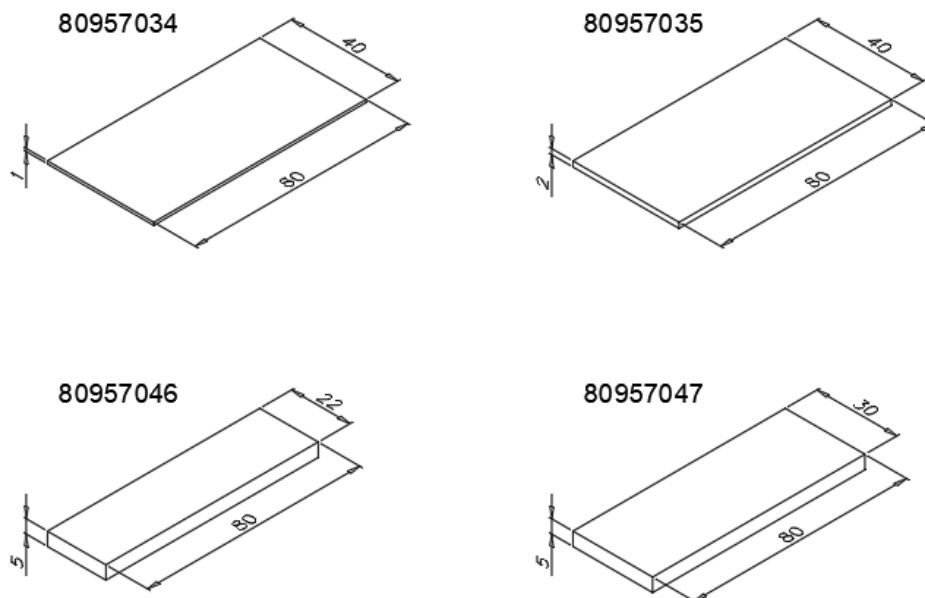
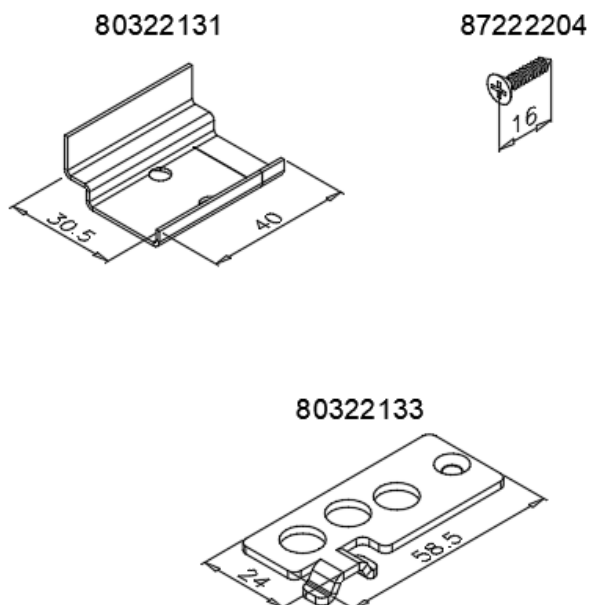
b)

120655

**Rys.7. Uszczelki**

a) uszczelki EPDM,

b) uszczelka pęczniąca

**Rys.8. Podkładki podszybowe, drewniane****Rys.9. Elementy stalowe mocowania wypełnień i mocowania ramy w otworze budowlanym**

2. Wymagania materiałowe i jakościowe

2.1. Kształtowniki aluminiowe.

Kształtowniki aluminiowe ram, słupków, porzeczek, listew przyszybowych oraz kształtowniki do produkcji łączników typu „L” i typu „T” powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2014, stan po obróbce cieplnej - T66 lub T6 wg normy PN-EN 515:2017.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12020-1:2010.

Odchyłki wymiarowe kształtowników powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2017.

Przekroje kształtowników aluminiowych konstrukcyjnych oraz przeznaczonych do produkcji akcesoriów aluminiowych pokazano na rys. 1-5.

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją anodowymi powłokami tlenkowymi lub lakierowymi powłokami proszkowymi spełniającymi poniższe wymagania:

2.1.1 Lakierowe powłoki proszkowe

- Wygląd powłoki – zgodnie z PN – EN ISO 7599:2018 - powłoka na oznaczonej powierzchni nie może posiadać widocznych defektów w postaci: chropowatości, zacieków, pęcherzy, wtrąceń, kraterów, matowych plam, porów, wgłębień, rys i zadrapań przy ocenie wzrokowej z odległości 3 m dla kształtowników przeznaczonych do zastosowań wewnątrz obiektów oraz 5 m dla elementów przeznaczonych do zastosowań na zewnątrz obiektów. Kolor i połysk powłoki powinny być równomierne,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 60 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Odporność na odrywanie, w stopniach: 0 (metoda siatki nacięć) wg PN-EN ISO 2409:2013,
- Twardość:
 - względna: $\geq 0,7$ wg PN-EN ISO 1522:2008, lub
 - wg Bucholtza: ≥ 80 wg PN-EN ISO 2815:2004,
- Odporność na korozję w atmosferze mgły solnej: po 1000 godz. powłoka nie powinna wykazywać zmian zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.1.2. Tlenkowe powłoki anodowe

- Wygląd powłoki: zgodnie z PN-EN ISO 7599:2018,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 20 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Stopień uszczelnienia powłoki: admitancja $< 20 \mu\text{S}$ wg PN-EN ISO 2931:2010,
- Odporność na korozję w atmosferze kwaśnej mgły solnej w temp. 35°C : po 20 cyklach. powłoka nie powinna wykazywać zmian, zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.2. Przekładki termiczne.

Przekładki termiczne, stosowane w kształtownikach systemu MB-60E EI powinny być wykonane z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym, PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2

2.3. Uszczelki i uzupełniające wyroby uszczelniające.

Jako uszczelki osadcze do osadzania i uszczelniania oszkleń stałych i powinny być stosowane uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM, wg normy PN-EN 12365-1:2006, pokazane na rys.7a. Uszczelki należy dobierać w zależności od grubości mocowanego wypełnienia.

2.4. Wkłady izolacyjne i taśmy ogniochronne, podkładki.

Wkłady izolacyjne stosowane w kształtownikach systemu ALUPROF MB-60E EI powinny być wykonane z płyt gipsowo-kartonowych typu DF grubości 15 mm wg normy PN-EN 520-1:2012. Kształt i wymiary wkładów ogniochronnych powinny być zgodne z rys.6.

Do zabezpieczenia przekładek termicznych od strony wypełnienia powinna być stosowana uszczelka pęczniująca Flexpan firmy Rolf Kunh GmbH o wymiarach przekroju poprzecznego 1,5 x 22 mm, o numerze kat. 120655, pokazana na rys 7 b.

Podkładki pod szyby, pokazane na rys.8, powinny być wykonane z twardego drewna o gęstości min. 490 kg/m³.

2.5. Łączniki mechaniczne.

Akcesoria do łączenia kształowników ram i ościeżnic w narożach oraz słupków i poprzeczek pokazane na rys.4 - 5, powinny być wykonane z kształowników aluminiowych spełniających wymagania opisane w pkt. 2.1.

Do mocowania wypełnień szklanych w ramach ścian powinien być stosowany stalowy uchwyt mocujący pokazany na rys.9 o nr kat. 80322131 + wkręt nr kat. 87222204. Do zamocowania ramy ściany do konstrukcji budynku należy stosować stalową blachę montażową nr kat. 80322133 pokazaną na rys. 9. Stalowe elementy mocowania powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję, spełniającej wymagania PN-EN 10088-1:2014.

2.6. Szyby.

W ścianach systemu ALUPROF MB-60E EI może być stosowana wyłącznie ogniochronna szyba POLFLAM EI30 firmy Polflam Sp. z o. o. o maksymalnych wymiarach wysokość $H_s = 3000$ mm, szerokość $B_s = 1500$ mm (maksymalna powierzchnia szyby 4,50 m²), spełniająca wymagania PN - EN 14449:2008

3. Możliwości konstrukcyjne

Z wymienionego zestawu materiałów wykonywane są ściany nienośne, przeszklone o maksymalnej wysokości $H = 4000$ mm i o klasie odporności ogniowej EI 30/EW30. Jako wypełnienia ściany mogą być stosowane wyłącznie szyby POLFLAM EI30 produkcji firmy Polflam Sp. z o.o. o grubości nominalnej 20 mm i wymiarach $H_s = 3000$ mm i $B_s = 1500$ mm.

Przykładowe schematy ścian pokazano na rys.10 i rys. 11.

Obwodowe elementy ram ścian (stojaki i przewiązki) wykonywane są z kształowników aluminiowych o nr katalogowych: K518230X; K518231X; K518236X; K518237X, przedstawionych na rys.1.

Słupki i poprzeczki ścian wykonywane są z kształowników aluminiowych o nr katalogowych: K518266X; K518267X; K518268X, przedstawionych na rys.2.

Wewnętrzne komory wszystkich kształowników wypełnione są ogniochronnymi wkładami izolującymi, w sposób przedstawiony na rys. 1b i rys.2b.

Charakterystyczne przekroje przez elementy konstrukcji ścian przedstawiono na rys.12 i rys 13.

Rozwiązanie techniczne MB- 60E EI pozwala na wykonywanie ognioodpornych ścian następujących rodzajów:

- ścian jednoramowych wypełnionych jedną szybą lub jednoramowych podzielonych słupkami i poprzeczkami, o długości segmentu do 6,7 m; zgodnie z rys. 10,
- ścian wielosegmentowych, podzielonych słupkami wyznaczającymi pionowe moduły ściany oraz podzielonych poprzeczkami, o długości większej niż 6,7m; zgodnie z rys.11.

Maksymalne wymiary ścian systemu Aluprof MB-60E EI wynoszą: wysokość $H_{max} = 4000$ mm szerokość B ściany jest nieograniczona. Maksymalny rozstaw słupków i poprzeczek ścian ograniczony jest dopuszczalnymi wymiarami szyby i wymiarami geometrycznymi kształowników, zgodnie z tablicą nr 1.

Tablica 1

Maksymalny rozstaw słupków i poprzeczek ścian

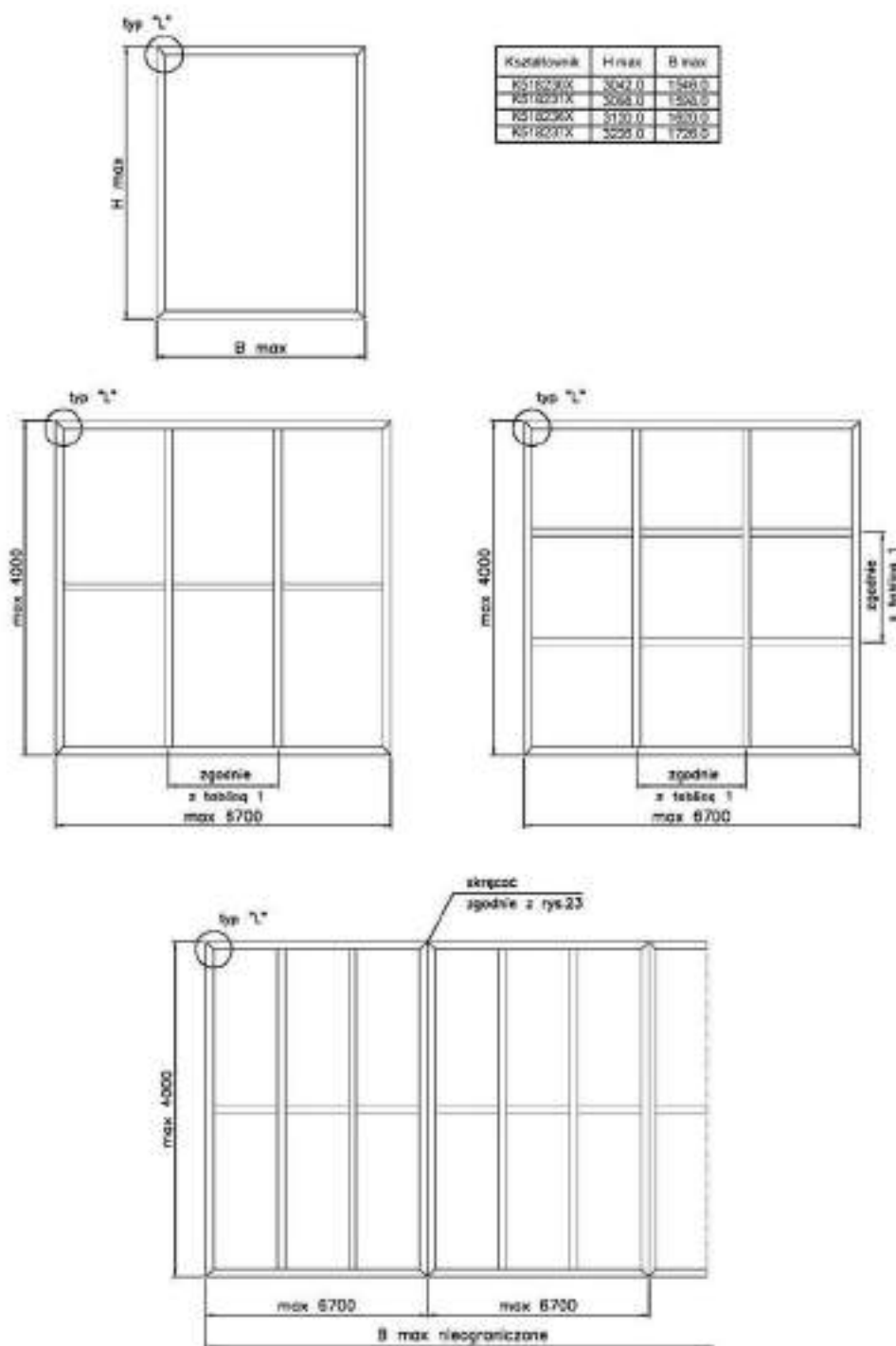
Nr katalogowy kształownika słupka / rygla	Maksymalny rozstaw słupków mm	Maksymalny rozstaw poprzeczek mm
Szyba w układzie pionowym $H_s \geq B_s$: $H_{s \max} = 3000$ mm, $B_{s \max} = 1500$ mm		
K518266X	1560	3060
K518267X	1572	3072
K518268X	1625	3125
Szyba w układzie poziomym $H_s < B_s$: $H_{s \max} = 1499$ mm, $B_{s \max} = 1500$ mm		
K518266X	1560	1559
K518267X	1572	1571
K518268X	1625	1624

Dobór i kształtowników słupków i rygli zastosowanych w projektowanej ścianie powinien być dokonany na drodze obliczeń statycznych, z wykorzystaniem nomogramów momentów bezwładności tych kształtowników przedstawionych na stronach 03-0-01.00 i 03-0-02.00 katalogu systemowego MB-60E EI, poprzez określenie dopuszczalnych ugięć elementów ścian:

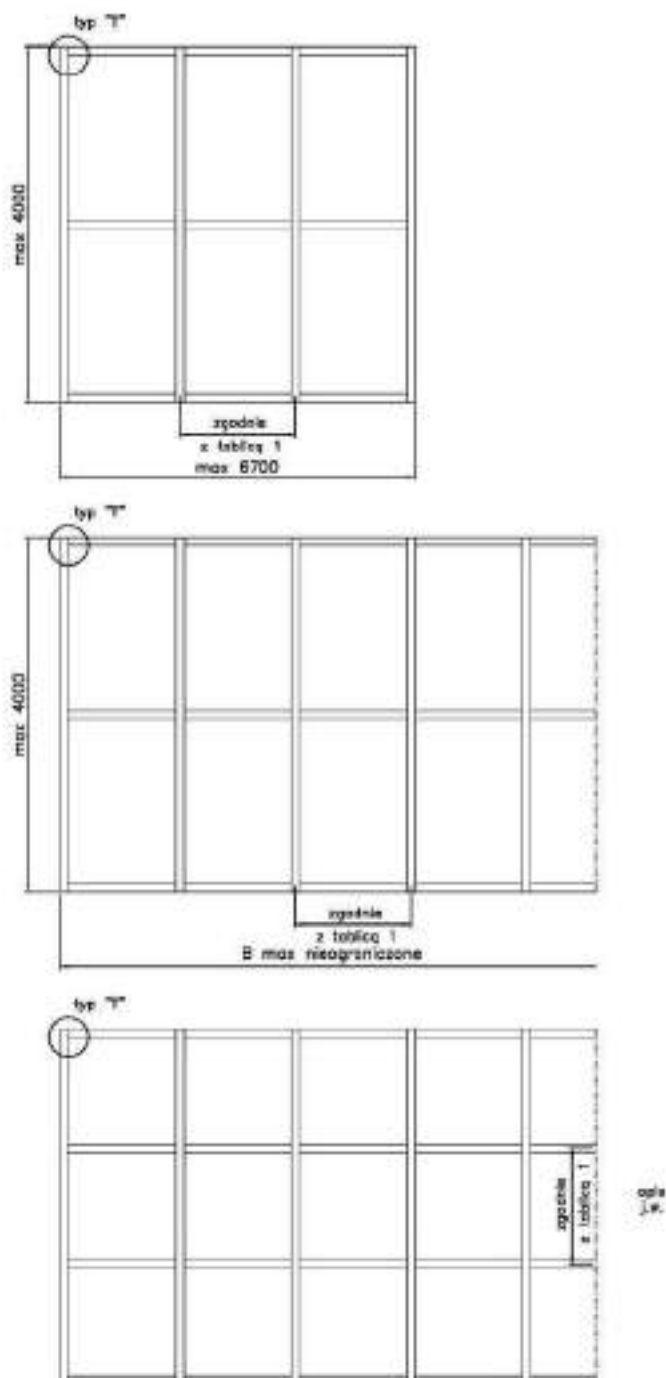
a) dla projektowanego ciśnienia w danym zastosowaniu, kryterium dopuszczalnego ugięcia elementów ściany działowej w przypadku różnicy ciśnień występującej w pomieszczeniu po obydwóch stronach ściany, nie powinno być większe niż **$f_{\text{dop}} \leq 25$ mm lub $H/100$** , (gdzie H jest wysokością ściany, a za spełnienie kryterium należy przyjąć mniejszą wartość),

b) ugięcia elementów ścian działowych, bez ograniczeń długości zabudowy, wywołanych obciążeniem liniowym siłą poziomą wynoszącą:

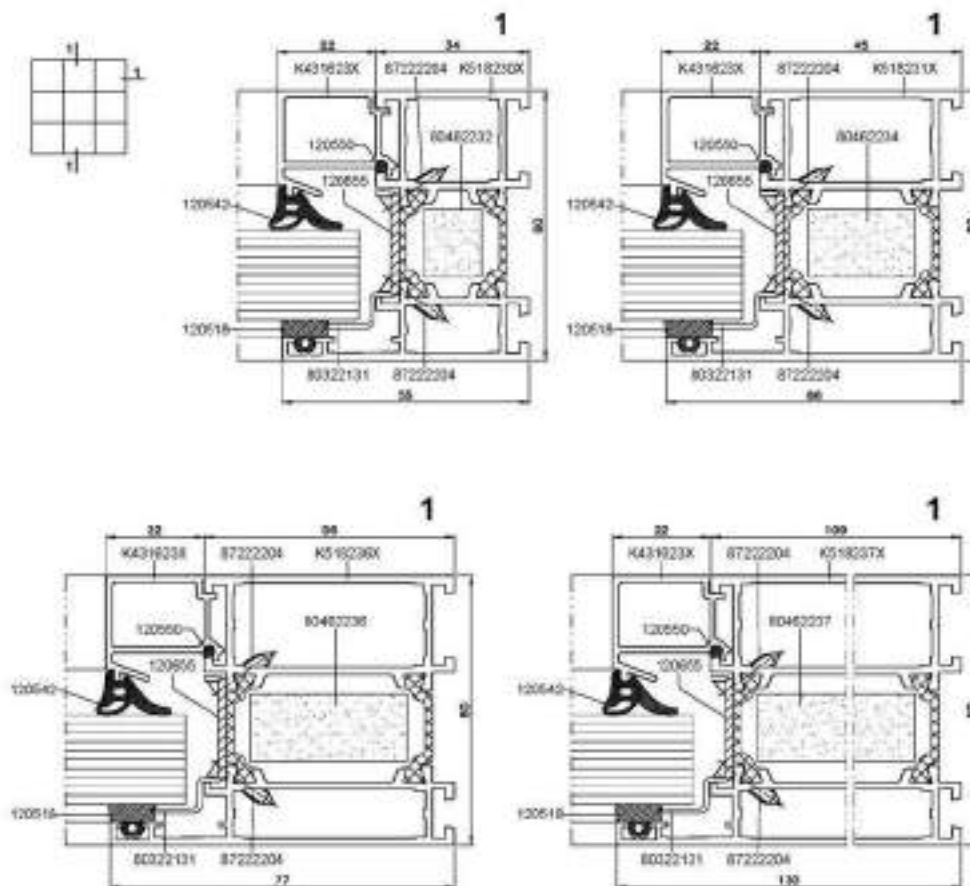
- w przypadku kryterium użyteczności - **$f_{\text{dop}} \leq 25$ mm lub $H/100$** , (gdzie H jest wysokością ściany, a za spełnienie kryterium należy przyjąć mniejszą wartość), przy obciążeniu siłą 0,55kN/m, przyłożoną na wysokości 1,1 m
- w przypadku kryterium nośności - **$f_{\text{dop}} \leq 40$ mm**, przy obciążeniu siłą 0,88 kN/m, przyłożoną na wysokości 1,1 m.



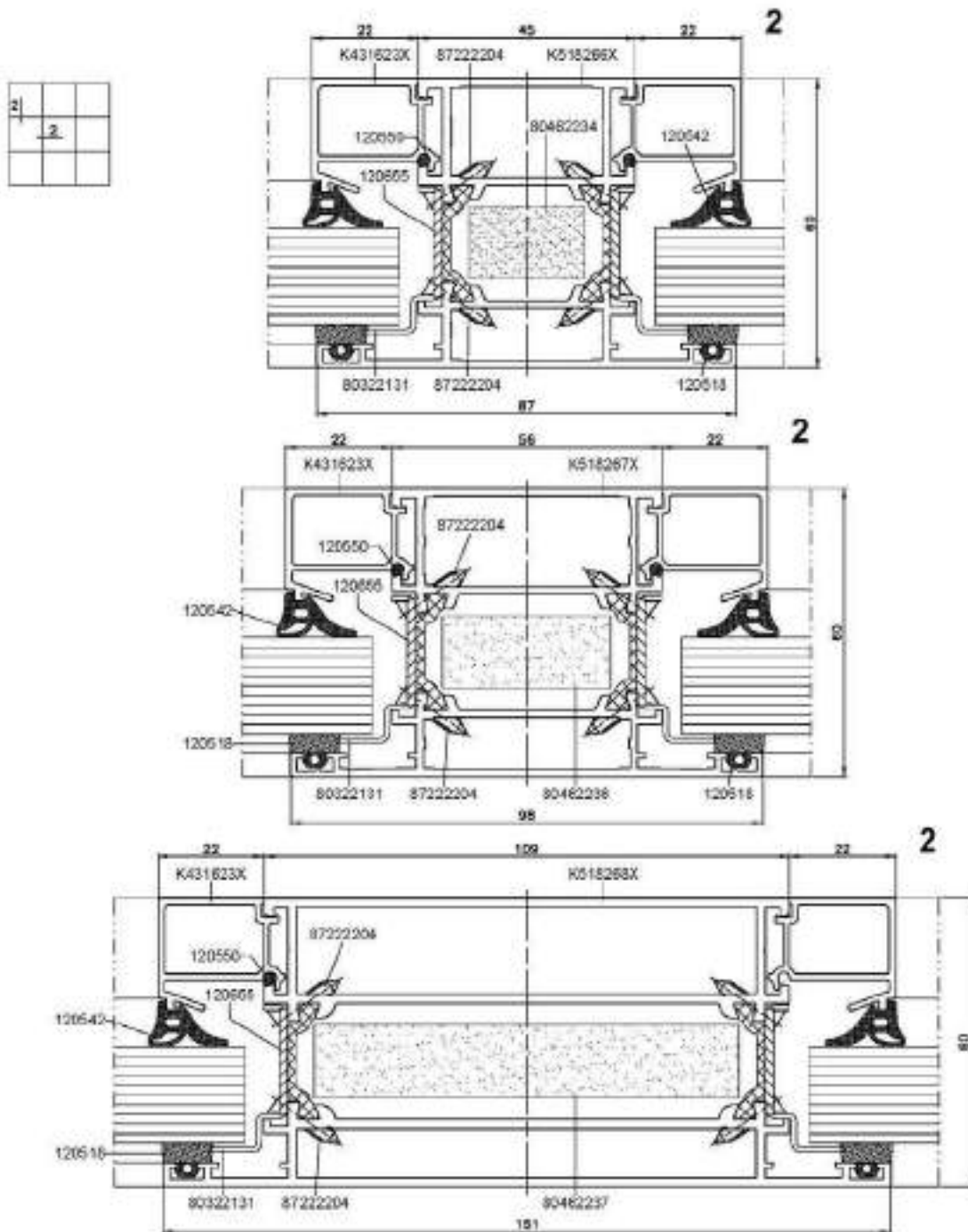
Rys.10. Przykłady i maksymalne wymiary segmentów ściennych (połączenia naroży typu „L”)



Rys.11. Przykłady i maksymalne wymiary ścian (połączenia naroży typu „T”)



Rys.12. Przekroje przez obwodowe elementy ram ściennych



Rys.13. Przekroje przez słupki i poprzeczki ram ściennych

4. Właściwości użytkowe wyrobu**4.1. Reakcja na ogień**

Klasyfikację elementów zestawu wyrobów ALUPROF MB-60E EI w zakresie reakcji na ogień zgodnie z PN – EN 13501-2 przedstawiono w tablicy 2

Tablica 2

Element składowy	Specyfikacja		Klasa reakcji na ogień
Kształowniki aluminiowe z powłoką tlenkową anodową	Stop aluminium EN AW -6060 lub EN AW 6063 Stan utwardzenia T66 lub T6 Grubość powłoki anodowej $\geq 5\mu\text{m}$ Wymiary i kształt wg rys.1,2,3	PN-EN 573-3 PN-EN 515	A1 ¹⁾
Kształowniki aluminiowe z powłoką organiczną proszkową	Stop aluminium EN AW -6060 lub EN AW 6063 Stan utwardzenia T66 lub T6 Grubość powłoki proszkowej $\geq 60\mu\text{m}$ Wymiary i kształt wg rys.1,2,3	PN-EN 573-3 PN-EN 515	-
Uszczelki EPDM	EPDM Wymiary i kształt wg rys.8		-
Uszczelki pęczniące	Flexpan firmy Rolf Kuhn Wymiary i kształt wg rys.8		-
Wkłady izolacyjne	Wkłady z płyt gipsowo-kartonowych typu F Wymiary i kształt wg rys.7	PN-EN 520	-
Podkładki drewniane	Gęstość $\geq 490 \text{ kg/m}^3$ Wymiary i kształt wg rys.9		
Uchwyty stalowe	Stal odporna na korozję gatunku 1.4301 Wymiary i kształt wg rys.10	PN-EN 10088-1 PN-EN 10088-2	A1 ¹⁾
Kołki rozporowe	$\varnothing 8 \times 80 \text{ mm}$ Stal odporna na korozję klasy A2	PN-EN ISO 3506-1	
Blachy montażowe	Stal odporna na korozję gatunku 1.4301 Wymiary i kształt wg rys.10	PN-EN 10088-1 PN-EN 10088-2	A1 ¹⁾
Przeszklenia	POLFLAM EI30 firmy Polflam Sp. z o.o. Grubość 20 mm	PN-EN 14449	-
Przekładki termiczne	Poliamid zbrojony włóknem szklanym PA6.6GF25 Wymiary i kształt wg rys.1,2		-

¹⁾ Zgodnie z Decyzją Komisji 96/603/EC i zmianami 2000/605/EC i 2003/424/EC

4.2. Odporność ogniowa

Przegrody wykonane z zestawu wyrobów ALUPROF MB-60E EI zostały sklasyfikowane w klasie EI30/EW30 odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2.

4.3. Odporność na obciążenie dynamiczne (Wymaganie Podstawowe 4)

Odporność na obciążenia dynamiczne przegród wykonanych z zestawu wyrobów ALUPROF MB-60E EI z uwagi na uszkodzenia konstrukcji oceniono zgodnie z ETAG 003 a klasyfikację w zakresie odporności na obciążenie dynamiczne podano w tablicy 3.

Tablica 3

Opis przegrody	Kategoria użytkowania i energia uderzenia	
	Przegroda ALUPROF MB-60E EI o wysokości 4000 mm z przeszkleniem POLFLAM EI30 o maksymalnych wymiarach (H xB) 3000 x 1500 mm	Odporność na uszkodzenia konstrukcji od uderzenia ciałem miękkim- worek o masie 50 kg
900 Nm		10 Nm
Kategoria użytkowania IV c		

4.4. Odporność na poziome, statyczne obciążenie liniowe

Odporność na poziome, statyczne obciążenie liniowe przegród wykonanych z zestawu wyrobów ALUPROF MB-60E EI oceniono zgodnie z ETAG 003 a wyniki podano w tablicy 4

Tablica 4

Opis przegrody	Obciążenie całkowite ¹⁾ kN/m	Maksymalne ugięcie ¹⁾ mm
Przegroda ALUPROF MB-60E EI z przeszkleniem POLFLAM EI30 o maksymalnych wymiarach (H xB) 3000 x 1500 mm	0,55	25
	0,88 ²⁾	40 ²⁾
¹⁾ obciążenie i odkształcenie nie prowadzą do uszkodzenia przegrody ²⁾ obciążenie równoważne odpowiadające nośności charakterystycznej wynosi 0,33 kN/m przy zalecanym współczynniku obciążenia 2,7		

4.5. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem ciała w wyniku kontaktu

W prawidłowo zmontowanej ścianie działowej ALUPROF MB-60E EI, nie występują ostre lub tnące krawędzie, które mogłyby powodować ryzyko otarcia lub rozcięcia ciała lub odzieży.

4.6. Odporność na obciążenie dynamiczne (w aspekcie trwałości i przydatności użytkowania)

Odporność na obciążenia dynamiczne przegród wykonanych z zestawu wyrobów ALUPROF MB-60E EI, z uwagi na uszkodzenia funkcjonalne oceniono zgodnie z ETAG 003 a klasyfikację w zakresie odporności na obciążenie dynamiczne z uwagi na uszkodzenia funkcjonalne podano w tablicy 5.

Tablica 5

Opis przegrody	Kategoria użytkowania i energia uderzenia	
Przegroda ALUPROF MB-60E EI o wysokości 4000 mm z przeszkleniem POLFLAM EI30 o maksymalnych wymiarach (H x B) 3000 x 1500 mm	Odporność na uszkodzenia funkcjonalne od uderzenia ciałem miękkim- worek o masie 50 kg	Odporność na uszkodzenie funkcjonalne od uderzenia ciałem twardym – stalowa kula o masie 0,5 kg
	120 Nm	6 Nm
	Kategoria użytkowania IV	

II. PREFABRYKACJA ŚCIAN

Prefabrykacja konstrukcji przeciwpożarowych ścian działowych powinna być wykonywana zgodnie z dokumentacją systemową zawartą w katalogu systemowym MB- 60E EI, projektem wykonawczym oraz programem wspomagającym produkcję MB-CAD.

Tablica nr 6 zawiera opis operacji warsztatowych wykonywanych przy prefabrykacji ścian wraz z działaniami kontrolnymi na poszczególnych etapach produkcji, natomiast tablica 7 podaje wymagane tolerancje wymiarowe dla tych operacji technologicznych.

Tablica 6

Operacje technologiczne wykonywane w warsztacie produkcyjnym

Prefabrykacja – operacje technologiczne i etapy kontroli wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
1.	Kontrola zgodności asortymentu i ilości materiału ze zleceniem produkcyjnym/ zamówieniem			
Obróbka elementów szkieletu ścian				
2.	Cięcie stojaków ram i słupków	piła	-sprawdzenie długości i kąta zacięć, - okresowa kontrola nastaw kątów piły, - taśma miernicza	Kąt 45 ⁰ lub Kąt 90 ⁰
3.	Cięcie przewiązek i poprzeczek	piła	- sprawdzenie długości i kąta zacięć, - taśma miernicza	Kąt 45 ⁰ lub Kąt 90 ⁰
4.	Gratowanie krawędzi	Klocek – twarde drewno		
5.	Frezowanie przewiązek i poprzeczek	frezarka	-Kontrola głębokości wybrania -suwmiarka	Str. katalog. 12-7-01.00 12-7-04.00 - głębokość 21 mm
6.	Wykonanie otworów pod kołki połączenia typu „T” w słupkach i poprzeczkach	Wiertarka + P9K-767-00 + P9K-853-00	-sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 12-7-01.00 12-7-04.00 -1 otwór ø 6 mm -1 otwór ø 5 mm - odległość osi otworów od krawędzi 35,2 mm, - rozstaw otworów 40,4mm
7.	Wykonanie otworów pod wariant połączenia naroży typu „L” metodą kołkowania	Wiertarka + P9K-917-01 + P9K-853-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 12-6-01.00 -1 otwór ø 3 mm -1 otwór ø 5 mm - odległość osi otworów od krawędzi 53,2 mm, - rozstaw otworów 41,5mm
8.	Wykonanie otworów pod elementy mocowania ram w otworze budowlanym	Wiertarka + P9K-057-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str. katalog. 12-1-05.00 -1 otwór ø 10/14 mm - odległość otworu od naroży max. 250 mm - odległość pomiędzy otworami max. 600 mm

9.	Wykonanie otworów pod elementy mocowania wypełnień w kwaterach szkieletu ramy	Wiertarka + P9K-257-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str.katalog. 12-1-08.00 -2 otwory \varnothing 3 mm - rozstaw otworów 20,8 mm - odległość osi otworów od wewnętrznego naroża ramy max. 150 mm, - odległość pomiędzy otworami max. 500 mm
10.	Cięcie i obróbka izolatorów (wkładów ogniochronnych) - uzbrajanie profili we wkłady	piła	Sprawdzenie długości izolatorów i kątów ich zacięć z listą produkcyjną	Str.katalog. 12-1-01.00 12-1-02.00 12-6-01.00 12-7-05.00
11.	Montaż elementów połączenia typu „T” słupków i poprzeczek z ramą obwodową ściany	Stół montażowy	-Sprawdzenie asortymentu i ilości łączników, -Sprawdzenie rozstawu łączników, - Kontrola uszczelnienia połączenia, -taśma miernicza	Str.katalog. 12-7-01.00 12-7-05.00 - wsunięcie łączników „T” w profile, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie, - uszczelnienie połączenia klejem nr katalogowy 13364612
Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy (połączenie naroży typu „L”)				
12.	Przygotowanie połączenia typu „L” naroży ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str. katalog. 12-6-01.00 12-7-05.00 - wprowadzenie narożników aluminiowych w komory profili, - uszczelnienie połączenie klejem nr katalogowy 13364612
13.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	Kontrola wzrokowa	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją: - instalacja słupków i poprzeczek pośrednich we wnętrzu ramy, - złożenie naroży
14.	Wykonanie połączenia naroży ramy metodą zagniatania	Prasa do zagniatania	-Kontrola prawidłowego doboru typu noży, -Kontrola ustawienia noży - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po zagnieceniu - taśma miernicza	Str. katalog. 12-6-01.00 - po zagnieceniu usunąć nadmiar kleju
15.	Trwałe zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - Taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00 - stosować kołki nr kat. 80376014 i 80376015 - po zakończoniu usunąć nadmiar kleju
16	Wklejenie uszczelki pęczniającej nr katalogowy 120655 we wrąb szyby	Stół montażowy	Ocena wzrokowa	Str. katalog. 12-09-01.00

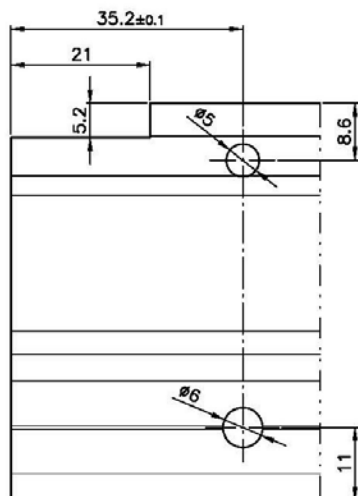
17.	Wstępne mocowanie łączników i kątowników szklenia	Stół montażowy	-Sprawdzenie prawidłowości doboru łączników i kątowników do wymaganej grubości szyb, - Sprawdzenie ilości punktów zamocowania i rozstawu łączników	Rozstawy i mocowanie zgodnie ze str. katalog. 12-1-08.00 - mocować łączniki wkrętem 87222204
Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy (połączenie naroży typu „T”)				
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
18.	Wykonać operacje: - od nr 1 do nr 6 - od nr 8 do nr 11	j.w	j.w	j.w
19.	Przygotowanie połączenia typu „T” naroży ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str. katalog. 12-7-04.00 - wsunięcie łączników „T” w profile, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie, - uszczelnienie połączenia klejem nr katalogowy 13364612 -stosować kołki nr kat. 80376014 i 80376015
20.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	Kontrola wzrokowa	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją: instalacja słupków i poprzeczek pośrednich we wnętrzu ramy, złożenie naroży
21.	Wykonanie połączenia typu „T” naroży ramy metodą kołkowania	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu	Str. katalog. 12-6-01.00 12-7-05.00 - stosować kołki nr kat. 80376014 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
22.	Trwałe zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - Taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00 - stosować kołki nr kat. 80376014 i 80376015 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
23.	Wykonać operacje: Nr 15 i nr 16	j.w	j.w	j.w
Operacje warsztatowe przygotowania elementów zestawu do łączenia w ramy na placu budowy				
24.	Wykonać operacje: - od nr 1 do nr 6 - od nr 8 do nr 11	j.w	j.w	j.w
25.	Przygotowanie połączenia typu „T” naroży ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników	Str. katalog. 12-7-01.00 12-7-04.00


			oraz uszczelnienia połączenia	- wsunięcie łączników „T” w profile, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie,
Pozostałe operacje i obróbki wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
26.	Cięcie listew przyszybowych	piła	-sprawdzenie długości - okresowa kontrola nastaw kątów piły, - taśma miernicza	Kąt 90°
27.	Pakowanie i przygotowanie do transportu			

Tablica 7**Tolerancje wymiarowe operacji warsztatowych**

Nr	Operacja technologiczna	Dopuszczalna tolerancja wymiaru nominalnego	Tolerowany wymiar
1.	Cięcie słupków i poprzeczek a) długość do 2500 mm b) długość powyżej 2500 mm	$\pm 0,5$ mm $\pm 1,0$ mm	długość
2.	Cięcie listew przyszybowych	- 0,5 mm	długość
3.	cięcie izolatorów, wkładów wychładzających	- 2 mm	długość
4.	Kąty zacięć	$\pm 0,1^{\circ}$	kąt
5.	Rozstaw otworów pod mocowanie kotew, dybli lub kołków	- 5 mm	rozstaw
6.	Rozstaw łączników i kątowników mocowania wypełnień	± 5 mm	rozstaw
7.	Rozstaw łączników typu „T” w połączeniach poprzeczek ze słupkami	± 1 mm	rozstaw
8.	Rozstaw otworów pod połączenia między ramami ścian	- 3 mm	rozstaw
9.	Dobór średnic otworów do połączeń z zastosowaniem wkrętów do metali	$\pm 0,2$ mm od wymaganej dla danej średnicy wkręta	średnica

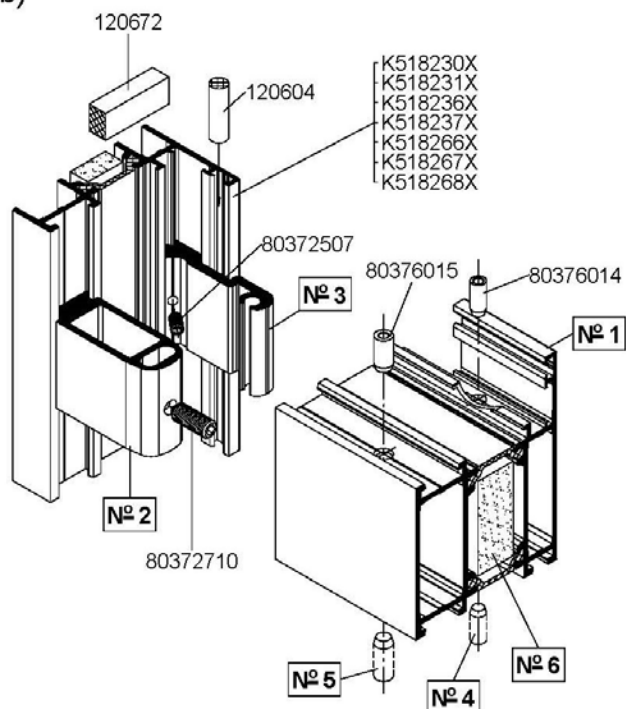
a)



 Obróbkę wykonać przy użyciu przyrządu P9K-767-00.
 Kołkować przy użyciu przyrządu P9K-853-00.
 Powierzchnie łączników pokryć klejem nr 13364612.

N ^o 1	N ^o 2	N ^o 3	N ^o 4	N ^o 5	N ^o 6
K518230X	80122106	80122105	-	-	80462232
K518231X	80122199	80122198	80376014	80376015	80462234
K518236X	80122109	80122108	80376014	80376015	80462236
K518237X	80122111	80122110	80376014	80376015	80462237

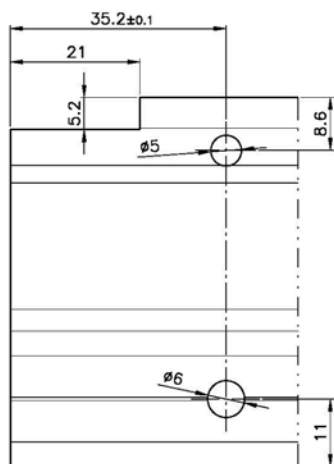
b)


Rys.14. Połączenie typu „T” elementów obwodowych ramy ściennej

a) wymiary operacji frezowania i wiercenia (tablica 6; operacje nr 5 i nr 6),

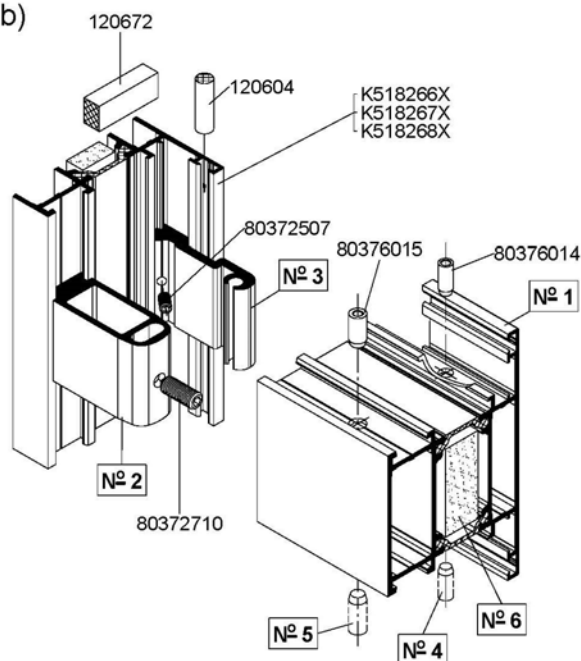
b) dobór i uzbrojenie kształtowników słupków w łączniki typu „T” (tablica 6; operacja nr 11)


a)



N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6
K518266X	80122199	80122198	80376014	80376015	80462234
K518267X	80122109	80122108	80376014	80376015	80462236
K518268X	80122111	80122110	80376014	80376015	80462237

b)

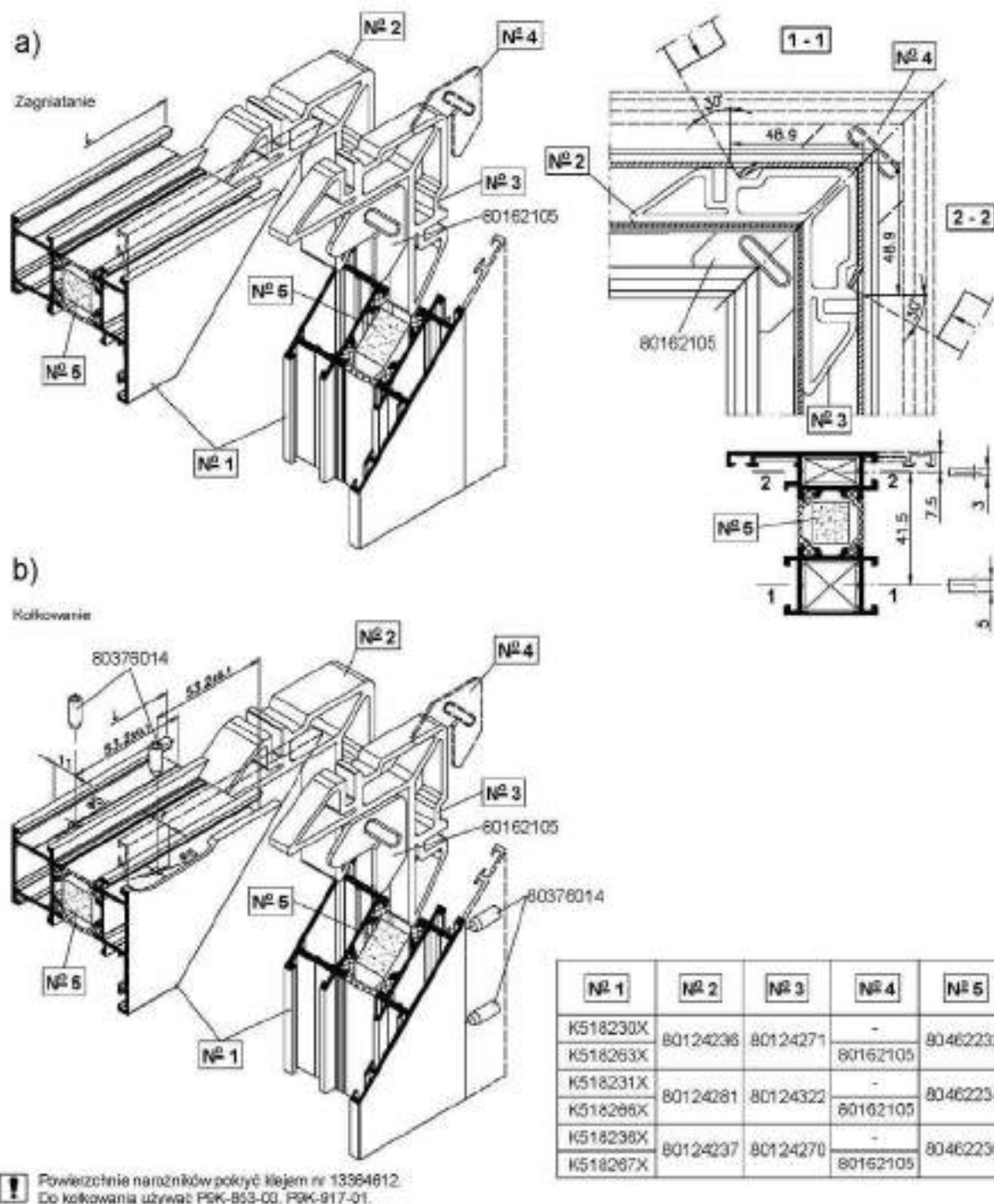



 Obróbkę wykonać przy użyciu przyrządu P9K-767-00.
 Kołkować przy użyciu przyrządu P9K-853-00.
 Powierzchnie łączników pokryć klejem nr 13364612.

Rys.15. Połączenie typu „T” elementów słupków i poprzeczek

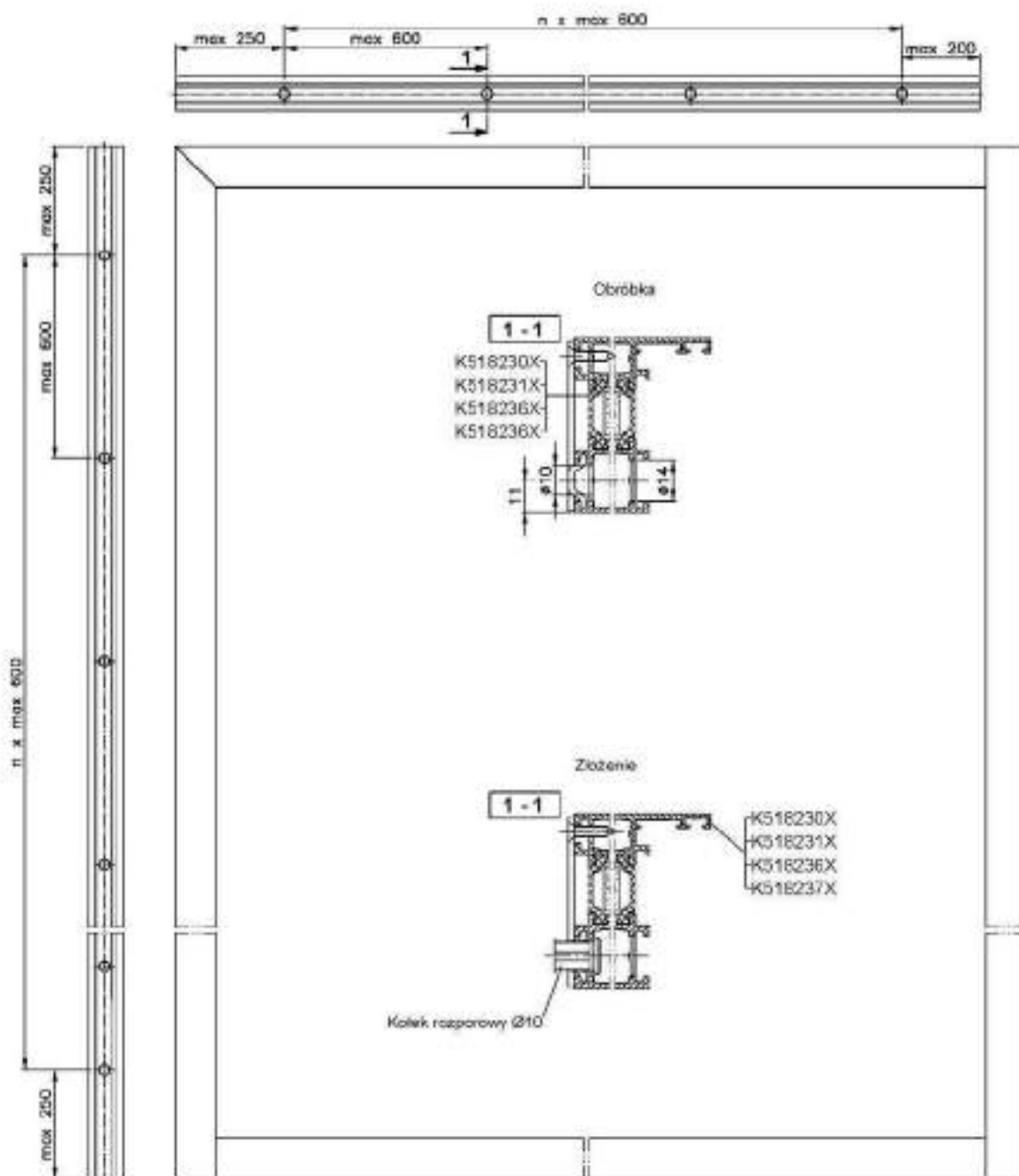
a) wymiary operacji frezowania i wiercenia (tablica 6; operacje nr 5 i nr 6),

b) dobór i uzbrojenie kształtowników słupków w łączniki typu „T” (tablica 6; operacja nr 11)

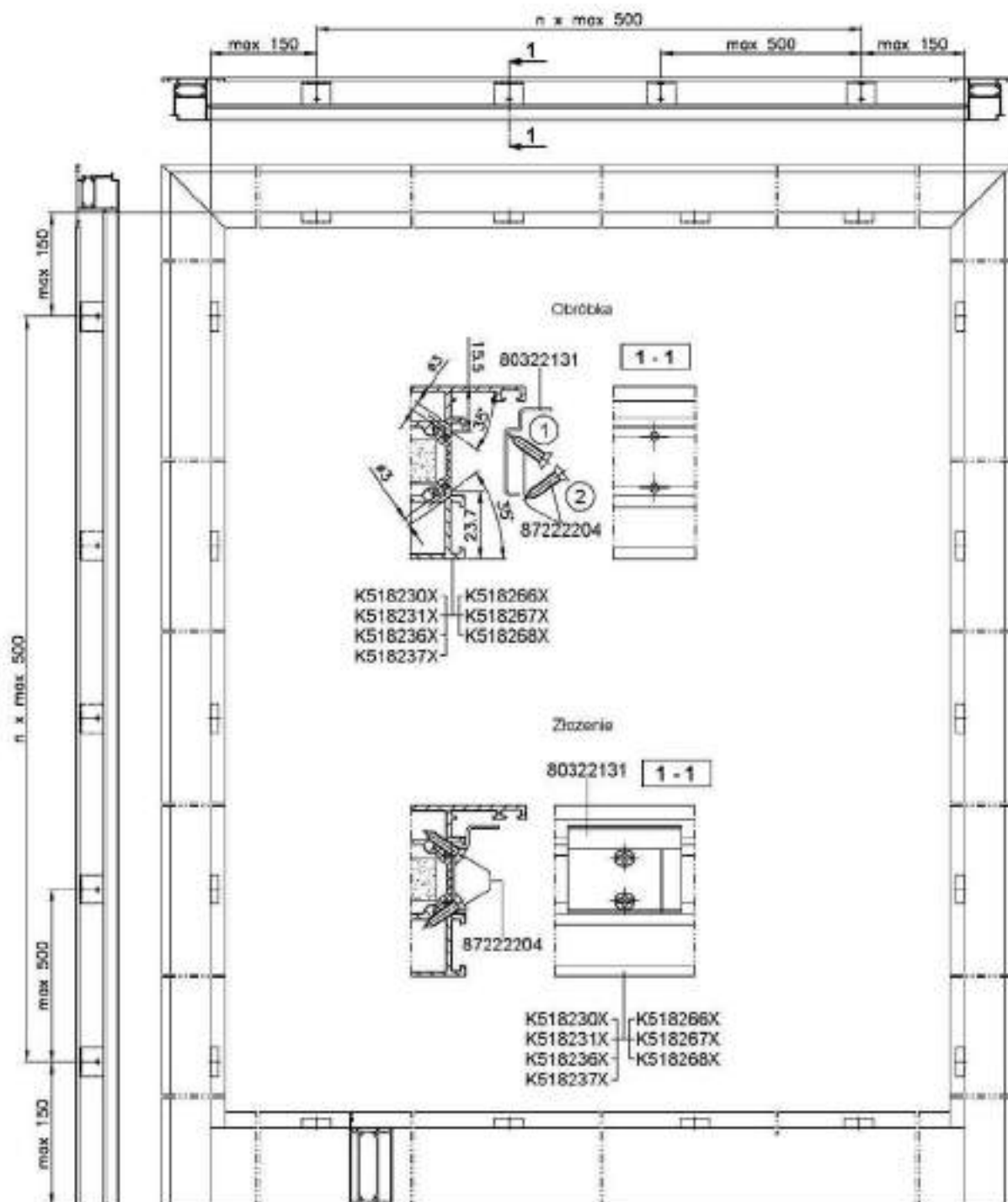


Rys 16. Połączenie narożne typu „L”

- a) wykonanie połączenia metodą zagięcia (tablica 6; operacje nr 12 i nr 14),
- b) wykonanie połączenia metodą kołkowania (tablica 6; operacje nr 19 i nr 21)



Rys.17. Rozmieszczenie otworów do mocowania ram za pomocą kołków rozporowych (tablica 6; operacja nr 8)



Rys.18. Rozmieszczenie stalowych elementów mocujących oszklenie (tablica 6; operacja nr 9)

III. MONTAŻ ŚCIAN

1. Zadania montażysty

1.1. Kontrola dostaw na placu budowy

Dostawie ścian lub elementów ścian na plac budowy towarzyszą: dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dyble, kotwy, masy uszczelniające, itp.). Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne ścian oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych wyrobu oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących: bezpieczeństwa użytkowania oraz konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku,
- sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy, identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie oraz bezpieczne transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

1.2. Magazynowanie konstrukcji i szkła na placu budowy

Jeżeli przegrody nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

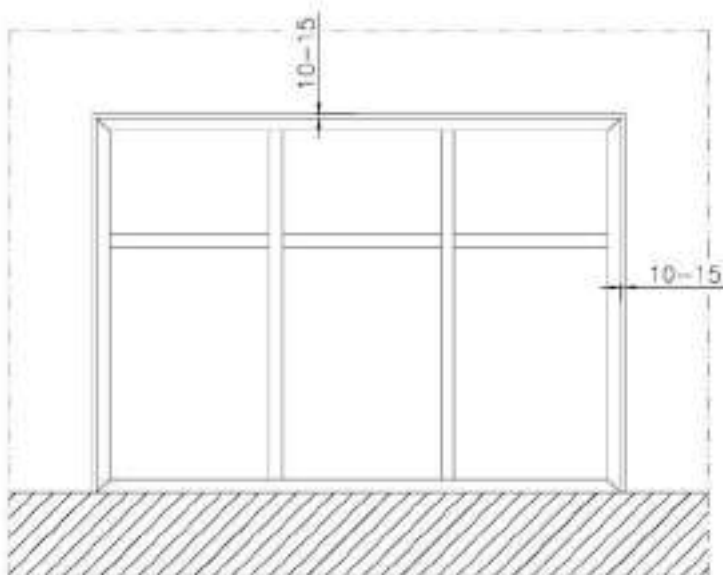
- konstrukcje ścian inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone konstrukcje zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tekstury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5°C do 30°C, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem,
- w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu) by zapobiec ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,
- szyby pakowane w skrzynie zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ognioodpornego: temperatura od -5°C do +40°C, wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności przy 5°C może

wystąpić rosznienie i kondensacja pary na szkło, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność, aby nie dochodziło do kondensacji),

- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb, ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzeć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia /przecięcie, rozdarcie, odklejenie taśmy oklejającej brzegi szyb / - szyby w przypadkach, w których stwierdzi się tego typu wady, szyby muszą być natychmiast odstawić do reklamacji.

2. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - prześwit między ścianą stojakiem ramy z każdej strony powinien wynosić 10 – 15 mm, zgodnie z rys.19.

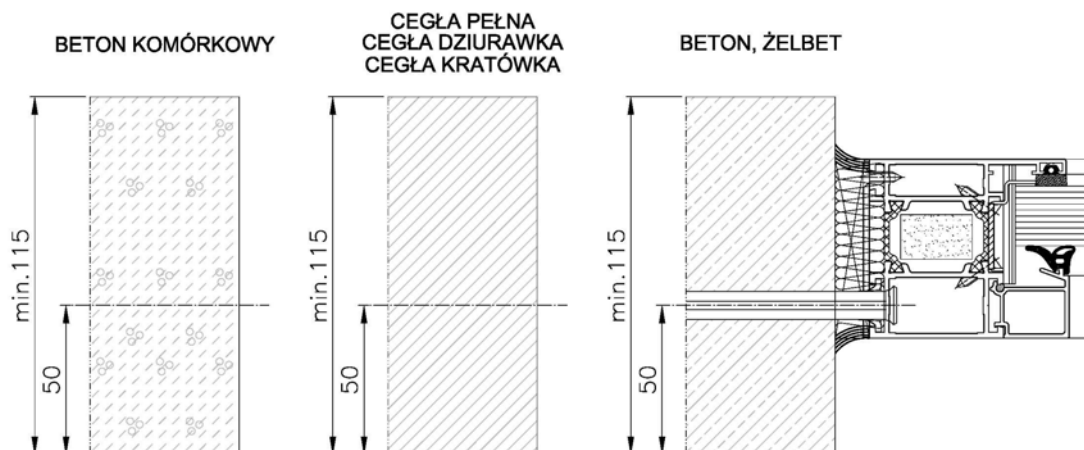


Rys.19. Standardowe luzy między murem a ramą ściany

3. Warunki instalacji ścian systemu ALUPROF MB-60E EI

Bezwzględna zasadą wbudowania nienośnych, przeszklonych ścian o odporności ogniowej w otwory ścian budowlanych jest wymóg, aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród ognioodpornych. Dla zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, ściany ALUPROF MB- 60E EI mogą być montowane w następujących ścianach budowlanych (otworach budowlanych):

- w ścianach z cegły pełnej, o grubości nie mniejszej niż 115 mm,
- w ścianach betonowych i żelbetonowych o grubości nie mniejszej niż 115 mm,
- wymagana gęstość materiałów ścian budowlanych nie niższa niż 600kg/m³,
- wymagana odporność ogniowa ściany budowlanej nie niższa niż EI30.

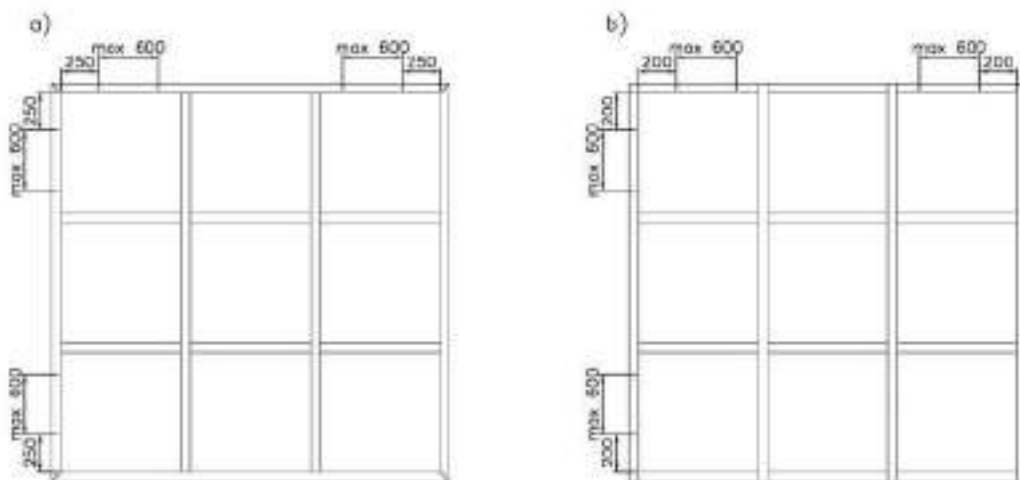
**Rys.20. Odległość kołków od krawędzi ościeży w ścianach z różnych materiałów**

4. Montaż – wytyczne ogólne

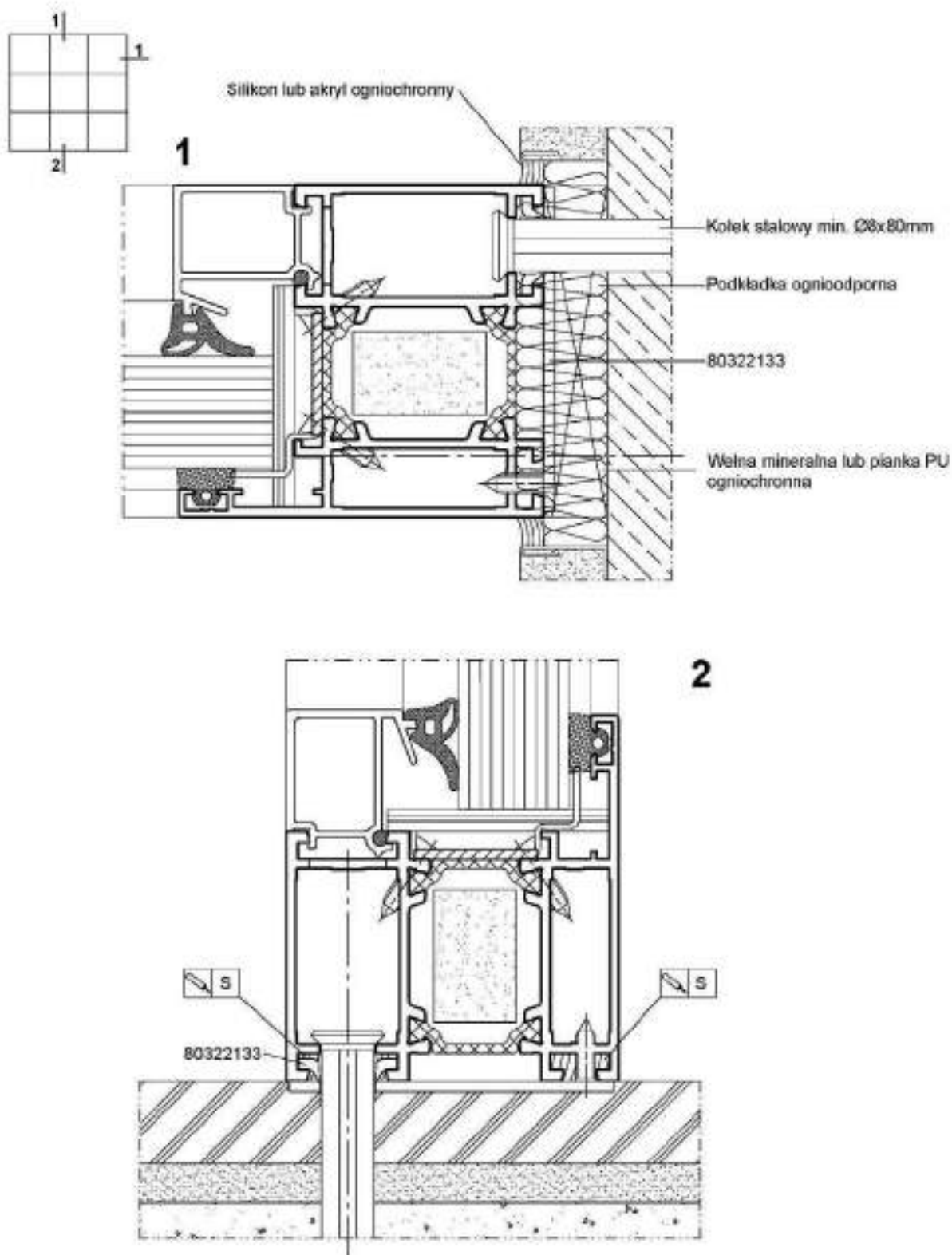
- aluminiowo-szklane ognioodporne ściany systemu ALUPROF MB-60E EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w pkt.3,
- każda ściana, w której osadzone są przegrody ognioodporne musi spełniać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż mocowana w niej przegroda ognioodporna,
- montaż przegród ognioodpornych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5° C a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawa,
- należy sprawdzić rodzaj materiałów ściany budowlanej i jej minimalną grubość,
- ramę należy ustawić pionowo do podłogi i prostopadle do ościeży otworu, a następnie zabezpieczyć ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnego rygla oraz pionu słupków bocznych ramy, korygując ich położenie za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ramy ściany od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),
- pomiędzy ościeżem otworu a ramą ściany należy zachować luz 10 – 15 mm (max.15 mm) zgodnie z pkt.2 i rys.19,
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ramy $\pm 0,025^\circ$
 - odchyłka od pionu słupków ramy $\pm 0,25$ mm /m,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ramy,
- po wypoziomowaniu i zaklinowaniu ramy należy wstępnie zakotwić ją w 4– 6 punktach, nie dociągając kołków do oporu,
- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ramą lub ramą należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe zapobiegające tzw. wciąganiu stojaków i przewiązek ramy przy dokręcaniu kołków,
- należy przestrzegać rygoru maksymalnego rozstawu otworów pod kołki mocujące zgodnie z rys. 20 i rys. 21, dotyczy to zarówno wymiarów zamocowań w narożach i przy słupkach jak i pomiędzy kolejnymi otworami, podane wymiary są wymiarami maksymalnymi,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki,
- po wykonaniu w/w czynności należy przystąpić do wypełnienia szczelin między otworem budowlanym a ramą ściany ognioodpornej w sposób przedstawiony na rys. 22. Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu.

5. Montaż ścian ognioodpornych ALUPROF MB-60E EI**5.1. Montaż ramy / segmentu ściany o wymiarach i przykładowych schematach przedstawionych na rys.11.**

- stojaki ram, przewiązki (rygle) górne i dolne od strony zewnętrznej powinny być wyposażone w łącznik ościeżnicowy nr katalogowy 80322133 w odstępach nie większych niż 600mm oraz w maksymalnej odległości od naroży 250 mm i w maksymalnej odległości od słupków ściany 200 mm., zgodnie z rys.18,
- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować luz 10 – 15 mm zgodnie z pkt.2 i rys.19,
- ramę ściany należy przytwierdzić do ściany budowlanej stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 8 mm i długości min. 80 mm, w odstępach nie większych niż 500 mm, przy czym ich odległość od naroży ramy ściany nie powinna być większa niż 150 mm, zgodnie z rys.17 i rys.21,
- przestrzeń pomiędzy ramą ościeżem otworu budowlanego wypełnić wełną ceramiczną lub skalną o gęstości minimum 70 kg/m^3 lub pianką ogniochronną, np. Soudalfoam FR firmy SOUDAL lub PYROPLEX EI 120 F2 firmy CARBOLINE lub NULLFIRE FF 197 1K-P firmy ILLBRUCK,
- spoinę wykonać poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo- kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi,
- dalsze czynności montażowe należy realizować zgodnie z tablicą 7 część A,
- ściany dostarczane na plac budowy w segmentach, należy łączyć ze sobą w sposób pokazany na rys. 23.

**Rys.21. Rozmieszczenie otworów mocujących ścianę w otworze budowlanym**

- a) w ramach z połączeniami narożnymi typu „L”,
b) w ramach z połączeniami narożnymi typu „T”



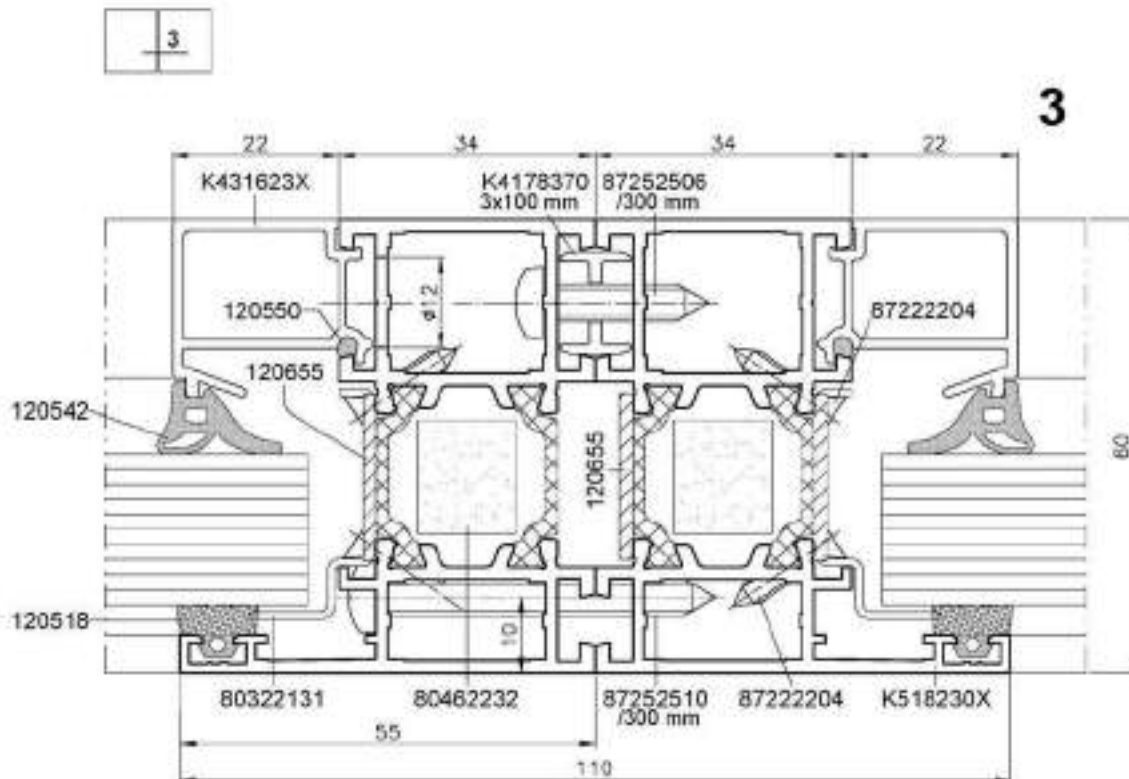
Rys.22. Osadzenie ramy ściany w otworze budowlanym, wykończenie i uszczelnienie styku połączenia ramy z ościeżem otworu budowlanego

5.2. Montaż ścian ognioodpornych ALUPROF MB-60E EI dostarczonych do montażu w elementach

W wielu przypadkach, ściany ognioodporne nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące wymiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca montażu. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym, aby montaż rusztu na placu budowy ograniczył się do wykonania połączeń typu „T” za pomocą systemowych łączników np. nr katalogowy 80122211 + 80122221 i kołków nr katalogowy 80376014 + 80376015 w sposób przedstawiony na rys.15; rys.16 i rys.17,

Należy przestrzegać bezwzględnie następujących zaleceń:

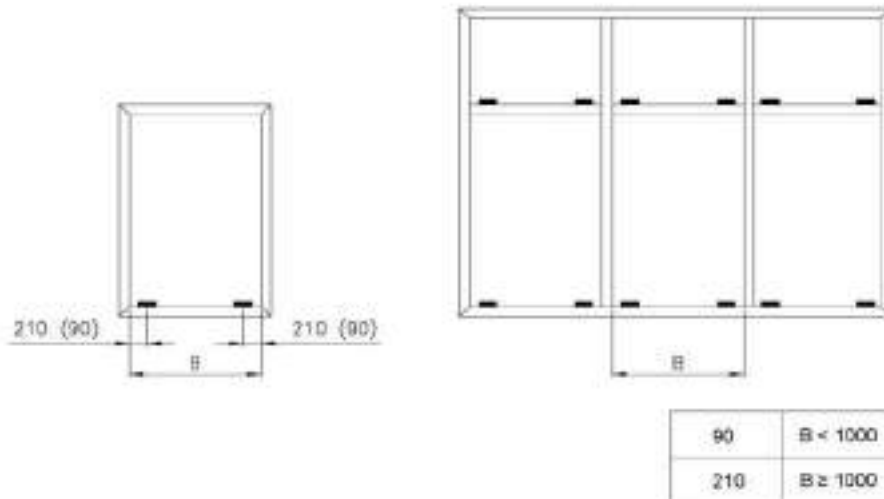
- elementy słupków i rygli oraz przewiązek przygotowane są przez zakład produkcyjny (długość, kąty zacięć, otwory do instalacji elementów połączenia typu „T”,
- na każdym elemencie powinny być zamocowane łączniki ościeżnicowe nr katalogowy 80322133 w ilości i w rozstawach zgodnych z rys. 18 oraz uchwyt oszklenia nr katalogowy 80322131, w rozstawach zgodnych z rys. 17 i rys. 21,
- Skręcenie segmentów ścian w przypadku, gdy dostarczone są jako oddzielne ramy, powinno być zgodne z rys. 23,
- Przy wykonaniu połączeń typu „T” do obowiązków montażysty należy:
 - sprawdzenie zamocowania lub zamocowanie łączników typu „T”,
 - pokrycie powierzchni łączników „T” klejem,
 - wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiedniej długości
 - zakołkowanie połączenia kołkami nr katalogowy 80376014 + 80376015,
- dalsze czynności instalacji przegrody w otworze budowlanym należy realizować zgodnie z tablicą 7 część B.



Rys.23. Połączenie kolejnych segmentów ścian

6. Szklenie

Do osadzenia szyb należy używać podkładek drewnianych twardych, o grubości do 5 mm. Osadzanie następuje tak jak to przedstawiono na rys.24. Należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon nr katalogowy 14614967.



Rys. 24. Rozmieszczenie podkładek podszybowych w ramach ścian MB-60E EI

8. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ramy: równoległość, prostokątność elementów konstrukcji
- prawidłowość zamocowania ściany w tym prawidłowość wypełnienia szczelin pomiędzy ramą a ościeżem otworu budowlanego
- prawidłowość osadzenia szyb,
- oznakowanie ściany zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem B lub znakiem CE lub zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem

9. Oznakowanie ściany

Ściany o odporności ogniowej powinny być oznakowane tabliczką znamionową, w sposób umożliwiający identyfikację ściany po pożarze. Tabliczka znamionowa powinna zawierać następujące dane:

- nazwę Producenta/ Montażyisty,
- nazwę (**MB-60 E EI**),
- klasę odporności ogniowej (**EI30/EW30**),
- numer Europejskiej Oceny Technicznej (**ETA-18/0914**),
- rok zainstalowania.

Tablica 7

Instalacja ścian na placu budowy

L.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie/ materiały	Działanie kontrolne	Przyrząd kontrolny	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
A. Montaż ściany złożonej w zakładzie produkcyjnym w otworze budowlanym					
1.	Sprawdzenie otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów i jakości wykonania	Taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.30mm b) w kierunku wysokości o max.15mm
2.	Wstępne osadzenie ściany w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wypoziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5 mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5 mm/1m
3.	Wiercenie otworów poprzez klamrę nr katalogowy 80322133 pod stalowy kołek rozporowy min. \varnothing 8 x 80 mm	Wiertarka udarowa + wkrętarka	Sprawdzenie rozstawu punktów zamocowań	taśma miernicza	Kołek stalowy rozporowy min. \varnothing 8 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm Przykłady osadzenia: str. katalog. 11-0-03.00 ; 11-0-04.00
4.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1.	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: str. katalog. 11-0-03.00 ; 11-0-04.00
5.	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str.katalog. 09-0-02.00
6.	Połączenia pomiędzy kolejnymi ramami/segmentami ściany		Kontrola rozstawu wkrętów łączących	Taśma miernicza	Wymóg ; rozstaw pomiędzy kolejnymi otworami nie większy niż 300 mm Wykonanie zgodnie ze str. katalog. 08-0-17.00
7.	Założenie szyby		Sprawdzenie wymiarów wypełnień Sprawdzenie stanu wypełnień	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3000 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna 20 mm
8.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00

			grubości wypełnienia		
9.	Montaż uszczelk osadycznych	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczelk dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczelk zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
10.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących mających mieć zastosowanie do kontaktu z aluminium i szkłem	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji

**B. Montaż wielosegmentowej ściany o długości powyżej 6,7 m
(z połączeniami słupków i poprzeczek typu „T”)**

1.	Sprawdzenie wymiarów otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów	taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.30mm od sumy długości poszczególnych b) w kierunku wysokości o max.15mm
2.	Wykonanie połączenia typu „T” poprzeczek ze słupkami metodą kołkowania dla segmentu startowego	P9K-853-00	- Sprawdzenie kompletności akcesoriów i prawidłowości wykonania połączenia - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu	taśma miernicza	Str. Katalog.12-7-01.00 12-7-04.00 - stosować kołki nr katalogowy 80376014 i 80376015 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
3	Uzbrojenie pozostałych kształtowników słupków w elementy połączenia typu „T”	wkrętak	Kontrola rozstawu	taśma miernicza	Str. Katalog. 12-7-01.00 12-7-04.00 - stosować kołki nr katalogowy 80376014 i 80376015 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
4.	Wstępne osadzenie segmentu startowego w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wypoziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5 mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5 mm/m
5.	Zamocowanie segmentu startowego	Wiertarka udarowa + wkrętarka			Kołek stalowy rozporowy min. \varnothing 8 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) od naroża słupka 200 mm

					c) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm Przykłady osadzenia: str. katalog. 11-0-03.00 ; 11-0-04.00;
6.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1.	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: Str. katalogowe 11-0-03.00 ; 11-0-04.00;
7	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str. katalog. 09-0-02.00
8	Założenie szyby		Sprawdzenie wymiarów wypełnień Sprawdzenie stanu wypełnień	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3000 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna 20 mm
9.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej grubości wypełnienia	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
10.	Montaż uszczelek osadzących	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczelek dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczelek zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
11.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji

IV. Konserwacja i czyszczenie aluminiowo- szklanej konstrukcji ściany działowej

1. Konserwacja i czyszczenie szkła

Szkło jest z natury twarde, odporne na zabrudzenia i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość, przejrzystość i blask na wiele lat.

1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone. Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takich jak powłoki ochronne na aluminium, materiał uszczelek, środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć naklejki i korkowe przekładki,
- należy natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie),
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie spłukać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzeć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia i ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. posługując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyletką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność
- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą a z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku przeznaczonego do mycia szyb
- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykle było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi sześć miesięcy.

1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki.

Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie tafłę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą,
- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

2. Konserwacja powłok na kształownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno- atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

2.1 Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb i wyregulowaniu mechanizmów należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych, skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – monterzy zobowiązani są do poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokołarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
- aluminiowe kształowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25° C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
- powierzchnie kształowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w rozdz. 2.2 – 2.4.

2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych, o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo-szklanych

- zaleca się, aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką,
- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C.
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą, zimną wodą.
- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchni poprzez tarcie.
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo-szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropopochodnych, w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami.
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji,
- powierzchnie kształtowników należy zabezpieczyć tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształtowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą).

INSTRUKCJA MONTAŻU PRZEGRÓD PRZECIWOPOŻAROWYCH

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące montażu i konserwacji drzwi i okien technicznych o właściwościach ognioodpornych, z kształtowników aluminiowych. Prawidłowy montaż ognioodpornych drzwi i okien technicznych systemu MB -78EI i ich staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania.

Niniejszy dokument opracowano dla montażystów ognioodpornych drzwi i okien technicznych w celu ich prawidłowego wbudowania w konstrukcję budynku, dlatego opisy operacji montażowych, załączone schematy i rysunki ograniczone są tylko tych czynności jakie leżą po stronie montażysty. Przyjmuje się bowiem, że konstrukcje ognioodpornych drzwi i okien technicznych prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym w oparciu o dokumentację techniczną ALUPROF MB-78EI i dostarczane w stanie złożonym, z wyjątkiem przypadków, gdy rozmiary konstrukcji uniemożliwiałyby transport drogowy lub wprowadzenie konstrukcji do wnętrza budynku .

W przypadkach szczególnych należy posługiwać się dokumentacją systemową – Katalogiem Systemowym ALUPROF MB-78EI „Ścianki przeciwpożarowe z drzwiami klasy EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60, EI90” – wydanie 11/2019 lub nowsze, albo skontaktować się z Producentem wyrobu.

Wstęp

Pod pojęciem drzwi określamy wyrób budowlany składający się z ościeżnicy, z jednego lub dwóch skrzydeł, progu (lub drzwi bez progu) oraz ich połączenia z konstrukcją budowlaną , a także towarzyszącymi im naświetlami i doświetlami jak również elementami: zawiasów, zamków i mechanizmów oraz szyb lub innych wypełnień. Pod pojęciem okna technicznego określamy wyrób budowlany będący odmianą drzwi , w którym wszystkie elementy ościeżnicy , w tym próg, wykonane są z tego samego kształtownika.

Prawidłowe wykonanie drzwi lub okna technicznego na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydują o trwałości, walorach użytkowych i bezpieczeństwie. Prawidłowość montażu drzwi i technicznych okien ognioodpornych jest szczególnie istotna, ponieważ w stanie zamkniętym uzupełniają właściwości przeciwpożarowe ścian w które są wbudowane i stanowią barierę ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru.

Skuteczność ochrony przeciwpożarowej uzyskiwana jest nie tylko dzięki specyficznej budowie drzwi i okien technicznych, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa się montaż całej konstrukcji ognioodpornej.

Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu drzwi i okien przeciwpożarowych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi, ponieważ umieszczenie na wyrobie tabliczki znamionowej oraz złożenie Deklaracji Właściwości Użytkowych przez Producenta, stanowi prawną odpowiedzialność za zamontowany wyrób.

Zadania montażysty

1. Dostawa i kontrola na placu budowy

Przyjmuje się, że przeciwpożarowe drzwi i okna techniczne wytwarzane są w przemysłowym procesie produkcyjnym i dostarczane na plac budowy w postaci kompletnie wykończonych ościeżnic i skrzydeł drzwiowych, wyposażonych w stosowne okucia lub z przygotowanymi otworami montażowymi umożliwiającymi instalację okuć lub innych mechanizmów, które nie zostały zainstalowane na warsztacie z uwagi na możliwość uszkodzeń transportowych (klamki, gałki, samozamykacze, dźwignie przeciwpaniczne). Jedynie w przypadku drzwi o dużych wymiarach z doświetlami i naświetlami dopuszcza się dostawę ościeżnic w elementach, przy czym skrzydła drzwiowe zawsze muszą być kompletnie wykonane w zakładzie produkcyjnym.

1.1. Sprawdzenie dostawy

Dostawie drzwi i okien technicznych na plac budowy towarzyszą dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, okucia, mechanizmy, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dylble, kotwy, masy uszczelniające, itp.).

Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne drzwi i okien oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych wyrobu dla drzwi objętych zharmonizowanymi normami wyrobu (drzwi zewnętrzne oznakowane znakiem CE) lub Europejskimi Ocenami Technicznymi (drzwi wewnętrzne i ściany oznakowane znakiem CE) lub Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych dla drzwi i ścian objętych Krajowymi Ocenami Technicznymi lub Aprobatami Technicznymi ITB (wyroby oznakowane znakiem budowlanym B), oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących:

- bezpieczeństwa użytkowania drzwi,
- instrukcji konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku,
- sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy,
- identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie i transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

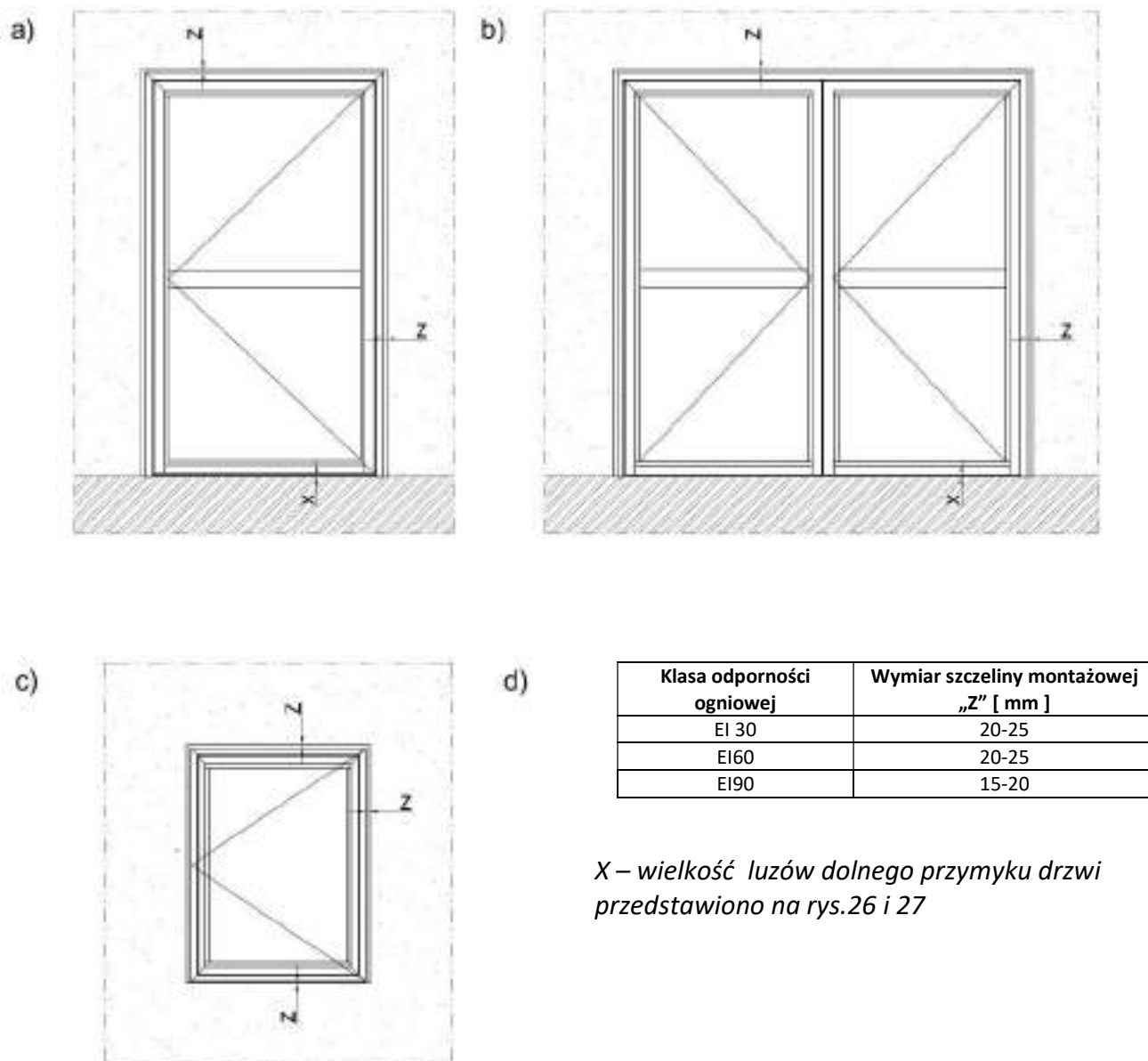
1.2. Magazynowanie konstrukcji ognioodpornych i szkła na placu budowy

Jeżeli przegrody ognioodporne nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

- konstrukcje drzwi i technicznych okien ognioodpornych oraz inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone skrzydła drzwiowe, ramy i ościeżnice zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tektury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5°C do 30°C, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu), dla zapobieżenia ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,
- szyby pakowane w skrzynie zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ognioodpornego : temperatura od -5°C do +40°C , wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności przy 5°C może wystąpić rosenie i kondensacja pary na szkłe, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność aby nie dochodziło do kondensacji),
- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzyć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia /przecięcie, rozdarcie, odklejenie/ taśmy oklejającej brzeg szyb - szyby w przypadkach , w których stwierdzi się tego typu wady muszą być natychmiast odstawię do reklamacji,
- szyby powinny być tak zamontowane, aby ta naklejka znajdowała się na zewnątrz budynku w przypadku gdy szyba przeznaczona jest do montażu w ognioodpornej przegrodzie zewnętrznej.

2. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - wielkość szczeliny montażowej „Z” pomiędzy ścianą budowlaną a ościeżnicą drzwi z każdej strony powinna być zgodna z tablicą na rys.1 d,
- płaszczyzna podłogi musi pozwalać na otwieranie drzwi z prześwitem określonym w pkt. 5.5.1. oraz przedstawionym na rys.26,
- podłoga powinna być pokryta materiałem twardym i płaskim (beton, płytki , parkiet).



Rys.1. Standardowe luzy „Z” między ościeżem otworu budowlanego a ościeżnicą drzwi lub okna technicznego o właściwościach ognioodpornych

3. Rodzaje przegród systemu ALUPROF MB 78 EI

W zależności od rodzajów zastosowanych wypełnień oraz wkładów chłodzących w kształtownikach rozróżnia się następujące typy i klasy przegród ogniowych :

- **ALUPROF MB - 78 EI₂30/EW30/E30,**
- **ALUPROF MB - 78 EI₂60/EW60/E60,**
- **ALUPROF MB - 78 EI₂90/EW90/E90.**

W przypadku drzwi i okien technicznych **ALUPROF MB-78 EI₂30/EW30/E30,** kształtowniki izolowane są wariantowo :

- w środkowej komorze wkładami z płyt gipsowo- kartonowych typu F : rys.2 kolumna A
- lub w środkowej komorze wkładami typu CI : rys.2 kolumna A.

W przypadku drzwi i okien technicznych **ALUPROF MB-78 EI₂60/EW60/E60,** kształtowniki izolowane są wariantowo:

- we wszystkich 3 komorach wkładami z płyt gipsowo- kartonowych typu F: rys.2 kolumna B,
- lub w środkowej komorze wkładami typu CI : rys.2 kolumna B.

W przypadku drzwi i okien technicznych **ALUPROF MB-78 EI₂90/EW90/E90,** kształtowniki izolowane są we wszystkich 3 komorach wkładami typu CI : rys.2 kolumna C.

Przedstawione na rys.2 przekroje głównych kształtowników pozwalają na identyfikację klas odporności ogniowej elementów dostarczanych na plac budowy w stanie niezłożonym.

	ODPORNOŚĆ OGNIOWA - CZAS KLASYFIKACYJNY				
	A (EI 30)		B (EI 60)		C (EI 90)
	izolatory GPK	izolatory CI	izolatory GPK	izolatory CI	izolatory CI
1278 EI 30					
1278 EI 60					
1278 EI 90					
1278 EI 30					
1278 EI 60					
1278 EI 90					

Rys.2. Izolacja kształtowników systemu ALUPROF MB-78EI w zależności od klasy odporności ogniowej

4. Warunki i wytyczne instalacji ognioodpornych drzwi i okien technicznych systemu ALUPROF MB-78 EI

Bezwzględna zasadą wbudowania drzwi i okien technicznych o odporności ogniowej w otwory ścian budowlanych lub innych ścian np.słupowo-ryglowych systemu MB-78 EI lub w ścianach osłonowych jest wymóg, aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród ognioodpornych. Rodzaje konstrukcji ścian budowlanych, rodzaje materiałów z których wykonywane są ściany osadcze i minimalne grubości ścian, w które wbudowywane są przeciwpożarowe drzwi i okna techniczne systemu ALUPROF MB-78 EI przedstawiono w pkt.4.1

4.1. Dopuszczalne połączenia drzwi i okien technicznych z konstrukcją budynku

Dla zachowania wymaganych klas odporności ogniowej drzwi i okna techniczne systemu ALUPROF MB-78 EI mogą być montowane w następujących ścianach budowlanych (otworach budowlanych):

A) Przegrody ognioodporne ALUPROF MB-78EI30, tj. : drzwi i okna techniczne w klasie odporności ogniowej EI30 i/lub klasach S_a, S_{200} dymoszczelności wg PN EN 13501:2016, powinny być wbudowywane w ściany o klasie odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej tych przegród, o następującej charakterystyce:

- ściany z cegły pełnej, o grubości nie mniejszej niż 120 mm i gęstości min.650 kg/m³,

- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 120 mm i gęstości min. 650 kg/m³,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki), pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany szkieletowe podatne, o grubości co najmniej 105 mm, z płyt gipsowo-kartonowych typu F, o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB-78EI,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB-SR50N EI.

B) Przegrody ognioodporne ALUPROF MB-78EI60, tj. : drzwi i okna techniczne w klasie odporności ogniowej EI60 i/lub klasach S_a, S₂₀₀ dymoszczelności wg PN EN 13501-2 :2016 powinny być wbudowywane w ściany o klasie odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej tych przegród, o następującej charakterystyce:

- ściany z cegły pełnej, o grubości nie mniejszej niż 175 mm i gęstości min.650 kg/m³,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 175 mm i gęstości min. 650 kg/m³,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki), pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB-78EI60,
- ściany ognioodporne z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB-SR50N EI60

C) Przegrody ognioodporne ALUPROF MB-78EI90, tj. : drzwi i okna techniczne w klasie odporności ogniowej EI90 i/lub klasach S_a, S₂₀₀ dymoszczelności wg PN EN 13501-2 :2016 powinny być wbudowywane w ściany o klasie odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej tych przegród, o następującej charakterystyce;

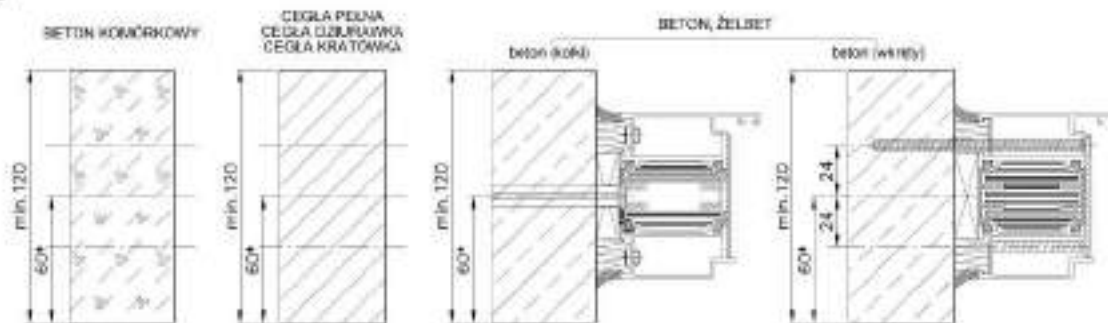
- ściany z cegły pełnej, o grubości nie mniejszej niż 175 mm i gęstości min.650 kg/m³,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 175 mm i gęstości min. 650 kg/m³,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki), pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 175 mm,

4.2.Wytyczne zamocowania drzwi i okien technicznych

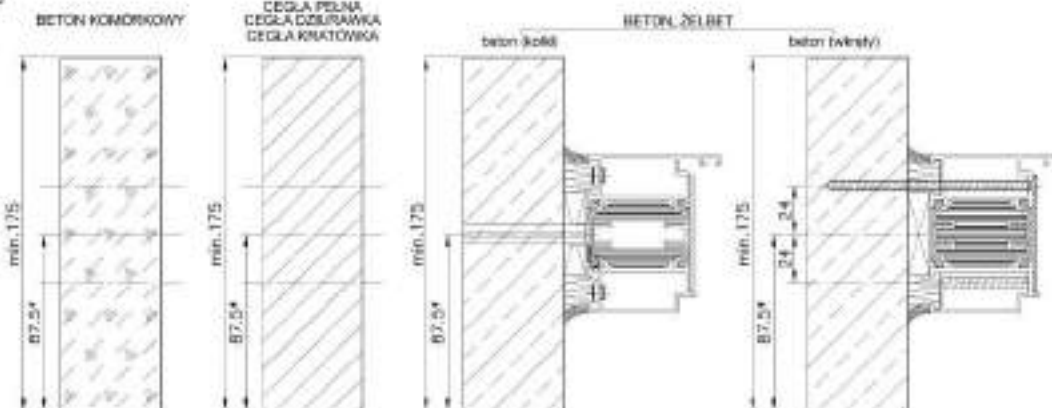
4.2.1. Mocowanie drzwi i okien technicznych w ścianach sztywnych i podatnych

Na rys.3 przedstawiono podstawowe schematy osadzania kołków i wkrętów w sztywnych ścianach z różnych materiałów budowlanych i zalecane zależności wymiarowe (przedstawione schematy dotyczą wszystkich klas odporności ogniowej).

a) EI 30



b) EI 60, EI 90



Rys.3. Zalecane odległości kołków i wkrętów od krawędzi ościeży w ścianach z różnych materiałów (wymagana gęstość ściany min. 650kg/m³)

Ościeznice drzwi i okien technicznych systemu ALUPROF MB-78EI mocowane mogą być wariantowo, z zastosowaniem wymienionych w tabelicy 1 elementów mocujących.

Tabela 1

Elementy mocujące drzwi i okna techniczne w ścianach sztywnych i podatnych

Klasa odporności ogniowej drzwi lub okna technicznego	Nazwa elementu mocującego	Nr katalogowy elementu mocującego	Maksymalny rozstaw elementów mocujących [mm]	
			od naroża ościeżnicy	pośród kolejnymi otworami mocującymi
Ściany sztywne				
EI30, EI60	- kotwa systemowa, - kołek stalowy rozporowy	80322086 min $\phi 10 \times 80$ mm	250	600
	- blacha montażowa, - nit stalowy $\phi 4$ mm, - kołek stalowy rozporowy	80322073 80377106 min $\phi 10 \times 80$ mm	250	600
EI90	- kotwa systemowa, - kołek stalowy rozporowy	80322086 min $\phi 10 \times 80$ mm	150	300
	- blacha montażowa, - nit stalowy $\phi 4$ mm, - kołek stalowy rozporowy	80322073 80377106 min $\phi 10 \times 80$ mm	150	300
Ściany podatne GKF				
EI30	- kotwa systemowa, - kołek stalowy rozporowy	80322086 min $\phi 10 \times 80$ mm	250	600
	- blacha montażowa, - nit stalowy $\phi 4$ mm, - kołek stalowy rozporowy	80322073 80377106 min $\phi 10 \times 80$ mm	250	600

4.2.2. Mocowanie drzwi i okien w ścianach profilowych systemu ALUPROF MB-78EI

W przypadku klas odporności ogniowej EI30 i EI60 drzwi i okna techniczne mogą być montowane w ściany profilowe systemu ALUPROF MB-78EI.

W ścianie profilowej systemu MB-78EI powinien zostać wykonany przymyk ościeżnicy drzwiowej z kształtownika o nr katalogowym K518139X, przykręcanego do słupków i poprzeczek konstrukcji ściany stalowymi wkrętami ϕ 4,8 x 22 mm (nr katalogowy 87222506), w maksymalnym rozstawie wkrętów co 150 mm. Zamocowanie w ścianie profilowej opisano w pkt.5.3. oraz przedstawiono na rys.22-24.

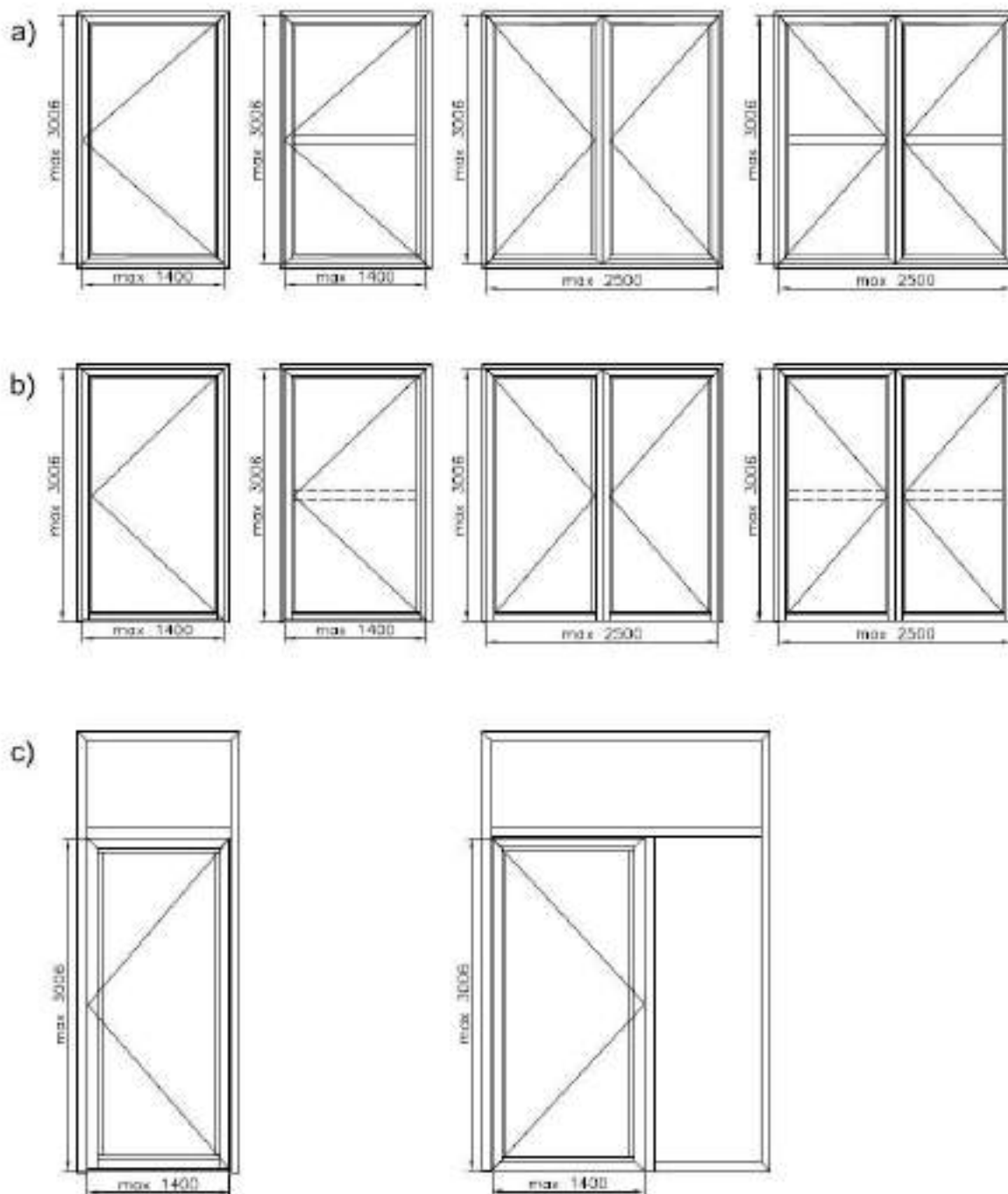
4.2.3. Mocowanie technicznych w ścianach profilowych, wypełniających systemu ALUPROF MB-SR50N EI

W przypadku klas odporności ogniowej EI30 i EI60 drzwi i okna techniczne mogą być montowane w ściany profilowe wypełniające systemu ALUPROF MB –SR50N EI w sposób i przedstawiony na rys. 25 i opisany poniżej.

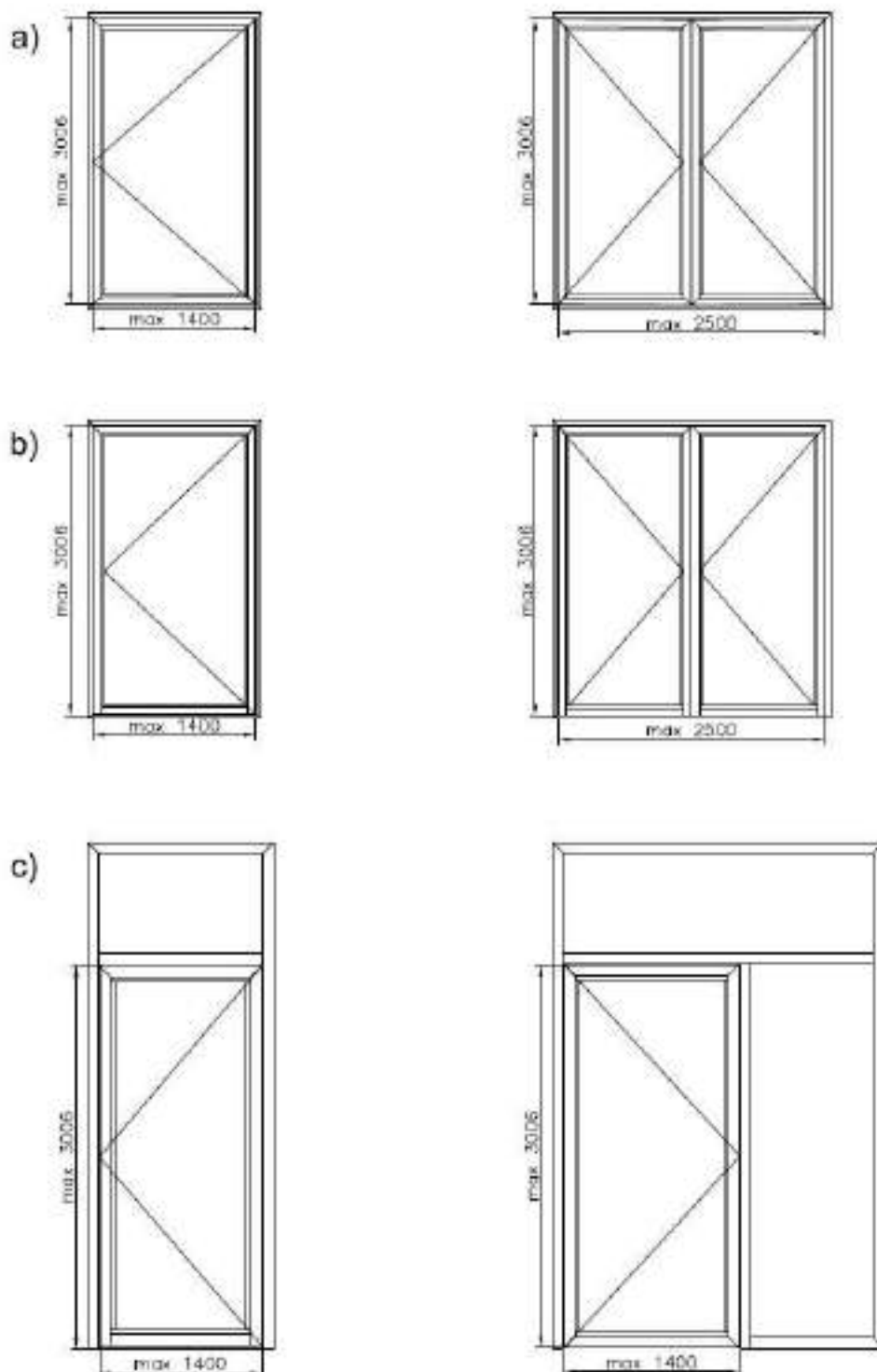
Ościeżnice drzwi mocowane są bezpośrednio do słupów systemu ALUPROF MB-SR50N EI za pomocą kształtownika aluminiowego o nr katalogowym K418023X oraz wkrętów ϕ 4,8x 16 mm (nr katalogowy 87222504) w rozstawie nie większym niż 150 mm. W przestrzeni między kształtownikami umieszcza się wkład chłodzący o nr katalogowym 80462196.

4.3. Wymiary przegród ognioodpornych ALUPROF MB-78 EI i możliwości konstrukcyjne**4.3.1. Typy konstrukcji ognioodpornych i maksymalne wymiary przegród**

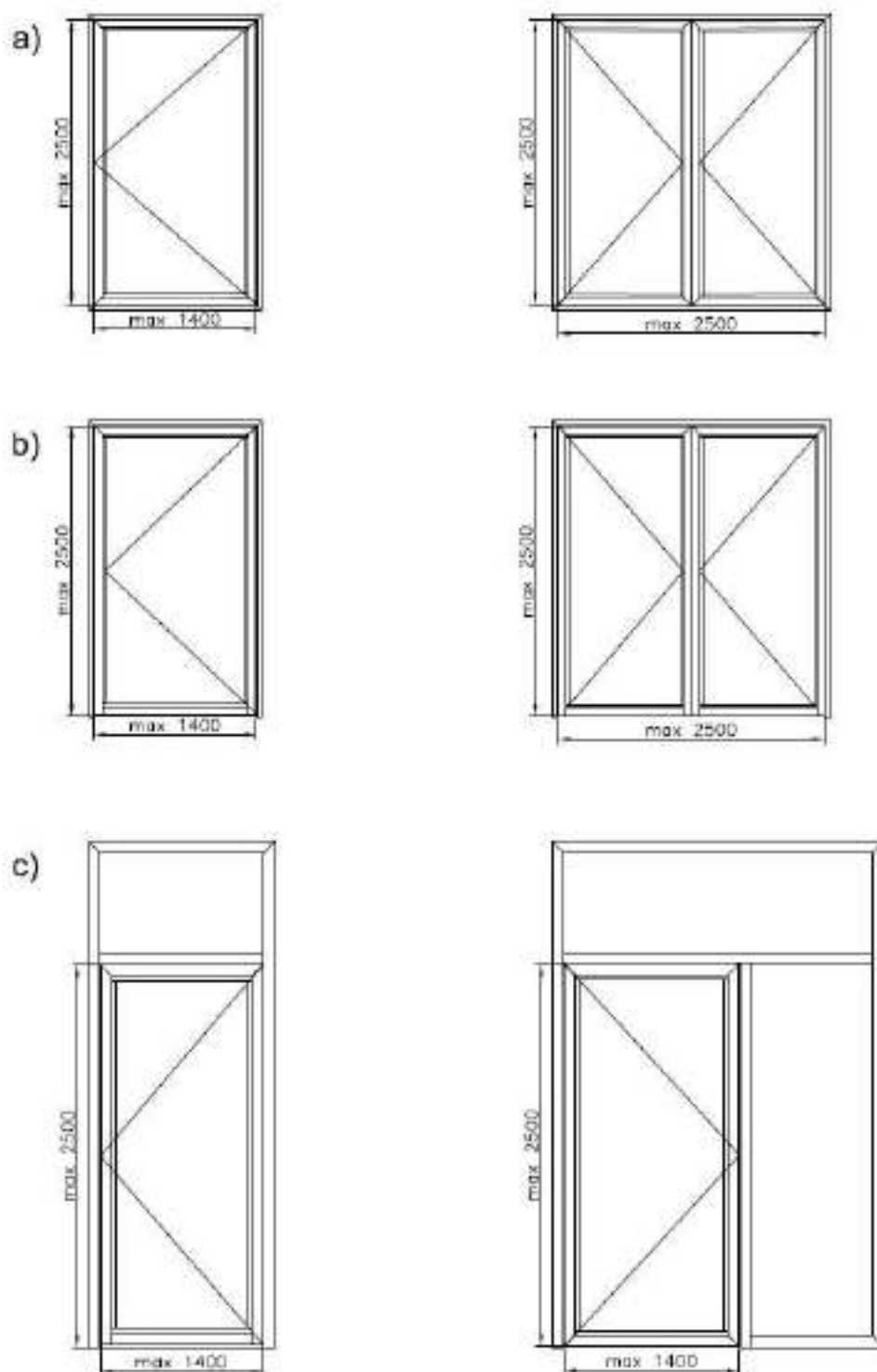
Na rys.4-7 przedstawiono schematy przegród ognioodpornych rozwiązania technicznego ALUPROF MB-78 EI wraz z ich dopuszczalnymi wymiarami. Na rys. 8 – 12 przedstawiono możliwe do stosowania układy drzwi wraz panelami górnymi i bocznymi w oparciu o raport z ustalenia rozszerzonego zakresu stosowania wyników badań odporności ogniowej wg PN-EN +A1:2016.



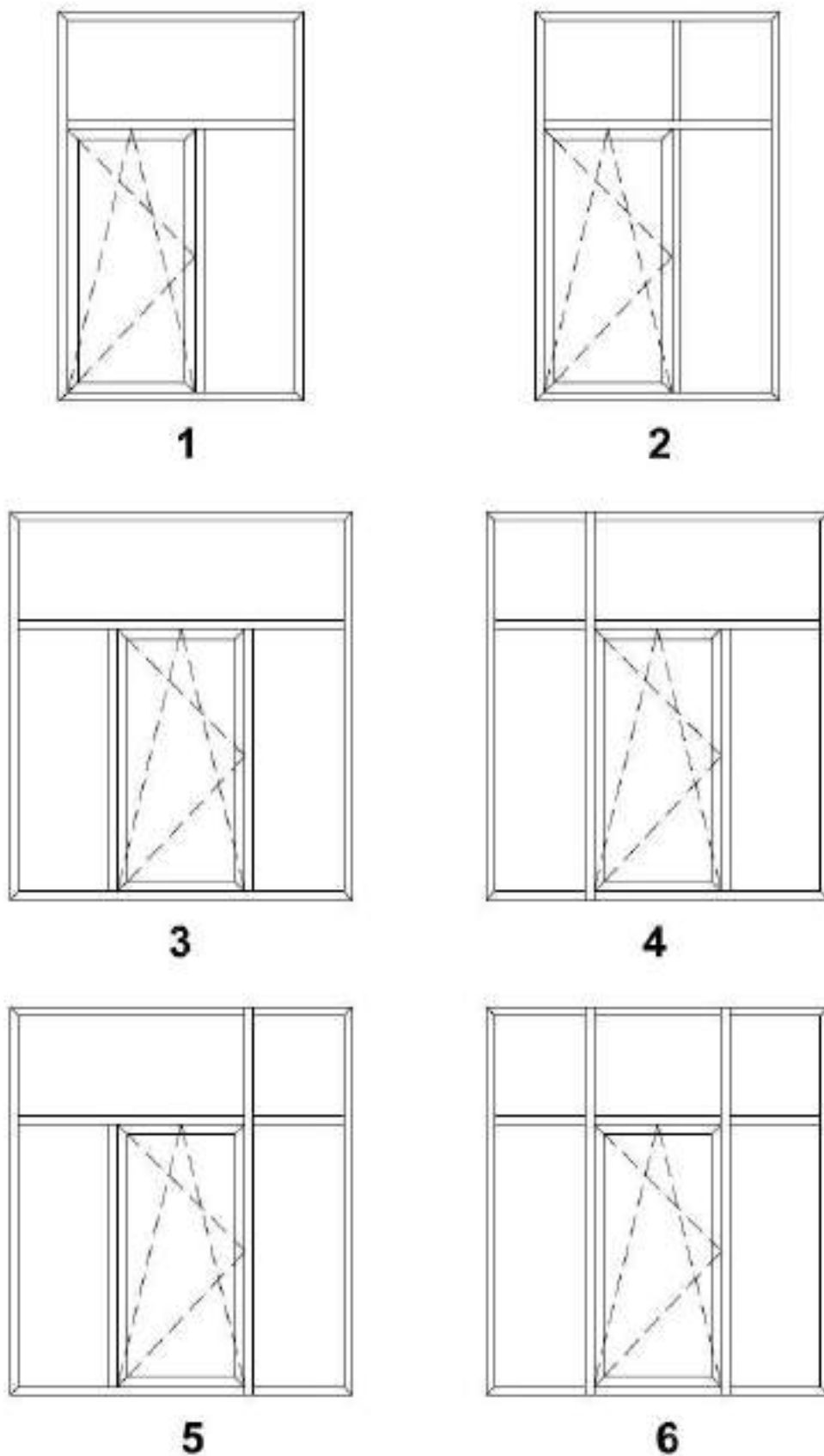
Rys.4. Typy wyrobów w klasie odporności ogniowej EI30 i maksymalne wymiary skrzydeł :
a) okien technicznych; b) drzwi; c) zespołów drzwiowych



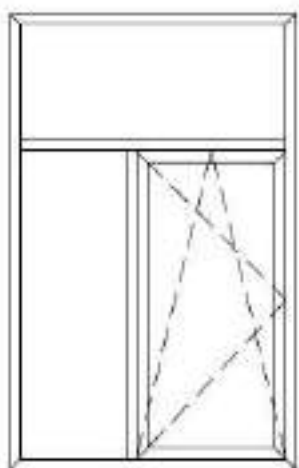
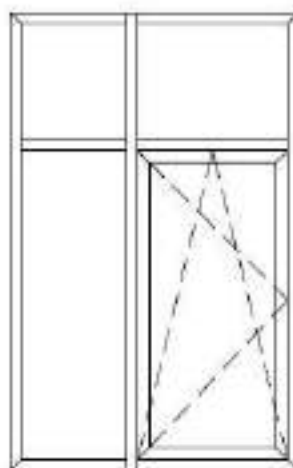
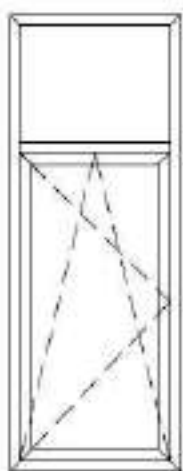
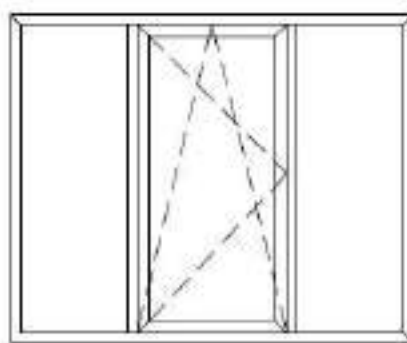
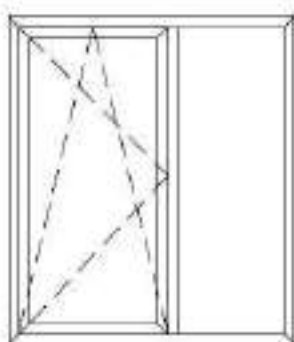
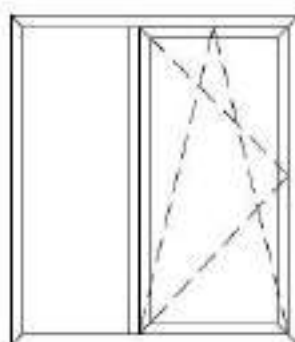
Rys.5. Typy wyrobów w klasie odporności ogniowej EI60 i maksymalne wymiary skrzydeł :
a) okien technicznych; b) drzwi; c) zespołów drzwiowych



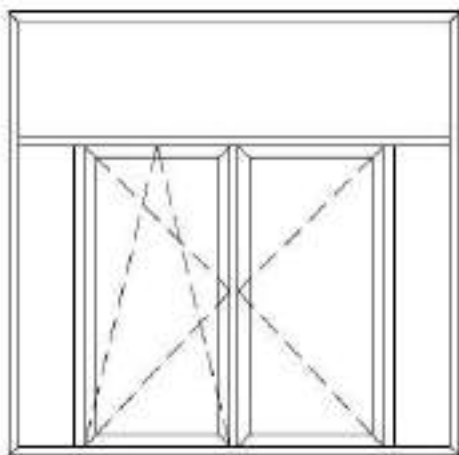
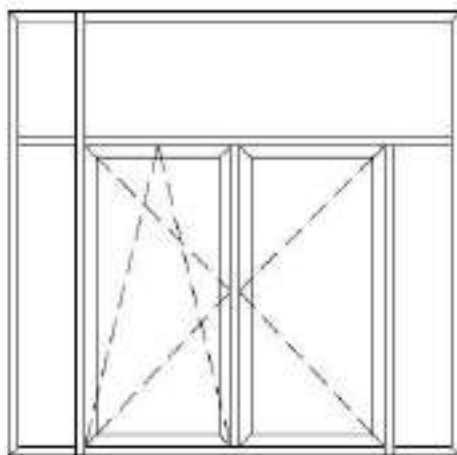
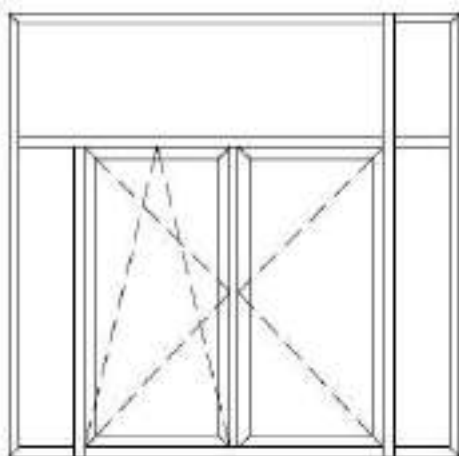
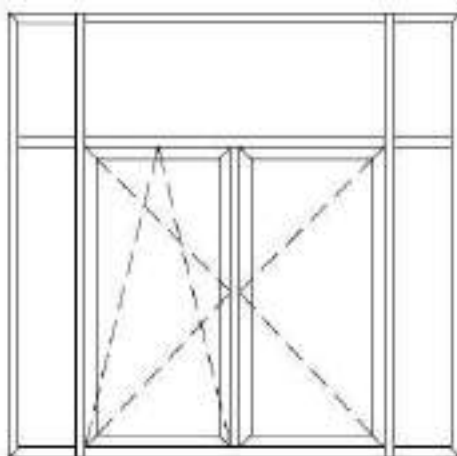
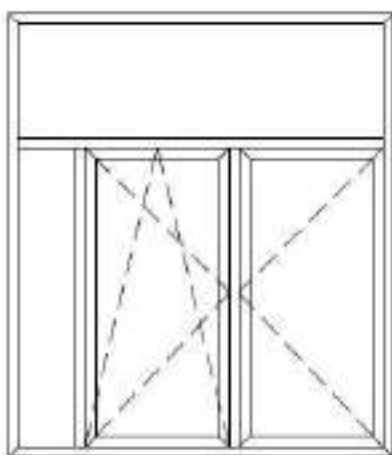
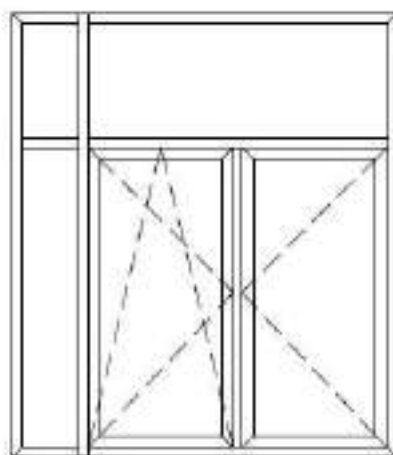
**Rys.6. Typy wyrobów w klasie odporności ogniowej EI90 i maksymalne wymiary skrzydeł :
a) okien technicznych; b) drzwi; c) zespołów drzwiowych**



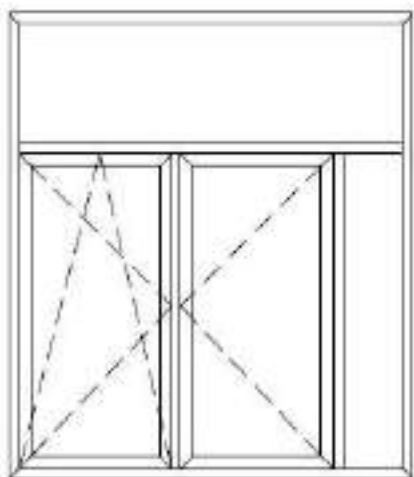
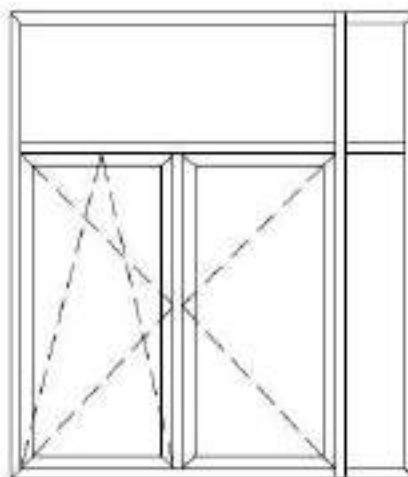
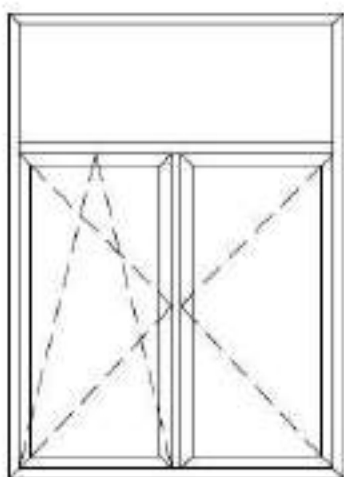
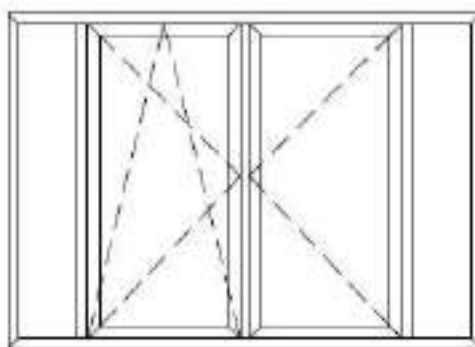
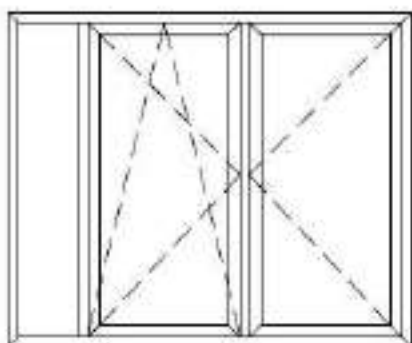
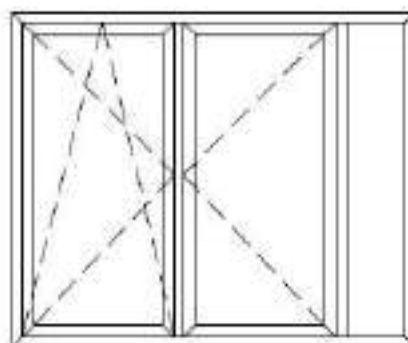
Rys.7. Dopuszczalne do stosowania układy zespołów drzwiowych systemu ALUPROF MB-78EI
typu EI 30 i EI 60 oraz EI 90 (część 1/5)

**7****8****9****10****11****12**

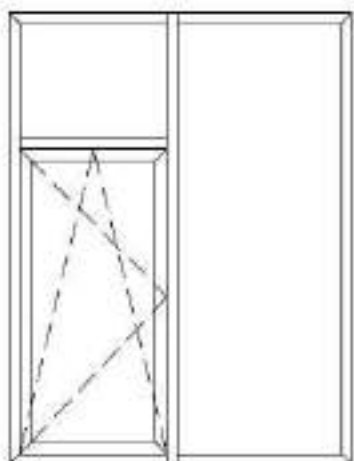
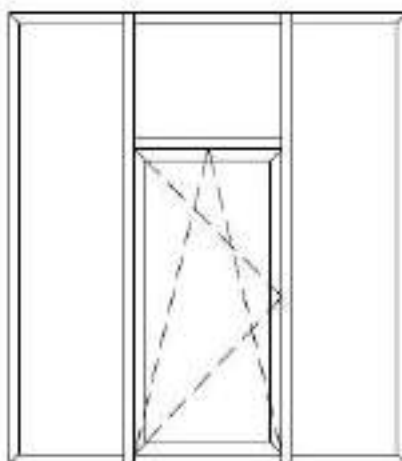
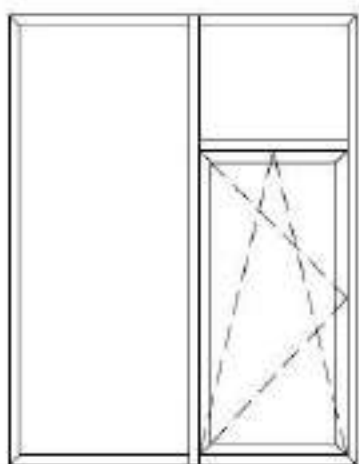
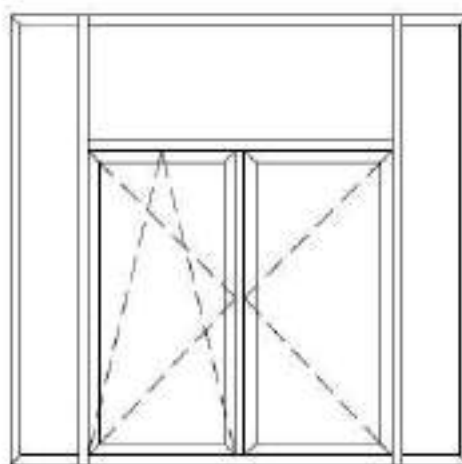
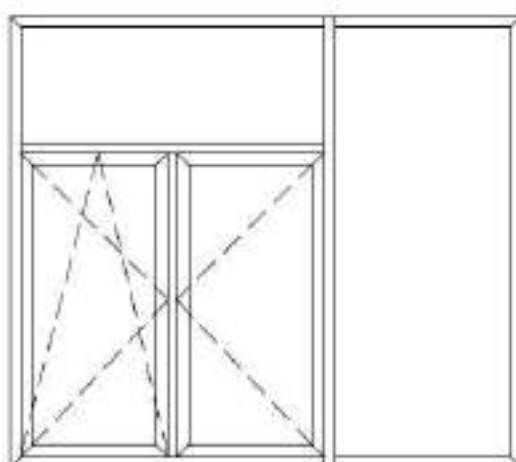
**Rys.8. Dopuszczalne do stosowania układy zespołów drzwiowych systemu ALUPROF MB-78EI
typu EI 30 i EI 60 oraz EI 90 (część 2/5)**

**13****14****15****16****17****18**

Rys.9. Dopuszczalne do stosowania układy zespołów drzwiowych systemu ALUPROF MB-78EI
typu EI 30 i EI 60 oraz EI 90 (część 3/5)

**19****20****21****22****23****24**

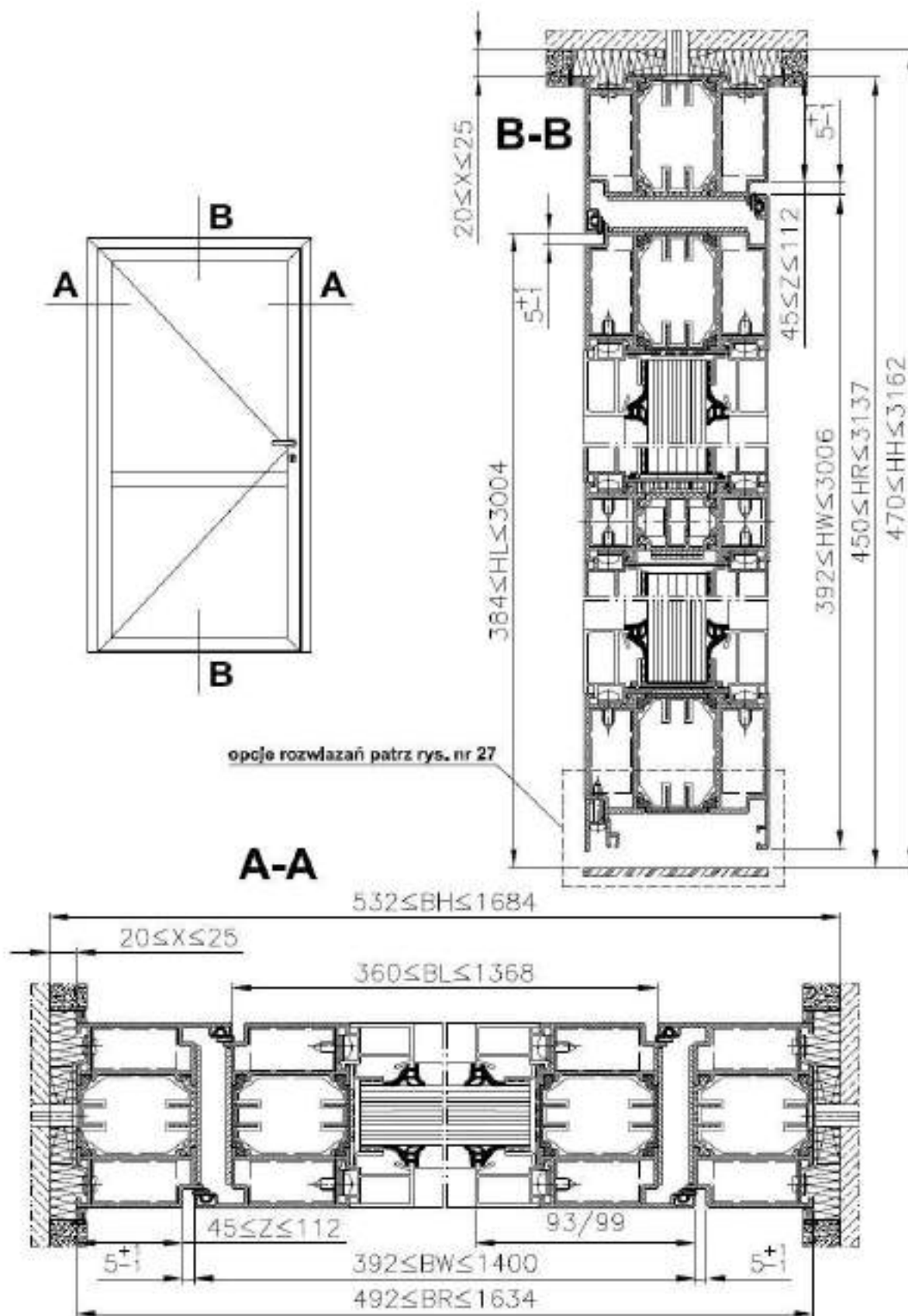
Rys.10. Dopuszczalne do stosowania układy zespołów drzwiowych systemu ALUPROF MB-78EI
typu EI 30 i EI 60 oraz EI 90 (część 4/5)

**25****26****27****28****29**

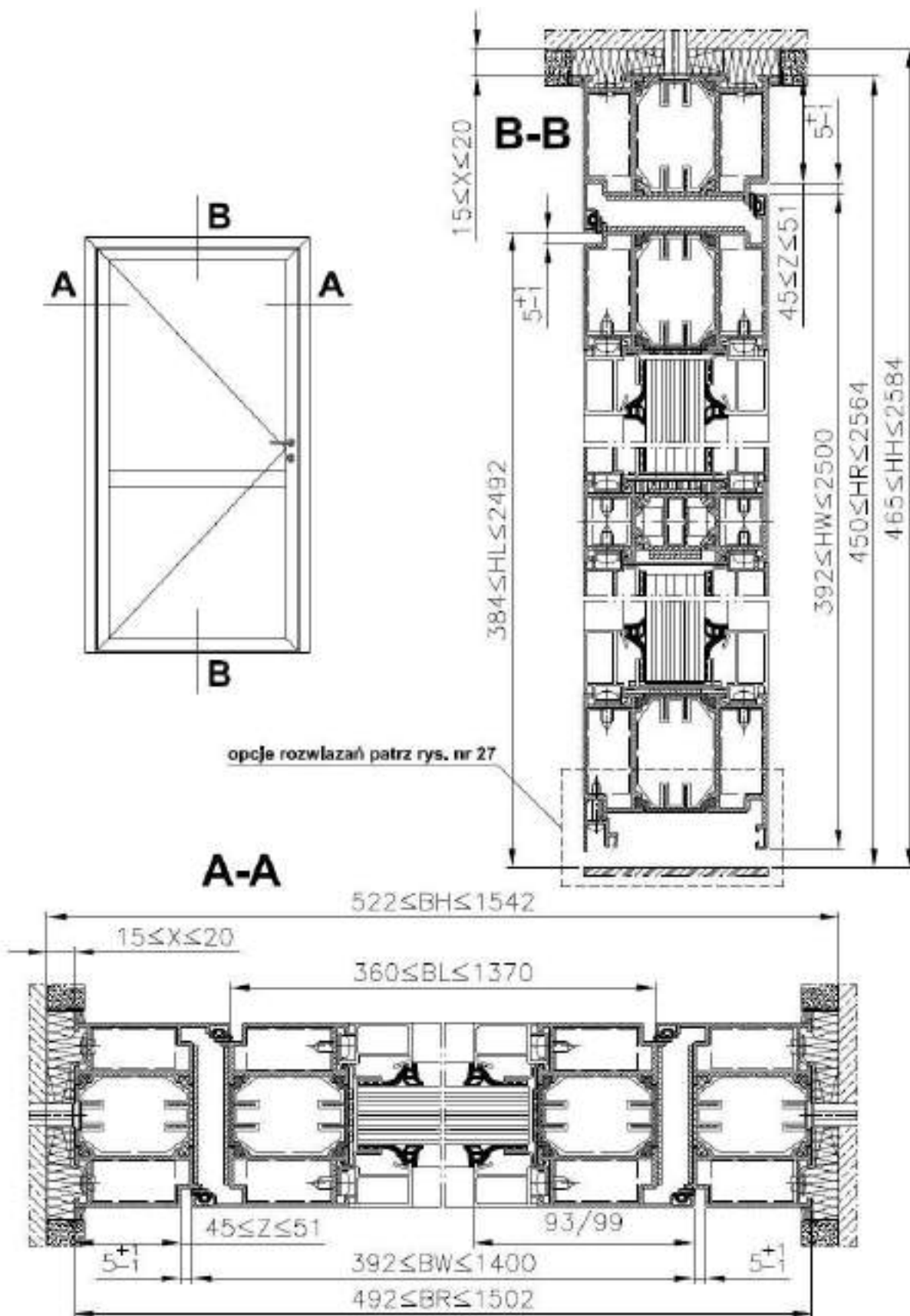
Rys.11. Dopuszczalne do stosowania układy zespołów drzwiowych systemu ALUPROF MB-78EI
typu EI 30 i EI 60 oraz EI 90 (część 5/5)

4.3.2. Zależności pomiędzy wymiarami konstrukcji ognioodpornych drzwi ALUPROF**MB-78 EI a wymiarami otworów montażowych**

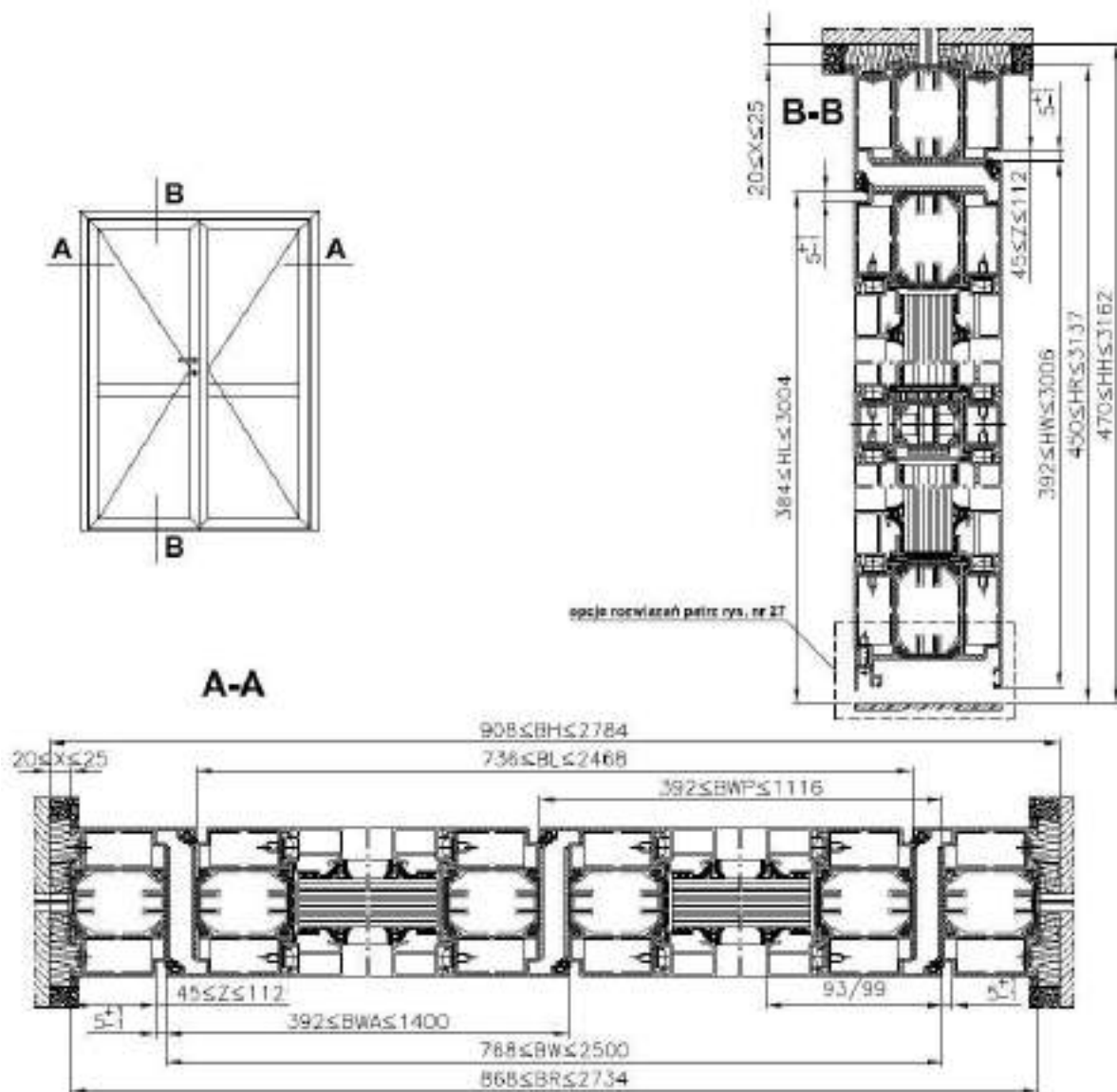
Na rysunkach 12-15 przedstawiono specyfikację wymiarową montażu drzwi typów MB – 78EI w oparciu o klasyfikacje dopuszczalnych, minimalnych i maksymalnych wymiarów skrzydeł drzwiowych w poszczególnych klasach odporności ogniowej.



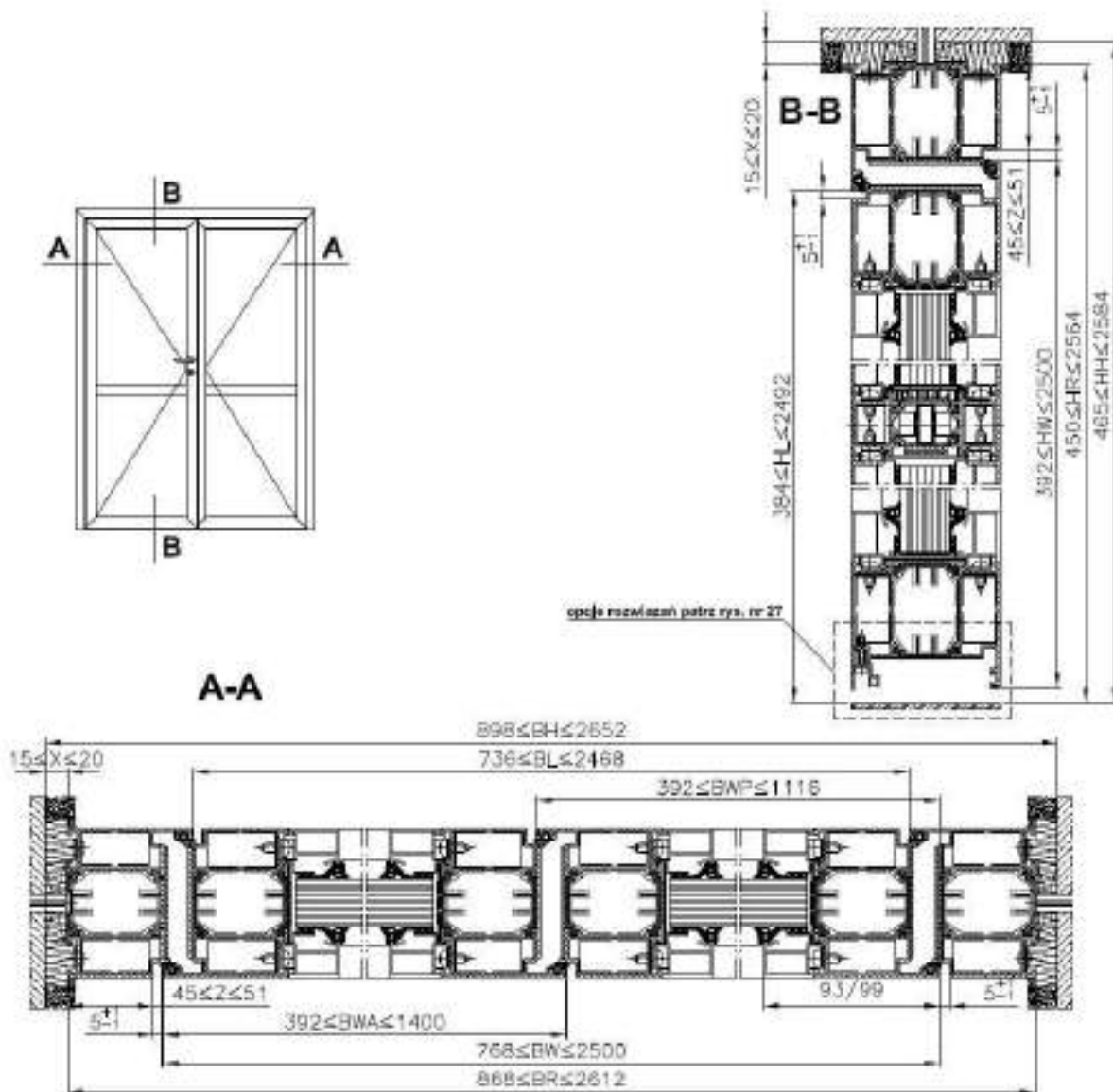
Rys.12. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi jednoskrzydłowych typu MB-78 EI30 i MB-78 EI60



Rys.13. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi jednoskrzydłowych typu MB-78 EI90



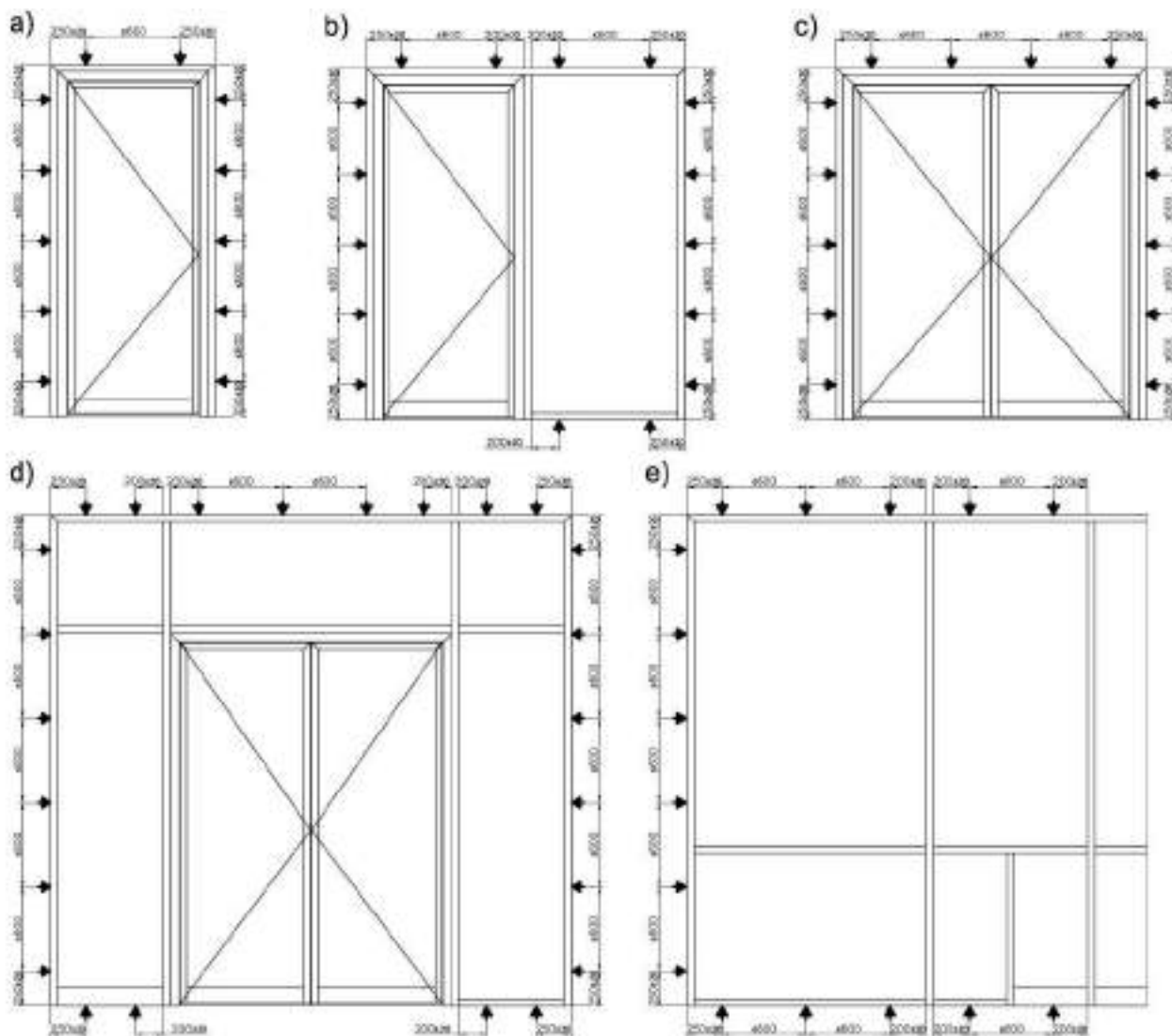
Rys.14. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi dwuskrzydłowych typu MB-78 EI30 i MB-78 EI60



Rys.15. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi dwuskrzydłowych typu MB-78 EI90

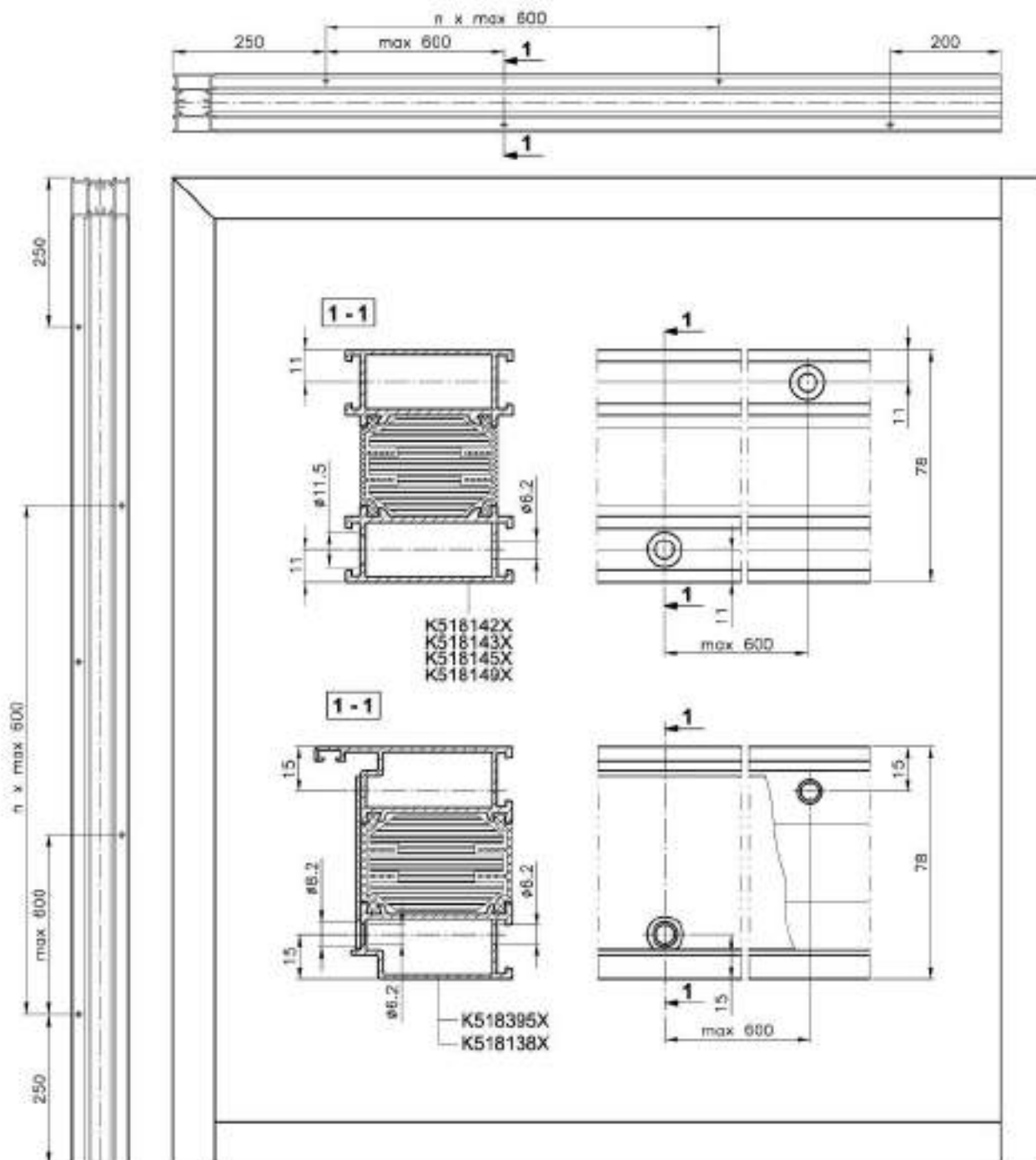
**4.3.3. Specyfikacja wymiarowa punktów zamocowań przeciwpożarowych drzwi i okien
technicznych ALUPROF MB 78 EI**

Na rys.16 przedstawiono dane wymiarowe rozmieszczenia punktów zamocowań ościeżnic drzwi i okien technicznych dla wszystkich klas odporności ogniowej.



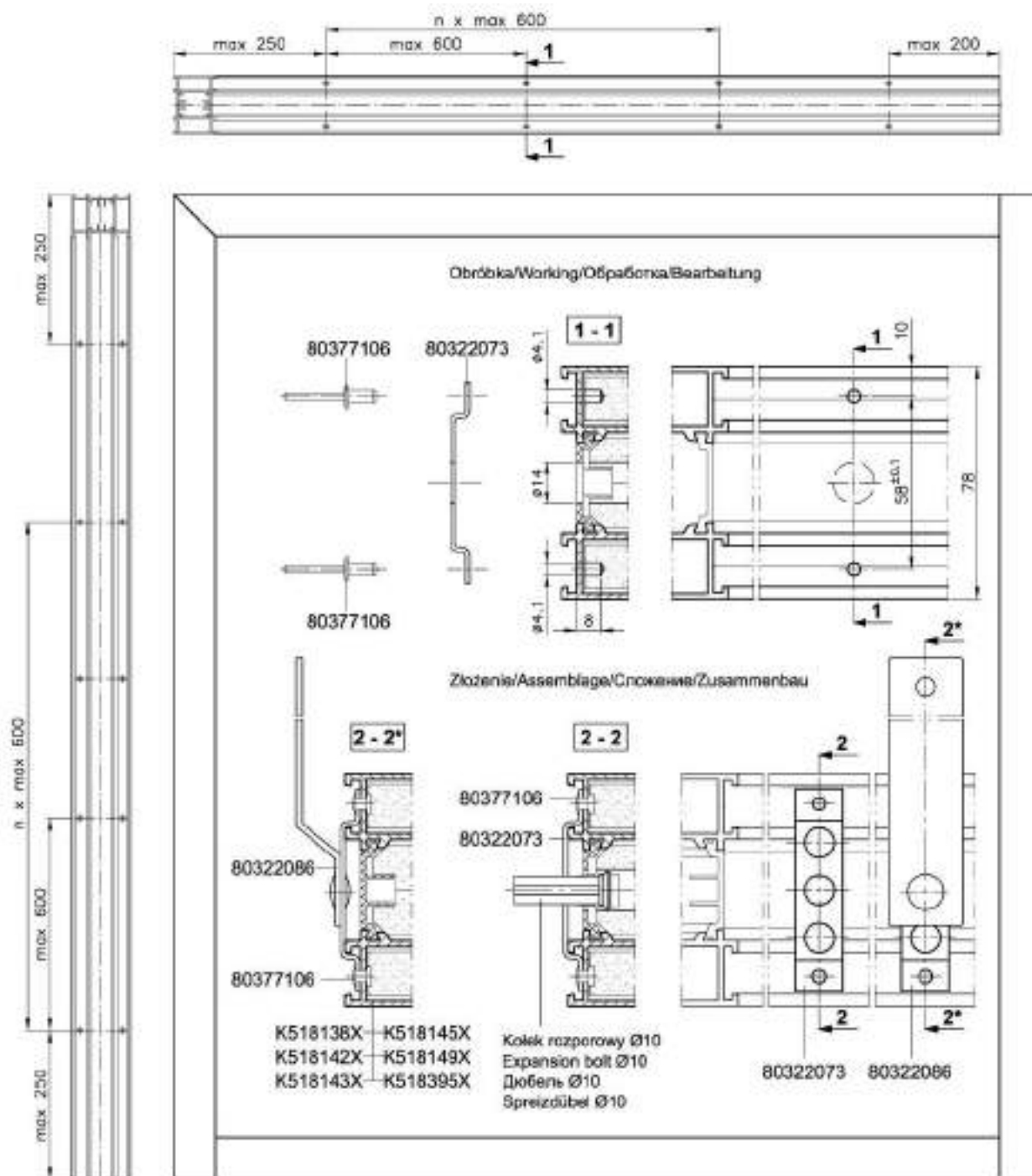
Rys.16. Dane wymiarowe rozmieszczenia punktów zamocowań ościeżnic przeciwpożarowych drzwi i okien technicznych MB-78EI dla wszystkich klas odporności

Na rys.17 pokazano zasadę mocowania ościeżnicy z użyciem stalowych wkrętów do betonu i innych materiałów ceramicznych, natomiast na rys.18 przedstawiono rozmieszczenie punktów zamocowań oraz montaż systemowych elementów mocujących (nr katalogowy 80322073 lub 80322073) .



Otwór $\varnothing 6,2$ wiercić przelotowo.
 W przypadkach konieczności zapewnienia wysokiej sztywności mocowania ościeżnicy w okolicy zawiasów, zastosować dodatkowe mocowanie dyblami lub wkrętami do betonu, w odległości 100 mm po obu stronach każdego zawiasu.

Rys.17. Przygotowanie ościeżnic do zamocowania w otwory budowlany z zastosowaniem wkrętów do betonu



Otwór Ø14 wiercić przelotowo w przypadku mocowania kołkami rozporowymi. Otwory Ø4,1 wiercić przy pomocy przyrządu P9K-897-00. W przypadkach konieczności zapewnienia wysokiej sztywności mocowania ościeżnicy w okolicy zawiasów, zastosować dodatkowe mocowanie dyblami lub wkrętami do betonu, w odległości 100 mm po obu stronach każdego zawiasu.

Rys.18. Przygotowanie ościeżnic i ram do mocowania do konstrukcji budynku, z zastosowaniem systemowych elementów o nr katalogowym 80322073 lub 80322086

5. Montaż

- aluminiowo-szklane przegrody ognioodporne drzwi i okien technicznych systemu ALUPROF MB-78 EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w pkt.4.1 z zastosowaniem elementów mocujących opisanych w pkt.4.2.,
- każda ściana, w której osadzone są przegrody ognioodporne musi spełniać klasę odporności ogniowej nie niższą niż mocowana w niej przegroda ognioodporna,
- montaż przegród ognioodpornych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5^oC , a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawa,
- ościeżnicę drzwi lub okna bez skrzydeł albo ramę zespołu drzwiowego należy umieścić w otworze budowlanym i wstępnie zamocować ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnego rygla oraz piony słupków bocznych ościeżnicy lub ramy, korygując ich położenie za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Na całej wysokości ościeżnicy drzwi należy rozmieścić symetrycznie co najmniej 4 rozpórki regulacyjne i sprawdzić wymiary we wrębie ościeżnicy z zachowaniem jednakowej szerokości na całej wysokości ościeżnicy . Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ościeżnicy lub ramy zespołu drzwiowego od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ościeżnicy lub ramy $\pm 0,025^{\circ}$,
 - odchyłka od pionu słupków ościeżnicy lub ramy $\pm 0,25$ mm /m,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ościeżnicy,
- po wypoziomowaniu i zaklinowaniu ościeżnicy należy wstępnie zakotwić w 2 – 3 punktach pion zawiasowy ościeżnicy , nie dociągając kołków, wkrętów lub śrub do oporu,
- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ościeżnicą lub ramą należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe, zapobiegające tzw. wciąganiu ościeżnicy przy dokręcaniu kołków, wkrętów lub śrub, grubość podkładek dobrać tak aby zapewnić wymagany rozmiar szczeliny pomiędzy ościeżem otworu a ościeżnicą zgodnie z rys.1, odpowiednio dla klasy odporności ogniowej ,
- w przypadku drzwi lub okien technicznych należy założyć skrzydło i skontrolować luzy między skrzydłem i ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłem a podłogą, szczeliny powinny być równe a ich wielkość powinna być zgodna z pkt. 5.5.1 ; 5.5.2 ; 5.5.3. oraz z rysunkami nr 26 i 27,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki lub śruby ,
- po dokręceniu kołków, śrub ,wkrętów ponownie skontrolować luzy a następnie skontrolować przyleganie skrzydła do ościeżnicy, jeśli skrzydło nie przylega równomiernie do ościeżnicy należy dokonać korekty na zawiasach. Należy pamiętać, że położenie skrzydła w stosunku do ościeżnicy nie może odbywać się poprzez przekroczenie dopuszczalnej tolerancji regulacji zawiasów – regulacja zawiasów nie może kompensować błędów i niedoskonałości w zamocowaniu ościeżnicy,

- po wykonaniu w/w czynności należy zdjąć skrzydło i przystąpić do wypełnienia szczeliny między otworem budowlanym a ościeżnicą lub ramą zespołu drzwiowego w sposób przedstawiony na rys.19,21,27. Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu i zawiesić skrzydło/skrzydła,
- skrzydło drzwi powinno poruszać się płynnie i bez zacięć a samozamykacz przed zamknięciem powinien wyhamować a następnie dociągnąć skrzydło,

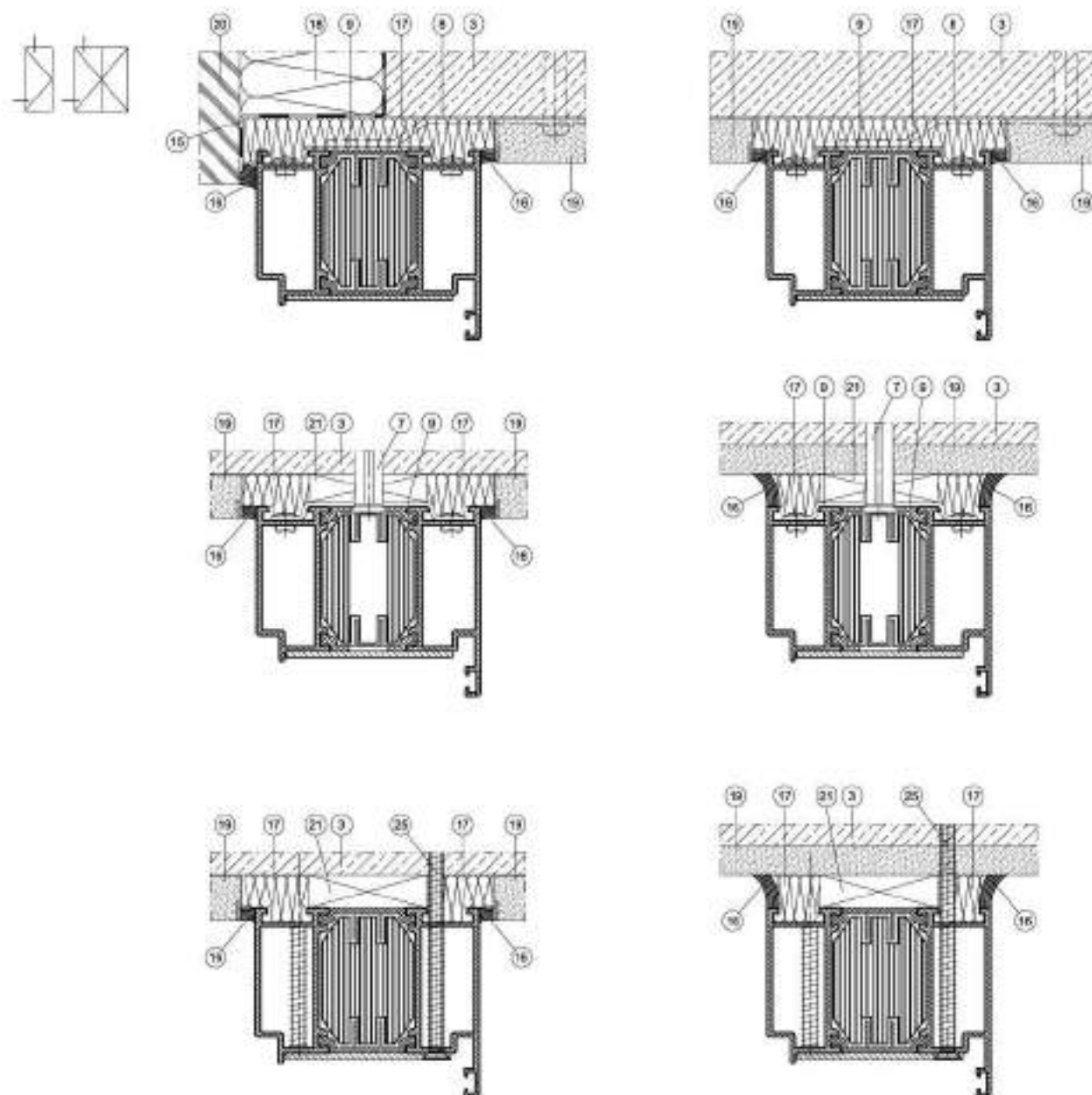
5.1.Montaż drzwi i okien technicznych oraz zespołów drzwiowych ALUPROF MB -78EI w ścianach z materiałów ceramicznych

5.1.1. Montaż ościeżnicy drzwi lub okien technicznych, jedno lub dwuskrzydłowych

- jeżeli ościeżnice montowane są w ścianach budowlanych z materiałów ceramicznych opisanych w pkt.4.1 ppkt. A , B , C , należy sprawdzić rodzaj materiałów i minimalną grubość ściany osadzej ,
- jeżeli różne drzwi są montowane szeregowo, powinny zostać oddzielone filarem, który powinien charakteryzować się takimi samymi właściwościami jak główna ściana budowlana,
- boki ościeżnicy powinny być wyposażone w łącznik ościeżnicowy nr katalogowy 80322073 lub łącznik ościeżnicowy z kotwą nr katalogowy 80322086 w ilości i w rozstawach zgodnych z pkt. 4.2.1, i 4.3.3. ; oraz z rys.16 i 18, lub jeżeli mocowane są z użyciem wkrętów do betonu w sposób pokazany na rys.16 i 17 ,
- ościeżnicę należy ustawić pionowo do podłogi i prostopadle do ościeży otworu,
- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować następujące luzy „Z”: dla przegród o klasie odporności ogniowej EI30 i EI60 : Z = 20 – 25 mm, dla przegród o klasie odporności ogniowej EI90 : Z = 15 – 20 mm, zgodnie z pkt.2 i rys.1,
- ościeżnicę drzwi lub ramy zespołu drzwiowego należy przytwierdzić do ściany stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 10mm, lub kotwami systemowymi nr katalogowy 80322086 , w odstępach nie większych niż 600 mm, przy czym ich odległość od naroży ościeżnicy lub ramy zespołu drzwiowego nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys. 16,17 i 18.
- jeśli ościeżnica lub rama mocowana jest za pomocą stalowych kołków rozporowych otwór wierce się w komorze środkowej ościeżnicy a kołek powinien przejść przez środkowy otwór łącznika ościeżnicowego nr katalogowy 80322073, w przypadku kotwy systemowej nr katalogowy 80322086 otwory mocujące w murze należy wykonać poprzez otwory w ramieniu tej kotwy,
- przestrzeń pomiędzy ościeżem a ościeżnicą należy wypełnić szczelnie ubitą wełną mineralną o gęstości minimum 70 kg/m^3 a spoinę wykonać poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo-kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi .
Przykłady mocowania ościeżnic drzwi, okien technicznych i ram zespołów drzwiowych do ścian z materiałów ceramicznych i betonu przedstawiono na rys. 3;19;27.

Objaśnienia symboli cyfrowych do rys. nr 19, 21,26,27

- 1 - podłoga, beton, terrakota,
- 2 – wylewka, masa wyrównująca,
- 3 – beton,
- 4 - kątownik stalowy 3 x 35 x 35 lub 4 X40 x 40,
- 5 – wkręt do betonu \varnothing 6 mm,
- 6 – folia paroprzepuszczalna ,np. ILBRUCK,
- 7- stalowy kołek rozprężny \varnothing 10 mm,
8. – stalowa kotwa systemowa, nr katalogowy 80322086,
- 9 - stalowy element mocujący ,nr katalogowy 80322073,
- 10- stalowy element łączący progu, nr katalogowy 80322076,
- 11- stalowy próg wpuszczony w posadzkę, stal Inox, grubość 3 – 5 mm,
- 12- silikon uszczelniający,
- 13 – wełna mineralna, gęstość min. 70 kg/m³ ,
- 14- warstwa ocieplenia progu drzwi (styrodur),
- 15- folia paroszczelna np. Ilbruck,
- 16 – silikon uszczelniający zewnętrznego wykończenia,
- 17 – wełna mineralna gęstość min. 70 kg/m³,
- 18 – izolacja termiczna ściany budynku,
- 19 – płyta gipsowo kartonowa GK 12,5 mm
- 20 – zewnętrzna okładzina ściany budynku,
- 21 - podkładka dystansowa, twarde drewno,
- 22 - płyta gipsowo kartonowa ognioodporna GKF 15 mm pojedynczo, lub podwójnie GKF 2 x 12,5 mm,
- 23 - kształtownik stalowy 4 x 50 x 50
- 24 - płyta gipsowo kartonowa ognioodporna GKF 20 mm lub płyta Promatec H 20 mm,
- 25 – wkręt do betonu \varnothing 8 mm,
- 26- śruba M8,
- 27 – wełna mineralna o grubości i gęstości wynikającej z dokumentacji ścian
np. rozwiązania firmy KNAUF

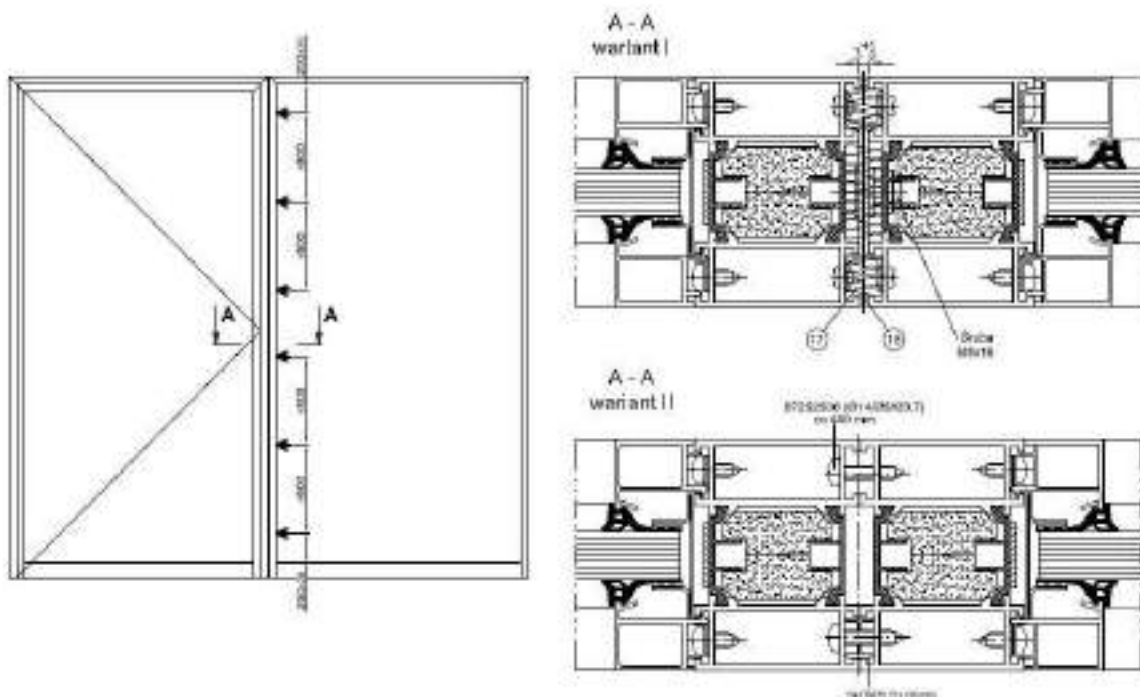


Rys.19. Warianty uszczelnienia połączenia ościeżnicy drzwi, okna technicznego lub ramy zespołu drzwiowego z konstrukcją budynku

5.1.2. Montaż zespołów drzwiowych - konstrukcji drzwi z naświetlami i doświetlami w ścianie z materiałów ceramicznych

- ramę drzwi z naświetlami i doświetlami o wspólnej ramie należy zamocować identycznie jak ościeżnicę drzwi ,
- w przypadku gdy osadzana konstrukcja zawiera oddzielne konstrukcje drzwi i oddzielne ramy doświetli, należy :
 - a) wariant I - puste przestrzenie w złożeniu ram wypełnić miękką wełną mineralną na całej długości styku a następnie w rozstawie zgodnym z pkt.4.2.3 i rys.18 skręcić ramy śrubami M 8 x 16 poprzez elementy o nr katalogowym 80322073, w środkowych komorach kształtowników , zgodnie z rys.20 (wariant I) lub,

- b) wariant II – na jednym boku jednej z ram przykleić na całej długości pasek uszczelki pęczniającej o szerokości 22 mm nr katalogowy 120655 i skręcić ramy dwoma rzędami wkrętów nr katalogowy 87252506 w rozstawie co 400 mm w zewnętrznych komorach kształtowników ,zgodnie z rys.20 (wariant II),
- pozostałe czynności montażowe wykonać zgodnie z pkt.5.1.1



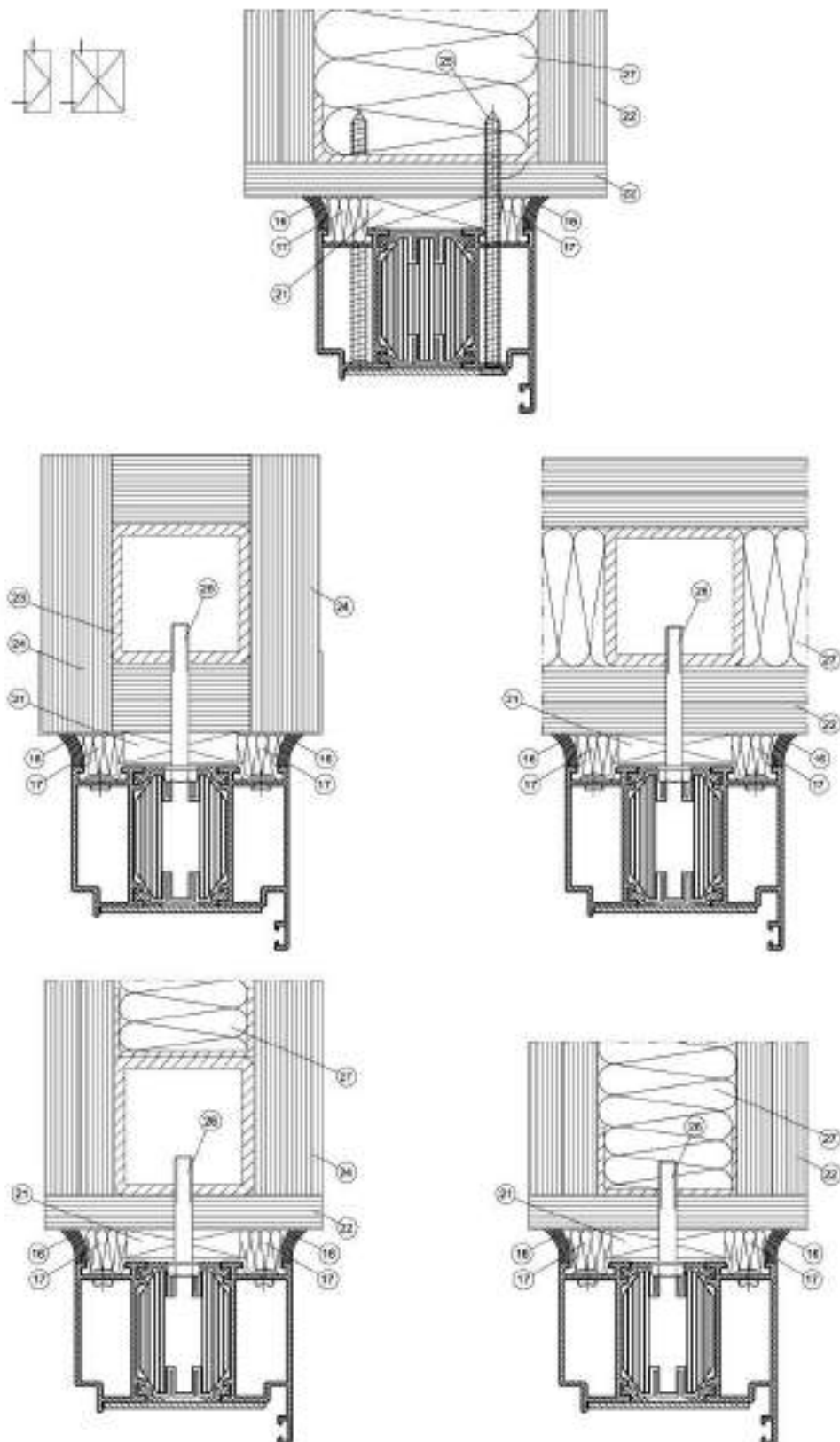
Rys.20. Połączenie skręcane ognioodpornych segmentów zespołu drzwiowego (rysunek obowiązuje dla klas odporności ogniowej EI30 i EI60)

5.2. Montaż drzwi i okien technicznych systemu ALUPROF MB -78 EI w lekkich, podatnych ścianach działowych o konstrukcji szkieletowej z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych

W ścianach podatnych o konstrukcji szkieletowej z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych mogą być montowane drzwi, okna techniczne lub zespoły drzwiowe o klasach odporności ogniowej EI30 i EI60. Montaż konstrukcji o klasie odporności ogniowej EI90 w ścianach podatnych jest niedozwolony.

- w przypadku ościeżnic drzwi i okien technicznych montowanych w podatnych ścianach działowych o konstrukcji szkieletowej , np. z kształtowników stalowych z rdzeniem z wełny mineralnej i płaszczem z ognioodpornych płyt gipsowo kartonowych, opisanych w pkt.4.1 ppkt. A i B, należy sprawdzić budowę ściany, rodzaj materiałów i minimalną grubość ściany.
- ruszt nośny typowej ściany podatnej powinien być wykonany z kształtowników stalowych U75 i C75 z obustronną okładziną z ognioodpornej płyty gipsowo- kartonowej grubości 15 mm,
- schematy przykładowych konstrukcji ścian szkieletowych i sposób połączenia z nimi konstrukcji drzwi lub ścian ognioodpornych przedstawiono na rys. 12, przy czym minimalna grubość ściany powinna wynosić 105 mm,

- ościeżnicę drzwi i okien technicznych, ognioodpornych lub ramę zespołu drzwiowego należy mocować do podatnych ścian szkieletowych śrubami lub wkrętami stalowymi minimum $\varnothing 5$ mm lub M 5, w rozstawieniu nie większym niż 600 mm, a ich odległość od naroży ościeżnicy nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys.16,
- uszczelnienia szczeliny pomiędzy ościeżem otworu budowlanego a ościeżnicą drzwi lub ramą zespołu drzwiowego należy dokonać w sposób opisany w pkt.5.2. i przedstawiony na rys.21.



Rys.21. Warianty uszczelnienia połączenia ościeżnic drzwi, okien technicznych oraz ram zespołów drzwiowych w klasie odporności ogniowej EI30, montowanych w ścianach szkieletowych, podatnych z okładziną z płyt kartonowo – gipsowych

5.3. Montaż przeciwpożarowych drzwi i okien technicznych w systemowych ścianach przeciwpożarowych ALUPROF MB-78EI

Poniżej przedstawione zalecenia dotyczą drzwi, zespołów drzwiowych i okien technicznych o klasach odporności ogniowej EI 30 i EI60 wbudowywanych w ściany systemowe Aluprof MB-78EI. Montaż drzwi i okien technicznych o klasie odporności EI90 w ściany systemowe Aluprof MB-78EI jest niedozwolony.

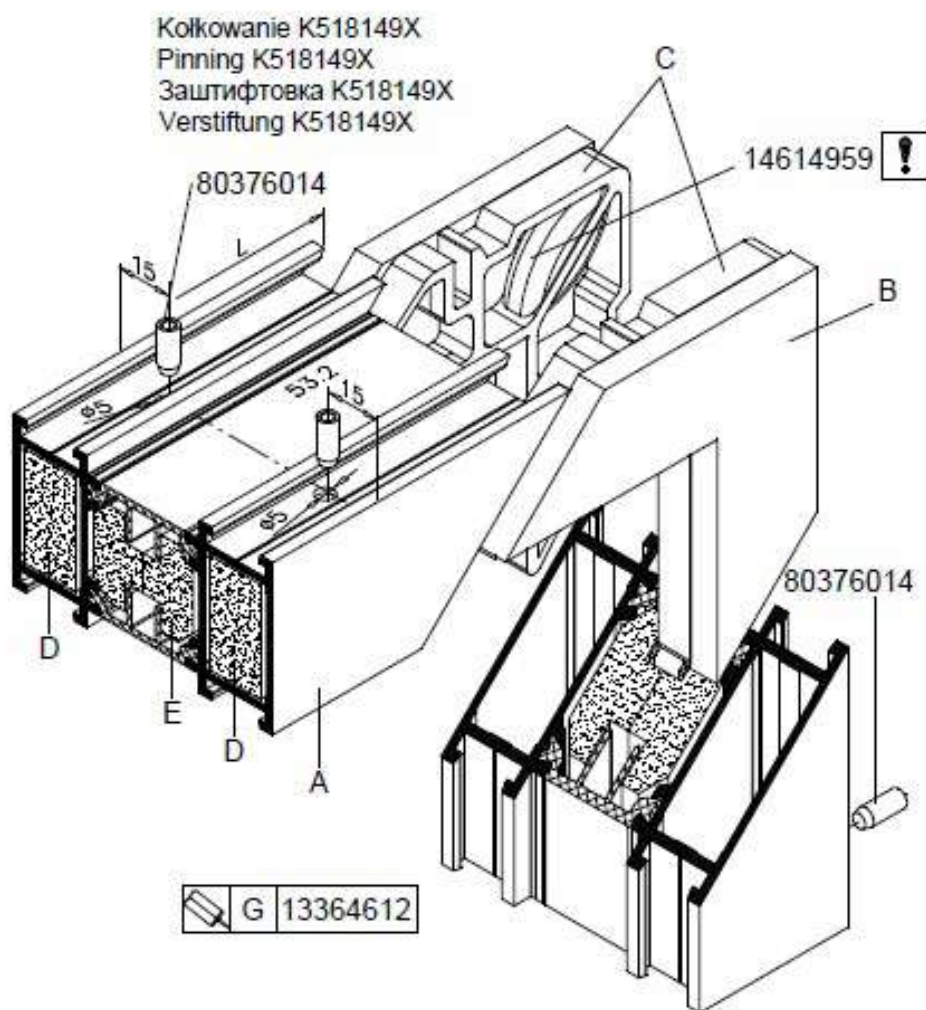
W wielu przypadkach zespoły drzwiowe zawierające nadświetla i doświetla oraz osadcze ściany systemowe Aluprof MB-78 EI nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące wymiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca wbudowania. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne zespołu drzwiowego i ściany osadczej powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym aby montaż ramy rusztu na placu budowy ograniczył się do wykonania :

- połączeń typu „L” w narożach ram zespołu drzwiowego metodą kołkowania, za pomocą systemowych łączników o nr katalogowych: 80124270 ; 80124271; 80124321 lub 80124322 w sposób przedstawiony na rys.22,
- połączeń typu „T” słupków zespołu drzwiowego z rami obwodowymi zespołu drzwiowego oraz poprzeczek nadświetli i doświetli, za pomocą systemowych łączników o nr katalogowych 8012211 ÷ lub 8012215 w sposób przedstawiony na rys.23,
- ewentualnego uzbrojenia elementów rusztu w uszczelki pęczniące, kątowniki mocowania oszkleń.

Należy przestrzegać bezwzględnie następujących zaleceń:

- skrzydła drzwi muszą być całkowicie wytworzone, złożone i wyposażone w zakładzie produkcyjnym (dopuszcza się na czas transportu demontaż tych elementów okuć lub mechanizmów, które mogłyby ulec uszkodzeniu takich jak: klamki, pochwyt, samozamykacze, dźwignie przeciwpaniczne itp., ale otwory do ich zamocowania muszą być przygotowane w zakładzie produkcyjnym),
- elementy słupków i rygli oraz przewiązek przygotowane są przez zakład produkcyjny (długość ,kąty zacięć, otwory do instalacji elementów połączeń typu „L” i „T”),
- na każdym elemencie powinny być zamocowane łączniki ościeżnicowe nr katalogowy 80322073 lub łączniki ościeżnicowe z kotwą nr katalogowy 80322086 w ilości i w rozstawach zgodnych z pkt. 4.3.3. oraz w łącznik oszkleń nr katalogowy 80322092 lub 80322161 i kątowniki szklenia (o numerach katalogowych: 80322103- 80322109 lub 80322124 lub 80322128 lub 80322159- 80322160),o wymiarach dostosowanych do grubości szyb, zgodnie z rys. nr 38,39,40,
- skręcenie elementów doświetli z ościeżnicą drzwi lub skręcenie segmentów ścian w przypadku gdy dostarczone są jako oddzielne ramy, powinno być zgodne z pkt. 5.1.2. i rys.20,
- przy wykonaniu połączeń typu „L” do obowiązków montażysty należy:
 - wypełnienie komór łączników „ L” masą ogniochronną nr katalogowy 14614959 do ok.1/3 ich objętości,

- pokrycie powierzchni łączników „L” klejem , nr katalogowy 13364612 ,
 - wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiednim kącie zacięcia i o odpowiedniej długości , z materiałów właściwych dla danej klasy odporności ogniowej, zgodnie z tablicą 2 i rys.22 ,
 - zakołkowanie połączenia kołkami nr katalogowy 80376014,
 - usunięcie nadmiaru kleju i oczyszczenie połączenia,
- Połączenia należy wykonać zgodnie z rys.22.



Rys.22. Połączenia typu "L" ram obwodowych zespołów drzwiowych

W tablicy 2 przedstawiono zasady doboru elementów do wykonywania połączeń typu „L” ościeżnic drzwi lub ram obwodowych zespołów drzwiowych metodą kołkowania oraz zależności długości cięcia izolatorów ogniochronnych

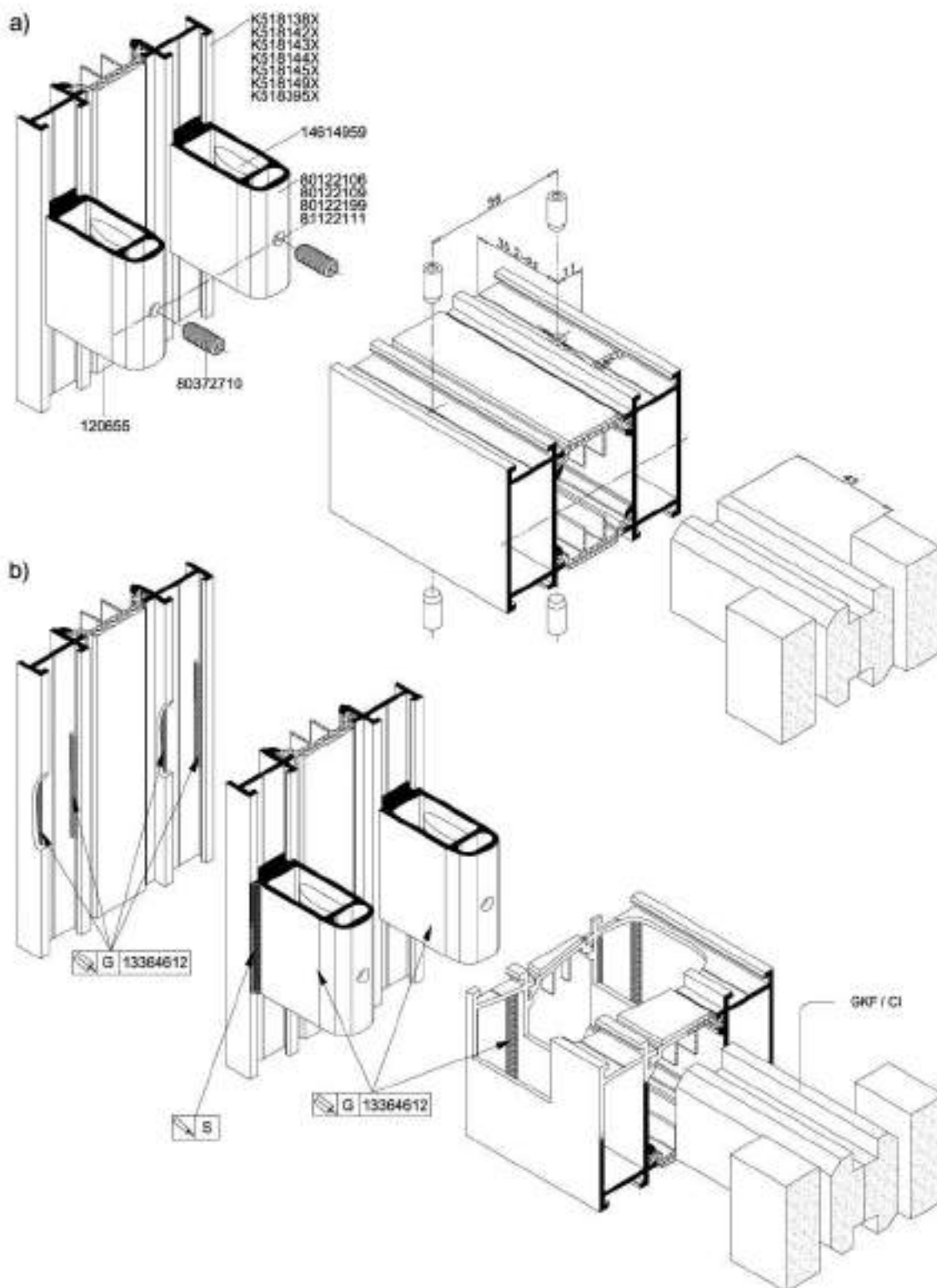
(gdzie : L –długość kształtownika ościeżnicy lub ramy)

Tablica 2

A	B	C	D		E	
kształtownik	Izolator łącznika	Łącznik typu „L”	Izolator komór zewnętrznych	Długość cięcia	Izolator komory środkowej	Długość cięcia
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI 30 (wkłady GKF)						
K518142X	80462126	80124271			80462115 + 80462114	L-12 L-8
K518143X	80462108	80124270			80462112	L-10
K518149X	80462127	80124322			80462177	L-10
K518395X	80462179	80124270			80462111	L-5
K518138X	80462108	80124321			80462111	L-5
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI 30 (wkłady CI)						
K518142X	80462126	80124271			80462182	L-8
K518143X	80462108	80124270			80462183	L-10
K518149X	80462127	80124322			80462193	L-10
K518395X	80462179	80124270			80462187	L-5
K518138X	80462108	80124321			80462187	L-10
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI 60 (wkłady GKF)						
K518142X	80462126	80124271	80462113	L-75	80462115 + 80462114	L-12 L-8
K518143X	80462108	80124270	80462109	L-75	80462112	L-10
K518149X	80462127	80124322	80462178	L-75	80462177	L-10
K518395X	80462179	80124270	80462110	L-75	80462111	L-5
K518138X	80462108	80124321	80462120	L-75	80462111	L-5
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI 60 (wkłady CI)						
K518142X	80462126	80124271			80462181 + 80462182	L-12 L-8
K518143X	80462108	80124270			80462184	L-10
K518149X	80462127	80124322			80462189	L-10
K518395X	80462179	80124270			80462188	L-5
K518138X	80462108	80124321			80462188	L-10
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI 90 (wkłady CI)						
K518142X	80462126	80124271	80462180	L-75	80462181 + 80462182	L-12 L-8
K518143X	80462108	80124270	80462186	L-75	80462184	L-10
K518149X	80462127	80124322	80462195	L-75	80462189	L-10
K518395X	80462179	80124270	80462190	L-75	80462188	L-5
K518138X	80462108	80124321	80462186	L-75	80462188	L-10

- przy wykonaniu połączeń typu „T” do obowiązków montażysty należy:
 - sprawdzenie rozstawów łączników i pewności ich zamocowania lub skorygowanie rozstawów i zamocowanie łączników typu „T”,
 - wypełnienie komór łączników „T” masą ogniochronną nr katalogowy 14614959 do ok.1/3 ich objętości,
 - pokrycie powierzchni łączników „T” klejem ,nr katalogowy 13364612 ,
 - wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiedniej długości,

- z materiałów właściwych dla danej klasy odporności ogniowej, zgodnie z rys.2,
 - zakołkowanie połączenia kołkami nr katalogowy 80376015,
 - usunięcie nadmiaru kleju i oczyszczenie połączenia,
- Połączenia należy wykonać zgodnie z rys.23.



Rys.23. Połączenia typu "T" rygli, przewiązek i słupków
a) mocowanie elementów złącznych,
b) uszczelnienie masami ognioodpornymi i klejami

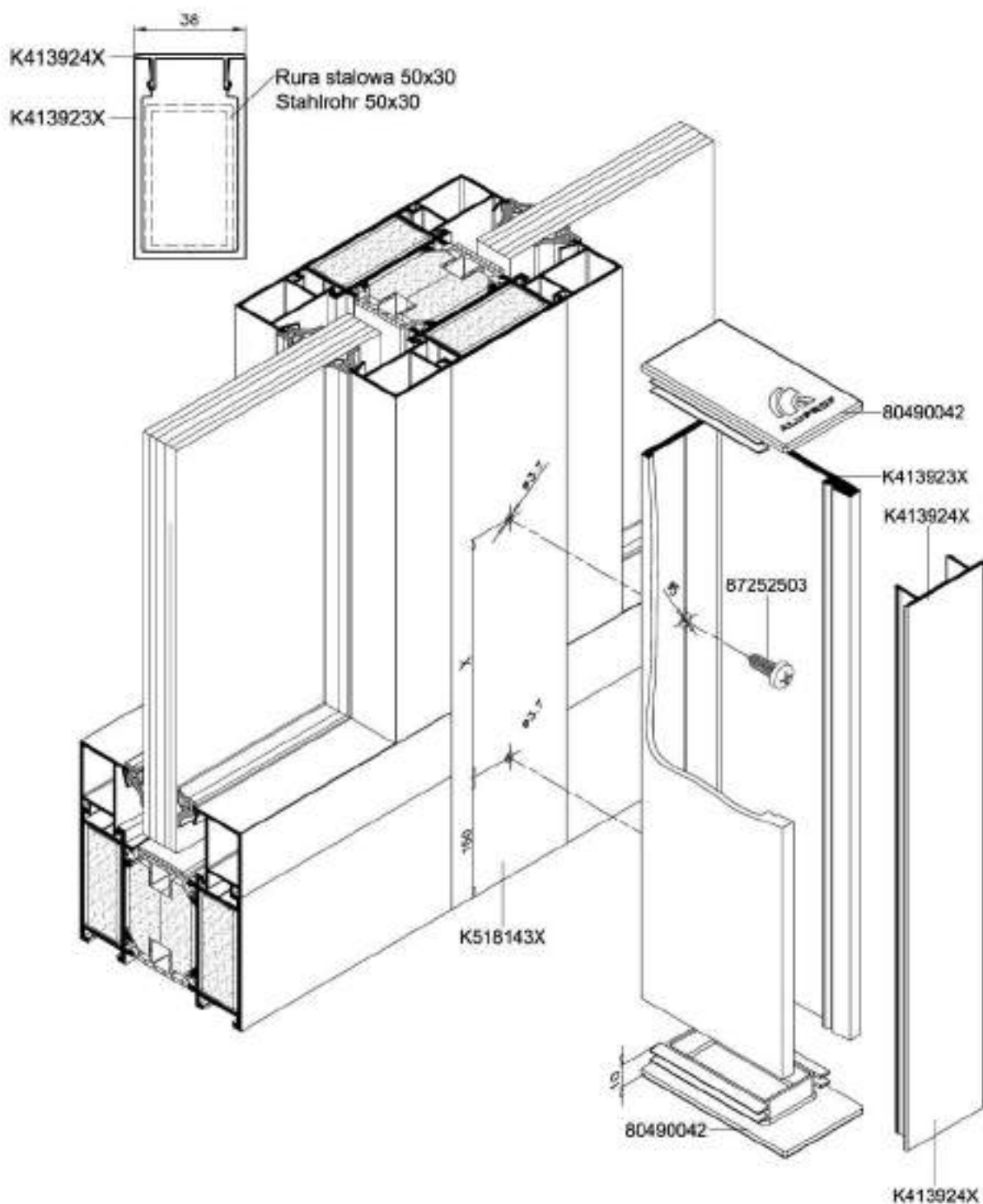
- dalsze czynności instalacji przegrody w otworze budowlanym należy realizować zgodnie z pkt 5 ; 5.1.2.
- w zależności od wyników obliczeń statycznych, klas odporności ogniowej i wysokości ścian niezbędne jest usztywnienie słupów ram profilem wzmacniającym K 413923 X+ K 413923 X na całej wysokości ściany lub słupków zestawu drzwiowego, w sposób pokazany na rys. 24 oraz zgodnie z tablicą 3

Tablica 3.

Zasady i wymagania usztywnienia słupów ścian ognioodpornych i słupów zespołów drzwiowych

Klasa odporności ogniowej	Wysokość ściany [mm]	Maksymalny rozstaw wkrętów X [mm]	Posadowienie usztywnienia i warunki stosowania		
			Jednostronne	dwustronne	z dodatkowym profilem stalowym
EI 30	do 3599	400	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	
	3600 - 4800	300	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych
EI 60 EI 90	Do 3399	400	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	Nie (chyba że wynika to z obliczeń statycznych)	
	3400 - 4000	400	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych
	4001 - 5160	250	zawsze	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych	Jeśli wynika to z obliczeń statycznych

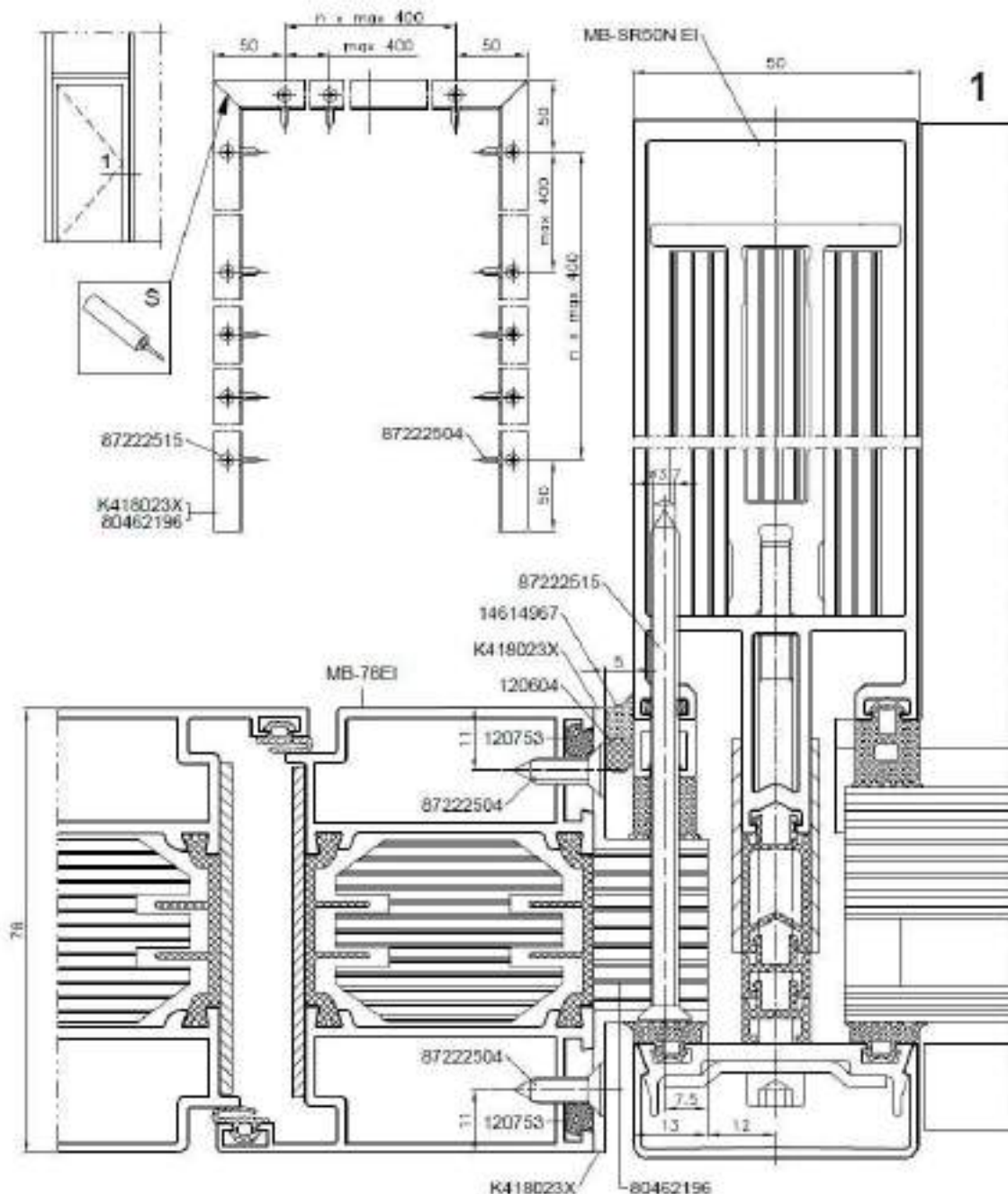
USZTYWNIENIE ALTERNATYWNE

**Rys.24. Montaż wzmocnienia słupka zespołu drzwiowego lub ściany ogniodpornej**

5.4. Montaż drzwi i okien technicznych ognioodpornych w ścianach ostonowych systemu ALUPROF MB – SR50N EI

Zalecenia dotyczące wbudowywania drzwi, zespołów drzwiowych i okien technicznych o klasach odporności ogniowej EI 30 i EI60 w ściany ostonowe typu wypełniającego Aluprof MB-SR50N EI są przedmiotem oddzielnej instrukcji. Montaż drzwi i okien technicznych o klasie odporności EI90 w ściany ostonowe Aluprof MB-SR50N EI90 jest niedozwolony.

Ościeżnicę drzwi lub okna technicznego należy osadzić w konstrukcji ściany ostonowej zgodnie z rysunkiem 25 i opisem przedstawionym w punkcie 4.2.3.



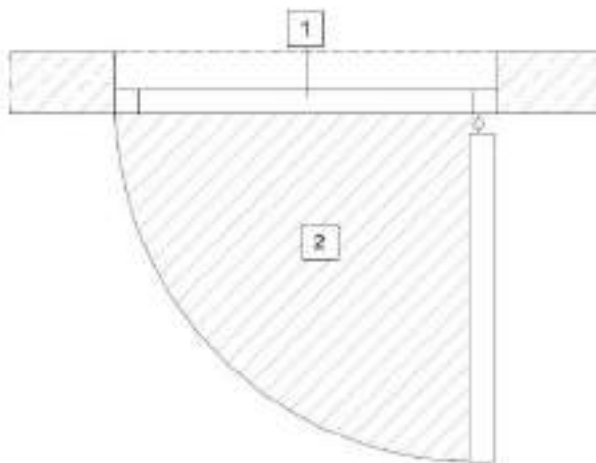
Rys.25. Montaż ościeznicy drzwi w wypełniającej ścianie ostonowej Aluprof MB-SR50N EI

5.5. Luzy**5.5.1. Luz między skrzydłem drzwiowym a podłogą**

Maksymalny dopuszczalny luz pomiędzy skrzydłem drzwiowym w stanie zamkniętym a podłogą powinien być zachowany na całej szerokości skrzydła (skrzydeł) .

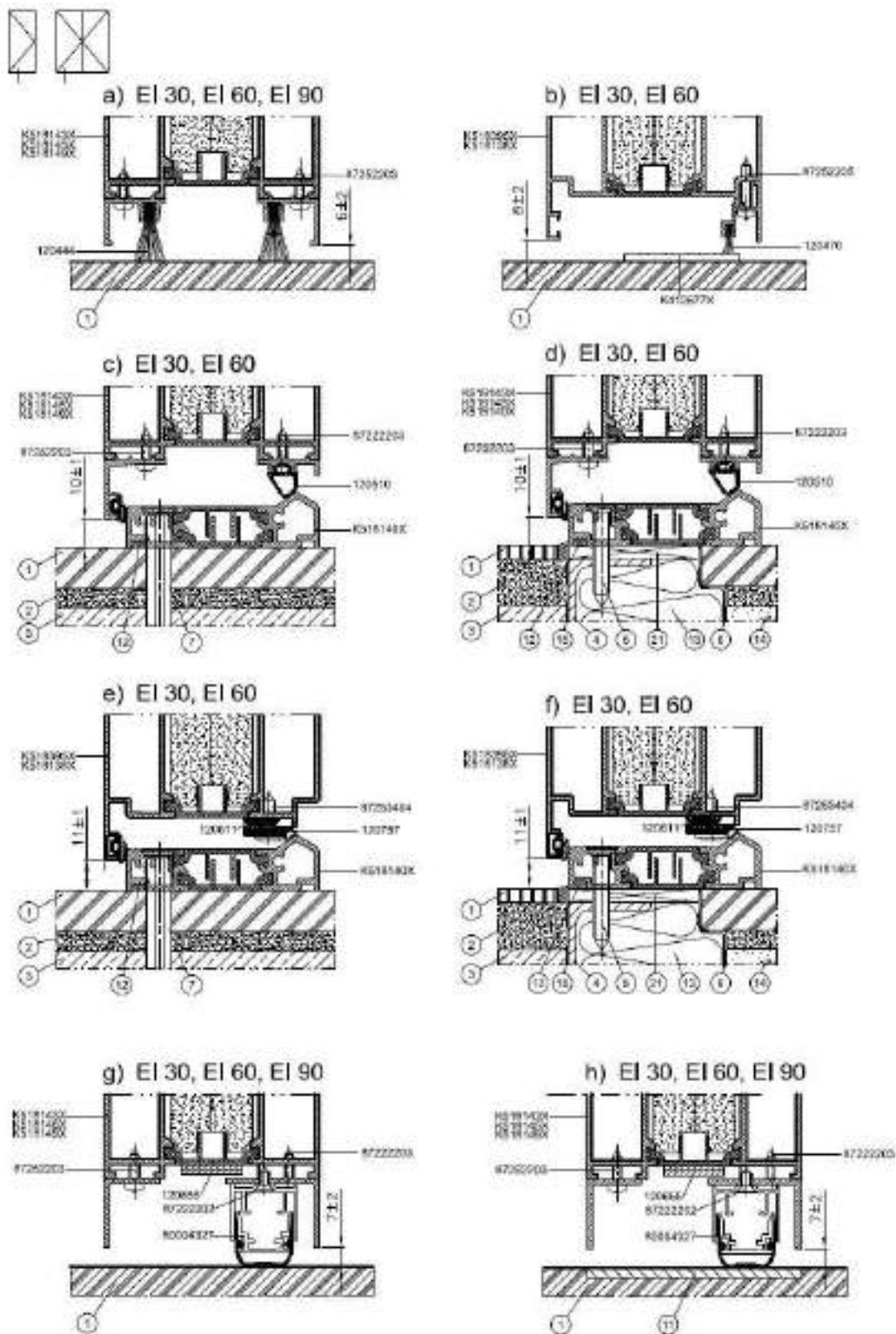
Aby zapobiec ocieraniu skrzydła o podłogę, wykończenie podłogi musi zostać wykonane z uwzględnieniem kierunku otwierania drzwi wskazanym w projekcie technicznym budynku, tak aby został zachowany maksymalny dopuszczalny luz podany na rys.26.

Podłoga powinna zostać wykonana i wypoziomowana w taki sposób aby maksymalna różnica pomiędzy najniższym punktem podłogi pod zamkniętymi skrzydłami (rys.25 - pole 1) a najwyższym punktem pod drzwiami otwartymi (rys.25 - pole 2) nie przekraczała wartości maksymalnego dopuszczalnego luzu pomniejszonego o 2 mm.



Rys. 26.Sposób kontroli wypoziomowania posadzki

Poniżej , na rys.27 przedstawiono wielkości dopuszczalnych luzów pomiędzy skrzydłem a posadzką dla różnych wariantów uszczelnienia dolnego przymyku drzwi.



Rys.27. Warianty uszczelnienia dolnego przylmyku drzwi – luz pomiędzy podłogą a skrzydłem (rysunek dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej)

5.5.2. Luz między ościeżnicą a ościeżem otworu budowlanego

Ościeżnice drzwi mogą być wykonywane jako trójelementowe (2 stojaki i ramiak górny), z progiem drzwiowym z kształtownika K518140X lub bez progu.

W oknach technicznych wszystkie cztery elementy ościeżnicy (2 stojaki i 2 ramiaki : dolny i górny) wykonane są z tego samego kształtownika.

W przypadku każdego typu ościeżnicy luz „Z” pomiędzy ościeżem otworu a słupkiem i ramiakiem górnym uzależniony jest od klasy odporności ogniowej drzwi lub okna technicznego. Zgodnie z rys.1d - w przypadku konstrukcji w klasach odporności ogniowej EI30 i EI60 luz ten wynosi 20-25 mm, natomiast w przypadku konstrukcji w klasie odporności ogniowej EI90 wartość luzu wynosi 15-20 mm.

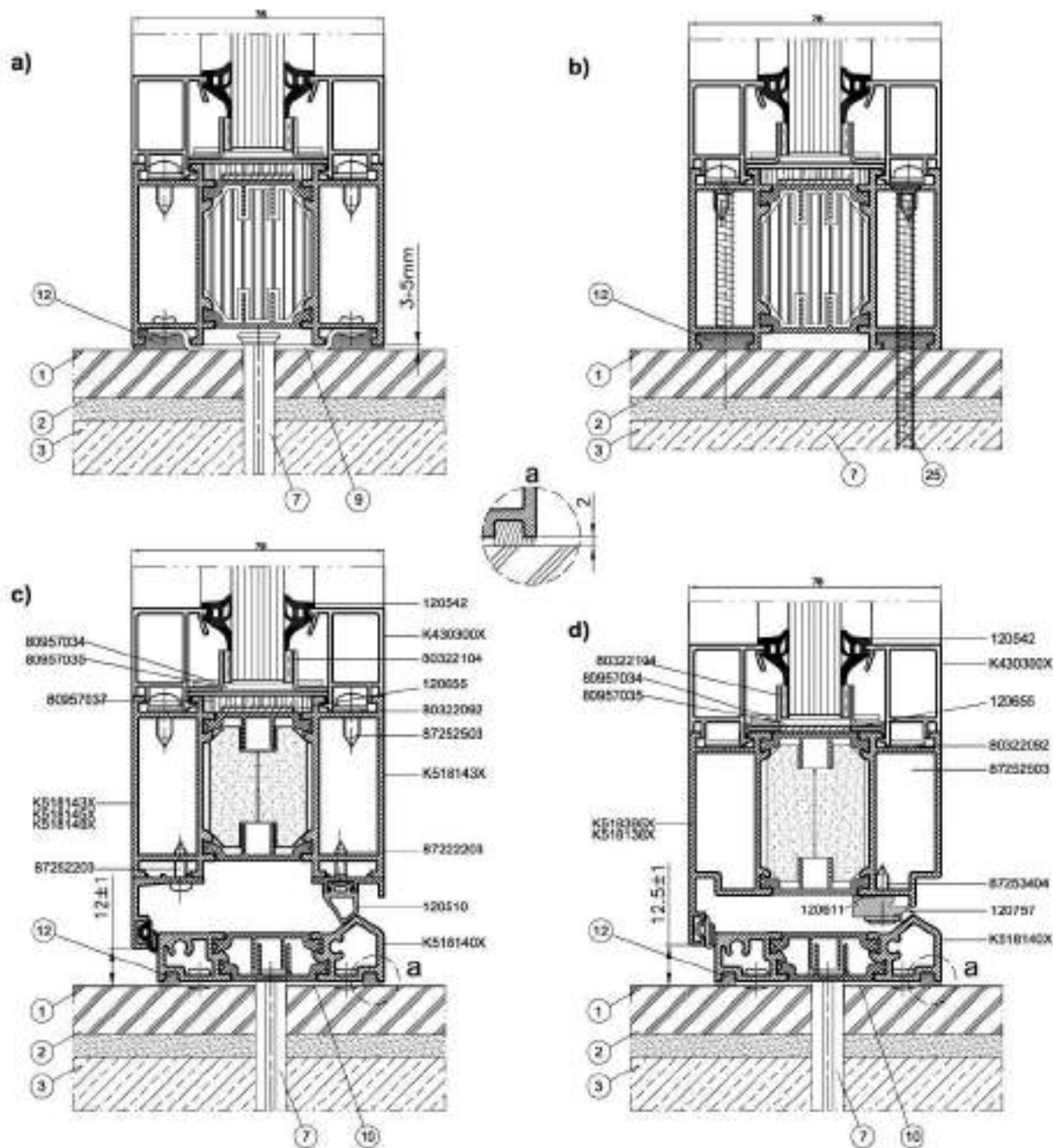
5.5.3.Luz połączenia przypodłogowego okien technicznych lub paneli bocznych zespołów drzwiowych MB-78EI

W przypadku okien technicznych lub ram paneli bocznych (doświetli) luz przypodłogowy powinien wynosić:

- 3 – 5 mm – zgodnie z rys. 28 a - gdy kształtownik ościeżnicy okna lub ściany mocowany jest do podłogi poprzez element o nr katalogowym 80322073,
- 0 mm - zgodnie z rys. 27 b gdy kształtownik zamocowany jest do podłogi stalowymi wkrętami do betonu

W przypadku drzwi z progiem o nr katalogowym K 518140X luz pomiędzy podłogą a progiem nie powinien być większy niż 2 mm zgodnie z rys.28 c i d.

Wielkość luzów pomiędzy powierzchnia podłogi a skrzydłem drzwiowym uzależniona jest od sposobu wykształtowania dolnego przymyku drzwiowego dla drzwi z progiem lub bez progu – wartości luzów przedstawiono na rys. 27.



Rys. 28. Luzy połączenia przypodłogowego przy montażu
a , b) okna technicznego lub ramy doświetla (dotyczy wszystkich klas
odporności ogniowej),
c , d) progu w przejściu (dotyczy klas EI30 i EI60)

5.5.4. Luzy obwodowe między skrzydłem a ościeżnicą drzwi i pomiędzy skrzydłami

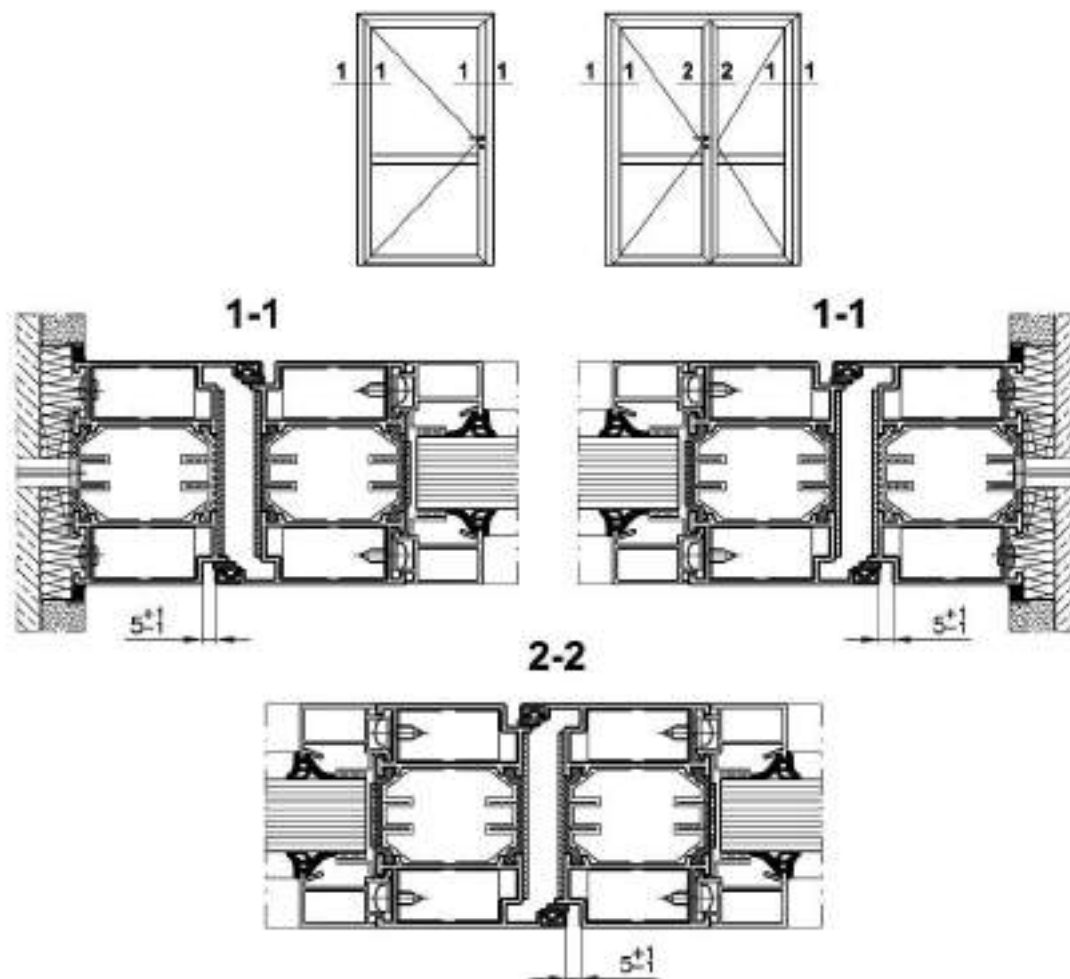
Zgodnie z dokumentacją techniczną ALUPROF oraz rys.29, 30 i tablicą 3, maksymalne dopuszczalne luzy wynoszą :

Tablica 3

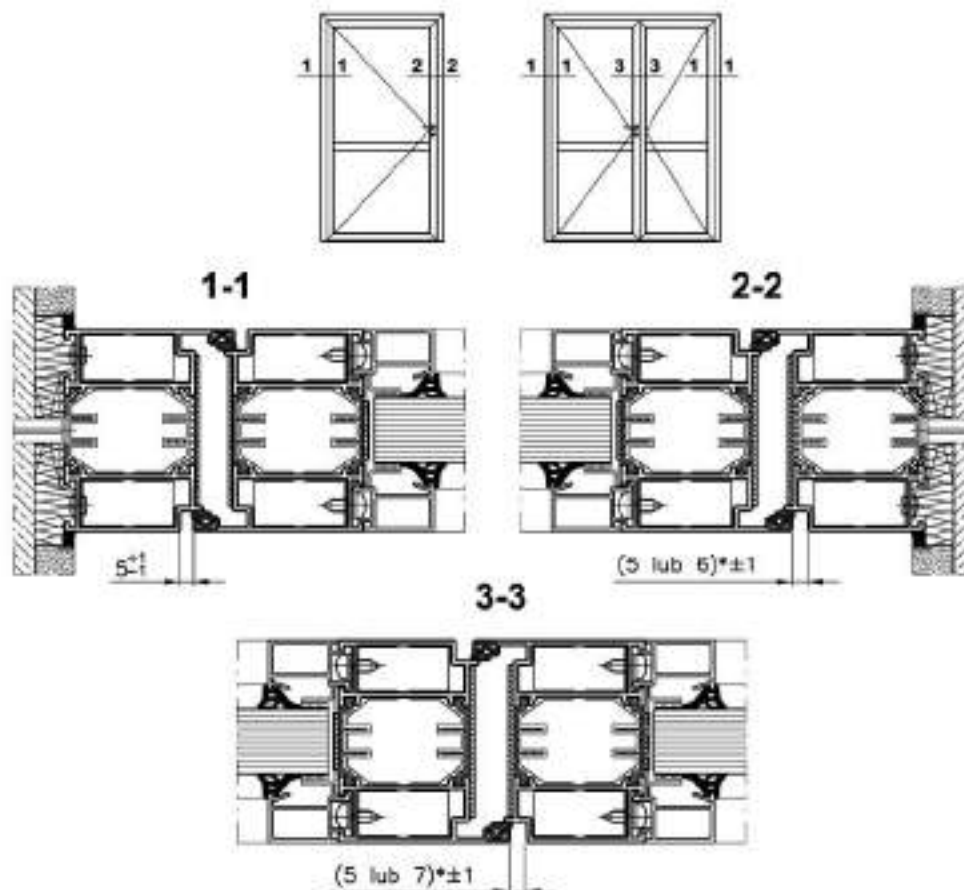
Maksymalne, dopuszczalne luzy w konstrukcjach drzwi ogniodpornych

Maksymalne dopuszczalne luzy w konstrukcjach drzwi		
Miejsce pomiaru luzów	z zamknięciami standardowymi	z zamknięciami do drzwi awaryjnych i przeciwpanicznych
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą - złożenie górne	5 ± 1 mm	5 ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą (pion z zawiasami)	5 ± 1 mm	5 ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą (pion z zamkiem)	5 ± 1 mm	(5 lub 6 mm)* ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłami drzwi dwuskrzydłowych	5 ± 1 mm	(5 lub 7 mm)* ± 1 mm
Pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłogą	Wg. pkt. 5.5.1 i rys.16	Wg. pkt. 5.5.1. i rys.16

* zgodnie z dokumentem 14-001124-PR01 PB-C01-03 de-03 – zdolność do zwolnienia



Rys.29. Konstrukcje drzwi ze standardowymi zamknięciami – dopuszczalne wymiary luzów pomiędzy ościeżnicą i skrzydłem oraz pomiędzy skrzydłami



- zgodnie z dokumentem 14-001124- PR01-C01-03-de-03-„Zdolność do zwolnienia”

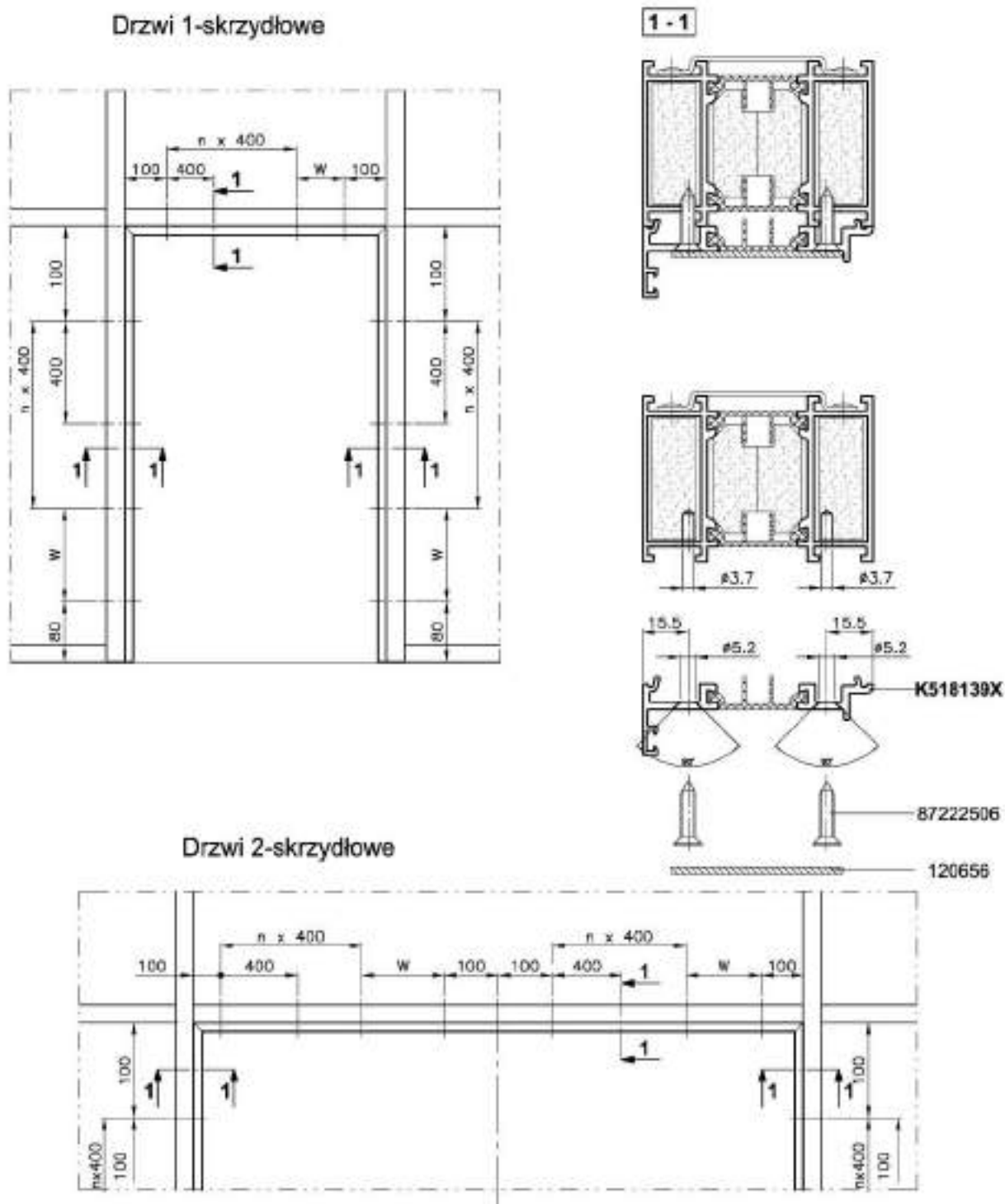
Rys. 30. Konstrukcje drzwi ze standardowymi zamknięciami awaryjnymi i przeciwpanicznymi – dopuszczalne wymiary luzów pomiędzy ościeżnicą i skrzydłem oraz pomiędzy skrzydłami

6. Montaż uzupełniających elementów konstrukcji drzwi i ram

W przypadku dostawy drzwi lub ścian w elementach z powodu ich znacznych rozmiarów lub np. z powodu wąskich i niskich dróg transportowych zachodzi konieczność zespolenia ich w całość na placu budowy. Dotyczy to następujących dodatkowych czynności i operacji montażowych, wymienionych w rozdziałach 6.1 do 6.4.2.

6.1. Wykształtowanie górnego i bocznych przymyków drzwi

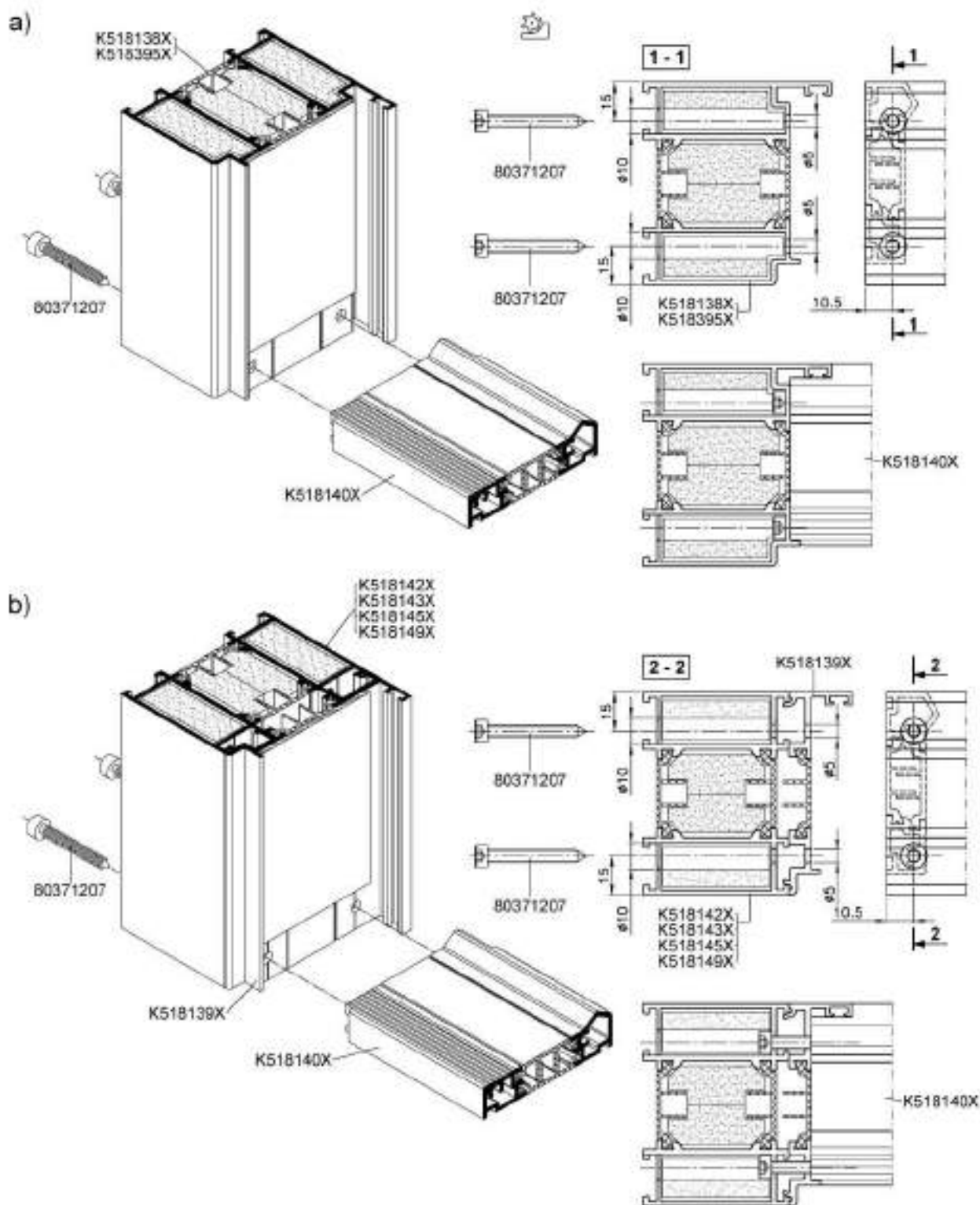
W przypadku drzwi jedno i dwuskrzydłowych z naświetlami i doświetlami zachodzi konieczność wykształtowania w otworze światła ościeżnicy przymyków bocznych i przymyku górnego z zastosowaniem listwy o nr katalogowym K 518139X . Rys.31 przedstawia sposób przygotowania listwy do montażu oraz maksymalne odległości pomiędzy wkrętami mocującymi listwę do słupków i rygli konstrukcji. Na ogół listwa przygotowywana jest w warsztacie produkcyjnym, nie mniej w przypadku braku otworów mocujących lub potrzeby wykonania dodatkowego utwierdzenia listwy przymykowej należy zachować podane na rys. 31 zależności wymiarowe rozstawu i średnic otworów. Po zamocowaniu listwy należy na jej powierzchnię nakleić taśmę pęczniącą nr katalogowy 120656.



Rys. 31. Montaż listwy przymykowej K518139X

6.2. Uszczelnienie dolnego przymyku w drzwiach z progiem

Rys. 32 przedstawia sposób przygotowania kształtownika progu nr katalogowy K 518140X i jego osadzenie pomiędzy stojakami ościeżnicy drzwi spełniających wymaganie dymoszczelności. Próg po połączeniu ze stojakami ościeżnicy należy zamocować do podłogi kołkami stalowymi lub wkrętami do betonu w sposób przedstawiony na rys. 28.



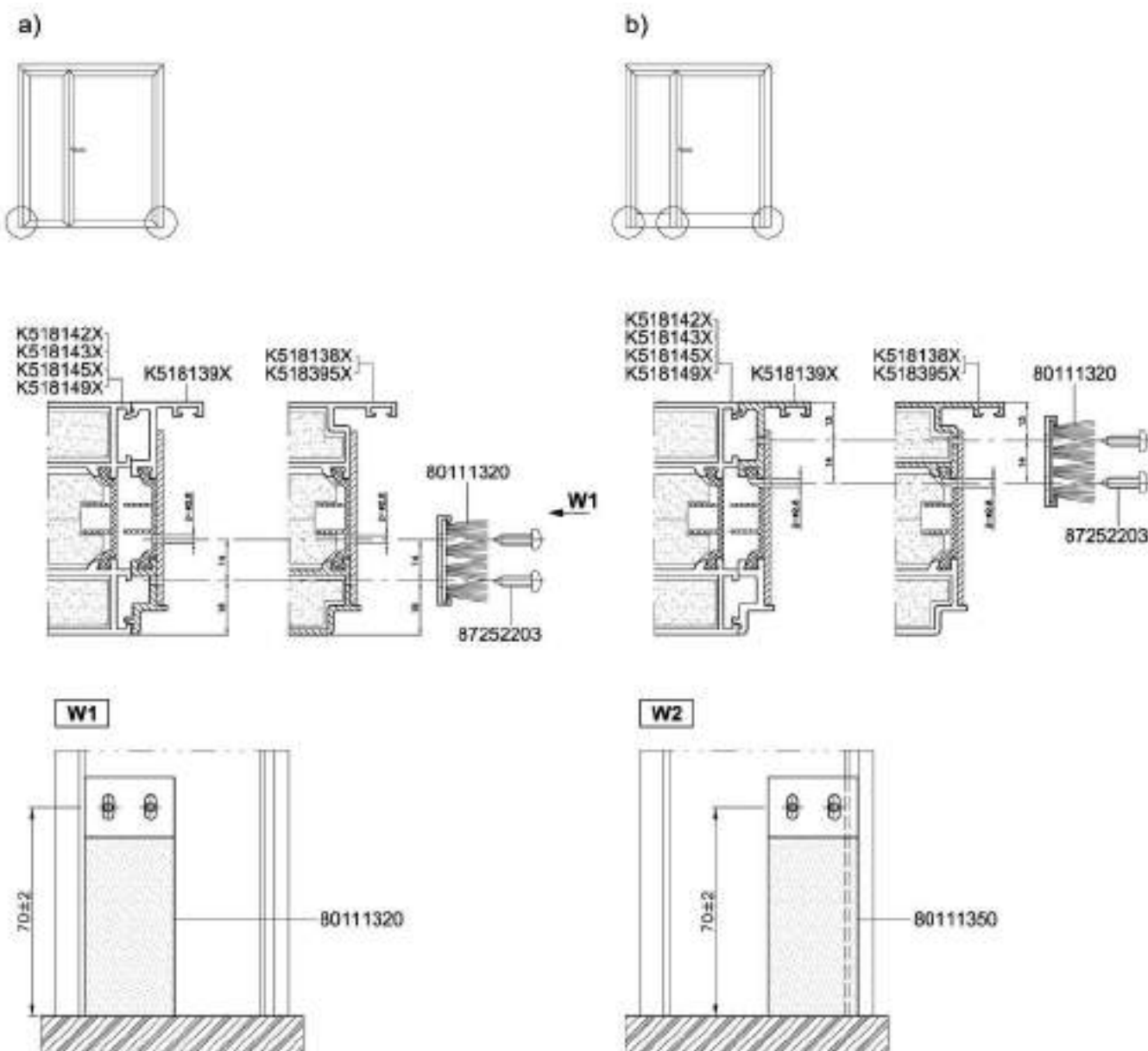
Rys.32. Montaż progu w drzwiach o odporności ogniowej EI 30 i EI 60:

- a) w świetle ościeżnic monolitycznych z kształtowników K 518138 X lub K518395X,
- b) w świetle ościeżnic złożonych z kształtownika słupka i listwy przymykowej K 518139X

6.3. Uszczelnienie dolnego przemyku w ościeżnicach drzwi dymoszczelnych

W dolnych narożach ościeżnic drzwi wyposażonych w próg lub w automatyczną listwę uszczelniającą należy zamocować płytkę doszczelniającą z uszczelkami szczotkowymi nr katalogowy 80111320 lub 80111350 w miejscach i w sposób przedstawiony :

- na rys.33a - gdy uszczelnienie dolnego przemyku realizowane jest za pomocą kształtownika progu nr katalogowy K518149X i uszczelki nr katalogowy 120 519 lub 120 757,
- na rys.33b - gdy uszczelnienie dolnego przemyku realizowane jest za pomocą automatycznej listwy uszczelniającej

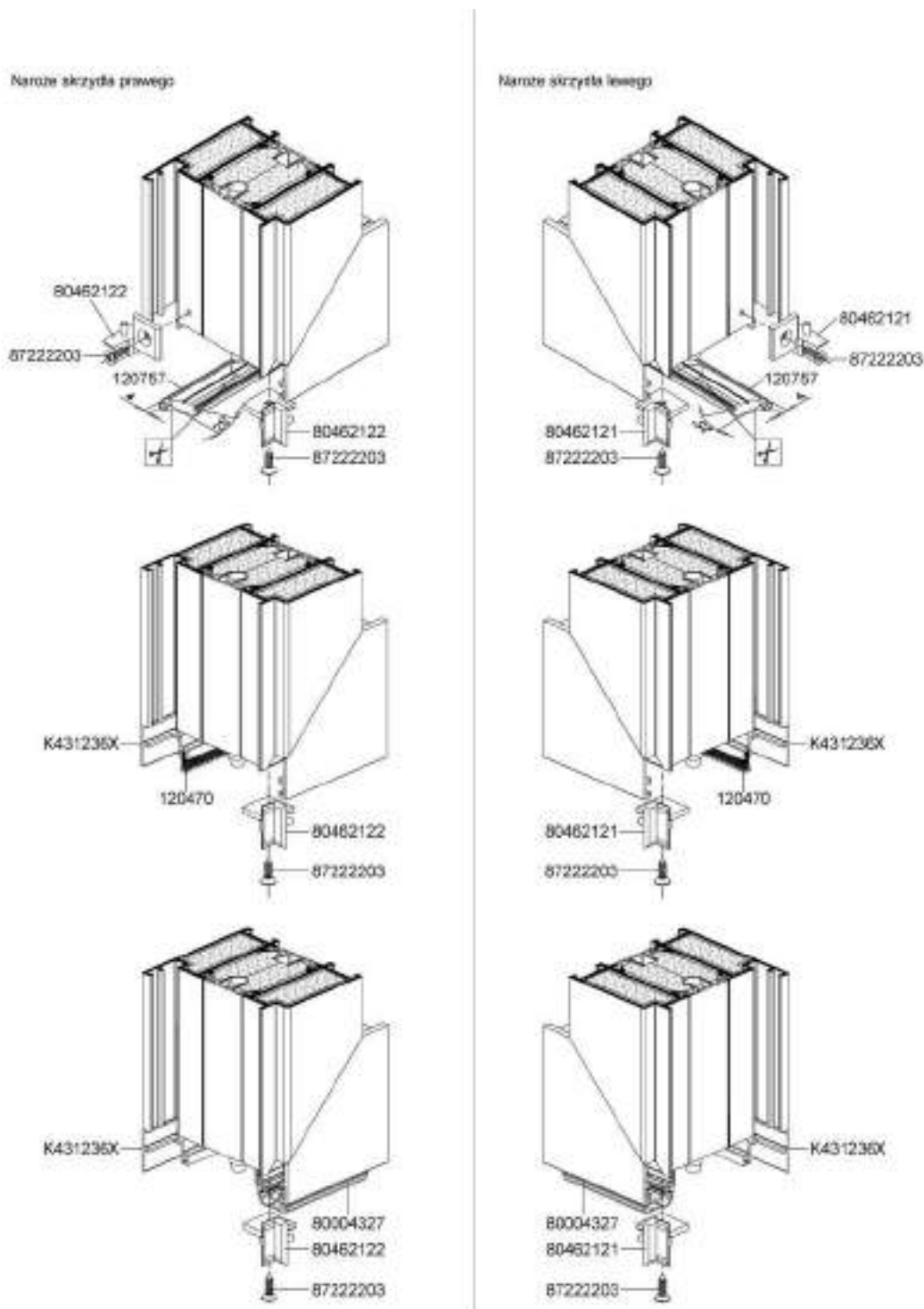


Rys. 33. Schemat montażu uszczelnienia dolnego przemyku drzwi (dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej):

- a) drzwi z progiem,
- b) drzwi z automatyczną listwą doszczelniającą

6.4. Uszczelnienia dolnych naroży skrzydeł drzwiowych**6.4.1. Uszczelnienie naroży skrzydła biernego wykonanego z kształtowników K 518138X lub K518395X**

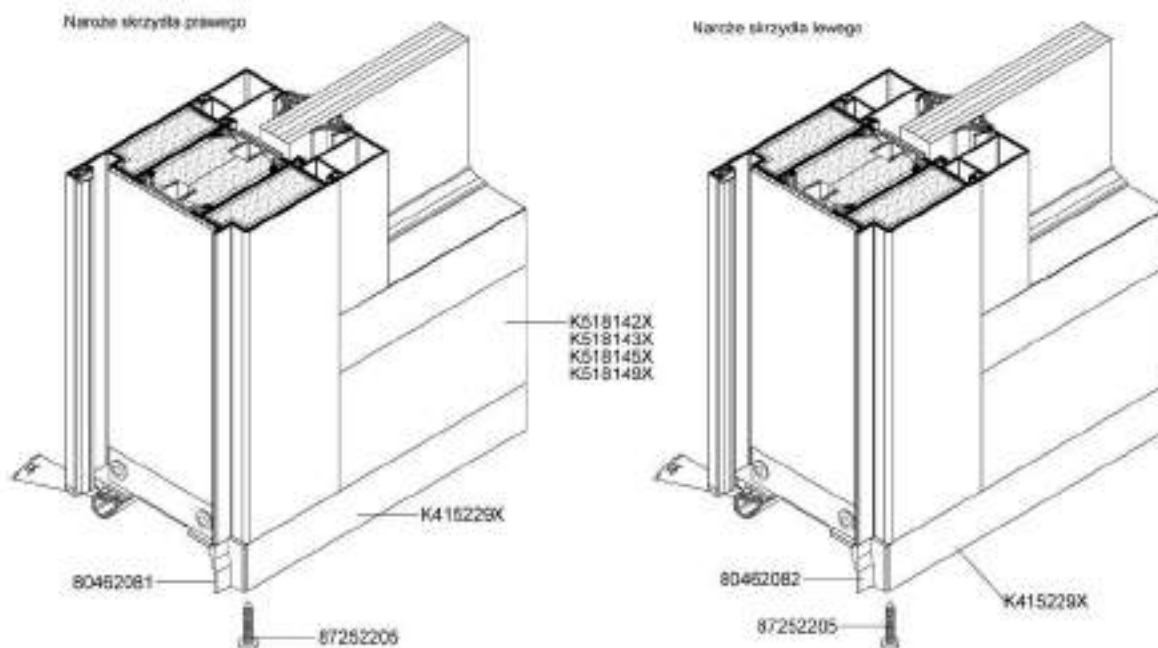
Na rysunku 34 przedstawiony został sposób montażu elementów uszczelnienia naroża dolnego skrzydła drzwiowego biernego wykonanego z kształtowników o nr katalogowym : K518138X lub K518395X.



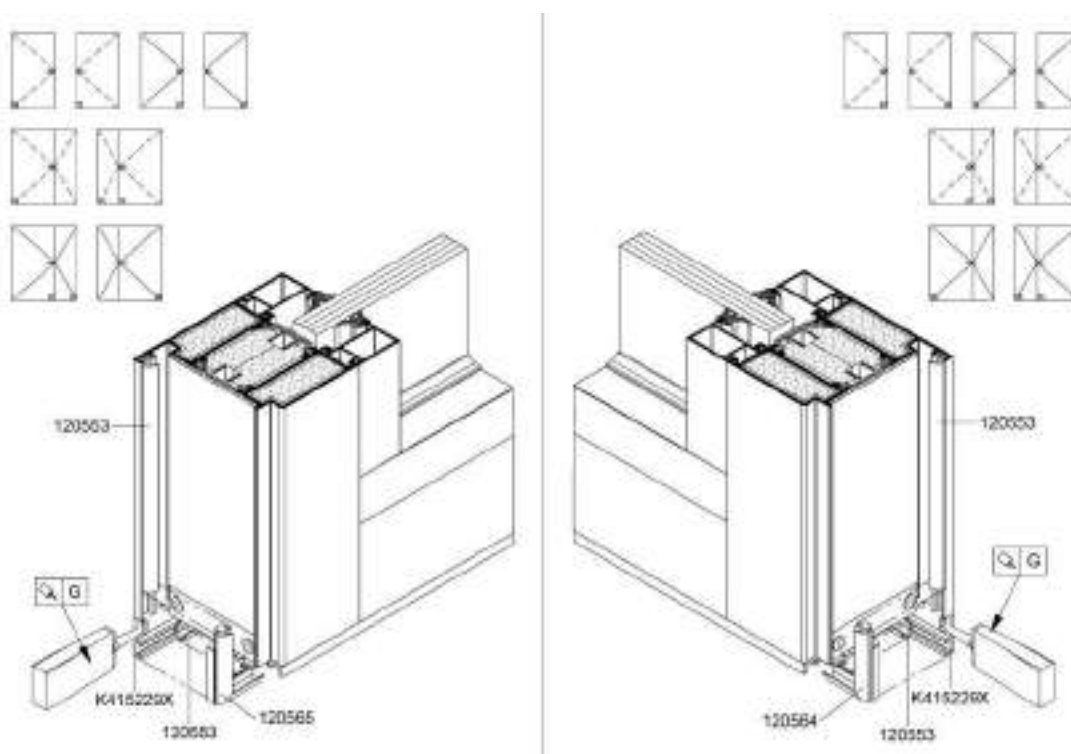
Rys.34. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (wykonanego z kształtownika K518138X lub K518395X na całym obwodzie ramy skrzydła)

6.4.2. Uszczelnienie naroży skrzydła wykonanego z kształtowników przewiązek

Na rys.35 i 36 przedstawiono uszczelnienie naroży w skrzydeł drzwi jedno i dwuskrzydłowych, w którym dolna przewiązka skrzydła wykonana jest z kształtowników o nr katalogowym: K 5118142X lub K 5118143X lub K 5118145X lub K 5118149X.



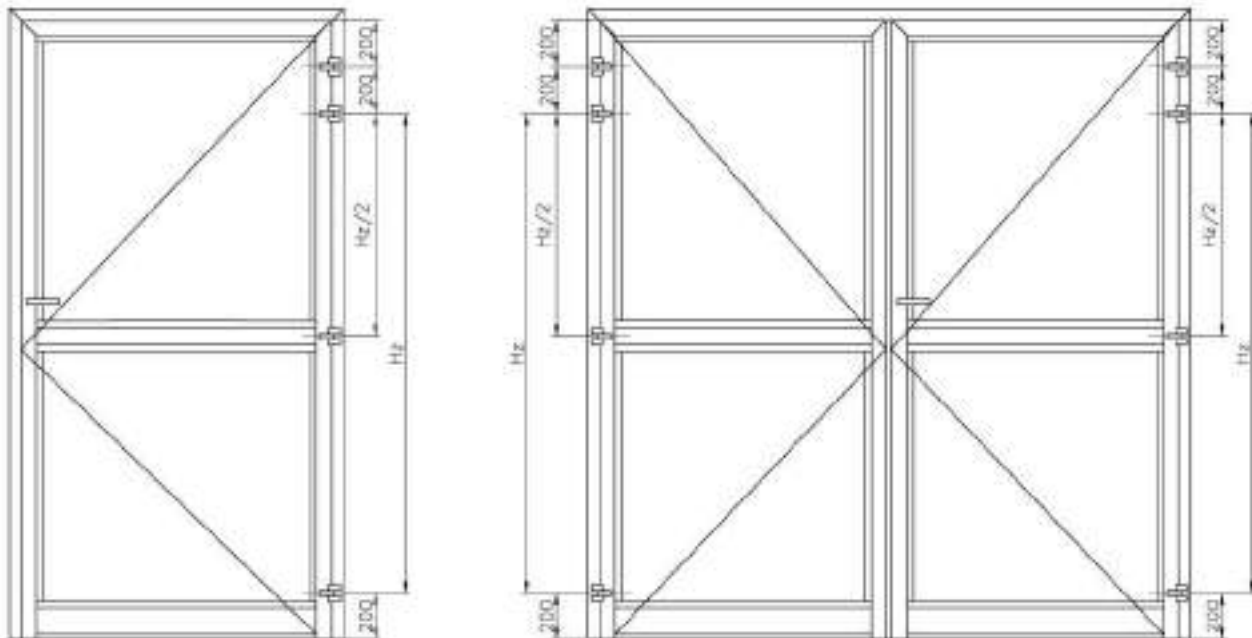
Rys.35. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (dolny rygiel ramy skrzydła wykonany z kształtownika przewiązki)



Rys.36. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła czynnego i biernego (dolny rygiel ramy skrzydła wykonany z kształtownika przewiązki)

6.5. Rozmieszczenie zawiasów drzwi

Na rysunku 37 przedstawiono schemat rozmieszczenia zawiasów drzwiowych – schemat ten obowiązuje dla wszystkich klas odporności ogniowej drzwi. Za dobór ilości zawiasów i ich prawidłowe rozmieszczenie odpowiada producent drzwi - Montażysta po osadzeniu drzwi powinien skontrolować te wymiary.



Rys. 37. Rozmieszczenie zawiasów

7. Szklenie

7.1. Ustalenie nominalnej grubości szyby ognioodpornej

Szyby ognioodporne pojedyncze i w zespoleniu z innymi szybami charakteryzują się znacznymi odchyłkami grubości. Odchyłki grubości zależą od rzeczywistej (nominalnej) grubości szyby. Im grubsza szyba i im wyższa klasa ognioodporności szyby tym większa jest tolerancja jej wymiaru rzeczywistego. Przeciętnie wartość odchyłek waha się w następujących granicach:

± 1 mm dla szyb o odporności ogniowej 15; 20 i 30 min.

± 2 mm dla szyb o odporności ogniowej 60 min .

Poszczególne formaty szyb pochodzące z tej samej partii produkcyjnej o tym samym wymiarze nominalnym w rzeczywistości mogą cechować się skrajnymi wymiarami grubości wynikającymi z podanego wyżej pola tolerancji. Mogą również występować w obrębie 1 formatu szyby istotne różnice w grubości, podczas pomiaru wzdłuż krawędzi szyby. Praktyka wykazuje że producent w fazie prefabrykacji drzwi przygotowuje konstrukcje do osadzenia szyb o grubości nominalnej , gdy tymczasem szyby docierające bezpośrednio na plac budowy mogą mieć inną grubość rzeczywistą. Dlatego przed przystąpieniem do szklenia montażysta powinien ustalić rzeczywistą, średnią grubość każdej osadzonej szyby poprzez jej pomiary.

Należy, przy pomocy suwmiarki o dokładności pomiarowej 0,01 mm zmierzyć:

- grubość w 4 narożach szyby,

- grubość wzdłuż każdej z krawędzi szyby w następujący sposób
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,2 m w połowie długości,
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,8 m co 1/3 długości krawędzi
 - dla krawędzi powyżej 1,8 m co 1/4 długości krawędzi
- obliczyć średnia arytmetyczną z przeprowadzonych pomiarów.

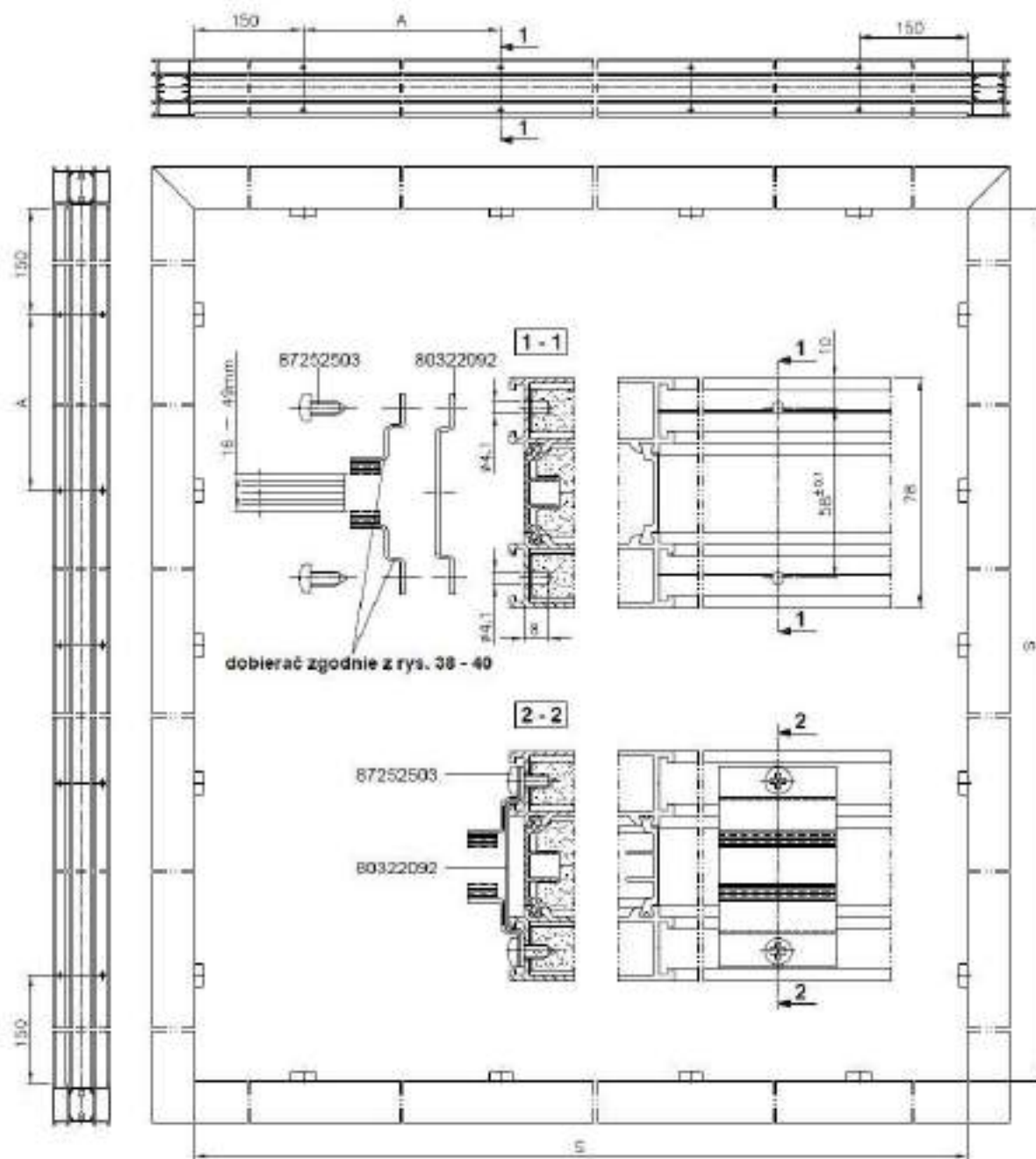
7.2. Dobór elementów oszkleń

Rysunki nr 38; 39;40 przedstawiają schematy rozmieszczenia stalowych kątowników mocujących szyby w zależności od grubości szyby ogniochronnej i klasy odporności ogniowej. Maksymalna odległość od wewnętrznego narożnika ramy skrzydła lub panelu bocznego lub górnego nie powinna być większa niż 150 mm dla wszystkich klas odporności ogniowej. Natomiast maksymalne odległości „A” pomiędzy kolejnymi kątownikami, dla konstrukcji ognioodpornych w klasach EI 30 i EI 60 wynoszą 500 mm, natomiast w klasie EI90 wartość „A” nie powinna być większa niż 300 mm .

Rodzaj i wymiar kątowników uzależniony jest od grubości szyby a zasadę ich doboru przedstawiono na rysunkach 41 ; 42 ; 43.

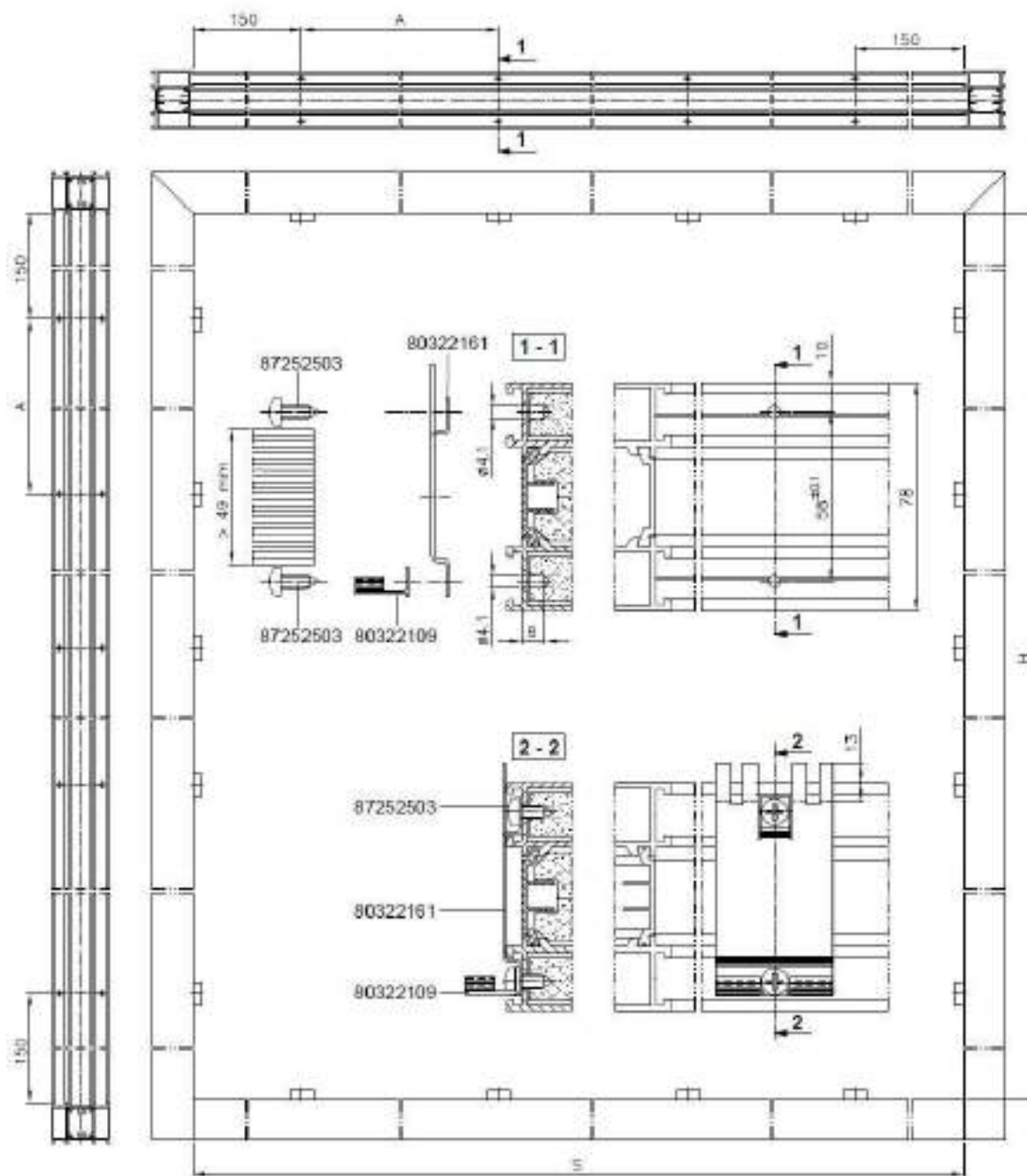
Uszczelki i listwy przyszybowe należy dobierać zgodnie z tablicami przedstawionymi na rysunkach 44 lub 45 a,b,c.

Zasada doboru przedstawiona na rys.44 jest rozwiązaniem standardowym, natomiast pokazana na rys.45 a,b,c pozwala na szklenie od wewnątrz konstrukcji okien stałych położonych na wyższych kondygnacjach budynku lub np. ścian na antresolach bez konieczności stawiania rusztowań.



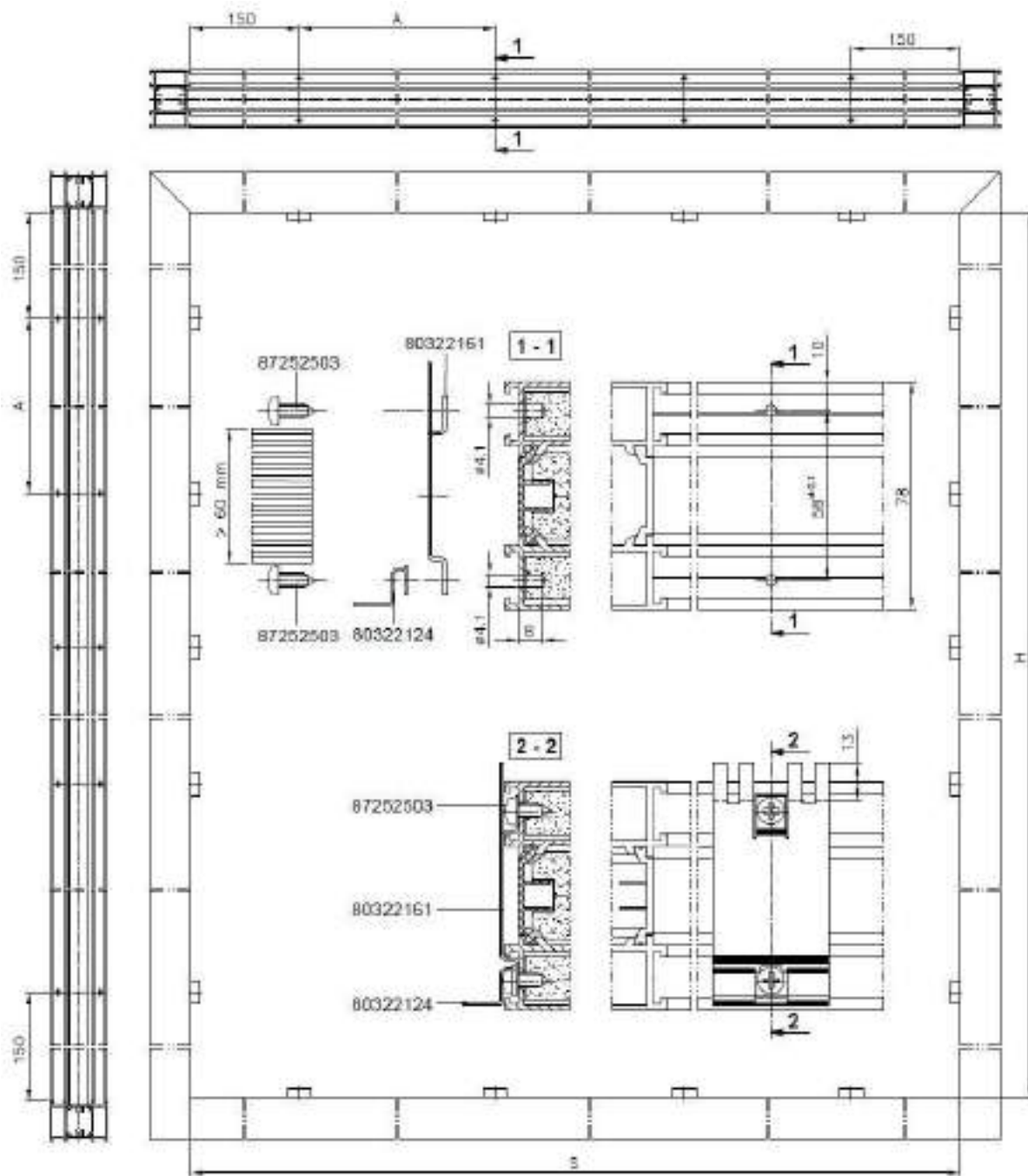
Klasa odporności ogniowej	Maksymalny rozstaw elementów mocujących A [mm]	Szczególne warunki mocowania
EI30	500	W drzwiach o wysokości ≤ 2500 mm dopuszczalny wymiar A na stojakach pionowych i górnej poprzeczce nie może przekraczać 800 mm, dolna poprzeczka nie wymaga elementów mocujących
EI60	500	-
EI90	300	-

Rys. 38. Zależności wymiarowe rozmieszczenia elementów mocujących szyby w ramie skrzydła lub w ramie ściany dla szyb o grubości 16 - 49 mm



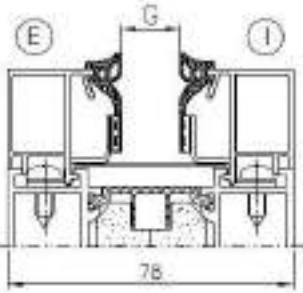

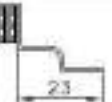


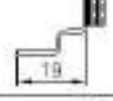
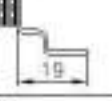
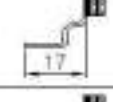
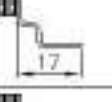
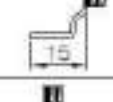
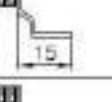

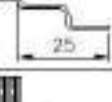
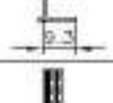
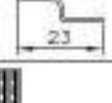
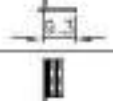

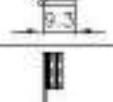
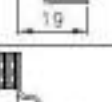
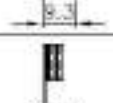
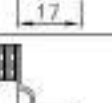
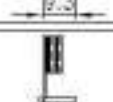


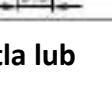
Klasa odporności ogniowej	Maksymalny rozstaw elementów mocujących A [mm]	Szczególne warunki mocowania
EI30	500	W drzwiach o wysokości ≤ 2500 mm dopuszczalny wymiar A na stojakach pionowych i górnej poprzeczce nie może przekraczać 800 mm, dolna poprzeczka nie wymaga elementów mocujących
EI60	500	-
EI90	300	-

Rys. 39. Zależności wymiarowe rozmieszczenia elementów mocujących szyby w ramie skrzydła lub w ramie ściany, dla szyby o grubości 49 - 60 mm

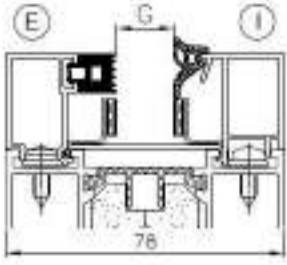
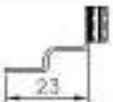
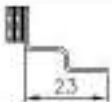
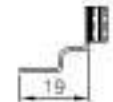
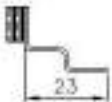
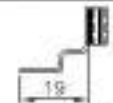
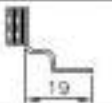









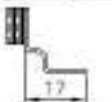

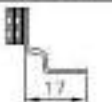


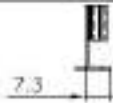





Klasa odporności ogniowej	Maksymalny rozstaw elementów mocujących A [mm]	Szczególne warunki mocowania
EI30	500	W drzwiach o wysokości ≤ 2500 mm dopuszczalny wymiar A na stojakach pionowych i górnej poprzeczce nie może przekraczać 800 mm, dolna poprzeczka nie wymaga elementów mocujących
EI60	500	-
EI90	300	-

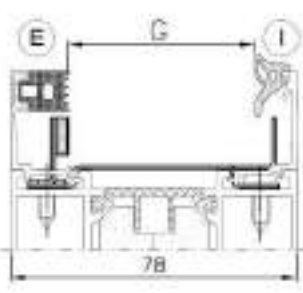
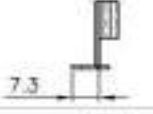
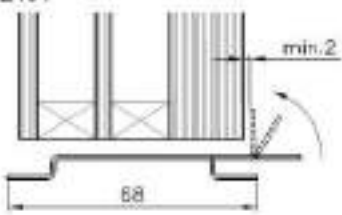
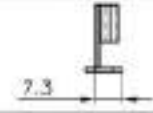

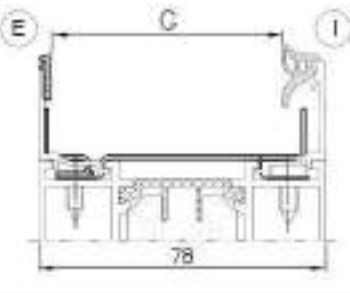

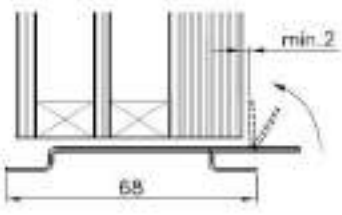
Rys. 40. Zależności wymiarowe rozmieszczenia elementów mocujących szyby w ramie skrzydła lub w ramie ściany dla szyb o grubości powyżej 60 mm

	Kątowniki szklenia - komplet	
	(E)	(I)
16	80322104 	80322104 
$16 < G \leq 20$	80322105 	80322105 
$20 < G \leq 24$	80322106 	80322106 
$24 < G \leq 28$	80322107 	80322107 
$28 < G \leq 32$	80322108 	80322108 
$32 < G \leq 34$	80322109 	80322103 
$34 < G \leq 36$	80322109 	80322104 
$36 < G \leq 38$	80322109 	80322105 
$38 < G \leq 40$	80322109 	80322106 
$40 < G \leq 42$	80322109 	80322107 
$42 < G \leq 45$	80322109 	80322108 
$47 \leq G \leq 49$	80322109 	80322128 

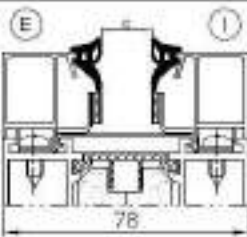










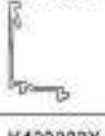
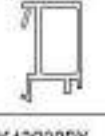




Rys.41. Dobór kątowników mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie naświetla lub doświetla drzwi (wariant podstawowy z uszczelkami serii 120540 - 120542)

	Kątowniki szklenia - komplet	
	E	I
16	80322104 	80322104 
$16 < G \leq 19$	80322106 	80322104 
$19 < G \leq 22$	80322106 	80322106 
$22 < G \leq 25$	80322106 	80322107 
$25 < G \leq 28$	80322107 	80322107 
$28 < G \leq 31$	80322106 	80322128 
$31 < G \leq 33$	80322107 	80322128 
$33 < G \leq 37$	80322160 	80322107 
$37 < G \leq 40$	80322159 	80322107 
$40 < G \leq 43$	80322160 	80322128 
$43 < G \leq 46$	80322159 	80322128 
$46 < G < 49$	80322109 	80322128 



Rys.42. Dobór kątowników mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie naświetla lub doświetla drzwi (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

	Kątowniki szklenia - komplet		E - strona zewnętrzna zabudowy I - strona wewnętrzna zabudowy
		E	I
$49 \leq G \leq 52$	80322160		
$52 < G \leq 55$	80322159		
$55 < G \leq 59$	80322109		
	Kątowniki szklenia - komplet		E - strona zewnętrzna zabudowy I - strona wewnętrzna zabudowy
		E	I
$61 \leq G \leq 85$	80322124		

Rys.43. Dobór kątowników mocujących szyby o grubości większej niż 49 mm w ramie skrzydła lub w ramie naświetla lub doświetla drzwi (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

	E			I			E – strona zewnętrzna zabudowy, I – strona wewnętrzna zabudowy.	
	120542	120541	120540	120540	120541	120542	E	I
16	●					●	K430300X 	K430300X 
16 < G ≤ 19		●			●		K430301X 	K430301X 
19 < G ≤ 22			●	●				
22 < G ≤ 25	●					●	K430301X 	K430301X 
25 < G ≤ 28		●			●			
28 < G ≤ 31			●	●			K430302X 	K430302X 
31 < G ≤ 32	●					●		
32 < G ≤ 34		●		●			K430303X 	K430304X 
34 < G ≤ 36		●				●	K430303X 	K430300X 
36 < G ≤ 38		●			●			
38 < G ≤ 40		●				●	K430303X 	K430301X 
40 < G ≤ 42		●			●			
42 < G ≤ 44		●		●				
44 < G ≤ 45			●	●				
47 ≤ G ≤ 49		●		●			K430303X 	K430302X 

Rys.44. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramach skrzydeł i paneli
 (wariant podstawowy)

E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.		E												I				
		E												I				
		120488	120488	120487	120486	120485	120484	120483	120482	120481	120480	120540	120541	120542	K430326X	K430300X		
		•																

Rys.45a. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.	E		I		K430328X	K430302X	K430301X													
	120489	120488	120487	120486				120485	120484	120483	120482	120481	120480							

Rys.45b. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

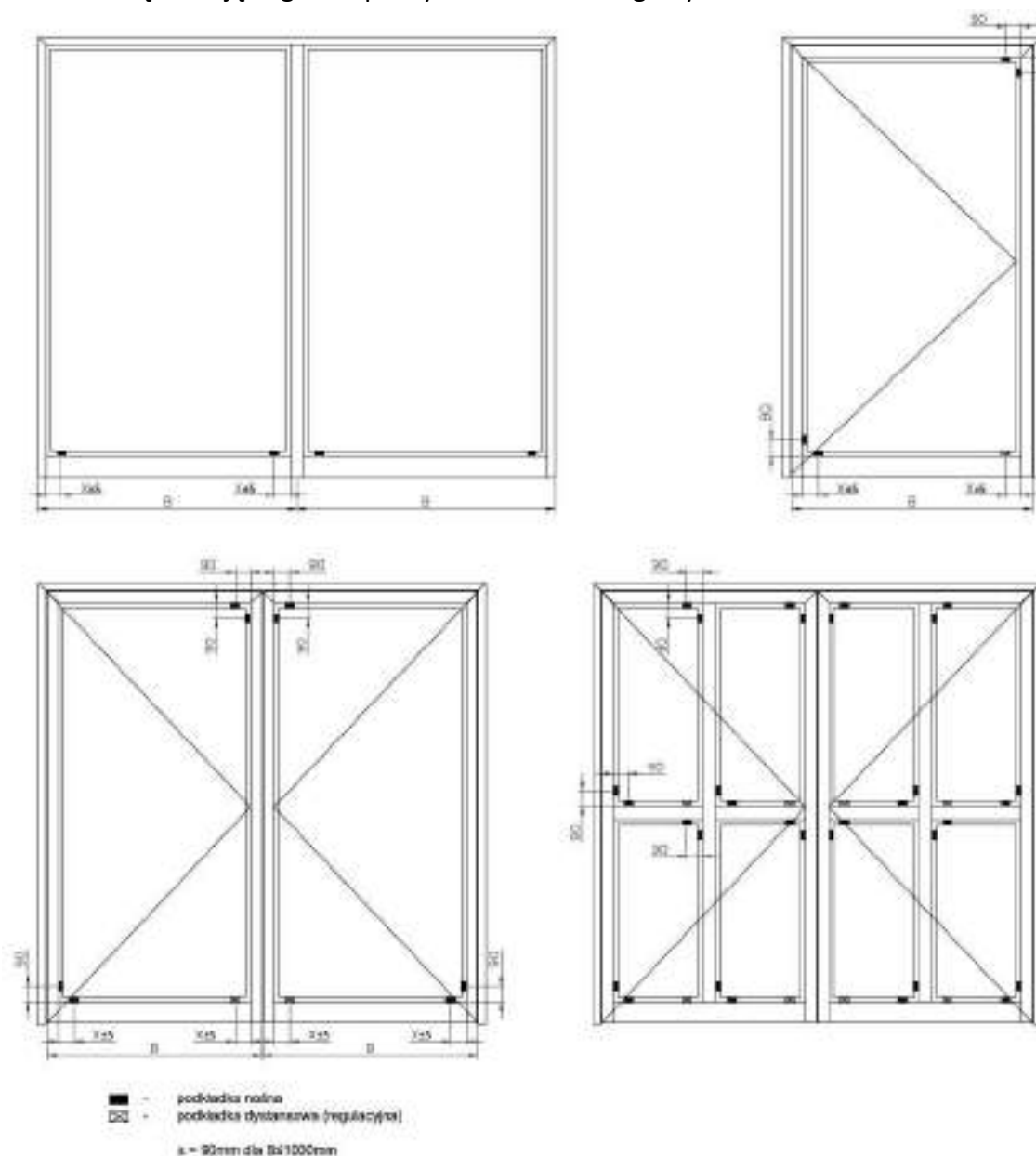
E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.																							
		E						I															
		41 ≤ G < 42	42 ≤ G < 43	43 ≤ G < 44	44 ≤ G < 45	45 ≤ G < 46	46 ≤ G < 47	47 ≤ G < 48	48 ≤ G < 49	49 ≤ G < 50	50 ≤ G < 51	51 ≤ G < 52	52 ≤ G < 53	53 ≤ G < 54	54 ≤ G < 55	55 ≤ G < 56	56 ≤ G < 57	57 ≤ G < 58	58 ≤ G < 59	59 ≤ G < 60			

Rys.45c. Dobór uszczelek i listew przyszybowych mocujących szybę w ramie skrzydła lub w ramie ściany (wariant specjalny do szklenia konstrukcji zewnętrznych na wyższych kondygnacjach, eliminujący potrzebę stosowania rusztowań)

7.3. Wypieranie skrzydła drzwi

Prawidłowe wyparcie skrzydła jest bardzo ważną czynnością podczas montażu ponieważ szyba poprzez zamontowane klocki powoduje usztywnienie konstrukcji, a zabieg wyparcia zapewnia prawidłowy, prostokątny kształt i prawidłową pracę skrzydeł drzwiowych.

Do wypierania skrzydła drzwiowego należy używać klocków drewnianych twardych, najlepiej bukowych, o grubości do 5 mm. Mocowanie następuje tak jak to przedstawiono na rys. 46 i należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków - w skrzydłach klocki zawsze podkładane są po stronie zawiasów w dolnym narożu oraz w górnym narożniku po stronie klamki, w szczelinie pomiędzy szybą a profilem skrzydła. Jeżeli mamy do czynienia ze skrzydłem z podziałem poziomym, postępujemy tak samo dla każdej szyby. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon nr katalogowy 14614967.



Rys.46. Wypieranie szyb w ramach skrzydeł drzwiowych i ramach ścian .Zasady rozmieszczenia podkładek podszybowych

8. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ościeżnicy/ramy : równoległość, prostopadłość elementów konstrukcji,
- prawidłowość zamocowania drzwi lub ściany w tym prawidłowość wypełnienia szczelin pomiędzy ościeżnicą /ramą a ościeżem otworu budowlanego,
- prawidłowość działania zamka (zapadki i rygla),
- prawidłowość działania wyposażenia drzwi (samozamykacz ,uszczelka opadająca, kontrola dostępu, wyposażenie zamknięć drzwi ewakuacyjnych),
- prawidłowość osadzenia szyb,
- prawidłowości do samozamykania się drzwi,
- sprawdzenie minimalnej siły niezbędnej do otwarcia drzwi,
- oznakowanie drzwi zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem B lub znakiem CE

9. Konserwacja i czyszczenie konstrukcji aluminiowo- szklanych**9.1. Konserwacja i czyszczenie szkła elewacyjnego**

Szkło jest z natury twarde, odporne i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość , przejrzystość i blask na wiele lat.

9.1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone. Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takie jak powłoki ochronne na aluminium ,materiał uszczelek ,środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć z szyb naklejki i korkowe przekładki.
- należy natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie),
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie spłukać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzeć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia i ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. posługując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyletką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność, szczególnie w przypadku czyszczenia różnych rodzajów szkła powlekanego),

- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku, przeznaczonego do mycia szyb,
- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

9.1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

9.1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykle było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi jeden raz na sześć miesięcy.

9.1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki.

Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

9.1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie taflę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

9.1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to

konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą,

- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

9.2. Konserwacja powłok na kształtownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno- atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

9.2.1 Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb i wyregulowaniu mechanizmów należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych, skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – montażysta zobowiązany jest to poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokolarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
- aluminiowe kształtowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25 °C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
- powierzchnie kształtowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w rozdz. 9.2.2 – 9.2.4.

9.2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych, o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

9.2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo- szklanych

- zaleca się aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką ,
- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych,
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C,
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą, zimną wodą,
- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchni poprzez tarcie,
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

9.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń . W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu ,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi , produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych , itp.
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropopochodnych , w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami,
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji
- powierzchnie kształtowników należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne

uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą.

9.3. Konserwacja drzwi i okuć

9.3.1. Częstotliwość przeglądów drzwi oraz konserwacji okuć i mechanizmów

Usługi serwisowe i kontrolne funkcjonalności i płynności działania drzwi powinny być prowadzone przez ich producenta lub upoważnionego serwisanta :

- przynajmniej raz na pół roku dla drzwi przeciwpożarowych , przy czym właściciel budynku odpowiedzialny jest za realizację programu i częstotliwości przeglądu,
- z częstotliwością zalecaną przez producentów okuć i mechanizmów lecz nie rzadziej niż raz na pół roku,
- 1 raz w miesiącu dla przeciwpożarowych drzwi na drogach ewakuacyjnych wyposażonych w mechanizmy otwarcia przeciwpanicznych lub awaryjnych.

9.3.2. Standardowe czynności serwisowe

Podczas prac serwisowych należy :

- wyczyścić drzwi i okucia ze wszelkich możliwych zanieczyszczeń aby zapobiec zablokowaniu lub zatarciu mechanizmów wyposażenia drzwi, stosować łagodne środki myjące zalecane do konserwacji powłok a w przypadku elementów smarowanych lub oliwionych stosować do czyszczenia benzynę ekstrakcyjną,
- sprawdzić stan powłok ochronnych na kształownikach ram ,ościeżnic i skrzydeł i przeprowadzić konserwację zgodnie z opisem podanym w pkt. 9.2.2 – 9.2.4,
- sprawdzić sprawność działania wszystkich elementów składowych drzwi a przede wszystkim:
 - a) sprawdzić wymiar i prawidłowość geometrii skrzydeł oraz sprawdzić wymiary i równomierności luzu pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłem czynnym i skrzydłem biernym , w przypadku braku zgodności z dokumentacją montażową dokonać regulacji na zawiasach,
 - b) sprawdzić pewność zamocowania zawiasów, klamek, samozamykaczy oraz wszelkich pozostałych okuć, w razie potrzeby dokręcić śruby mocujące (moment dociągnięcia śrub powinien być zgodny z wytycznymi producentów okuć),
 - c) sprawdzić płynność zamykania i otwierania skrzydeł drzwiowych ,szczególnie drzwi wyposażonych w samozamykacze, poprzez rozwarcie skrzydła na co najmniej 30° dla samozamykaczy bez regulacji kolejności zamykania,
 - d) sprawdzić czy do drzwi nie zostały dodane lub zostały usunięte jakiegokolwiek urządzenia które mogą mieć wpływ na ich działanie ,
 - w przypadku stwierdzenia obecności dodatkowych okuć lub mechanizmów należy je usunąć lub wyłączyć drzwi z eksploatacji powiadamiając o fakcie właściciela /administratora budynku,
 - w przypadku nieuprawnionego demontażu okuć lub mechanizmów należy je uzupełnić na tego samego typu jak w projekcie drzwi lub wyłączyć drzwi z eksploatacji do czasu

- uzupełnienia powiadamiając o fakcie właściciela/administratora budynku ,
- sprawdzić pewność zamocowania oraz stan wszystkich uszczelnień i uszczelek,
 - dokonać przeglądu zamka poprzez sprawdzenie płynności działania ,sprawdzić stan zapadki zamka, przynajmniej raz w roku zamek naoliwić,
 - sprawdzić płynność pracy wkładki bębnekowej , w przypadku nieprawidłowości w pracy wkładkę wymienić na nową tego samego typu i producenta,
 - zawiasów stosowanych w konstrukcjach aluminiowo szklanych nie należy smarować,
 - dokonać starannego przeglądu samozamykacza , w tym;
 - a) sprawdzić pewność zamocowania elementów samozamykacza do ościeżnicy i do skrzydła, luzy usunąć poprzez dokręcenie,
 - b) naoliwić wszystkie części ramienia ,
 - c) sprawdzić ustawienia samozamykacza : siłę dobiecia i prędkość domykania i sprawdzić płynność pracy skrzydła drzwiowego,
 - d) sprawdzić czy prędkość zamykacza drzwiowego jest regulowana w podanych przez producenta granicach,
 - e) w przypadku samozamykaczy z dodatkowymi funkcjami należy przestrzegać zaleceń producenta
 - f) uszkodzone samozamykacze należy bezzwłocznie i bezzwzględnie wymienić na nowe,

9.3.3. Czynności serwisowe i konserwacyjne drzwi ewakuacyjnych

Czynności serwisowe i konserwacyjne powinny być prowadzone z częstotliwością 1 raz na miesiąc. Oprócz standardowych czynności serwisowych opisanych w pkt. 9.3.2. konserwacja powinna obejmować :

- kontrolę działania zamknięcia przeciwpanicznego poprzez jego uruchomienie wraz z pomiarem siły niezbędnej do zwolnienia zamknięcia,
- sprawdzenie czystości zaczepów i płynności działania elementów dźwigni oraz stopnia pokrycia smarem, w przypadku negatywnym mechanizmy należy nasmarować,
- okresowe sprawdzenie prawidłowości napięcia dźwigni wraz z pomiarem siły operacyjnej zwolnienia zamknięcia przeciwpanicznego

Uwaga: W przypadku uszkodzeń okuć w celu ich doboru, kompletacji i wymiany, należy bezzwzględnie dokonać ustaleń z producentem drzwi lub producentem okuć.

10. Obsługa drzwi i elementów drzwiowych

Aby otworzyć drzwi wyposażone w standardowe zamknięcia do drzwi przeciwpożarowych należy nacisnąć klamkę jednocześnie pociągnąć skrzydło lub je pchnąć, w zależności od kierunku otwarcia skrzydła. Aby zamknąć drzwi należy skrzydło pchnąć lub pociągnąć za klamkę pozostawioną w pozycji poziomej. Czynności otwarcia i zamknięcia skrzydła należy dokonywać zawsze trzymając za klamkę w celu uniknięcia ryzyka przytrzaśnięcia palców między ościeżnicą a skrzydłem .

10.1. Obsługa podstawowych zamków drzwiowych**1. Zamek blokowany klamką**

Jeżeli skrzydło znajduje się w pozycji zamkniętej to w celu trwałego zamknięcia drzwi należy podnieść klamkę ku górze tak aby usłyszeć kliknięcie, które świadczy o tym, że rygiel jest zablokowany, a następnie wykonać 1 obrót kluczem aby zamknąć rygiel. Aby otworzyć skrzydło należy odblokować rygiel należy wykonać obrót kluczem w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

2. Zamek blokowany wkładką bębnową

Gdy skrzydło drzwi jest w pozycji zamkniętej, w celu trwałego zamknięcia drzwi należy wykonać 2 pełne obroty kluczem aby zamknąć rygiel zamka. Aby otworzyć drzwi należy wykonać 2 pełne obroty w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

3. Zamek automatyczny wielopunktowy

Zamki tego typu posiadają magnetyczny system ryglowania zamka, pozwalający na automatyczne zablokowanie drzwi bez ingerencji użytkownika. W momencie dojścia skrzydła do ościeżnicy mechanizm ryglowania uruchamia się automatycznie, a w celu wysunięcia rygla głównego należy wykonać 1 obrót kluczem. Aby odblokować drzwi należy wykonać 1 pełny obrót w kierunku przeciwnym i nacisnąć klamkę.

10.2. Obsługa drzwi**10.2.1. Otwieranie i zamykanie drzwi jednoskrzydłowych****A. Otwieranie i zamykanie drzwi z zewnątrz**

Czynności otwierania:

- włożyć klucz we wkładkę i obrócić go aż do oporu i krótko przetrzymać jednocześnie lekko uchylając drzwi,
- popchnąć lub pociągnąć drzwi trzymając klamkę.

Czynności zamykania:

- zamknąć drzwi,
- przekręcić klucz w zamku.

B. Otwieranie i zamykanie drzwi od wewnątrz

Czynności otwierania:

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową,
- w zależności od kierunku otwarcia skrzydeł popchnąć lub pociągnąć drzwi trzymając klamkę.

Czynności zamykania:

- zamknąć drzwi,
- przekręcić klucz w zamku .

10.2.2. Otwieranie i zamykanie drzwi z rygłem elektromagnetycznym

Zamknięte drzwi odblokowuje się za pomocą przycisku tak długo jak długo naciskany jest przycisk. Możliwe jest trwałe odblokowanie zapadki rygla pozwalające na otwarcie drzwi w każdym momencie (tzw. opcja dzienna użytkownika drzwi). Odblokowanie zapadki następuje poprzez

przesunięcie dźwigni blokady w dół a blokowanie zapadki poprzez przesunięcie w górę. Opcja dzienna użytkowania funkcjonuje tylko wtedy gdy drzwi nie są zamknięte na klucz.

10.2.3.Otwieranie i zamykanie drzwi dwuskrzydłowych

Aby otworzyć drzwi dwuskrzydłowe należy najpierw otworzyć skrzydło czynne w sposób opisany w pkt. 8.2.1 a następnie otworzyć skrzydło bierne poprzez uniesienie dźwigni rygli umieszczonych w górnej i dolnej części skrzydła.

10.2.4. Otwieranie i zamykanie dwuskrzydłowych drzwi awaryjnych i przeciwpanicznych

Poniżej przedstawiono podstawowe czynności obsługi drzwi umożliwiających wyjście z budynków i pomieszczeń w przypadkach awarii lub paniki. Zarówno mechanizmy drzwi ewakuacyjnych awaryjnych jak i przeciwpanicznych muszą umożliwiać wyjście z pomieszczenia lub budynku w każdym czasie. Mechanizmy te pozwalają na korzystanie z drzwi w normalnych warunkach i w warunkach zagrożenia. W przypadku wejścia do budynku przez takie drzwi dostęp z zewnątrz może następować mechanicznie (klucz) lub elektrycznie (pilot, przycisk). Wyjście od wewnątrz następuje poprzez mechaniczne zwolnienie zamknięcia bez jakiegokolwiek opóźnienia .

10.2.4.1. Otwieranie i blokowanie drzwi ewakuacyjnych z pomocą klamek i/lub płytki naciskowej

1.Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od zewnątrz

- włożyć klucz we wkładkę i obrócić go 2 razy aż do oporu i krótko przetrzymać jednocześnie lekko uchylając drzwi,
- pociągnąć drzwi trzymając klamkę lub gałkę,
- zamknąć w kolejności odwrotnej.

2. Otwieranie skrzydła biernego od zewnątrz

- otworzyć skrzydło czynne w sposób opisany w ppkt.1.,
- nacisnąć od wewnątrz klamkę w dół lub płytkę naciskową ,
- zamykanie w kolejności odwrotnej.

3. Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od wewnątrz

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową i popchnąć skrzydło,
- skrzydło to otworzy się również przy zablokowanym ryglu zamka.

4. Otwieranie skrzydła biernego od wewnątrz

Z powodu szerokiego asortymentu zamknięć do drzwi awaryjnych, przeznaczenia drzwi w obiektach w których prawdopodobieństwo wystąpienia paniki jest małe a użytkownik jest zaznajomiony z funkcją drzwi i działaniem mechanizmów możliwe są różne konfiguracje zamknięć w drzwiach 2 skrzydłowych.

Np. Wariant 1.

- otworzyć skrzydło czynne w sposób przedstawiony w ppkt. 3
- skrzydło to otworzy się również przy zablokowanym ryglu zamka
- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową zamocowaną na skrzydle biernym
- zamykanie w kolejności odwrotnej.

np. Wariant 2.

- nacisnąć klamkę lub płytkę naciskową zamocowaną na skrzydle biernym,
- skrzydła czynne i bierne otworzą się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany.

10.2.4.2. Otwieranie i blokowanie drzwi ewakuacyjnych z pomocą urządzeń przeciwpanicznych

Drzwi przeciwpaniczne w razie niebezpieczeństwa można otworzyć w każdym czasie poprzez naciśnięcie w kierunku wyjścia poziomego pręta zamocowanego na skrzydłach drzwi. Zaletą rozwiązania jest brak konieczności zapoznania się użytkowników z zasadą działania tych mechanizmów i ich obsługą.

1. Czynności przy otwieraniu/ zamykaniu skrzydła czynnego od zewnątrz

- odblokować skrzydło czynne poprzez obrót klucza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara,
- naciskając na klamkę otworzyć skrzydło ciągnąc je do siebie,
- zamknąć w kolejności odwrotnej

2. Czynności przy otwieraniu skrzydła czynnego i biernego od wewnątrz

2.1. Otwieranie skrzydła czynnego od wewnątrz

- nacisnąć przeciwpaniczny drążek zamontowany na skrzydle czynnym, skrzydło czynne otworzy się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany,

2.2. Otwieranie skrzydła biernego od wewnątrz

- nacisnąć przeciwpaniczny drążek zamontowany na skrzydle biernym, skrzydła czynne i bierne otworzą się także wtedy gdy zamek drzwi będzie zablokowany

10.3. Użytkowanie drzwi wyposażonych w samozamykacz

Samozamykacz jest urządzeniem które samoczynnie przesuwa skrzydło drzwiowe z pozycji otwartej do położenia zamknięcia. W celu zamknięcia drzwi należy jednokrotnie pociągnąć za klamkę lub uchwyt w kierunku w jakim zamykają się drzwi. po czym drzwi domkną się samoczynnie.

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące prefabrykacji, montażu i konserwacji nienośnych, ognioodpornych ścian z kształtowników aluminiowych, ponieważ prawidłowe wykonanie ściany, jej montaż i staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania ścian przeciwpożarowych.

Niniejszy dokument opracowano dla producentów i montażystów ognioodpornych ścian w celu ich prawidłowego wytworzenia i wbudowania w konstrukcję budynku. Opisy operacji technologicznych wytwarzania i operacji montażowych, załączone schematy i rysunki dotyczą chronologicznie wykonywanych czynności jakie leżą po stronie zakładu produkcyjnego i po stronie montażysty.

Przyjmuje się, że konstrukcje przeciwpożarowych ścian prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym albo wysyłane na miejsce montażu w elementach, po ich wcześniejszym przygotowaniu w warsztacie produkcyjnym.

W procesie wytwarzania należy posługiwać się dokumentacją systemową – Katalogiem Systemowym ALUPROF MB-86EI „Okna przeciwpożarowe klasy EI30” – wydanie 01/2019 lub nowsze, a w przypadkach szczególnych skontaktować się z Producentem zestawu wyrobów.

Wstęp

Nienośne ściany przeciwpożarowe są przeszklonymi ustrojami konstrukcyjnymi składającymi się z ramy obwodowej podzielonej słupami i przewiązkami. Ściany produkowane są z zestawu wyrobów i komponentów, przeznaczonego do ich wytworzenia. Ściany takie nie są wyrobem budowlanym, natomiast jest nim zestaw materiałów służący do ich wykonania. Zgodnie z obowiązującym prawem (cytat art.2 ust.2 CPR 305) „**zestaw** oznacza **wyrób budowlany** wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych.

Udokumentowana ocena właściwości użytkowych, określenie zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego jakim jest zestaw i możliwości zastosowania ustalone są w procesie oceny, zakończonym wydaniem dokumentu odniesienia jakim jest Europejska Ocena Techniczna (ETA) lub Krajowa Ocena Techniczna (KOT).

Prawidłowe wykonanie ścian na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydować będą o trwałości, walorach użytkowych i bezpieczeństwie – ściany te stanowią barierę ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej uzyskiwana jest nie tylko dzięki specyficznej budowie ścian, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa każdy etap prefabrykacji konstrukcji i jej montażu.

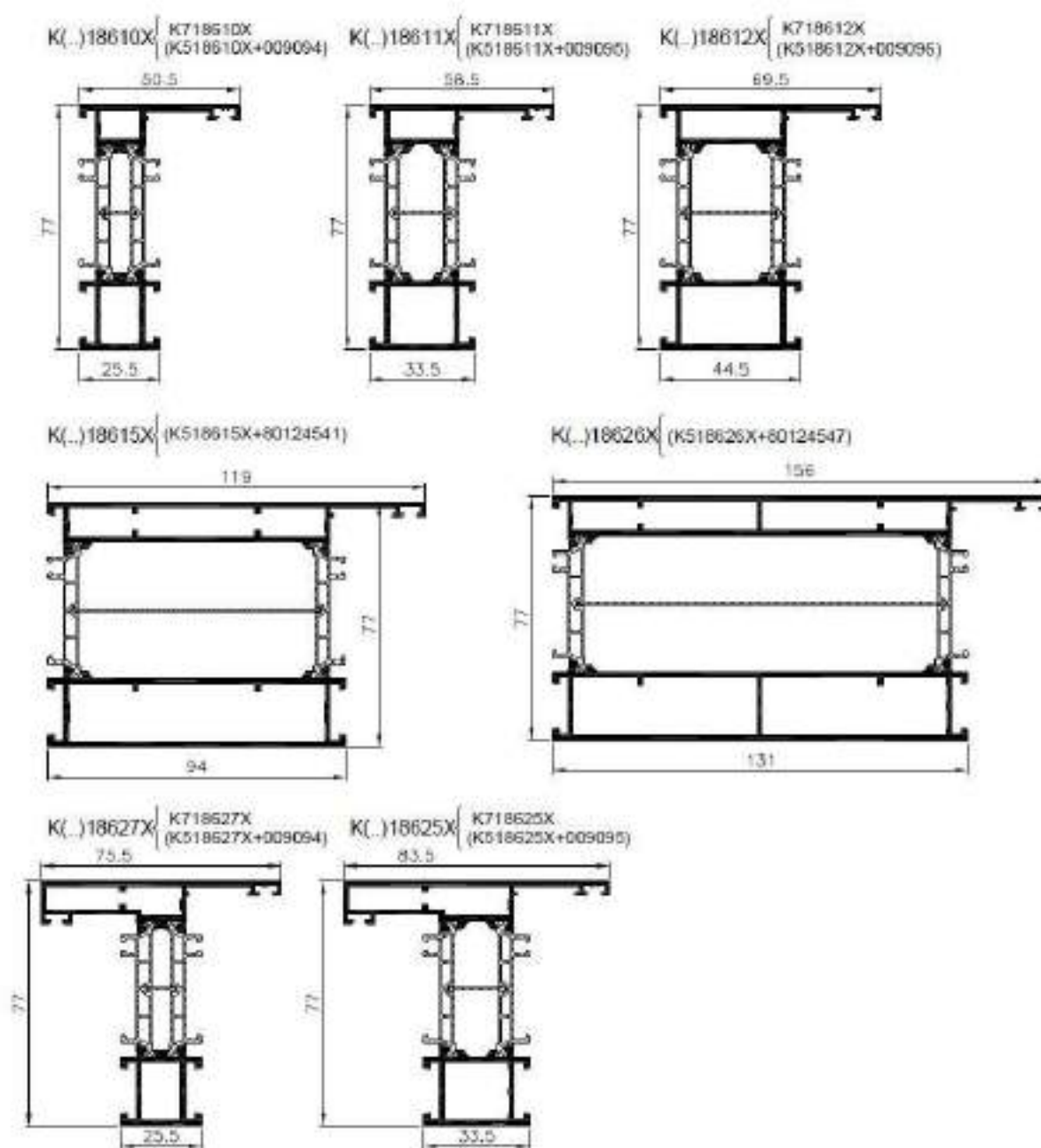
Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu ścian przeciwpożarowych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi.

I. Opis zestawu wyrobów

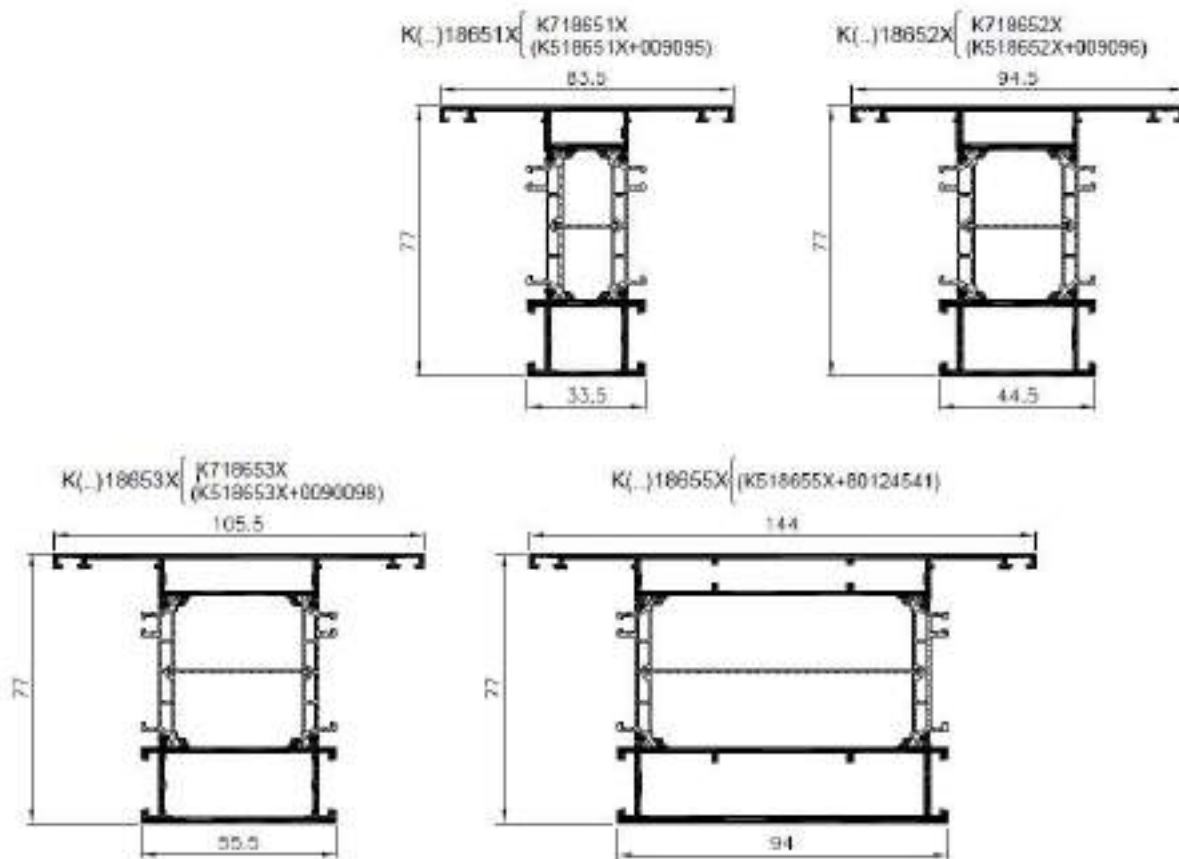
1. Wyroby i komponenty zestawu

W skład zestaw wyrobów do wykonywania nienośnych, przeciwpożarowych ścian działowych systemu ALUPROF MB-86 EI wchodzi następujące wyroby i komponenty:

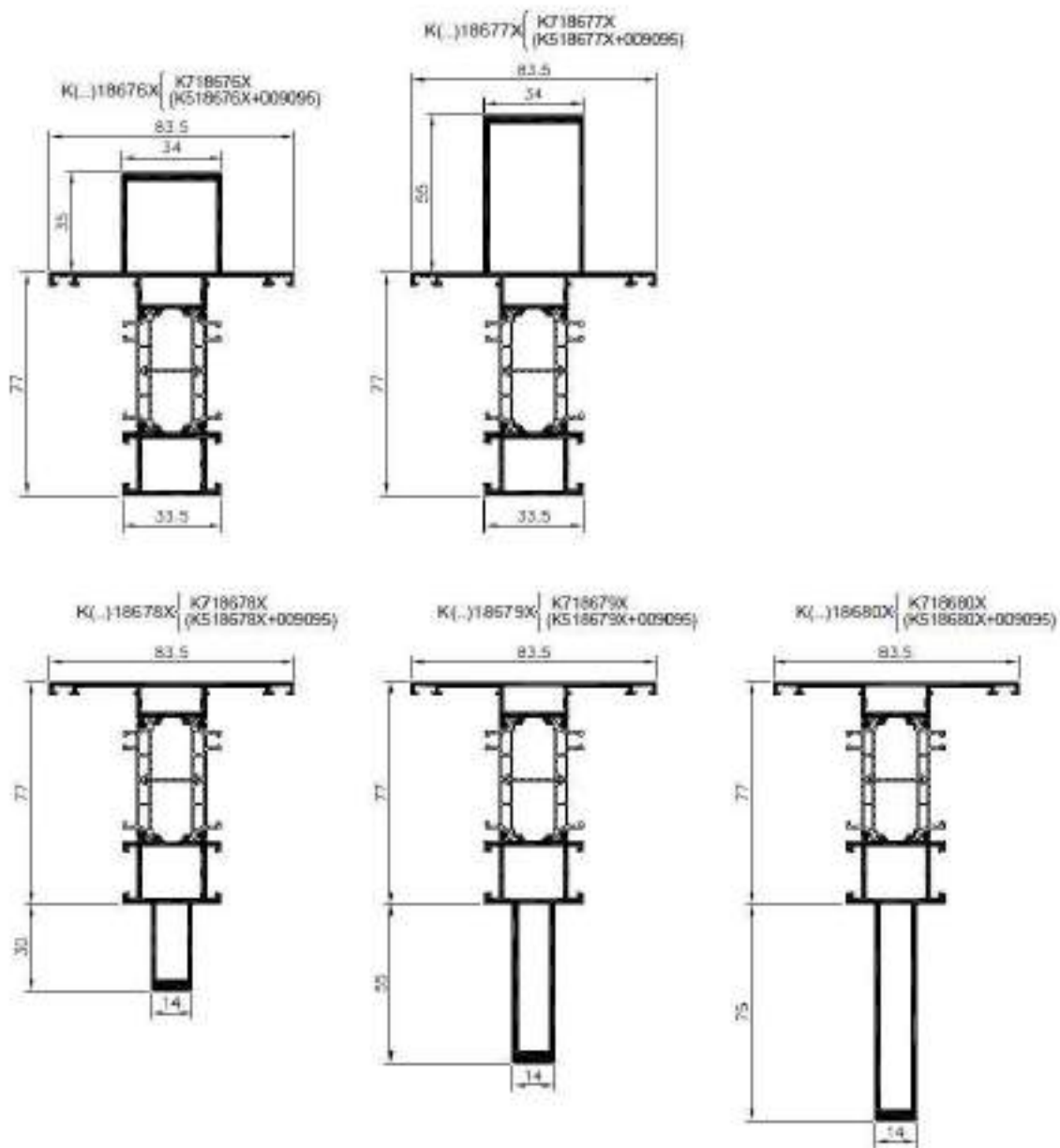
- a) kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną do wykonywania konstrukcji nośnej ścian, zgodnie z rys.1÷ 4,
- b) kształtowniki aluminiowe wzmacniające słupki ścian, zgodnie z rys.5,
- c) kształtowniki aluminiowe listew przyszybowych, zgodnie z rys. 6,
- d) łączniki aluminiowe połączeń typu „L”zgodnie z rys.7 i „T”, zgodnie z rys.8,
- e) uszczelki osadczyste i taśmy pęczniejące, zgodnie z rys.9,
- f) izolacyjne wkłady ogniochronne, zgodnie z rys.10,14,15,
- g) podkładki podszybowe, zgodnie z rys.10,
- h) elementy stalowe mocowania wypełnień i zamocowania ścian, zgodnie z rys.11,
- i) elementy łączące; śruby,wkręty, nity, zgodnie z rys.11,
- j) izolatory termiczne, elementy układu odwodnienia, zgodnie z rys.12,
- k) masy uszczelniające i kleje, zgodnie z rys.13
- l) szyby ogniochronne pojedyncze i zespolone, opisane w pkt.2.6.



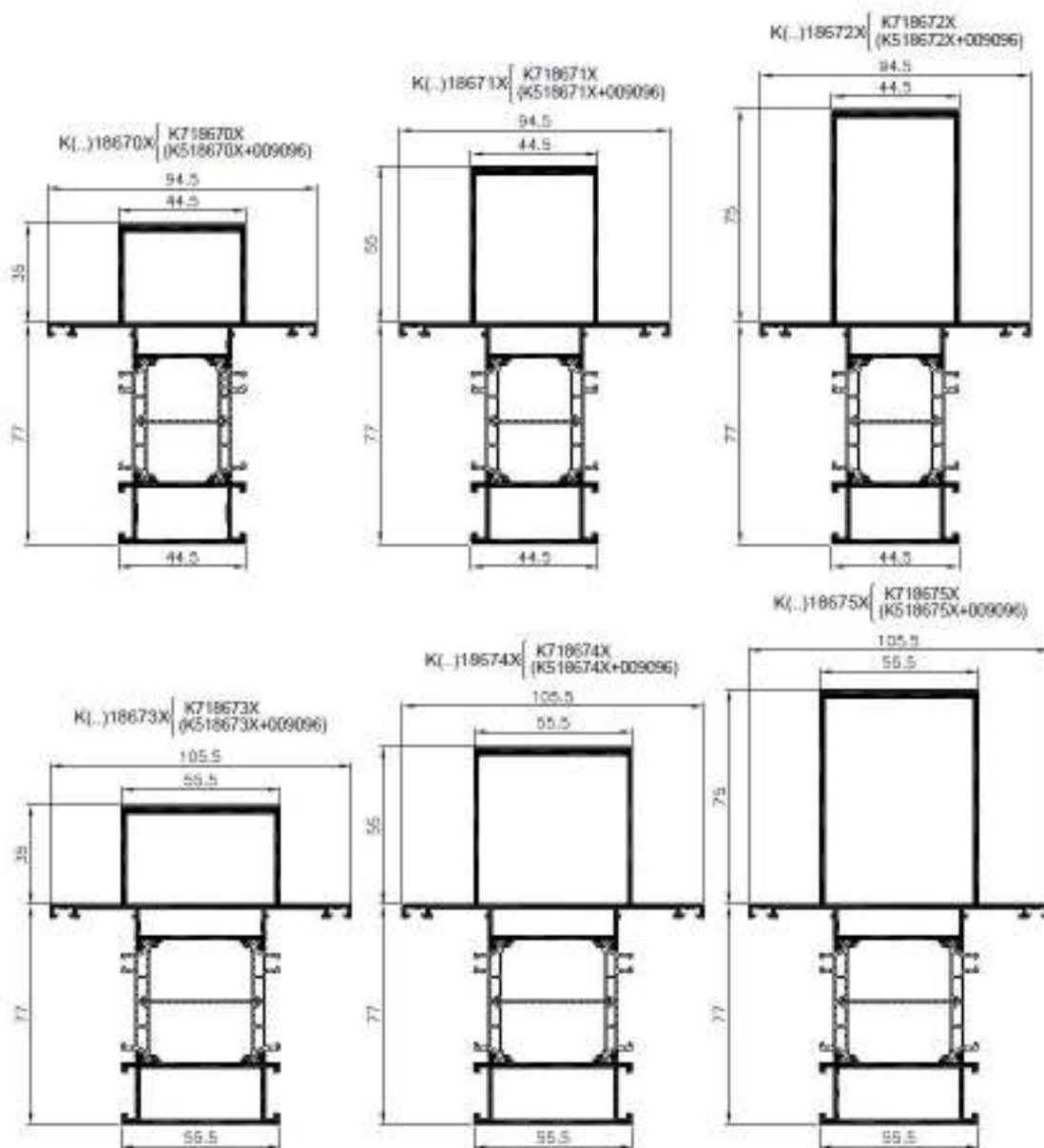
Rys.1. Kształtowniki obwodowe ram ściennych



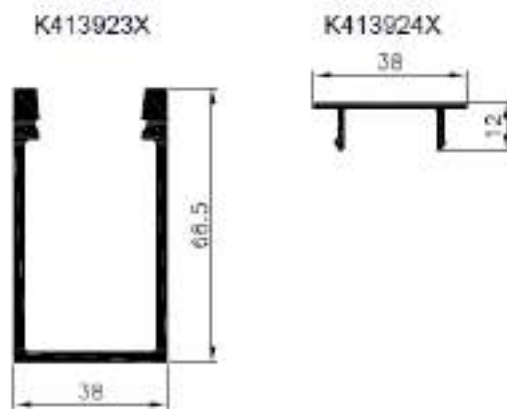
Rys.2. Kształtowniki słupów i przewiązek



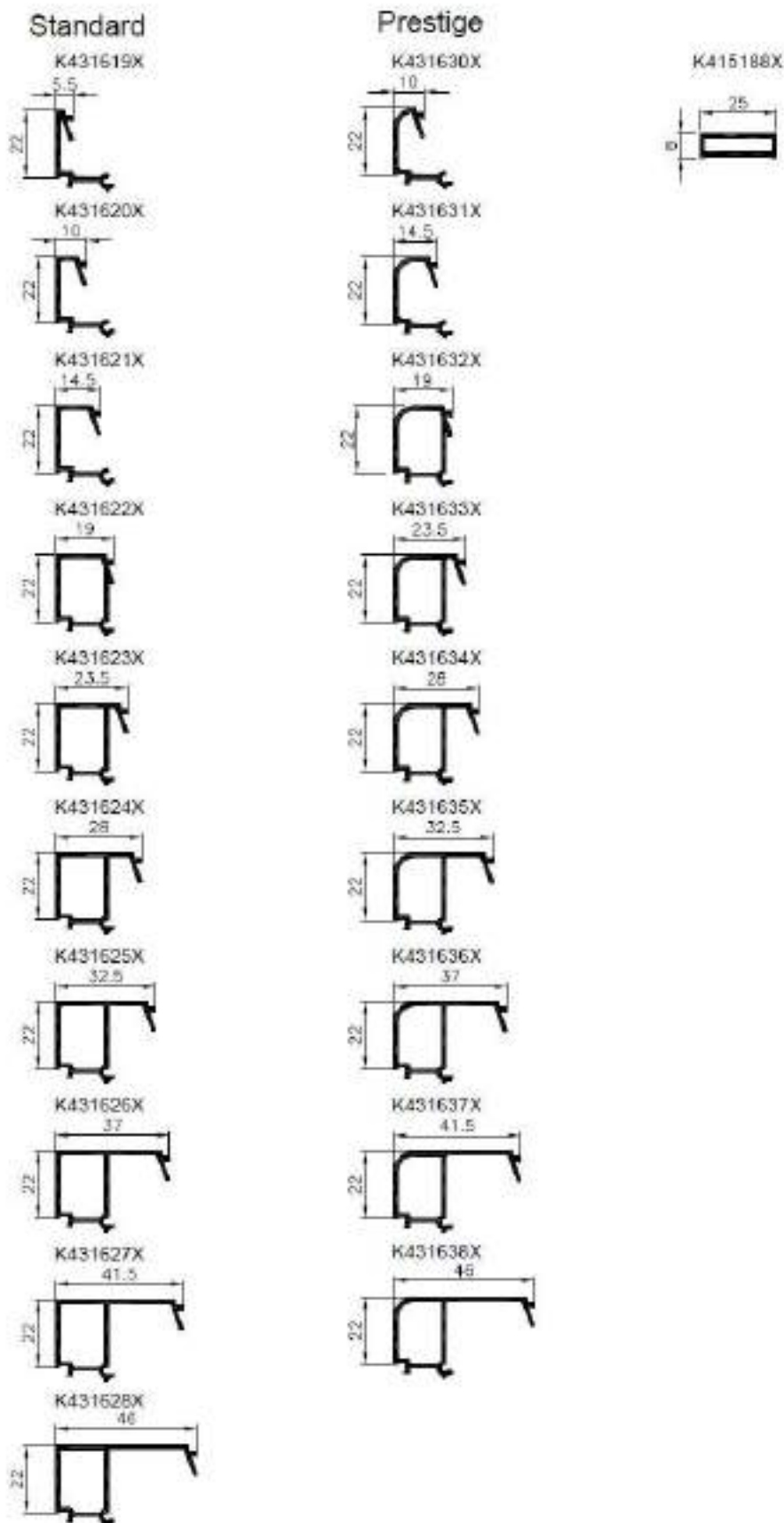
Rys.3. Kształtowniki słupów



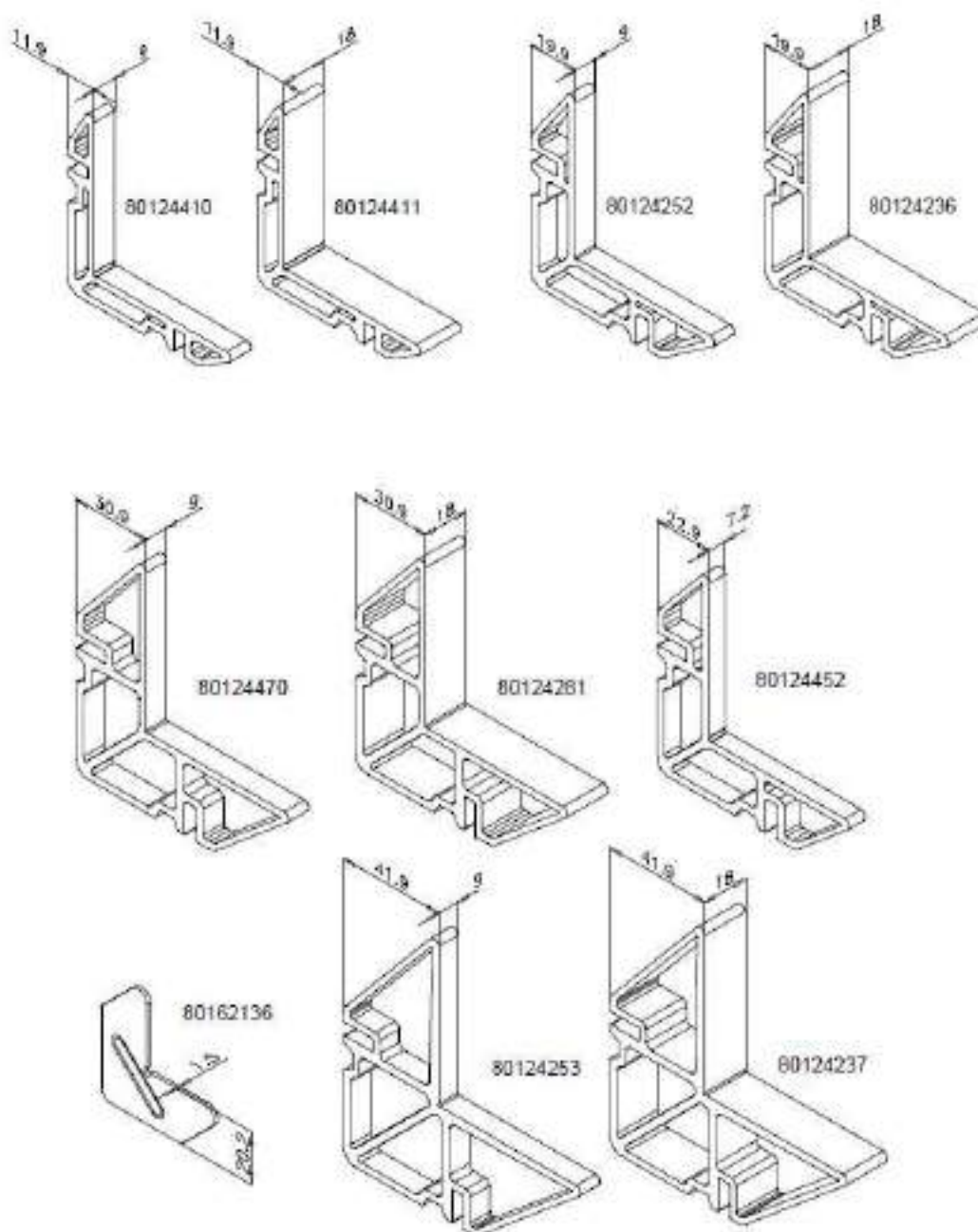
Rys.4. Kształtowniki słupów i poprzeczek



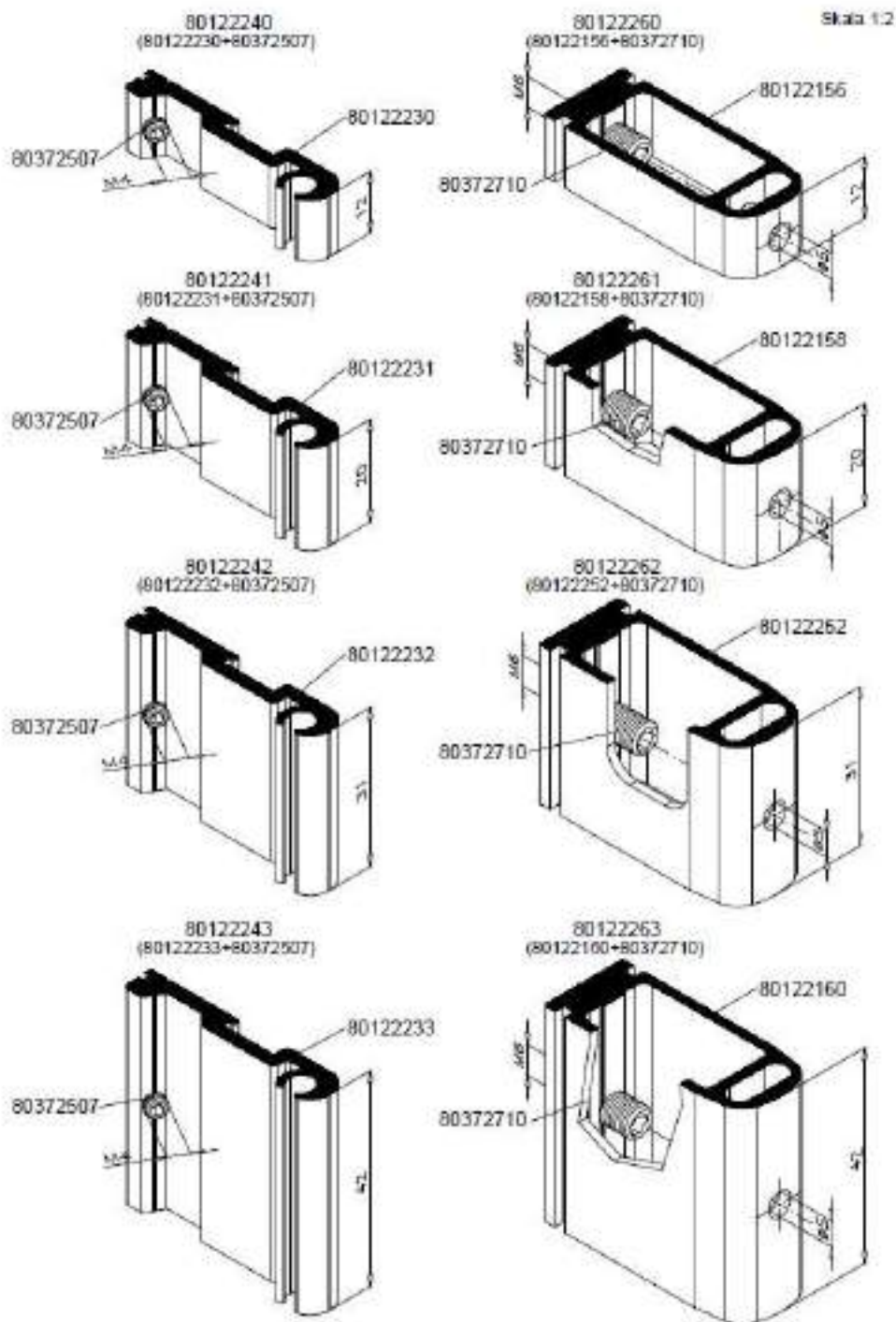
Rys.5. Kształtowniki do wzmocnienia słupów i przewiązek pokazanych na rys.2



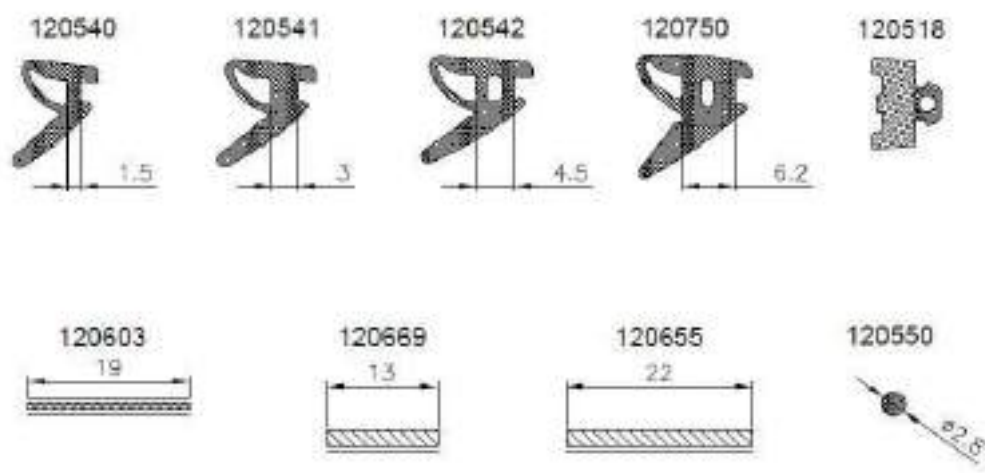
Rys.6. Listwy przyszybowe



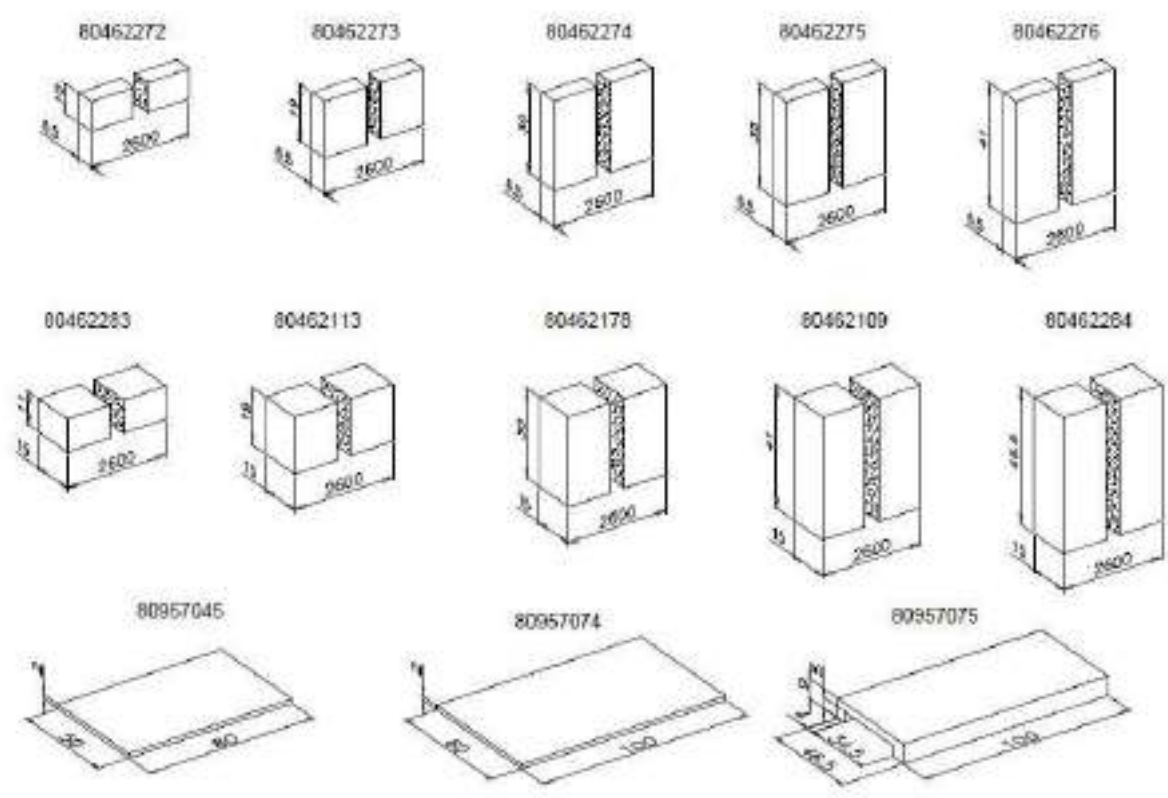
Rys.7. Łączniki mechaniczne do połączeń typu „L”



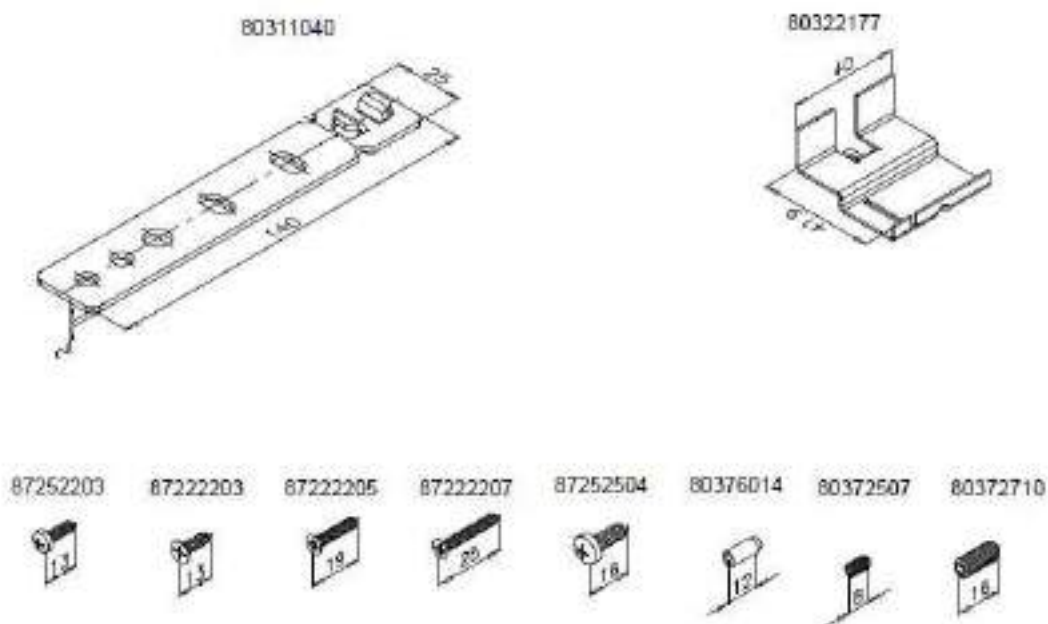
Rys.8. Łączniki mechaniczne do połączeń typu „T”



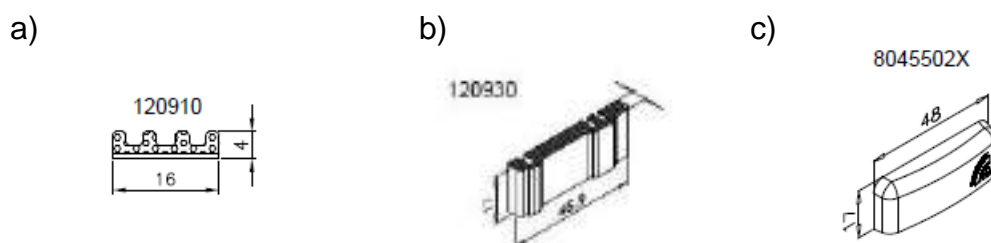
Rys.9. Uszczelki osadcze i taśmy pęczniące








Rys.10. Wkłady izolacyjne i podkładki podszybowe



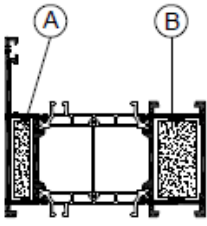
Rys.11. Elementy ze stali nierdzewnej, kotwa systemowa, kątownik szklenia, wkręty



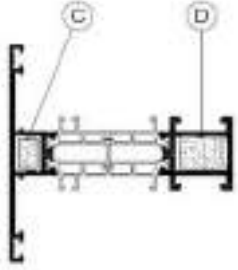
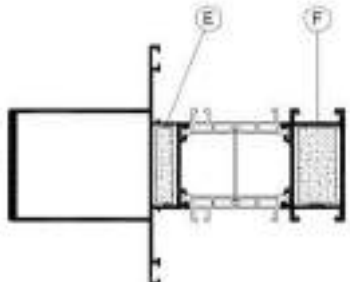
Rys.12. Elementy uzupełniające z PE i PA : a) izolator termiczny , b) element uszczelniający połączenie słupa z ramą, c) nakładka otworu odwadniającego

12654500		Środek czyszczący CORALCLEAN
13364612		Klej dwuskładnikowy CORALGLUE 13364612
90900100		Mieszadło 90900100
13364617		Klej szybkowiązący jednoskładnikowy
14E14959		Masa ogniochronna
14E14967		Silikon ognioodporny

Rys.13. Masy uszczelniające i kleje

KSZTAŁTOWNIKI OŚCIEŻNIC		
		
Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR	
	A	B
K718610X	80462272	80462283
K718611X	80462273	80462113
K718612X	80462274	80462178
K718613X	80462276	80462109
K718615X	80462273 x 2 80462275 x 1	80462113 x 2 80462109 x 1
K718625X	80462273	80462113
K718626X	80462275 x 2 80462273 x 2	80462283 x 2 80462284 x 2
K718627X	80462272 80462273	80462283

Rys.14. Wypełnienie kształtowników ościeżnic wkładami izolacyjnymi

KSZTAŁTOWNIKI SŁUPKÓW, PRZEWIĄZEK I POPRZECZEK					
STANDARDOWE			WZMOCNIONE		
					
Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR		Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR	
	C	D		E	F
K718651X	80462273	80462113	K718670X	80462274	80462178
K718652X	80462274	80462178	K718671X	80462274	80462178
K718653X	80462276	80462109	K718672X	80462274	80462178
K718655X	80462273 x 2 80462275 x 1	80462113 x 2 80462109 x 1	K718673X	80462276	80462109
			K718674X	80462276	80462109
			K718675X	80462276	80462109
			K718676X	80462273	80462113
			K718677X	80462273	80462113
			K718678X	80462273	80462113
			K718679X	80462273	80462113
			K718680X	80462273	80462113

Rys.15. Wypełnienie kształtowników słupków, przewiązek i poprzeczek wkładami izolacyjnymi

2. Wymagania materiałowe i jakościowe

2.1. Kształtowniki aluminiowe.

Kształtowniki aluminiowe ram, słupków, porzeczek, listew przyszybowych oraz kształtowniki do produkcji łączników typu „L” i typu „T” powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2014, stan po obróbce cieplnej - T66 lub T6 wg normy PN-EN 515:2017.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12020-1:2010.

Odchyłki wymiarowe kształtowników powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2017.

Przekroje kształtowników aluminiowych konstrukcyjnych pokazano na rys. 1-5.

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją anodowymi powłokami tlenkowymi lub lakierowymi powłokami proszkowymi spełniającymi poniższe wymagania:

2.1.1 Lakierowe powłoki proszkowe

- Wygląd powłoki – zgodnie z PN – EN ISO 7599:2018 - powłoka na oznaczonej powierzchni nie może posiadać widocznych defektów w postaci: chropowatości, zacieków, pęcherzy, wtrąceń, kraterów, matowych plam, porów, wgłębień, rys i zadrapań przy ocenie wzrokowej z odległości 3 m dla kształtowników przeznaczonych do zastosowań wewnątrz obiektów oraz 5 m dla elementów przeznaczonych do zastosowań na zewnątrz obiektów. Kolor i połysk powłoki powinny być równomierne,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 60 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Odporność na odrywanie, w stopniach: 0 (metoda siatki nacięć) wg PN-EN ISO 2409:2013,
- Twardość:
 - względna: $\geq 0,7$ wg PN-EN ISO 1522:2008, lub
 - wg Bucholtza: ≥ 80 wg PN-EN ISO 2815:2004,
- Odporność na korozję w atmosferze mgły solnej: po 1000 godz. powłoka nie powinna wykazywać zmian zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.1.2. Tlenkowe powłoki anodowe

- Wygląd powłoki: zgodnie z PN-EN ISO 7599:2018,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 20 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Stopień uszczelnienia powłoki: admitancja $< 20\mu\text{S}$ wg PN-EN ISO 2931:2010,
- Odporność na korozję w atmosferze kwaśnej mgły solnej w temp. 35°C : po 20 cyklach. powłoka nie powinna wykazywać zmian, zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.2. Przekładki termiczne.

Przekładki termiczne, stosowane w kształtownikach systemu MB-86 EI powinny być wykonane z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym, PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2

2.3. Uszczelki i uzupełniające wyroby uszczelniające.

Jako uszczelki osadcze do osadzania i uszczelniania oszkleń stałych i powinny być stosowane uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM, wg normy PN-EN 12365-1:2006, pokazane na rys. 9. Uszczelki należy dobierać w zależności od grubości mocowanego wypełnienia.

2.4. Wkłady izolacyjne i taśmy ogniochronne, podkładki.

Wkłady izolacyjne stosowane w kształtownikach systemu ALUPROF® MB-86 EI umieszczane są w komorach kształtowników, w sposób pokazany na rys. 14 i 15. Kształt i wymiary wkładów ogniochronnych powinny być zgodne z rys.10.

Do zabezpieczenia przekładek termicznych, we wrębie wokółszybowym, powinna być stosowana uszczelka pęczniająca Flexpan firmy Rolf Kunh GmbH o nr kat. 120655 i wymiarach przekroju poprzecznego 1,8 x 22 mm. Na zewnętrznych półprofilach ramiaków ościeżnic powinna być naklejona uszczelka pęczniająca Flexpan firmy Rolf Kunh GmbH o nr kat. 120669 i wymiarach przekroju poprzecznego 1,8 x 13 mm. Uszczelki pęczniąco pokazano na rys 9.

Podkładki pod szyby, pokazane na rys.10, powinny być wykonane z twardego drewna, o gęstości min. 490 kg/m³.

2.5. Łączniki mechaniczne.

Akcesoria do łączenia kształtowników ram w narożach oraz słupków i poprzeczek pokazane na rys.7 i rys.8, powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania opisane w pkt. 2.1.

Do mocowania wypełnień szklanych w ramach ścian powinien być stosowany stalowy uchwyt mocujący, pokazany na rys.11, o nr kat. 80322177 + wkręty nr kat. 87252203.

Do zamocowania ramy ściany do konstrukcji budynku należy stosować stalową kotwę systemową o nr kat. 80311040, pokazaną na rys.11 lub stalowe kołki rozprężne o średnicy min.10mm .

Stalowe elementy mocowania powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję, spełniającej wymagania PN-EN 10088-1:2014.

2.6. Szyby.

W ścianach systemu ALUPROF® MB-86 EI może być stosowana wyłącznie szyba ogniochronna typu Polflam EI30, produkcji firmy Polflam S.A. o grubości 20 mm spełniająca wymagania PN-EN 14449.

Ściany systemu ALUPROF® MB-86 EI wypełnia się szymbami zespolonymi jednokomorowymi lub dwukomorowymi o następującej budowie zestawu:

- szyby jednokomorowe - szyba Polflam EI30 / ramka o szerokości 16 ÷ 32 mm/ szyba bezpieczna ESG 5 ÷ 10 mm,
- szyby dwukomorowe – szyba Polflam EI30 /ramka o szerokości 12÷32 mm/ szyba bezpieczna ESG 5 ÷ 10 mm / ramka o szerokości 12÷32 mm/ szyba bezpieczna ESG 5 ÷ 10 mm.

Maksymalna grubość szyby zespolonej nie powinna być większa niż 58 mm.

- ściany wewnętrzne powinny być szklone przeciwpożarowymi szybami pojedynczymi Polflam EI30 w przypadku zastosowań wewnętrznych, spełniającymi wymagania norm PN-EN 357:2005 i PN-EN 14449:2008 lub ,
- ściany zewnętrzne i / lub wewnętrzne powinny być szklone szybami zespolonymi spełniającymi wymagania norm PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279:2018, składającymi się z szyby o właściwościach ognioodpornych, umieszczonej od wnętrza pomieszczenia w przypadku ścian zewnętrznych, oraz z jednej (w zespoleniu jednokomorowym) lub dwóch (w zespoleniu dwukomorowym) szyb bezpiecznych hartowanych ESG, spełniających wymagania PN-EN 12150-1:2015 o grubości 5÷10 mm.

3. Możliwości konstrukcyjne

Z wymienionego zestawu materiałów wykonywane są ściany wewnętrzne i zewnętrzne, przeszklone o klasach odporności ogniowej: **EI30/EW30/E30**, sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2016.

System ścian sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Elementy konstrukcyjne ścian (stojaki, słupki, poprzeczki i przewiązki) wykonywane są z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną, pokazanych na rys.1÷5. Wewnętrzne komory kształtowników wypełnione są ogniochronnymi wkładami izolacyjnymi w sposób przedstawiony na rys.14 i 15. Charakterystyczne przekroje przez elementy konstrukcji ścian przedstawiono na rys.20 ÷ 27.

Schematy i maksymalne wymiary ścian systemu ALUPROF® MB-86EI o klasach odporności ogniowej **EI30/EW30/E30** przedstawiono na rys.16÷19.

3.1. Maksymalne wymiary przeszkleń i ścian

Maksymalne wymiary ścian systemu Aluprof® MB - 86EI determinowane przez maksymalne wymiary dopuszczonych do stosowania szyb ogniochronnych wynoszą:

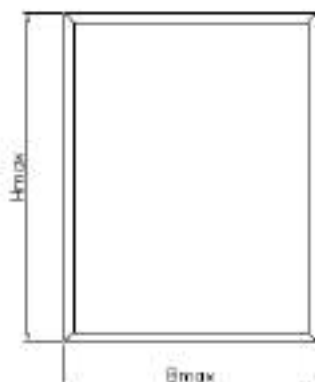
- dla szyb ogniochronnych o maksymalnych wymiarach 1500 x 3000 mm dopuszczalna wysokość ścian wynosi 4000 mm, długości ścian nie ogranicza się (schemat ścian – rys.17),
- dla szyb ogniochronnych o maksymalnych wymiarach 1500 x 3399mm dopuszczalna wysokość ścian wynosi 3500 mm a maksymalna długość ścian wynosi 2500 mm (schemat ścian – rys16.),
- minimalne wymiary szyb ogniochronnych : 250 x 250 mm,
- inne dopuszczone raportem klasyfikacyjnym specjalne wykonanie szyb:
 - dopuszcza się w szybach zespolonych możliwość laminowania szyby ESG folią o grubości < 1mm,
 - dopuszcza się zwiększenie grubości szyby ogniochronnej typu Polflam EI30 do maksymalnej grubosci 40 mm.

3.2. Rodzaje ścian

Rozwiązanie techniczne MB- 86 EI pozwala na wykonywanie przeciwpożarowych ścian następujących rodzajów :

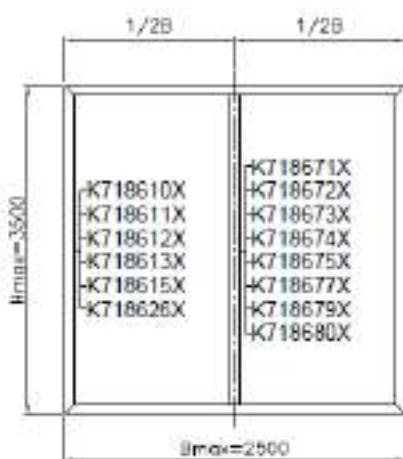
- ścian jednoramowych wg rys.16a lub jednoramowych podzielonych słupkami wg.rys.16b ÷ 16e (np.stałe okna zewnętrzne i/lub wewnętrzne), o ograniczonej wysokości do 3500 mm i ograniczonej szerokości do 2500 mm, gdy stosowana jest szyba o maksymalnych wymiarach 1500 x 3399 mm,
- ścian jednoramowych wypełnionych jedną szybą (np. stałe okna zewnętrzne i/lub wewnętrzne), lub jednoramowych podzielonych słupkami o maksymalnej wysokości zgodnej z tablicą na rys.18 i długości do 6700 mm, złożonych na gotowo w warsztacie produkcyjnym (jeśli ich wymiary umożliwiają transport drogowy i wprowadzenie ramy do budynku, na miejsce zainstalowania), lub składanych na budowie z elementów przygotowanych w zakładzie produkcyjnym o maksymalnej wysokości zgodnej z tablicą na rys.18 i nieograniczonej długości, gdy stosowana jest szyba o maksymalnych wymiarach 1500 x 3000 mm,
- ścian wielosegmentowych, podzielonych słupkami wyznaczającymi pionowe moduły ściany oraz podzielonych poprzeczkami, w których wypełnienia występują w układzie pionowym, o maksymalnej wysokości ściany do 4000 mm i nieograniczonej długości, wg rys.17, gdy stosowana jest szyba o maksymalnych wymiarach 1500 x 3000 mm,
- niskich ścian o wysokości do 1500 mm i nieograniczonej długości , wg rys. 19.

a)

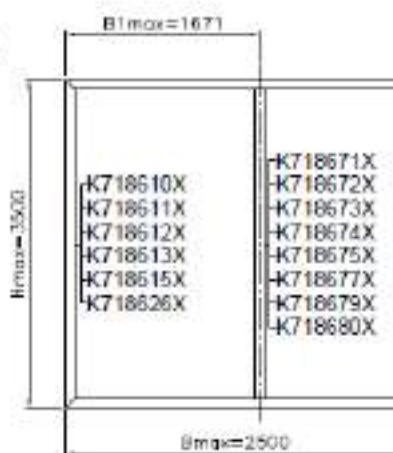


Kształownik ramy Rahmenprofil	H max [mm]	B max [mm]
K718610X	3462	1563
K718611X	3478	1579
K718612X	3500	1601
K718613X	3500	1623
K718615X	3500	1700
K718626X	3500	1774

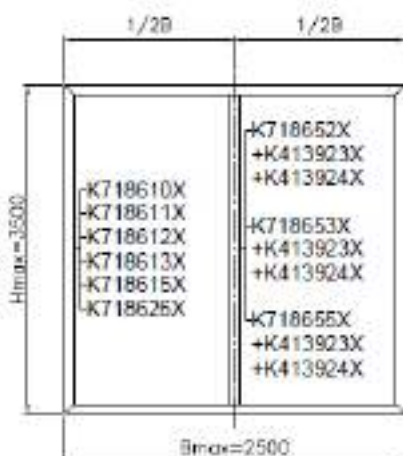
b)



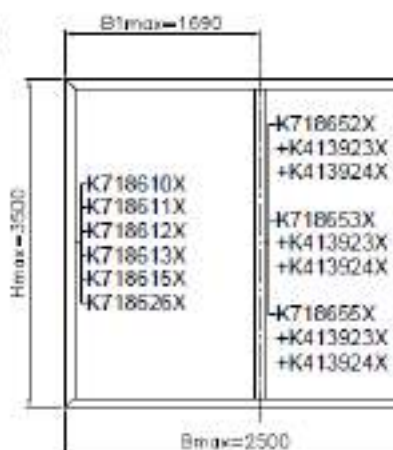
c)



d)

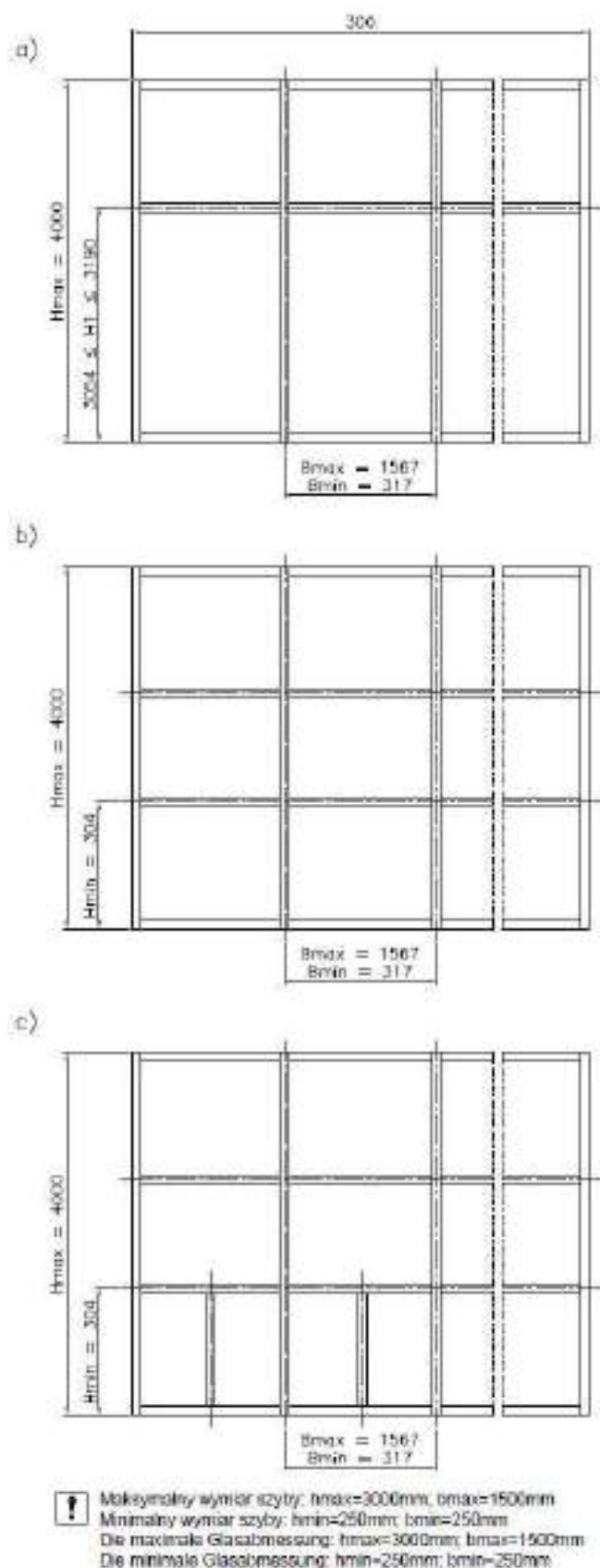


e)

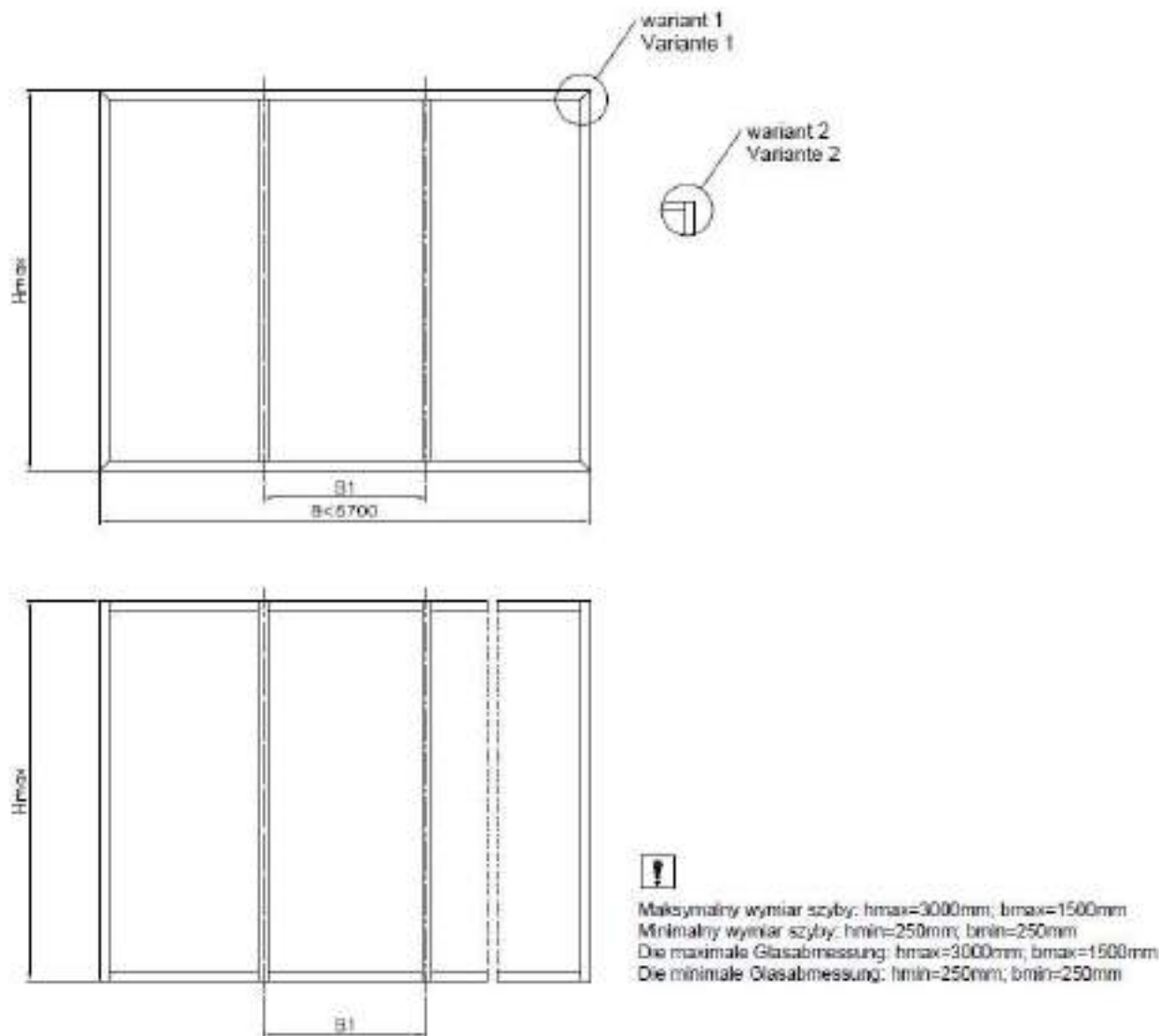


! Maksymalny wymiar szyby: hmax=3399mm; bmax=1500mm
 Minimalny wymiar szyby: hmin=250mm; bmin=250mm
 Die maximale Glasabmessung: hmax=3399mm; bmax=1500mm
 Die minimale Glasabmessung: hmin=250mm; bmin=250mm

Rys.16. Przykładowe schematy i dopuszczalne wymiary ścian działowych o ograniczonej wysokości i długości

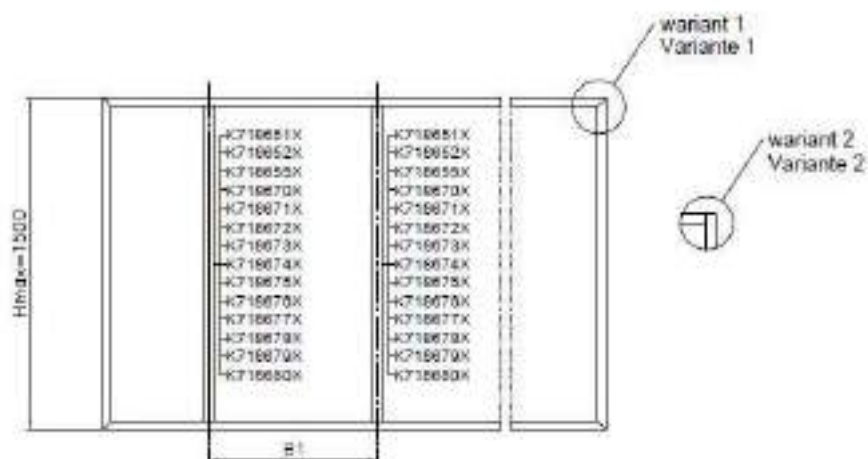


Rys.17. Przykładowe schematy i dopuszczalne wymiary ścian działowych o wysokości do 4 000 mm i nieograniczonej długości

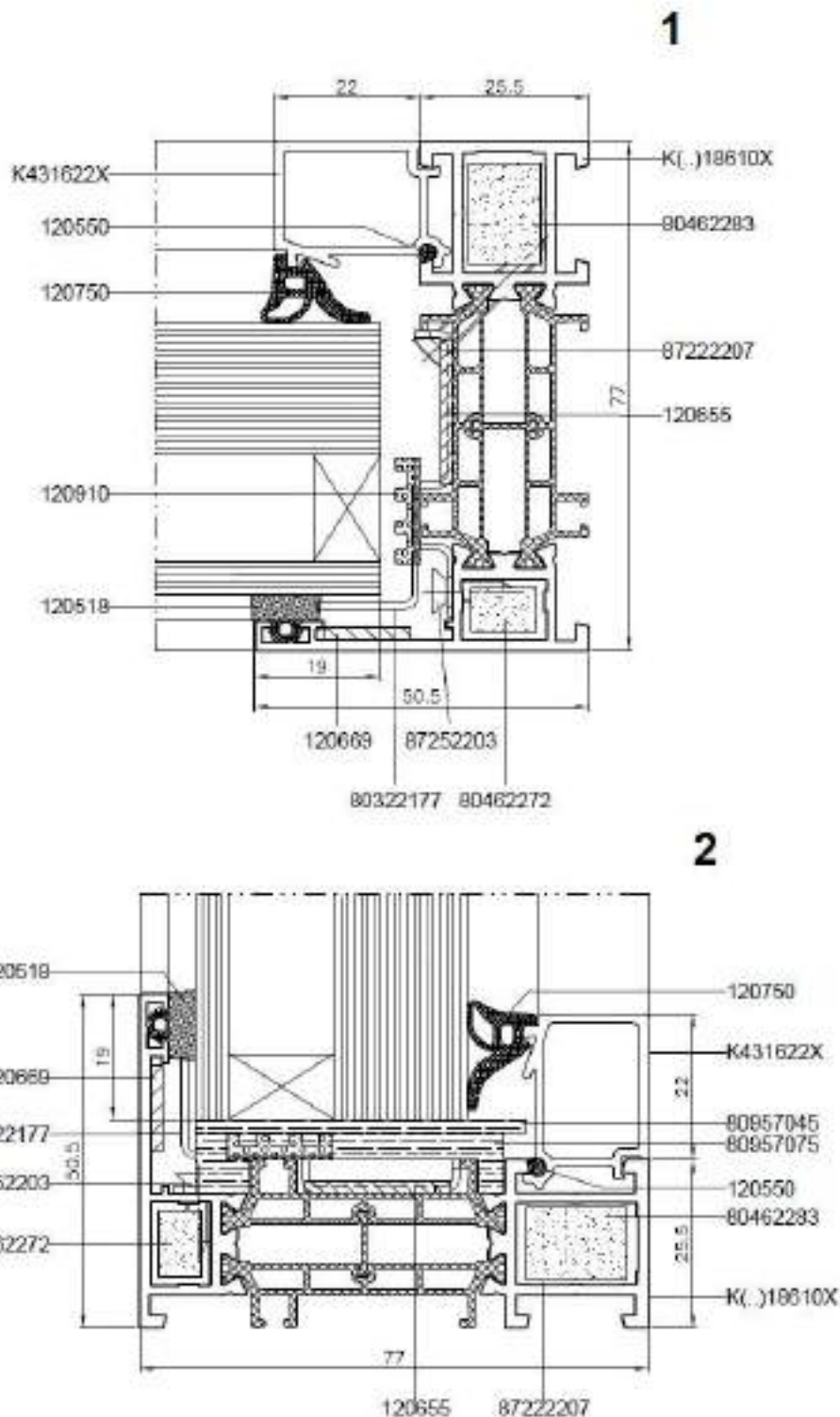
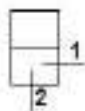


Kształtownik słupa Pfosten	Kształtownik ramy Rahmenprofil	H max [mm]	B1 max [mm]	H min [mm]	B1 min [mm]
K718677X K718679X K718680X	K718610X	3063	1545	313	295
	K718611X	3079	1545	329	295
	K718612X	3101	1545	351	295
	K718613X	3123	1545	373	295
	K718615X	3200	1545	450	295
	K718626X	3274	1545	524	295
K718671X K718672X	K718610X	3063	1556	313	306
	K718611X	3079	1556	329	306
	K718612X	3101	1556	351	306
	K718613X	3123	1556	373	306
	K718615X	3200	1556	450	306
	K718626X	3274	1556	524	306
K718673X K718674X K718675X	K718610X	3063	1567	313	317
	K718611X	3079	1567	329	317
	K718612X	3101	1567	351	317
	K718613X	3123	1567	373	317
	K718615X	3200	1567	450	317
	K718626X	3274	1567	524	317

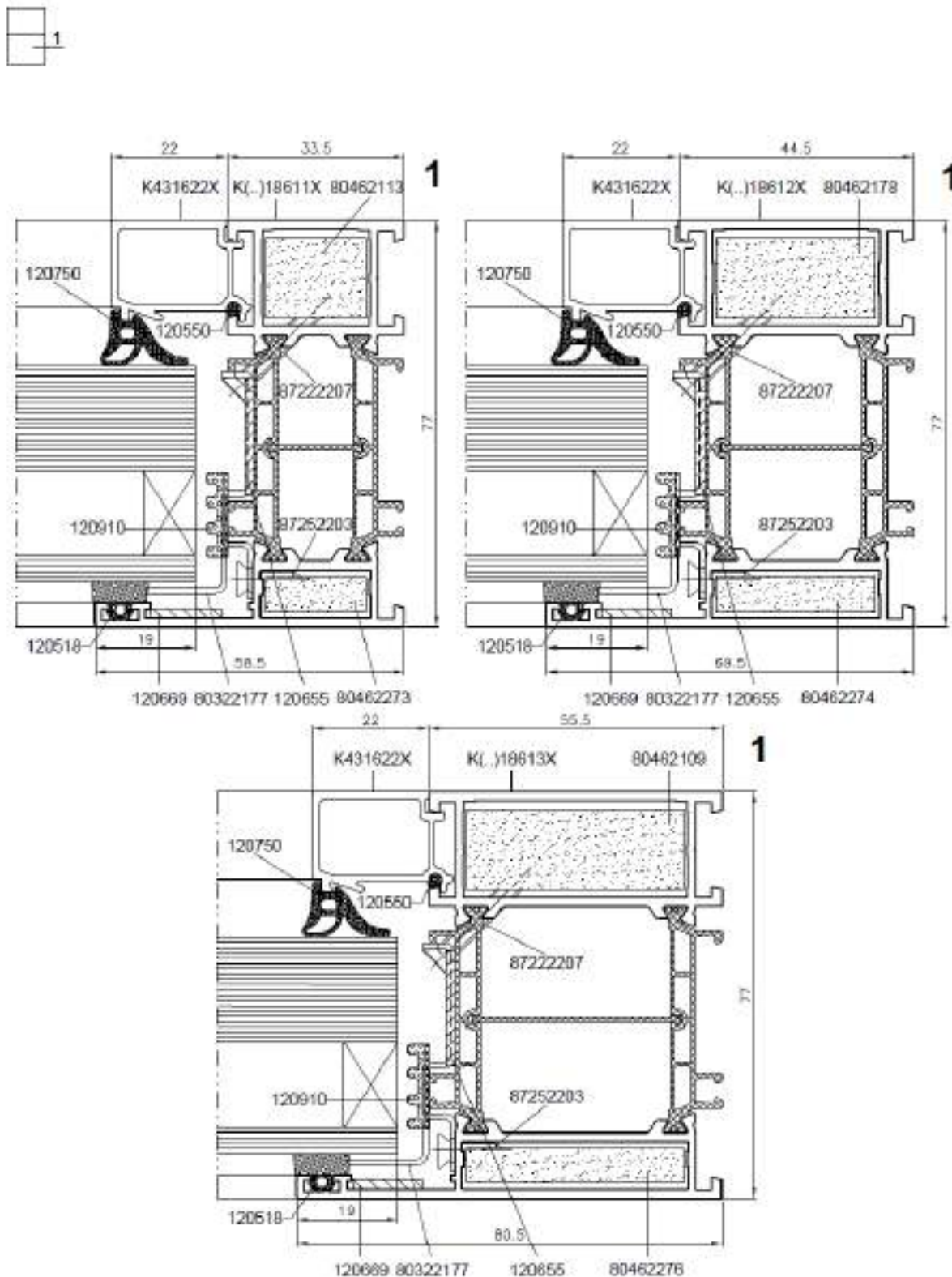
Rys.18. Schematy i dopuszczalne wymiary modułów ścian działowych o wysokościach H i szerokościach B₁ ograniczonych wymiarem szyby (całkowitej długości ściany nie ogranicza się)



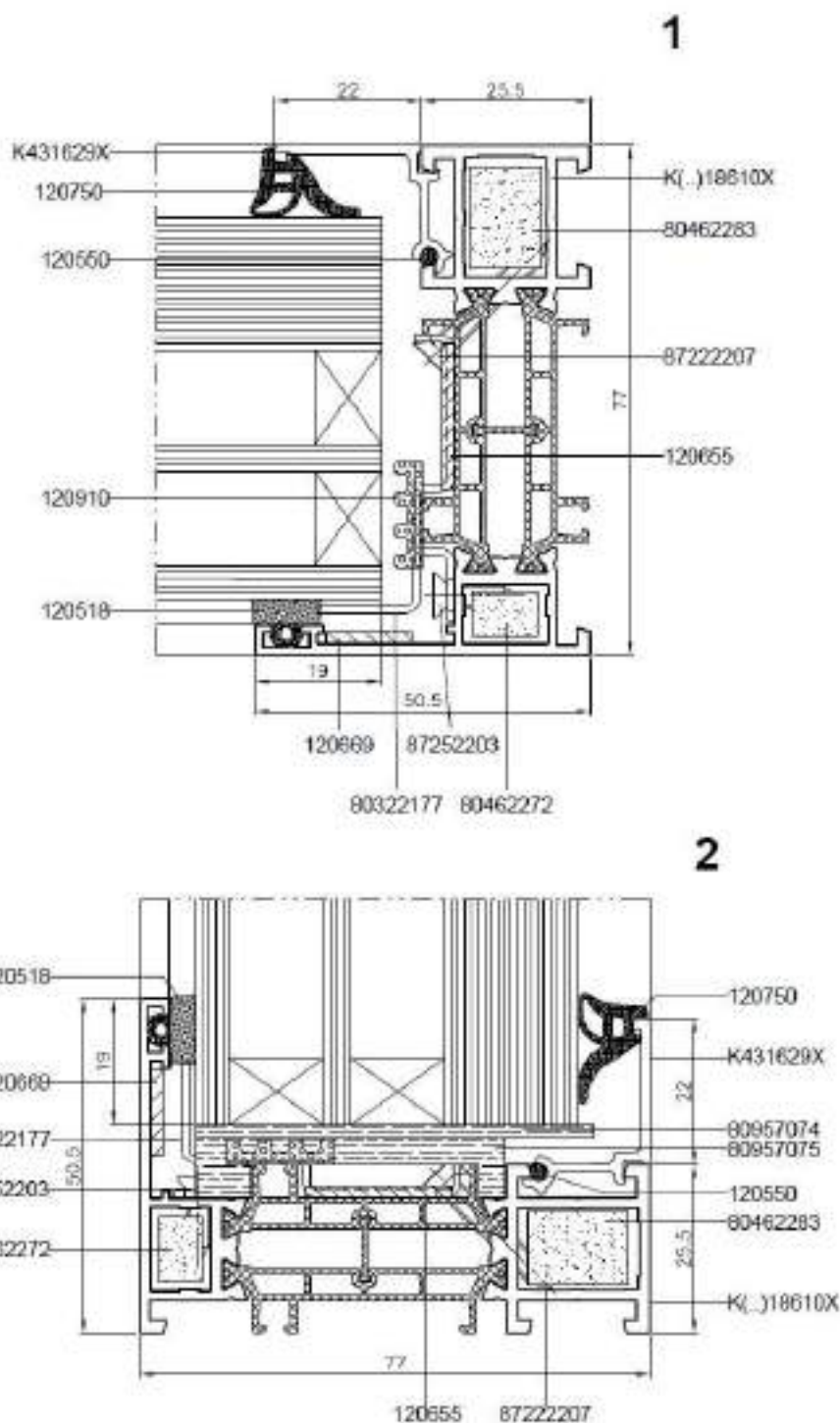
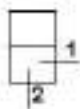
Rys.19. Przykładowe schematy ścian niskich, o wysokości do 1500 mm i nieograniczonej długości, z kształtowników niewymagających wzmocnienia profilem K413923X



Rys.20. Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-86EI - przykład dla wypełnienia szybą jednokomorową w zespole z szybą ogniochronną grubości min. 20 mm



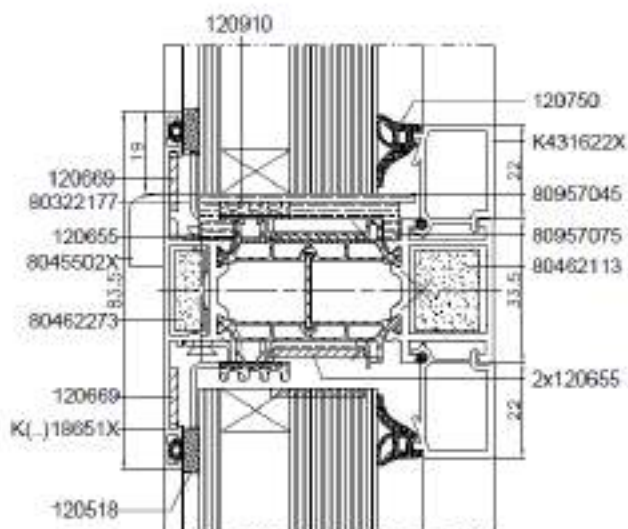
Rys.21. Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-86EI - przykład dla wypełnienia szybą jednokomorową w zespoleniu z szybą ogniochronną grubości min. 20 mm



Rys.22. Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-86EI - przykład dla wypełnienia szybą dwukomorową w zespoleniu z szybą ogniochronną grubości min. 20 mm

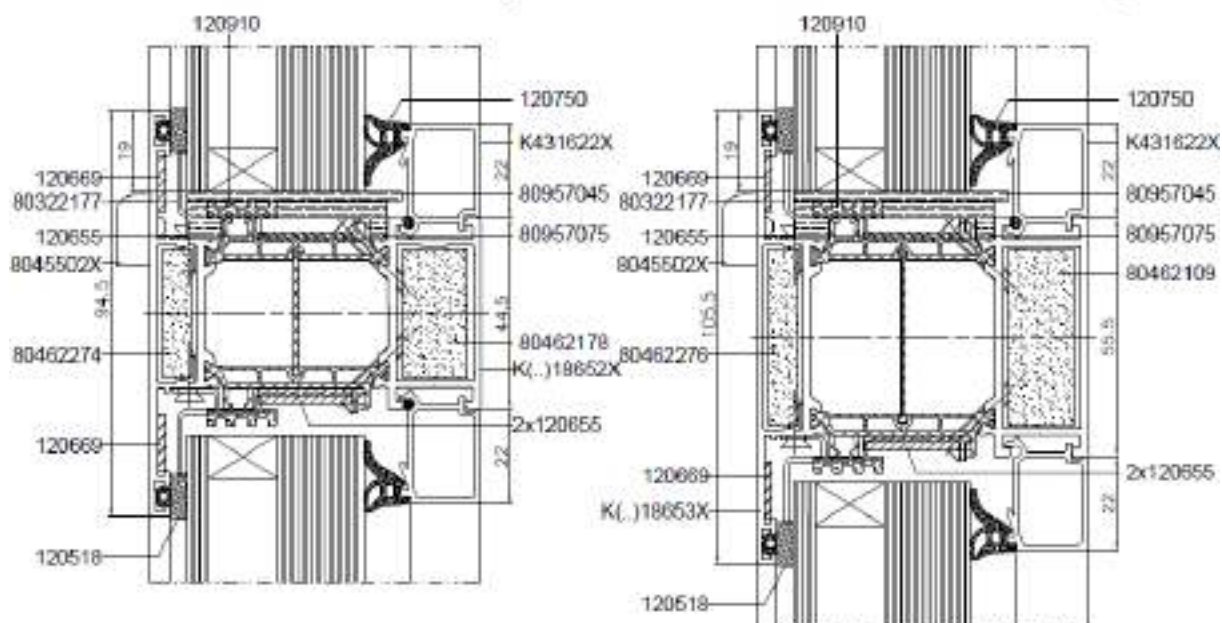


1

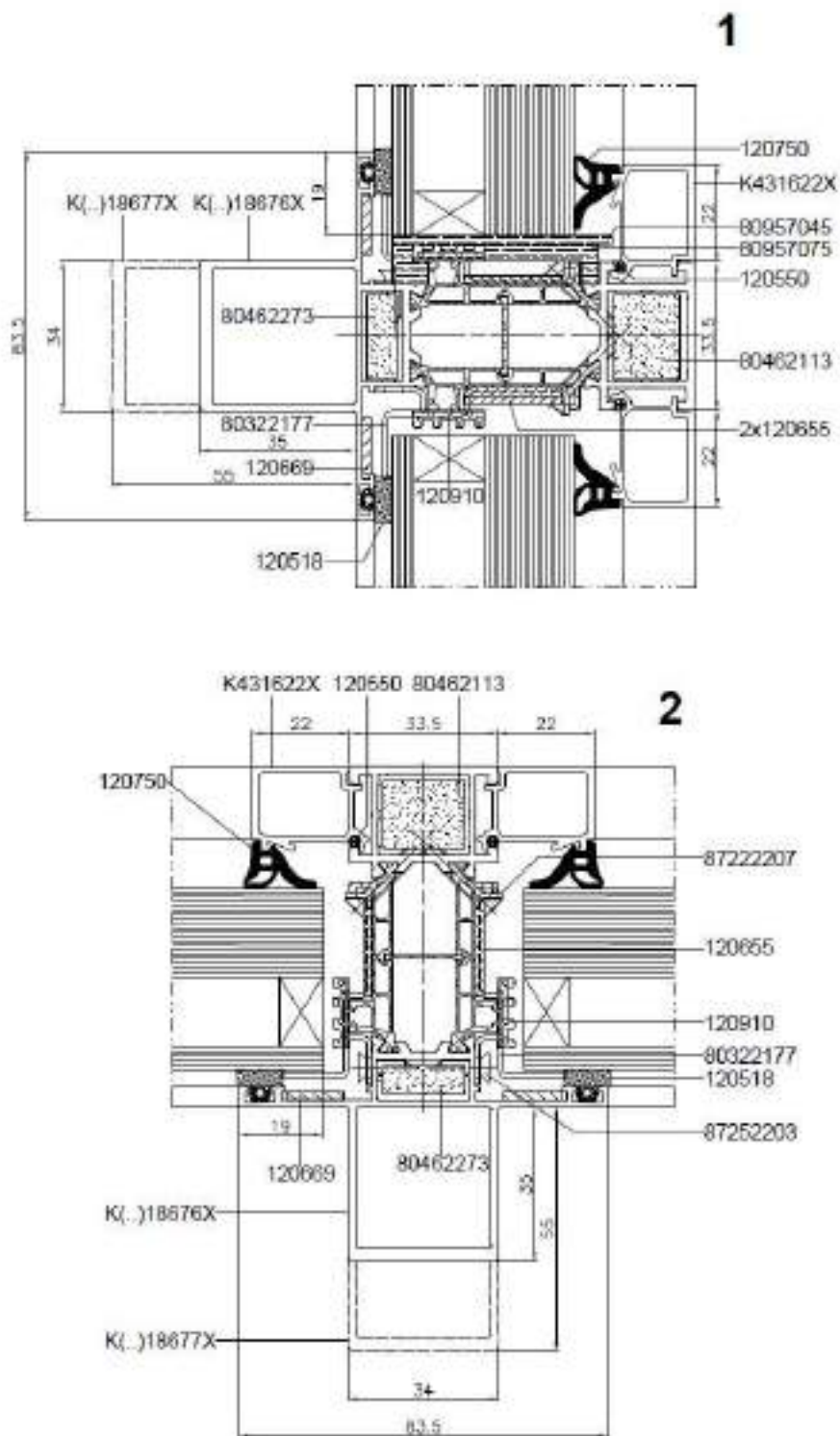


1

1

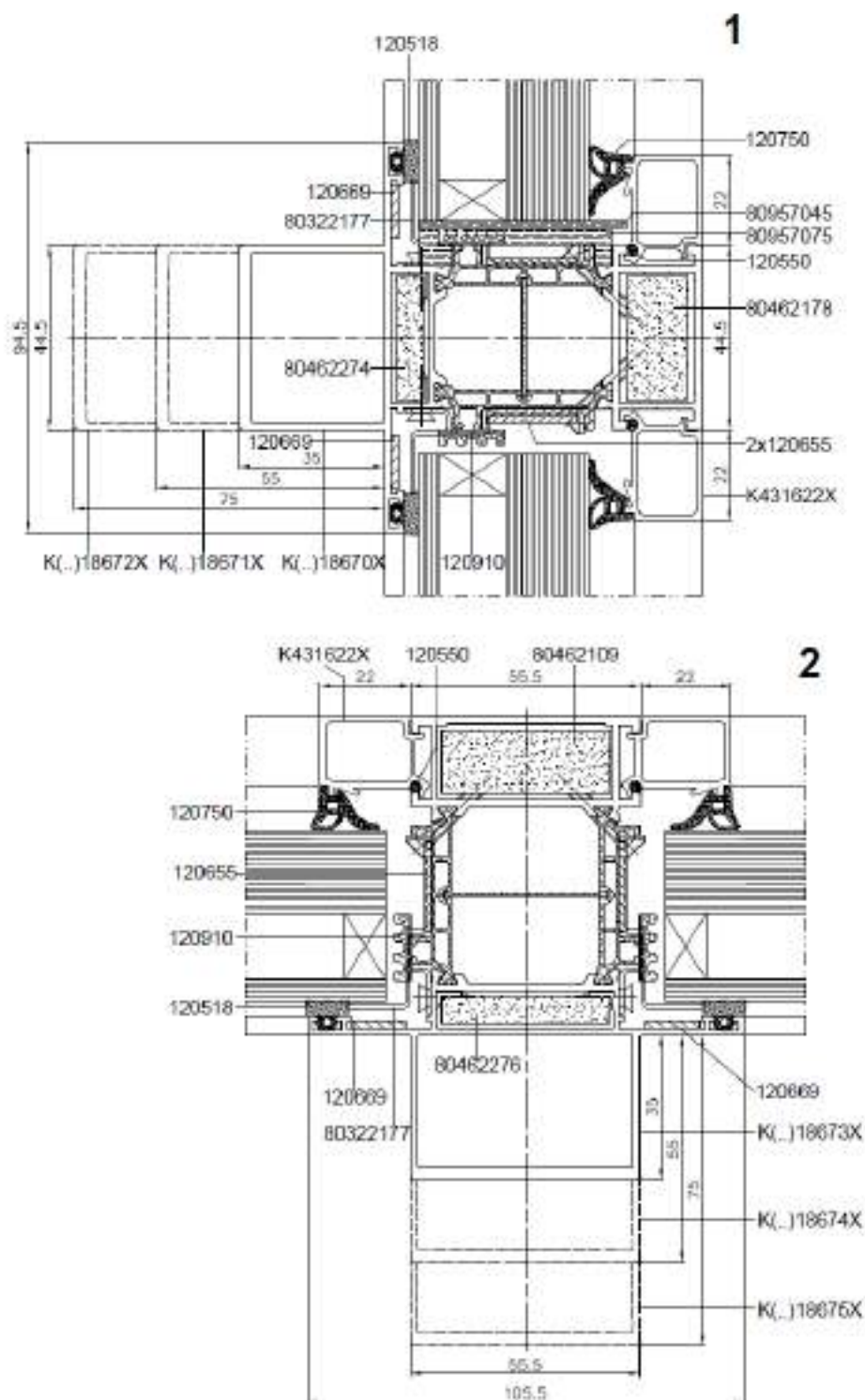


Rys.23. Przekrój przez przewiązkę ściany systemu ALUPROF® MB-86EI - przykład dla wypełnienia szybą jednokomorową w zespoleniu z szybą ogniochronną grubości min. 20 mm



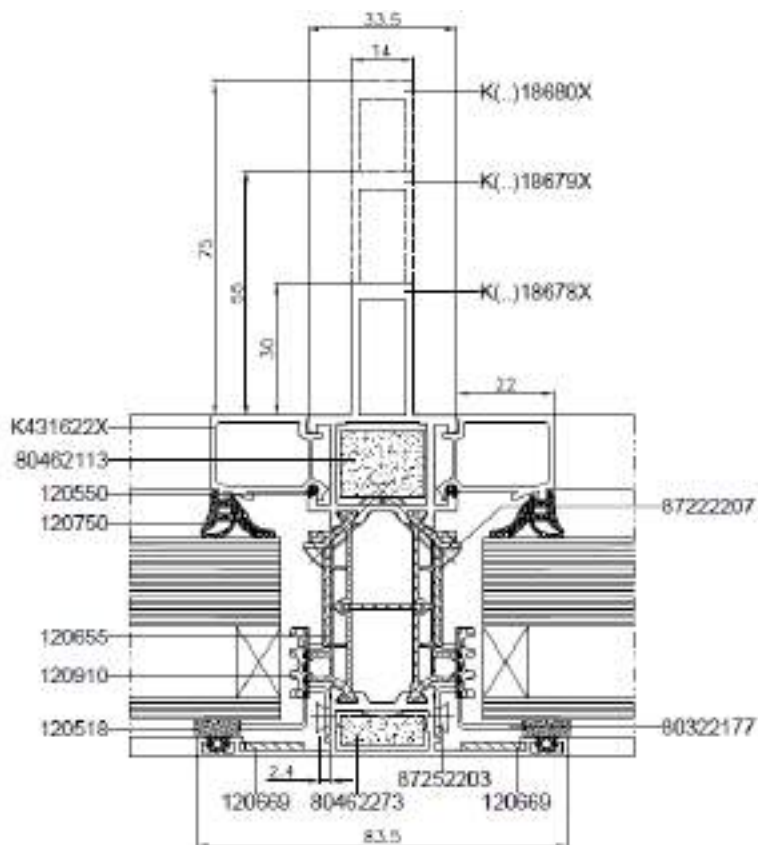
Rys.24. Przekrój przez przewiązkę wzmocnioną ściany systemu ALUPROF® MB-86EI

2	
1	

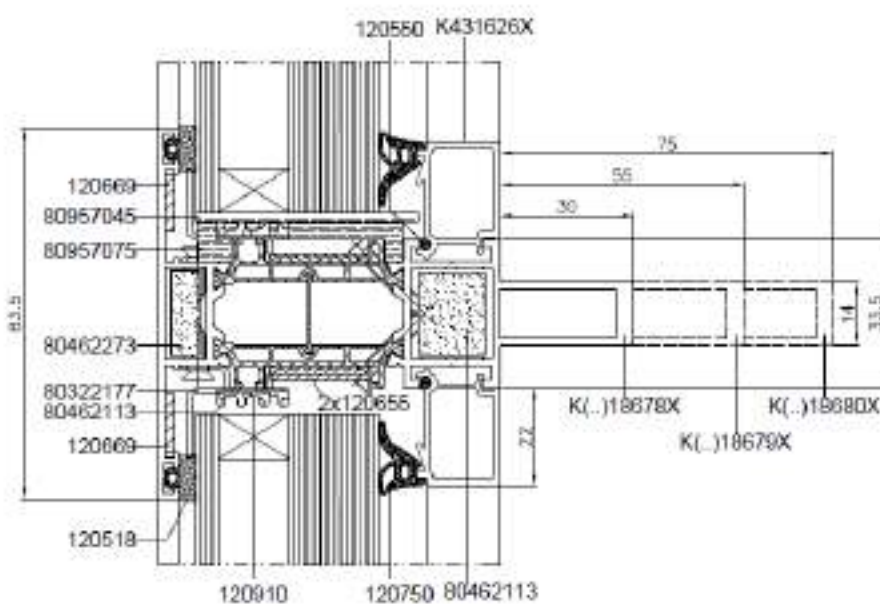


Rys.25. Przekrój przez słup i przewiązkę wzmocnioną ściany systemu ALUPROF® MB - 86EI (wzmocnienie kształtownika od strony zewnętrznej)

1	
2	

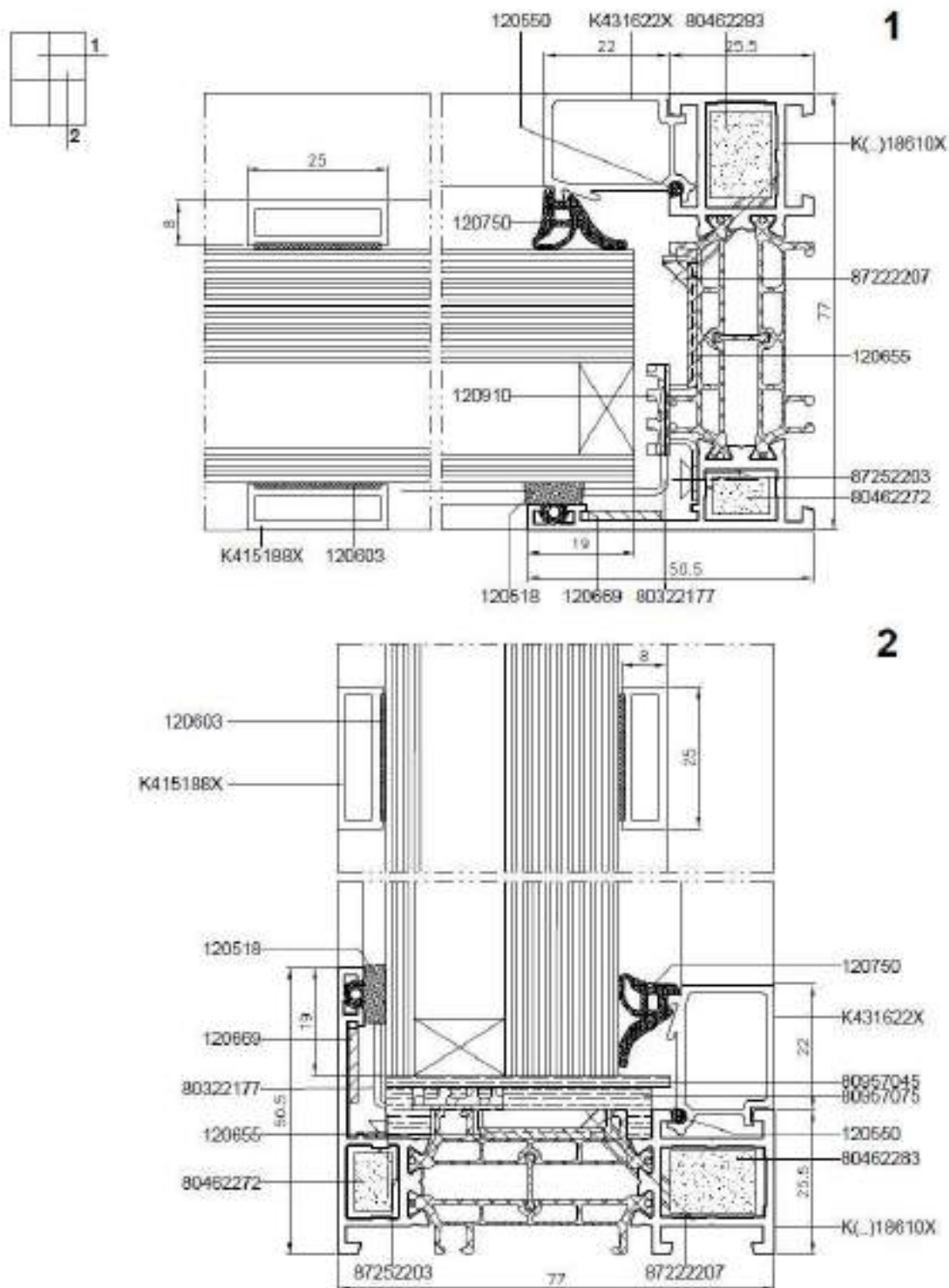


1



2

Rys.26. Przekrój przez słup i przewiązkę wzmocnioną ściany systemu ALUPROF® MB-86EI (wzmocnienie kształtownika od strony wewnętrznej)



Rys.27. Przekrój przez słup i przewiązkę ściany systemu ALUPROF® MB- 86EI z Istawą dekoracyjną klejoną do szyby

II. PREFABRYKACJA ŚCIAN

Prefabrykacja konstrukcji ścian przeciwpożarowych powinna być wykonywana zgodnie z dokumentacją systemową zawartą w katalogu systemowym MB - 86 EI oraz z projektem wykonawczym.

Tablica nr 1 zawiera opis operacji warsztatowych wykonywanych przy prefabrykacji ścian wraz z działaniami kontrolnymi na poszczególnych etapach produkcji, natomiast tablica 2 podaje wymagane tolerancje wymiarowe dla tych operacji technologicznych.

Na rys.28 ÷ 32 oraz rys.38÷41 przedstawiono podstawowe operacje technologiczne obróbek kształtowników i łączenia ich w ramy.

Tablica 1

Operacje technologiczne wykonywane w warsztacie produkcyjnym

Prefabrykacja – operacje technologiczne i etapy kontroli wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
1.	Kontrola zgodności asortymentu i ilości materiału ze zleceniem produkcyjnym/ zamówieniem	Dokumentacja projektowa i wykonawcza		
Obróbka elementów szkieletu ścian				
2.	Cięcie stojaków ram, słupków	piła	-sprawdzenie długości i kąta zacięć, - okresowa kontrola nastaw kątów piły, - taśma miernicza	Kąt 45° lub Kąt 90°
3.	Cięcie przewiązek i poprzeczek	piła	- sprawdzenie długości i kąta zacięć, - taśma miernicza	Kąt 45° lub Kąt 90°
4.	Gratowanie krawędzi	Klocek – twarde drewno		
5.	Wykonanie otworów pod kołki połączenia typu „T” w słupkach i poprzeczkach	Wiertarka + P9K-986-00 + P9K-853-00 lub T1K-698-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00 ; 12-7-06.00; 12-7-07.00 - 4 otwory ø 5 mm, - odległość osi otworów od krawędzi 35 mm, - rozstaw otworów 58,5 mm
6.	Wykonanie otworów pod wariant połączenia naroży typu „L” metodą kołkowania	Wiertarka + P9K-983-00 + P9K-853-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 12-6-01.00; 12-6-02.00 - rozstaw otworów 56 mm -2 otwory ø 5 mm - odległość osi otworów od krawędzi 52,9 mm, - rozstaw otworów 58,5 mm
7.	Wykonanie otworów drenażowo- wentylacyjnych w ścianach do zastosowań zewnętrznych	T1K-697-00		Str.katalog. 12-2-02.00 - 2 otwory 6 x38 mm gdy szerokość poprzeczki ≤ 1200 mm - 3 otwory 6X38 mm gdy szerokość poprzeczki ≥ 1200 mm

8.	Wariant I - Wykonanie otworów pod elementy mocowania ram w otworze budowlanym – mocowanie kołkiem rozporowym \varnothing 10 mm	Wiertarka + P9K-859-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str. katalog. 12-1-05.00 -1 otwór \varnothing 10 /14 mm - odległość otworu od naroży max. 250 mm - odległość pomiędzy otworami max. 600 mm
9.	Wariant II - Wykonanie otworów pod elementy mocowania ram w otworze budowlanym – mocowanie z zastosowaniem kotwy systemowej 80311040	Wiertarka + P9K-005-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str. katalog. 12-1-04.00 - n otworów \varnothing 2,8 mm - odległość otworu od naroży max. 250 mm - odległość pomiędzy otworami max. 600 mm - mocować kotwę wkrętami nr kat.87222205
10.	Wykonanie otworów pod elementy stalowe mocowania wypełnień w kwaterach szkieletu ramy	Wiertarka	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str.katalog. 12-1-06.00 -2 otwory \varnothing 3,0 mm - odległość pierwszej osi otworów od wewnętrznego naroża ramy max. 150 mm, - odległość pomiędzy kolejnymi otworami max. 500 mm
11.	Cięcie i obróbka izolatorów (wkładów ogniochronnych) - uzbrajanie profili we wkłady	piła	Sprawdzenie długości izolatorów i kątów ich zacięć z listą produkcyjną	Str.katalog. 12-1-01.00 12-1-03.00
12.	Montaż elementów połączenia typu „T” słupków i poprzeczek z ramą obwodową ściany	Stół montażowy	-Sprawdzenie asortymentu i ilości łączników, -Sprawdzenie rozstawu łączników, - Kontrola uszczelnienia połączenia, -taśma miernicza	Str.katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00 ; 12-7-06.00; 12-7-07.00 - wsunięcie łączników „T” w profile, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie, - uszczelnienie połączenia klejem nr katalogowy 13364612
13.	Cięcie listew przyszybowych	piła	-taśma miernicza	Dokumentacja warsztatowa
Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy (połączenie naroży typu „L”)				
14.	Przygotowanie połączenia typu „L” naroży ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str. katalog. 12-6-01.00; 12-6-02.00 - stosować 2 łączniki „L” na naroże,odpowiednio do rozmiarów kształtowników, - wprowadzić narożniki aluminiowe w komory profili, - wypełnić komory narożników masą ogniochronną 14614959 (1/3 objętości komory) - uszczelnić połączenie klejem nr katalogowy 13364612
15.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	- Kontrola wzrokowa,kontrola wymiarów - taśma miernicza	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją: - instalacja słupków i poprzeczek pośrednich

				we wnętrzu ramy, - złożenie naroży
16.	Wykonanie połączenia naroży ramy metodą zagniatania	Prasa do zagniatania	-Kontrola prawidłowego doboru typu noży, -Kontrola ustawienia noży - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po zagnieceniu - taśma miernicza	Str. katalog. 12-6-01.00; 12-6-02.00 - stosować 2 łączniki „L” na naroże, odpowiednio do rozmiarów kształtowników, - po zagnieceniu usunąć nadmiar kleju
17	Wykonanie połączenia naroży ramy metodą kołkowania	Stół montażowy+ P9K-853-00	- Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po zakołkowaniu - taśma miernicza	Str. katalog. 12-6-01.00; 12-6-02.00 -Sprawdzić ilości i asortyment łączników, - uszczelnić połączenia -jak operacja nr 14, - stosować 4 kołki nr kat. 80376014 na 1 naroże
18.	Trwale zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00 ; 12-7-06.00; 12-7-07.00 - stosować po 2 łączniki „T” na 1 połączenie odpowiednio do rozmiarów kształtowników, - stosować kołki nr kat. 80376014 ,po 4 szt. na 1 połączenie, - wypełnić komory narożników masą ogniochronną 14614959 (1/3 objętości komory) - uszczelnić połączenie klejem nr katalogowy 13364612 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
19.	Uszczelnienie połączeń typu „T”	Stół montażowy+ HDP 900 lub DLP 900	Ocena wzrokowa	Str. katalog. 12-7-12.00; 12-7-13.0 stosować : - klej nr kat. 13364612 i - silikon nr kat.14614958
20	Wklejenie uszczelki pęczniającej nr katalogowy 120655 we wrąb szyby	Stół montażowy	Ocena wzrokowa	Str. katalog. 12-5-01.00
21.	Wklejenie uszczelki pęczniającej nr katalogowy 120669 w kształtownik	Stół montażowy	Ocena wzrokowa	Str. katalog. 12-5-01.00
22.	Wstępne mocowanie łączników i kątowników szklenia	Stół montażowy	-Sprawdzenie prawidłowości doboru łączników i kątowników do wymaganej grubości szyb, - sprawdzenie ilości punktów zamocowania i rozstawu łączników	Rozstawy i mocowanie zgodnie ze str. katalog. 12-1-06.00 ; 09-0-01.00 - mocować łączniki wkretami 87222203 oraz 87222207

Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy
(połączenie naroży typu „T”)

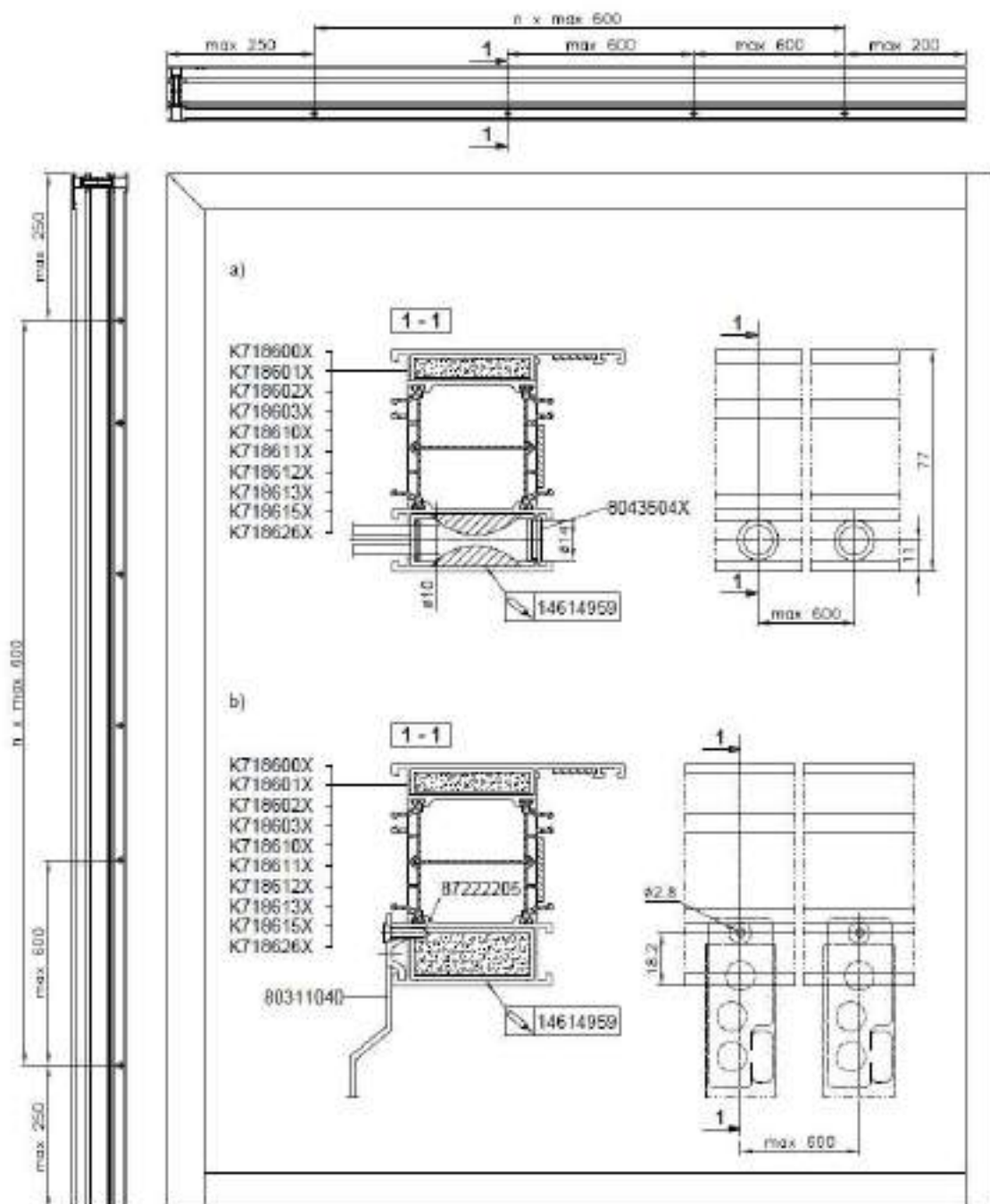
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
23.	Wykonać operacje: - od nr 1 do nr 5 - od nr 7 do nr 13	j.w	j.w	j.w
24.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	Kontrola wzrokowa	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją: instalacja słupków i poprzeczek pośrednich we wnętrzu ramy, złożenie naroży
25.	Wykonanie połączenia typu „T” naroży ramy metodą kołkowania	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00 ; 12-7-06.00; 12-7-07.00 - stosować po 2 łączniki „T” na 1 połączenie odpowiednio do rozmiarów kształtowników, - stosować kołki nr kat. 80376014 ,po 4 szt. na 1 połączenie, - wypełnić komory narożników masą ogniochronną 14614959 (1/3 objętości komory) - uszczelnić połączenie klejem nr katalogowy 13364612 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
26.	Trwale zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00 ; 12-7-06.00; 12-7-07.00 - stosować po 2 łączniki „T” na 1 połączenie odpowiednio do rozmiarów kształtowników, - stosować kołki nr kat. 80376014 ,po 4 szt. na 1 połączenie, - wypełnić komory narożników masą ogniochronną 14614959 (1/3 objętości komory) - uszczelnić połączenie klejem nr katalogowy 13364612 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
27.	Wykonać operacje: Nr 19 do nr 22	j.w	j.w	j.w
28.	Obróbka kształtowników aluminiowych:operacje cięcia , frezowania i wiercenia Wykonać operacje: od nr 1 do nr 14	j.w	j.w	Wykonać operacje od nr 1 do nr 14

29.	Uzbrojenie kształtowników w łączniki typu „T”	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników	- wsunięcie łączników „T” w profile słupów, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie,
29	Przygotowanie elementów obwodowych ramy do montażu w otworze budowlanym	Stół montażowy	-kontrola odległości pomiędzy punktami zamocowania -taśma miernicza	Str. katalog. 12-1-04.00; 12-1-05.00 - 250 mm od naroża, - 200 mm od słupka, - 600 mm pomiędzy punktami zamocowania
Pozostałe operacje i obróbki wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
30.	Pakowanie i przygotowanie do transportu			

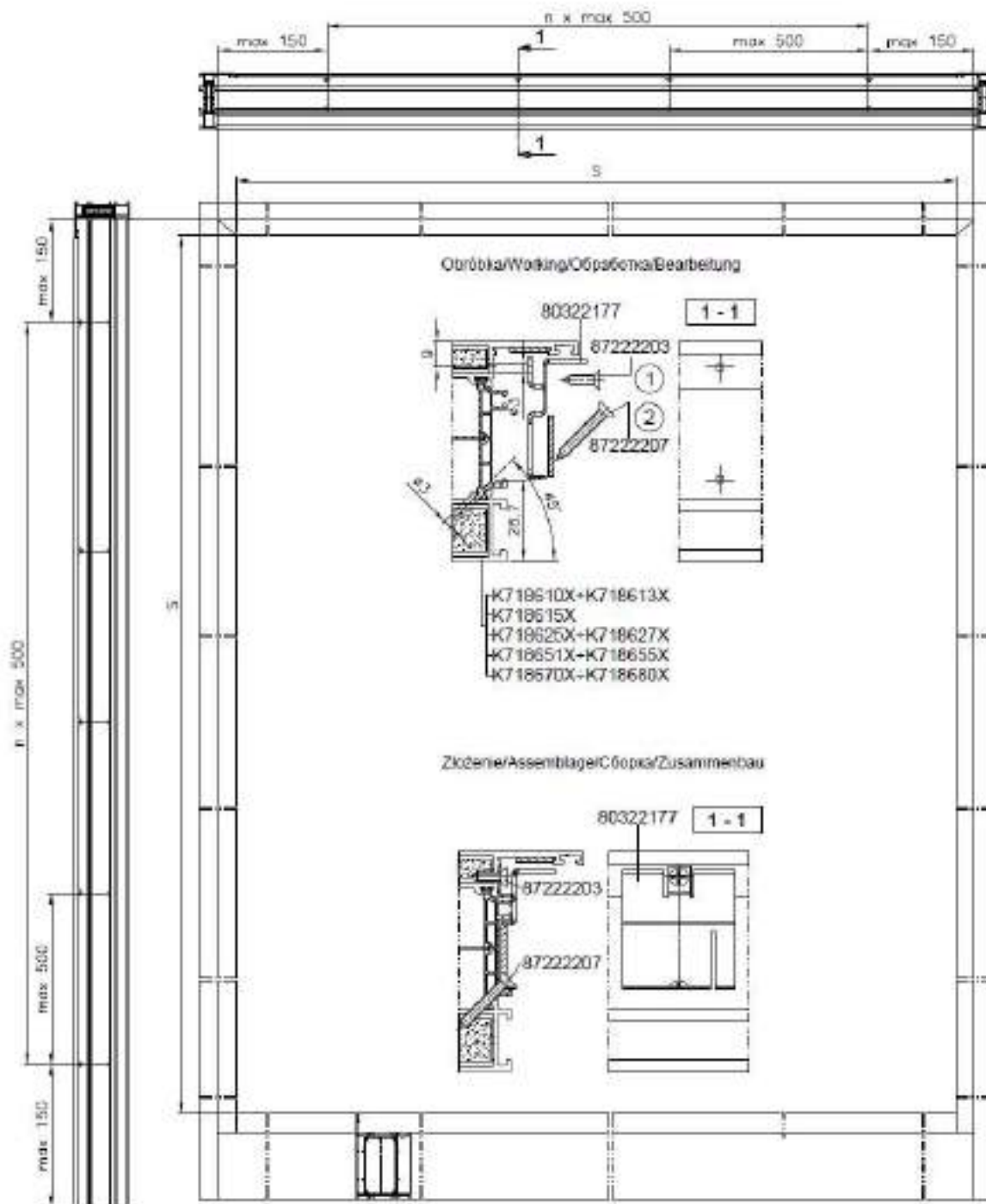
Tablica 2

Tolerancje wymiarowe operacji warsztatowych

Nr	Operacja technologiczna	Dopuszczalna tolerancja wymiaru nominalnego	Tolerowany wymiar
1.	Cięcie słupków i poprzeczek a) długość do 2500 mm b) długość powyżej 2500 mm	± 0,5 mm ± 1,0 mm	długość
2.	Cięcie listew przyszybowych	- 0,5 mm	długość
3.	cięcie izolatorów, wkładów wychładzających	- 2 mm	długość
4.	Kąty zacięć	± 0,1°	kąt
5.	Rozstaw otworów pod mocowanie kotwami, dyblami lub kołkami	- 5 mm	rozstaw
6.	Rozstaw łączników i kątowników mocowania wypełnień	± 5mm	rozstaw
7.	Rozstaw łączników typu „T” w połączeniach poprzeczek ze słupkami	± 1mm	rozstaw
8.	Rozstaw otworów pod połączenia między ramami ścian	- 3 mm	rozstaw
9.	Dobór średnic otworów do połączeń z zastosowaniem wkrętów do metali	± 0,2 mm od wymaganej dla danej średnicy wkręta	średnica

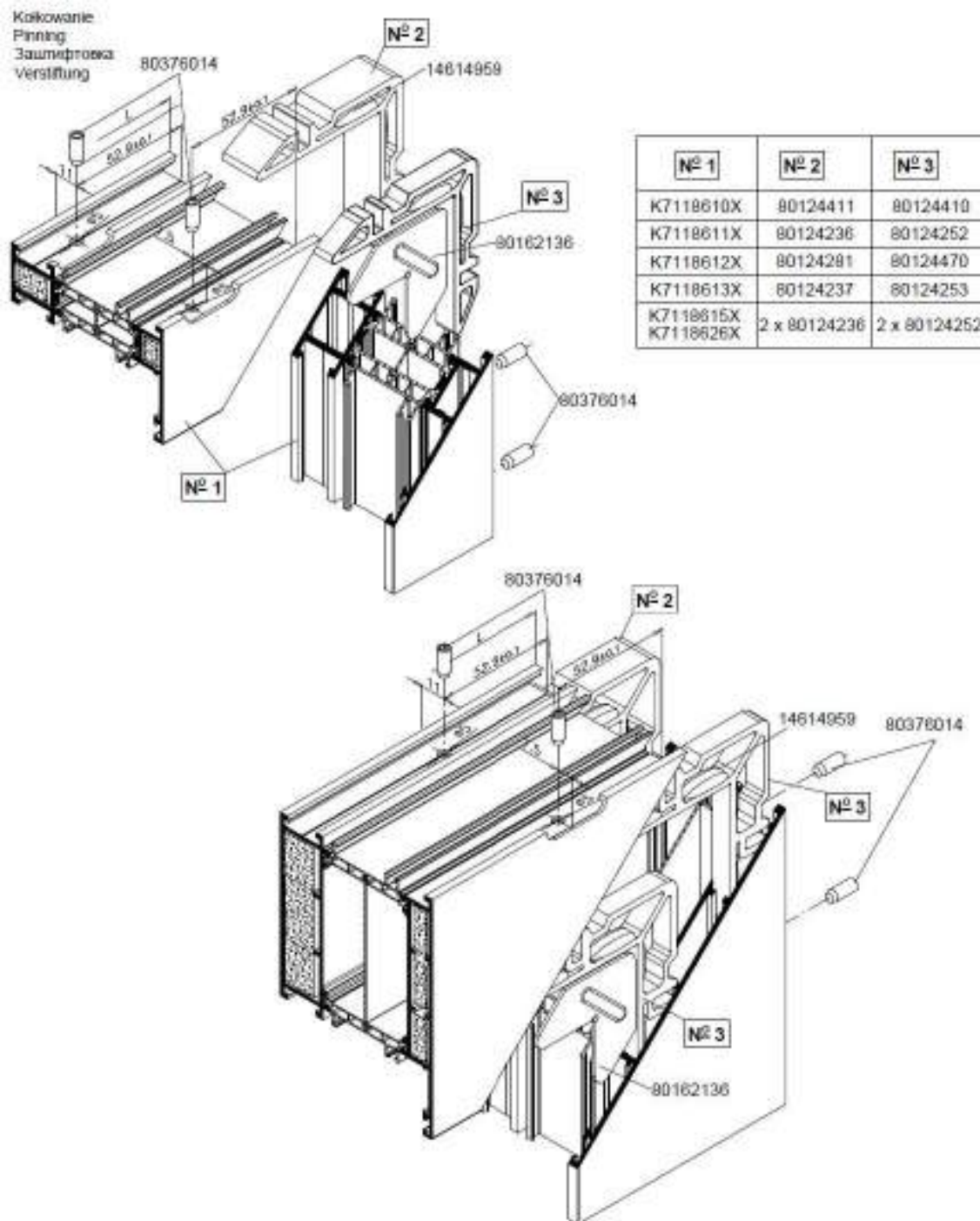


Rys.28. Obróka kształtowników pod mocowanie: a) kołkiem rozprężnym $\phi 10$ mm, b) kotwą systemową 80311040



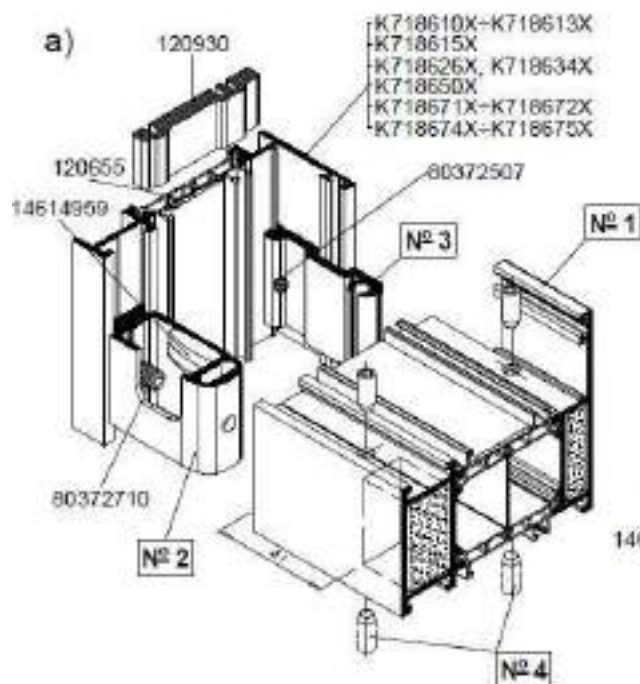
Jeśli $S < 500$ stosować centralnie jeden punkt mocowania wypełnień.
If $S < 500$, one central in-fill fixing point is required.
Если $S < 500$ применять центрально один пункт крепления заполнения.
Wenn $S < 500$, nur einen Befestigungspunkt für Füllungen zentral anwenden.

Rys.29. Obróbka i rozmieszczenie kątowników mocowania szyb

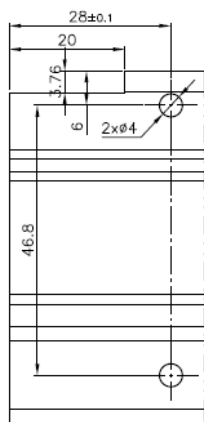
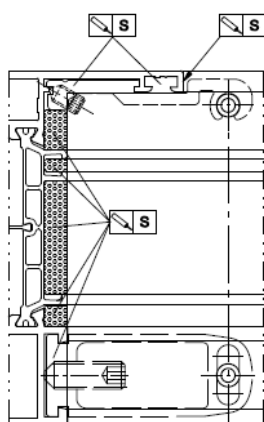
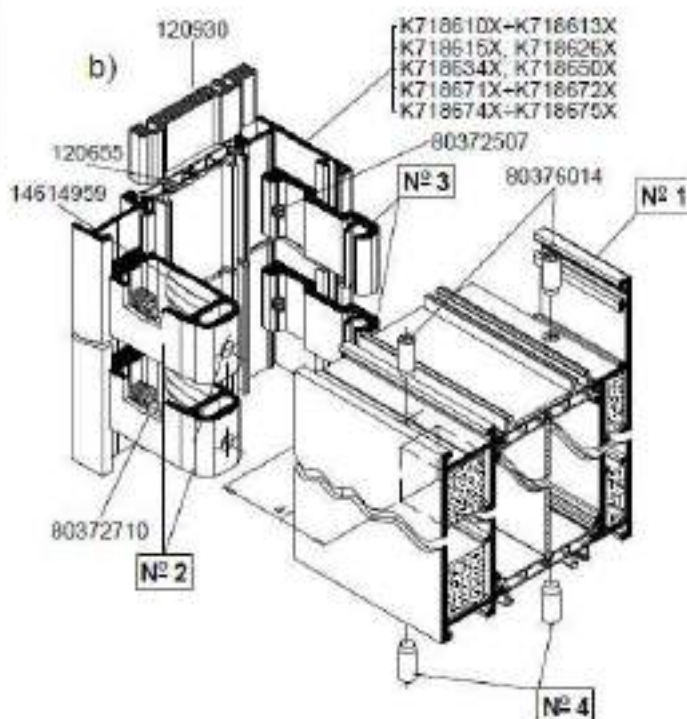


! Komory narożników wypełnić masą ogniochronną 14614959 w ilości 1/3 objętości. Powierzchnie narożników pokryć klejem nr 13364612.
Do kołkowania używać P9K-853-00, P9K-983-00.
Fill the corner space with fire protective caulk 14614959 in 1/3 volume. Cover surface of corner cleats with glue 13364612.
For pinning, use P9K-853-00, P9K-983-00.
камеры углов заполнить огнестойкой массой 14614959 в количестве 1/3 объема. На поверхность сухаря нанести клей № 13364612.
Для штифтовки применить P9K-853-00, P9K-983-00.
Die Kammern (1/3 des Volumens) der Blendrahmenecken mit Brandschutzmasse 14614959 füllen. Die Oberflächen des Verbinders mit Klebstoff Nr. 13364612 überziehen. Für die Verstiftung P9K-853-00, P9K-983-00 anwenden.

Rys.30. Połączenie naroży ścian typu „L” metodą kołkowania

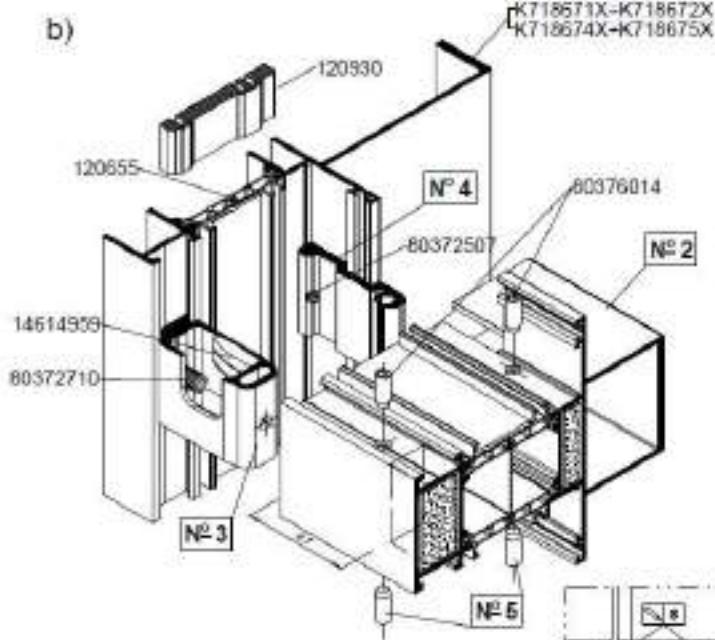
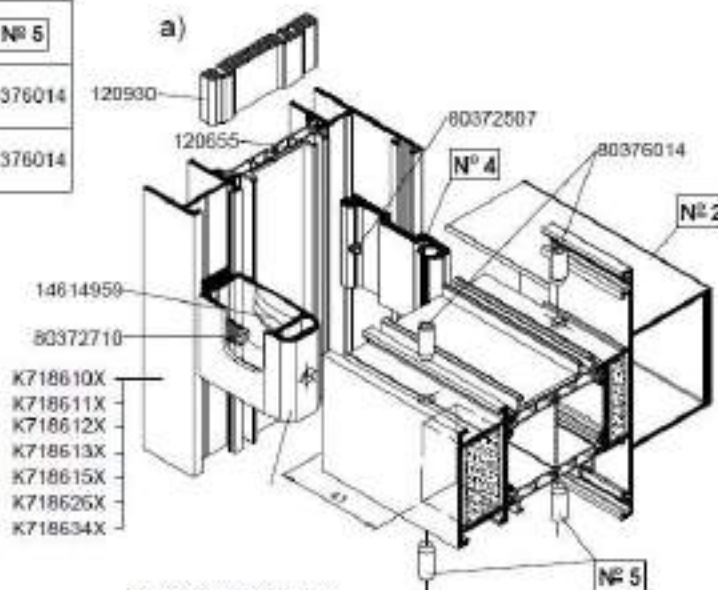


N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
K718610X	80122158	80122230	-
K718611X	80122158	80122231	-
K718612X	80122252	80122232	80376014
K718613X	80122160	80122233	80376014
K718615X	2x	2x	80376014
K718626X	80122158	80122231	80376014

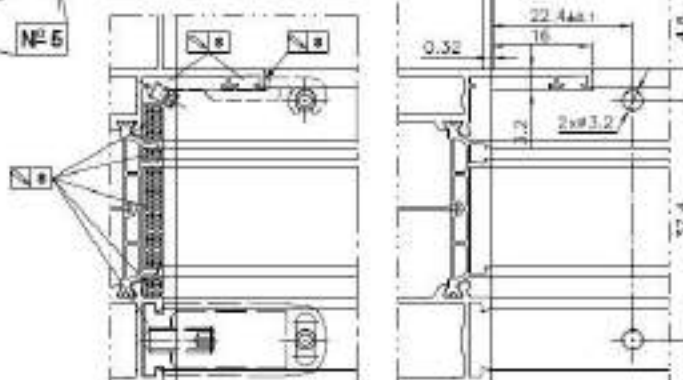


Rys.31 Połączenie typu „T” elementów słupków i poprzeczek

Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
K718671X K718672X	80122252	80122232	80376014
K718674X K718675X	80122160	80122233	80376014



Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
K718671X K718672X	80122252	80122232	80376014
K718674X K718675X	80122160	80122233	80376014



Rys.32 Połączenie typu „T” elementów słupków i poprzeczek

III. MONTAŻ ŚCIAN

1. Zadania montażysty

1.1. Kontrola dostaw na placu budowy

Dostawie ścian lub elementów ścian na plac budowy towarzyszą: dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dyble, kotwy, masy uszczelniające, itp.). Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne ścian oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych wyrobu oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących: bezpieczeństwa użytkowania oraz konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku, sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy, identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie oraz bezpieczne transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

1.2. Magazynowanie konstrukcji i szkła na placu budowy

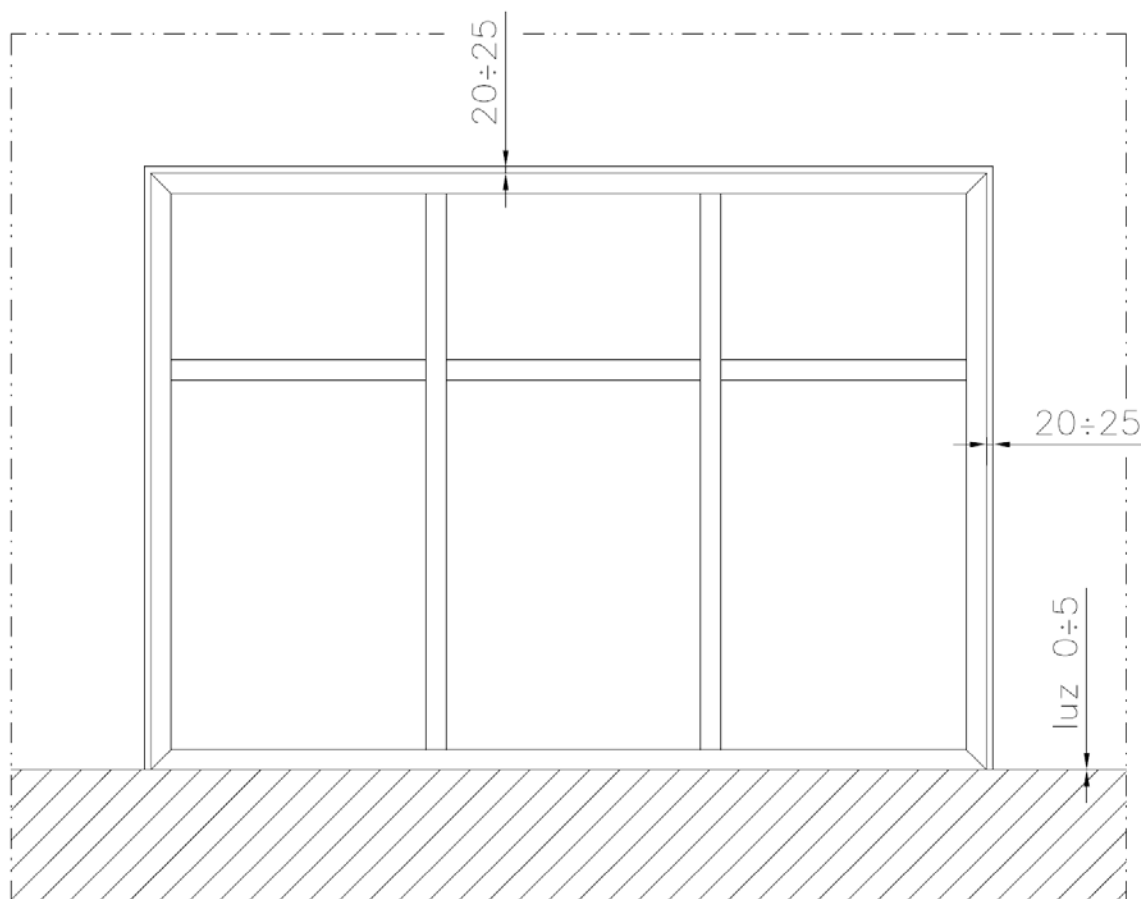
Jeżeli przegrody nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

- konstrukcje ścian inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone konstrukcje zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tektury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5°C do 30°C, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitatorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem,

- w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu) by zapobiec ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,
- szyby pakowane w skrzynie zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ognioodpornego: temperatura od -5°C do +40°C, wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności przy 5°C może wystąpić rosenie i kondensacja pary na szkłe, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność, aby nie dochodziło do kondensacji),
- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb, ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzeć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia taśmy zabezpieczającej brzegi szyb (przecięcie, rozdarcie, odklejenie taśmy) - szyby w przypadkach, w których stwierdzi się tego typu wady, szyby muszą być natychmiast odstawię do reklamacji.

2. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - prześwit między ścianą a stojakiem ramy z każdej strony powinien wynosić 20÷25 mm, natomiast luz przypodłogowy powinien wynosić 0÷ 5 mm, zgodnie z rys.33.
- materiał i minimalna grubość ścian budowlanych, w których osadzone są przeciwpożarowe, aluminiowo- szklane ściany Aluprof MB-86EI powinien być zgodny z opisem przedstawionym w Rozdz.III, pkt.3 i rys.34.

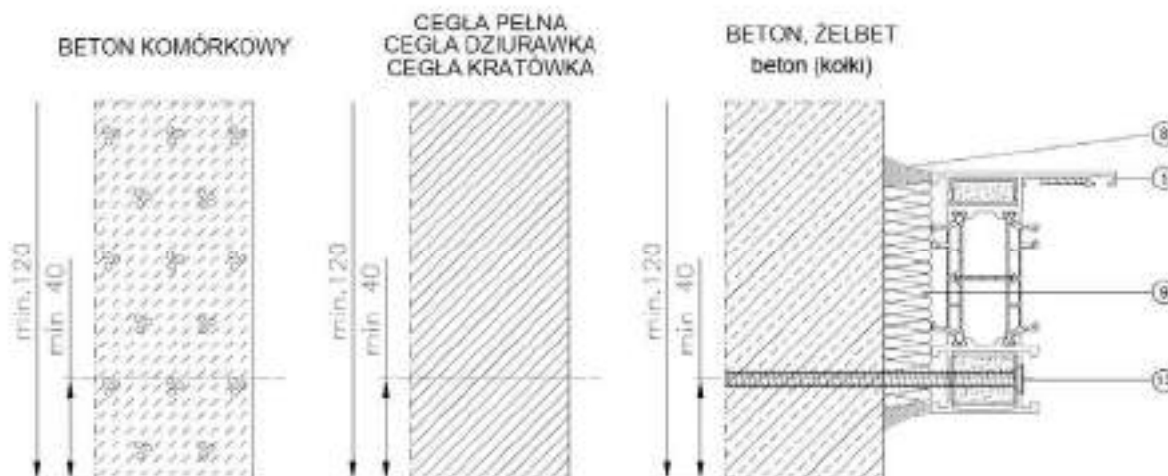


Rys.33. Standardowe luzy między ościeżem otworu budowlanego a ramą ściany

3. Warunki instalacji ścian systemu ALUPROF MB-86EI

Bezwzględną zasadą wbudowania nienośnych, przeszklonych ścian o odporności ogniowej w otwory ścian budowlanych jest wymóg, aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród ognioodpornych. Dla zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, ściany ALUPROF MB-86EI mogą być montowane w następujących ścianach budowlanych (otworach budowlanych):

- w ścianach z cegły pełnej,, cegły sitówki lub kratówki o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- w ścianach betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- wymagana gęstość materiałów ścian budowlanych nie niższa niż 650kg/m^3 ,
- wymagana odporność ogniowa ściany budowlanej nie niższa niż EI 30.

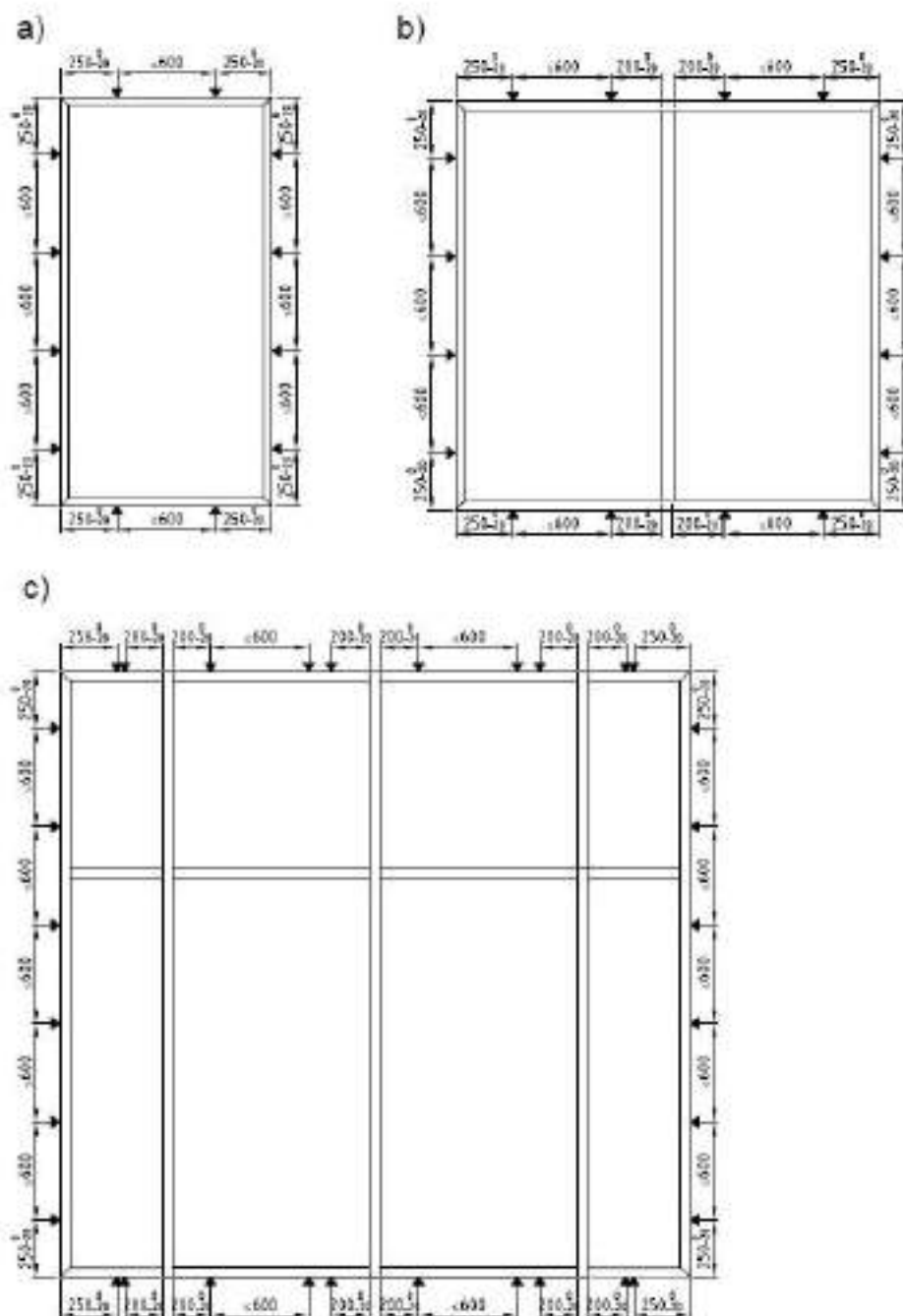


Rys.34. Odległość kołków od krawędzi ościeży w ścianach z różnych materiałów

4. Montaż – wytyczne ogólne

- aluminiowo-szklane ognioodporne ściany systemu ALUPROF MB-86EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w Rozdziale III, pkt.3,
- każda ściana, w której osadzone są przegrody ognioodporne musi spełniać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż mocowana w niej przegroda ognioodporna,
- montaż przegród ognioodpornych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5° C a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawy,
- należy sprawdzić rodzaj materiałów ściany budowlanej i jej minimalną grubość,
- ramę należy ustawić pionowo do podłogi i prostopadle do ościeży otworu, a następnie zabezpieczyć ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnego rygla oraz pionowo słupków bocznych ramy, korygując ich położenie za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ramy ściany od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),
- pomiędzy ościeżem otworu a ramą ściany należy zachować luz 20÷25c mm (zgodnie z Rozdz.III, pkt.2 oraz z rys.33),
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ramy $\pm 0,025^\circ$
 - odchyłka od pionu słupków ramy $\pm 0,25 \text{ mm / m}$,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ramy,
- po wypoziomowaniu i zaklinowaniu ramy należy wstępnie zakotwić ją w 4– 6 punktach, nie dociągając kołków do oporu,

- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ramą lub ramą należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe zapobiegające tzw. wciąganiu stojaków i przewiązek ramy przy dokręcaniu kołków,
- należy przestrzegać rygoru maksymalnego rozstawu otworów pod kołki i kotwy mocujące zgodnie z Rozdz.III, pkt.2 oraz z rys.28 i rys.35, dotyczy to zarówno wymiarów zamocowań w narożach i przy słupkach jak i pomiędzy kolejnymi otworami, podane wymiary są wymiarami maksymalnymi,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki,
- po wykonaniu w/w czynności należy przystąpić do wypełnienia szczelin między otworem budowlanym a ramą ściany ognioodpornej w sposób przedstawiony na rys.36 i rys.37. Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu.



Rys.35. Rozmieszczenie otworów mocujących ścianę w otworze budowlanym

5. Montaż ścian przeciwpożarowych ALUPROF MB-86EI

5.1. Montaż ramy / segmentu ściany złożonej w warsztacie produkcyjnym.

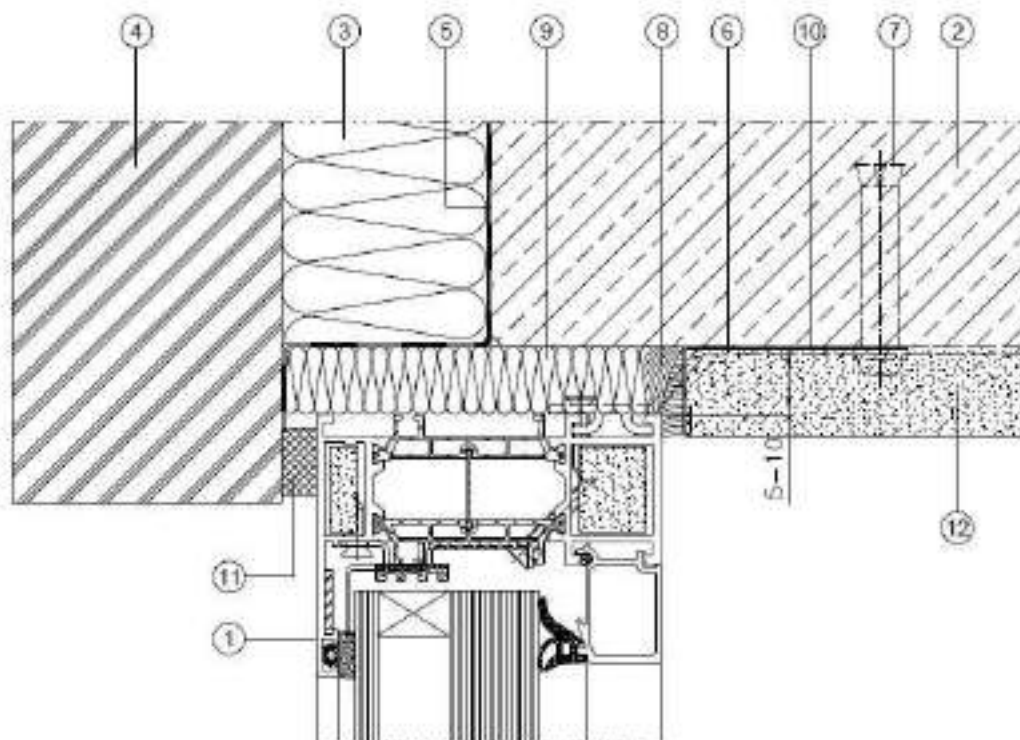
- stojaki ram i przewiązki górne i dolne (rygle) od strony zewnętrznej powinny być wyposażone w kotwę systemową nr katalog. 80311040 lub powinny posiadać otwory o średnicy ϕ 10 mm pod dyble stalowe, w odstępach nie większych niż 600 mm oraz w maksymalnej odległości od naroży 250 mm i w maksymalnej odległości od słupków ściany 200 mm, zgodnie z rys.28 i rys.35,

- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować luz .20÷25 mm zgodnie z Rozdz.III, pkt.2.oraz z rys.28 i rys.35,
- ramę ściany należy przytwierdzić do ściany budowlanej stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 10 mm albo systemową kotwą nr kat. 80311040 w odstępach nie większych niż 600 mm, przy czym ich odległość od naroży ramy ściany nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys.28 i rys.35,
- przestrzeń pomiędzy ramą i ościeżem otworu budowlanego wypełnić wełną ceramiczną lub skalną o gęstości minimum 70 kg/m^3 ,
- spoinę wykonać poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo- kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi,
- dalsze czynności montażowe należy realizować zgodnie z tablicą 3,
- ściany dostarczane na plac budowy w segmentach, należy łączyć ze sobą w sposób pokazany na rys. 43.

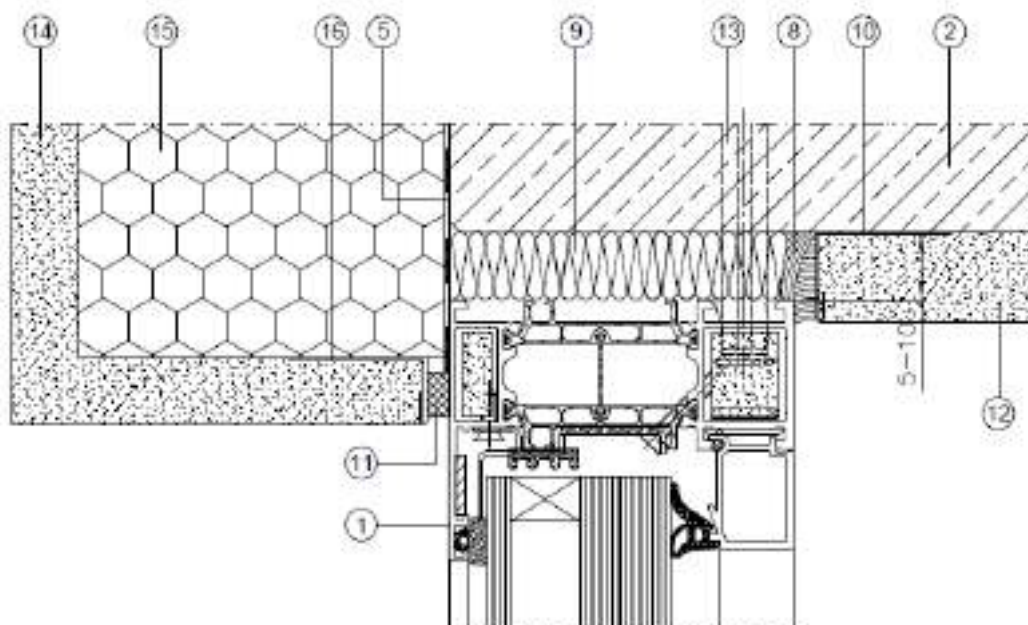
Przykłady osadzenia ściany w otworze budowlanym oraz wykończenie połączenia przedstawiono na rys.36 i rys.37.

Objaśnienia symboli cyfrowych do rys. nr 36 i 37

- ① - kształtownik ramy sciennej,
- ② - ściana nośna,mur (beton,cegła),
- ③ - warstwa ocieplenia wewnętrznego w murze warstwowym,
- ④ - warstwa zewnętrzna ściany trójwarstwowej np.klinkier,
- ⑤ - folia paroprzepuszczalna,
- ⑥ - kotwa systemowa nr katalogowy 80311040,
- ⑦ - kołek rozprężny, min. \varnothing 10 mm,
- ⑧ - spoina z silikonu lub akrylu ogniochronnego,
- ⑨ - uszczelnienie połączenia ościeżnicy ze ścianą (wełna mineralna o gęstości min.70 kg/m^3 , mocno ubita, grubość szczeliny w zakresie 20-25 mm),
- ⑩ - obróbka blacharska, kształtownik aluminiowy,
- ⑪ - tasma paroprzepuszczalna,
- ⑫ - tynk wewnętrzny, płyta gipsowo - kartonowa,
- ⑬ - kołek rozprężny min. \varnothing 10 mm,
- ⑭ - tynk zewnętrzny, okładzina zewnętrzna,
- ⑮ - warstwa docieplenia zewnętrznego (styropian, wełna mineralna),
- ⑯ - zewnętrzna obróbka blacharska, kształtownik aluminiowy, kształtownik parapetu,
- ⑰ - podkładka montażowa,
- ⑱ - sznur uszczelniający ,
- ⑲ - podłoga lub parapet wewnętrzny,
- ⑳ - folia paroszczelna



Rys.36. Przykład osadzenia ściany systemu MB-86EI w murze warstwowym



Rys.37. Przykład osadzenia ściany systemu MB-86EI w murze z dociepleniem zewnętrznym

5.2. Montaż ściany dostarczonej na plac budowy w elementach

W wielu przypadkach, ściany ognioodporne nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące wymiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca montażu. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym, aby montaż rusztu ściany na placu budowy ograniczył się do wykonania połączeń typu „L” i „T” metodą kołkowania za pomocą systemowych łączników i kołków.

5.2.1. Kontrola dostarczonych elementów ścian

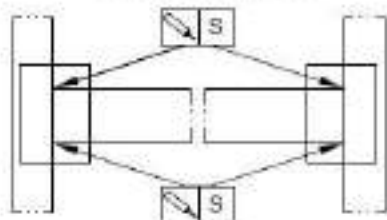
Przed połączeniem słupków i rygli w ruszt ściany należy dokonać kontroli dostarczonych elementów, a szczególności :

- sprawdzić czy komory kształtowników słupów i przewiązek (rygli) są wypełnione wkładami izolacyjnymi w sposób pokazany na rys.14 i rys.15, jeśli nie, należy uzupełnić komory kształtowników wkładami ,
- sprawdzić czy elementy słupków i rygli oraz przewiązek przygotowane przez zakład produkcyjny są zgodne z dokumentacją projektową ściany (długość elementów, kąty zacięć, otwory do instalacji łączników typu „L” i „T”), w przypadku niezgodności powiadomić warsztat produkcyjny lub wykonać obróbki, zgodnie z rys.30 ÷32 lub zgodnie ze stronami katalogowymi wymienionymi w tablicy 1- operacje technologiczne nr 14,17 i 18,
- sprawdzić czy na każdym obwodowym elemencie ramy ściany zamocowane są kotwy systemowe nr katalogowy 80311040 lub przygotowane otwory pod mocowanie z użyciem kołków rozprężnych $\phi 10$, w ilości i w rozstawach zgodnych z rys.28 i rys.35, w przypadku niezgodności uzupełnić ilość kotew lub otworów pod kołki rozprężne i dostosować rozstawy punktów zamocowania,

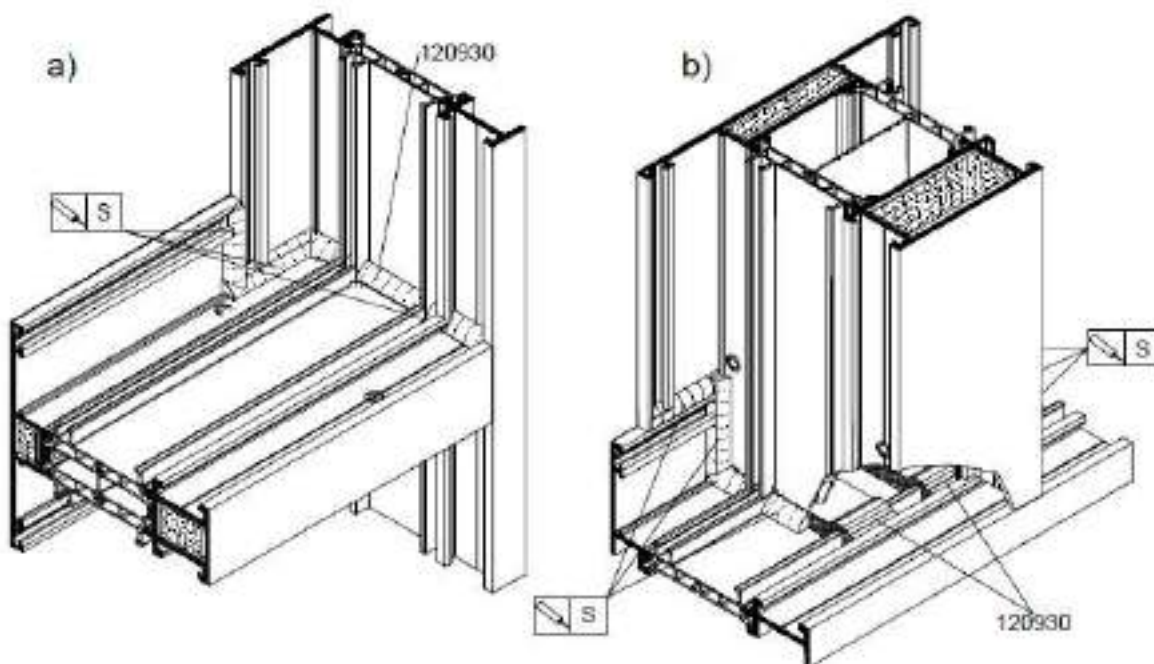
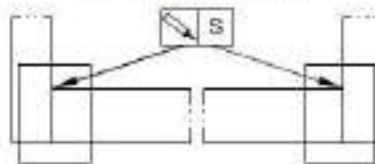
5.2.2. Składanie ram

- przed wykonaniem trwałego połączenia naroży typu „L” lub „T” należy:
 - sprawdzić pewność zamocowania łączników typu „T”,
 - sprawdzić czy wszystkie komory kształtowników wypełnione są wkładami izolacyjnymi,
 - wypełnić komory łączników masą ogniochronną nr kat.14614959 (w 1/3 ich objętości,
 - pokryć powierzchnie łączników „T” klejem nr kat,13364612,
 - zakołkować połączenia kołkami nr kat. 80376014,
 - usunąć nadmiar kleju,
- osadzić ramę w otworze budowlanym zgodnie z zasadami podanymi w Rozdz.III, pkt.4.
- uszczelnić połączenia typu „L” i „T” od strony wrębu wokół szybowego w sposób przedstawiony na rys.38÷40

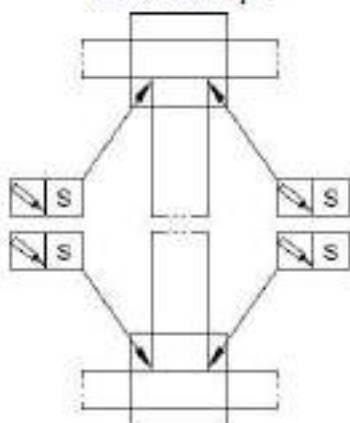
Przewiązka pozioma
Horizontal crosspiece
Горизонтальный импост
Horizontaler Kämpfer



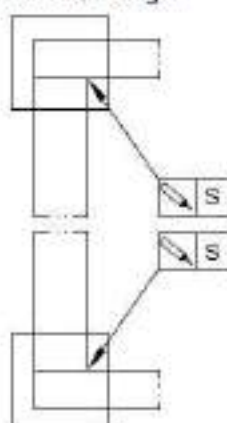
Poprzeczka pozioma
Horizontal rail
Горизонтальная распорка
Horizontaler Querträger



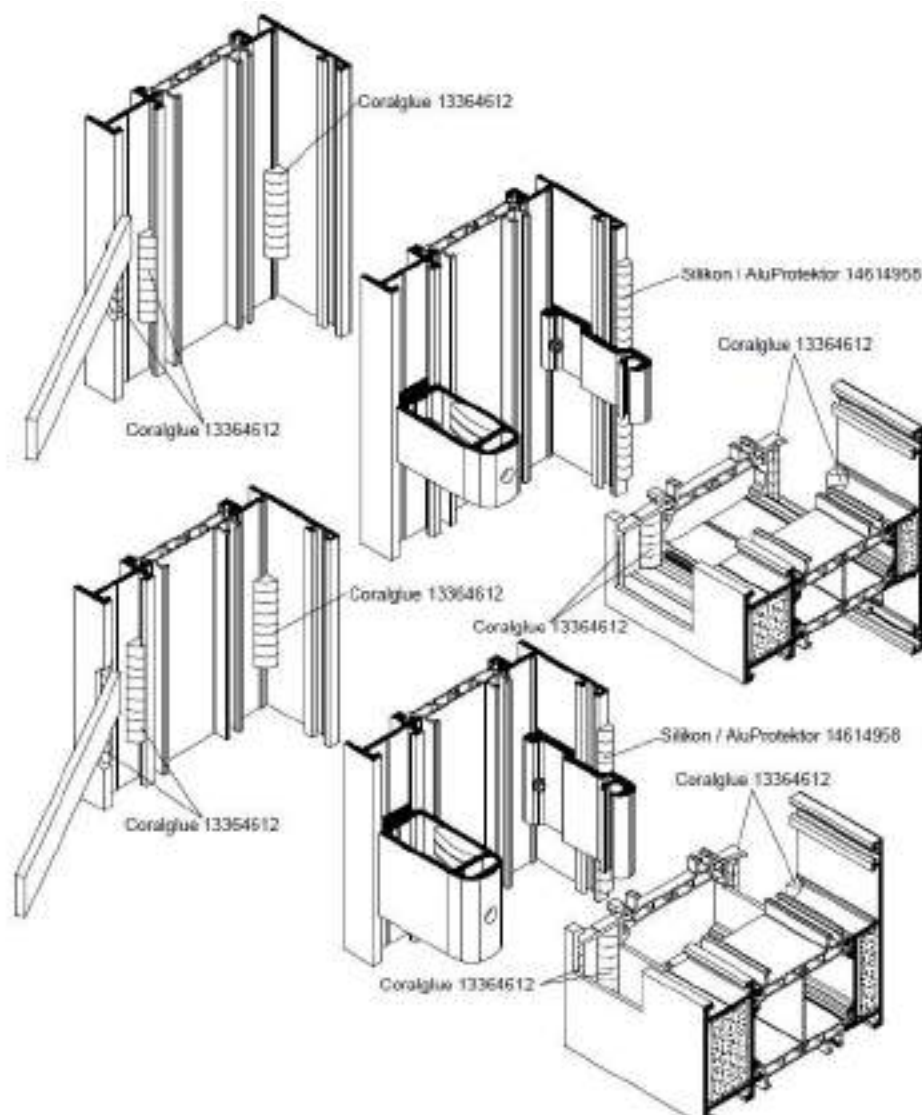
Przewiązka pionowa
Vertical crosspiece
Вертикальный импост
Vertikaler Kämpfer



Poprzeczka pionowa
Vertical rail
Вертикальная распорка
Vertikaler Querträger



Rys.38. Uszczelnianie połączeń typu „T”



Powierzchnie należy oczyścić przy użyciu środka
odtłuszczającego CORALCLEAN (12694900).

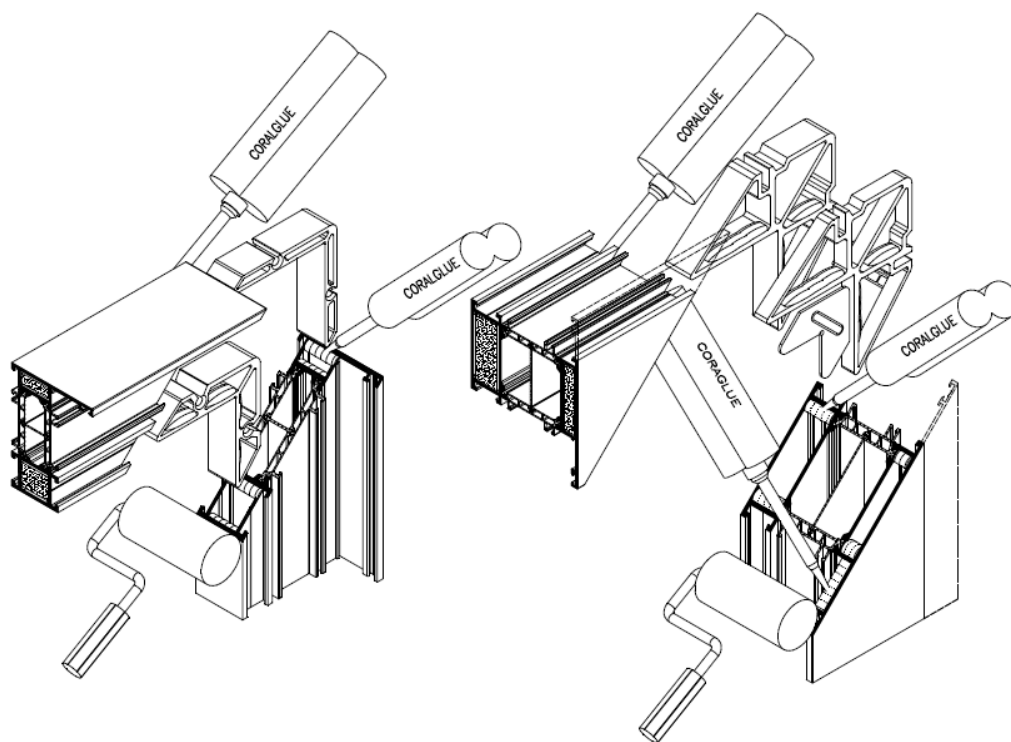
Po zespoleniu połączenia usunąć ewentualny nadmiar kleju.
W celu zapewnienia odporności korozyjnej i szczelności powierzchni
cięcia należy pokryć AluProtektorem 14614958 lub silikonem.

The surface must be cleaned with degreasing agent
CORALCLEAN (12694900). After bringing the parts together, remove any
surplus glue. In order to ensure resistance to corrosion and tightness, the
surface of the cut should be covered with AluProtector 14614958 or silicone.

Поверхности следует очистить с использованием обезжиривающего препарата
CORALCLEAN (12694900). После соединения склеиваемых элементов при
необходимости удалить излишек клея. Для обеспечения коррозионной
стойкости и герметичности поверхности срезов следует покрыть препаратом
AluProtector 14614958 или силикона.

Die Klebeflächen mit dem Entfetter CORALCLEAN (12694900) reinigen. Nach
Verklebung den Klebstoffüberschuss entfernen. Um die Korrosionsbeständigkeit und
Dichtheit zu gewährleisten, sind die Schnittflächen mit dem AluProtector Nr. 14614958
oder silikon zu überziehen.

Rys.39. Klejenie połączeń typu „T”

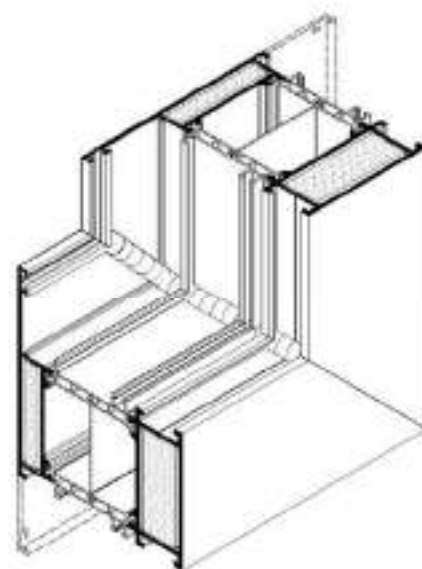


! W celu zapewnienia odporności korozyjnej i szczelności, powierzchnię cięcia należy pokryć AluProtektorem 14614958 lub silikonem. Powierzchnie należy oczyścić przy użyciu środka odtłuszczającego CORALCLEAN (12894900).

Po zespoleniu połączenia usunąć ewentualny nadmiar kleju.
In order to ensure resistance to corrosion and tightness, the surface of the cut should be covered with AluProtektor 14614958 or silicone. The surface must be cleaned with degreasing agent CORALCLEAN (12894900). After bringing the parts together, remove any surplus glue.

Для обеспечения коррозионной стойкости и герметичности поверхности срезов следует покрыть препаратом AluProtektor 14614958 или силикона. Поверхности следует очистить с использованием обезжиривающего препарата CORALCLEAN (12894900). После соединения склеиваемых элементов при необходимости удалить излишек клея.

Um die Korrosionsbeständigkeit und Dichtheit zu gewährleisten, sind die Schnittflächen mit dem AluProtector Nr. 14614958 oder silikon zu überziehen. Den Klebstoff mit einer Holzleiste verteilen. Die Klebeflächen mit dem Entfetter CORALCLEAN (12894900) reinigen. Nach Verklebung den Klebstoffüberschuss entfernen.

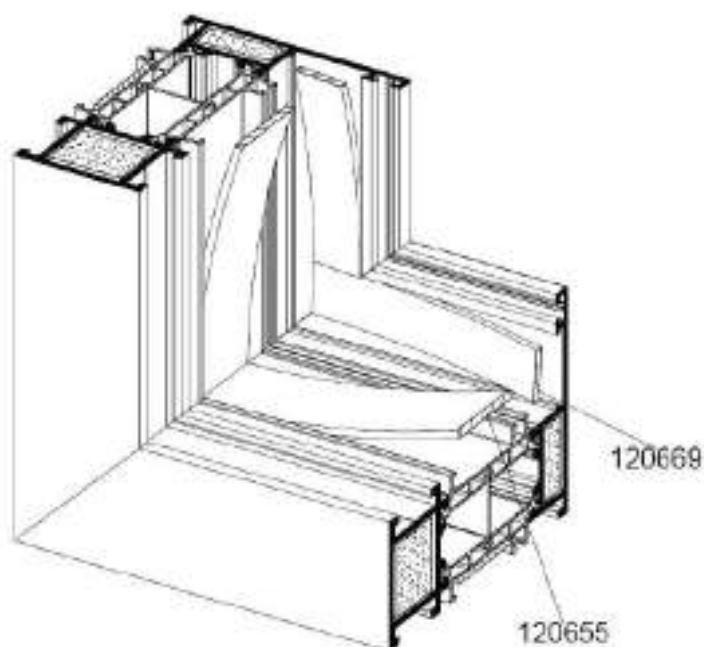


Rys.40. Klejenie i uszczelnianie naroży połączeń typu „L”

5.2.3. Instalacja szyb

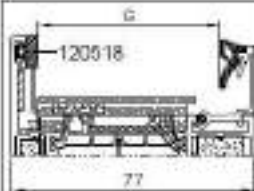















Przed przystąpieniem do osadzania szyb należy sprawdzić :

- zamocowanie uszczelek pęczniejących nr kat. 120655 i 120603 na przekładce termicznej i półprofilu zewnętrznym zgodnie z rys.41, w przypadku braku przykleić uszczelki,
- prawidłowość wykonania otworów pod mocowanie kątownika nr kat.80322177 do osadzenia szyb, sprawdzić rozstawy pomiędzy kątownikami, rozstawy powinny być zgodne z rys.29,
- prawidłowość doboru uszczelek powinna być zgodna z rys.42,
- prawidłowość doboru listew szklących powinna być zgodna z rys.42, a ich długość należy sprawdzić z dokumentacją techniczną



Rys.41. Sposób mocowania uszczelek pęczniejących

Szklenie okna stałego
Glazing of fixed window

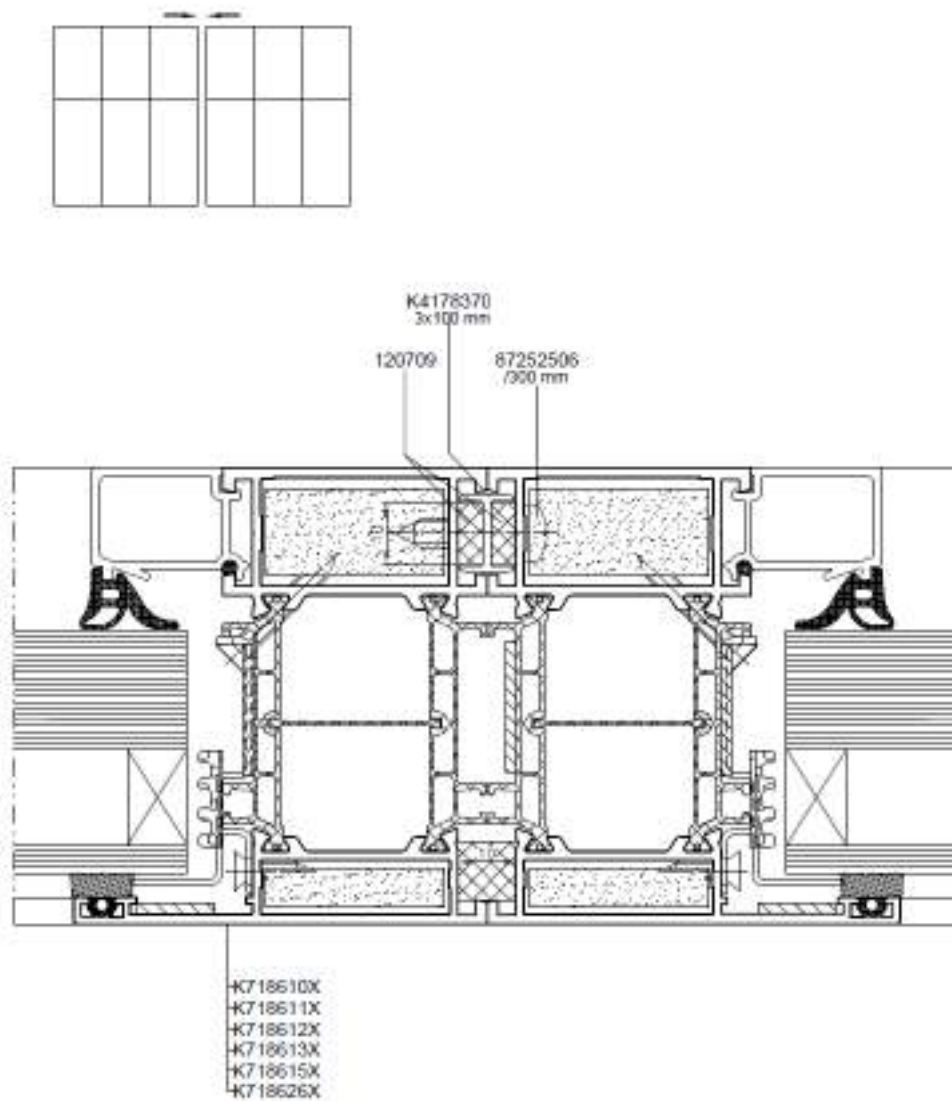
	120750 	120542 120449  	120541 120451  	120540 120452  		
40 < G < 41	●				K431622X 	K431632X 
41 < G < 42,5		●				
42,5 < G < 43,5			●			
43,5 < G < 44,5				●		
44,5 < G < 45,5	●				K431621X 	K431631X 
45,5 < G < 47		●				
47 < G < 48			●			
48 < G < 49				●		
49 < G < 50	●				K431620X 	K431630X 
50 < G < 51,5		●				
51,5 < G < 52,5			●			
52,5 < G < 53,5				●		
53,5 < G < 54,5	●				K431619X 	
54,5 < G < 56		●				
56 < G < 57			●			
57 < G < 58				●		
58 < G < 59		●				
59 < G < 60			●			
60 < G < 61				●	K431629X 	

Rys.42. Dobór uszczelki i listew przyszybowych
5.2.4. Szczególne przypadki montażu

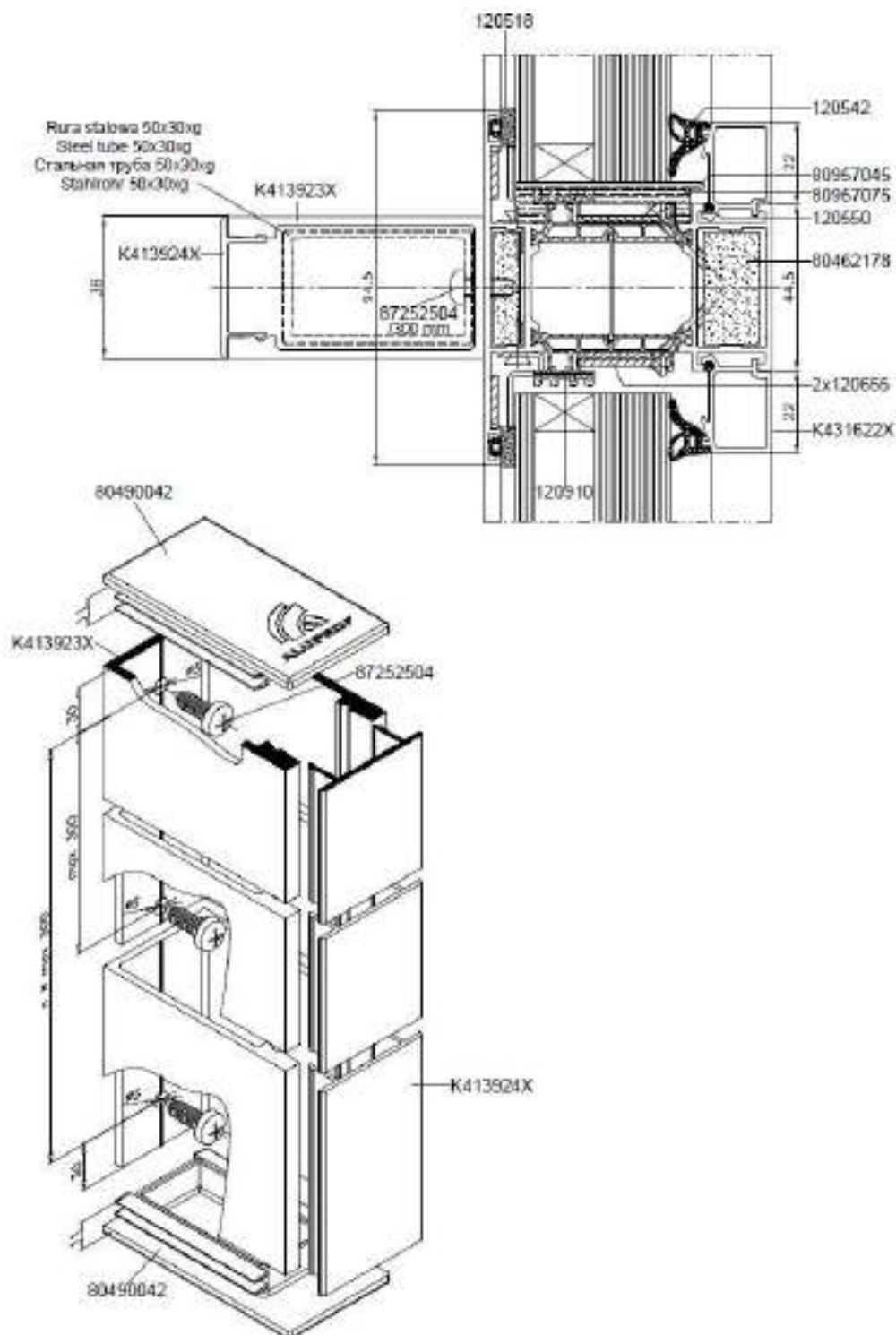
Segmenty należy łączyć ze sobą metodą skręcania w sposób przedstawiony na rys.43. Należy zabezpieczyć ramy przed wzajemnym przesunięciem się stosując element z kształtownika K4178370 długości 50 mm, uszczelnić styk segmentów na całej długości uszczelką nr katalog. 120709 a następnie skręcić segmenty wkrętem ϕ 3,5 x 22mm, nr katalogowy 87252506 w rozstawie nie większym niż 300 mm.

Uwaga : po połączeniu segmentów otwory wywiercone we wkładach izolacyjnych należy wypełnić masą ogniochronną nr katalogowy 14614959

Jeżeli ze względów statycznych i lub w wyniku zastosowania na słupy kształtowników o nr katalog. K718651X; K718652X; K718653X; K718655X wymagane są wyższe momenty bezwładności słupów, wzmocnienie należy wykonać zgodnie z rys.44, poprzez przykręcenie kształtownika K413923X + K413924X wkrętami ϕ 4,8 x 13mm (nr katalogowy 87252503) w rozstawie max.300 mm. Dalsze usztywnienie słupów jest możliwe poprzez wprowadzenie do wnętrza kształtownika K413923X stalowej rury 30x50 mm i przykręcenie całości w sposób podany powyżej.



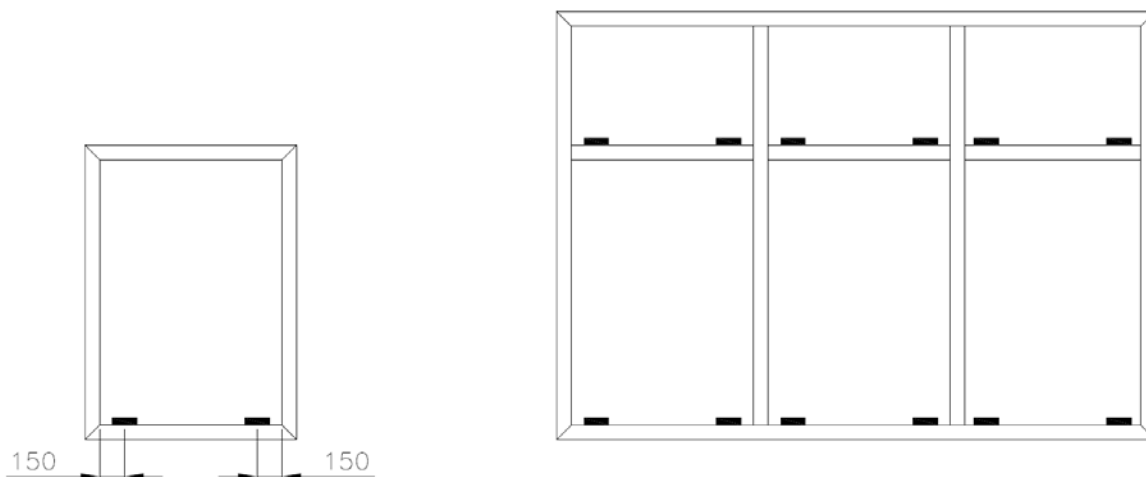
Rys.43. Połączenie skręcane kolejnych segmentów ścian ALUPROF® MB-86EI,




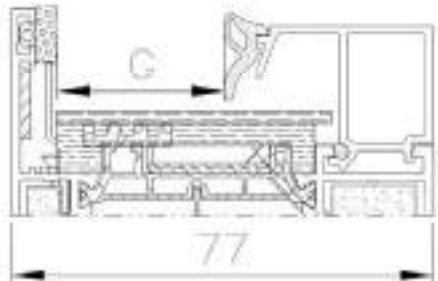
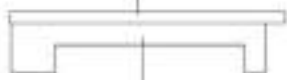

Rys. 44. Sposób wzmocnienia słupów i poprzeczek wykonanych z kształtowników o nr katalogowych: K718651X; K718652X; K718653X; K718655X

6. Szklenie

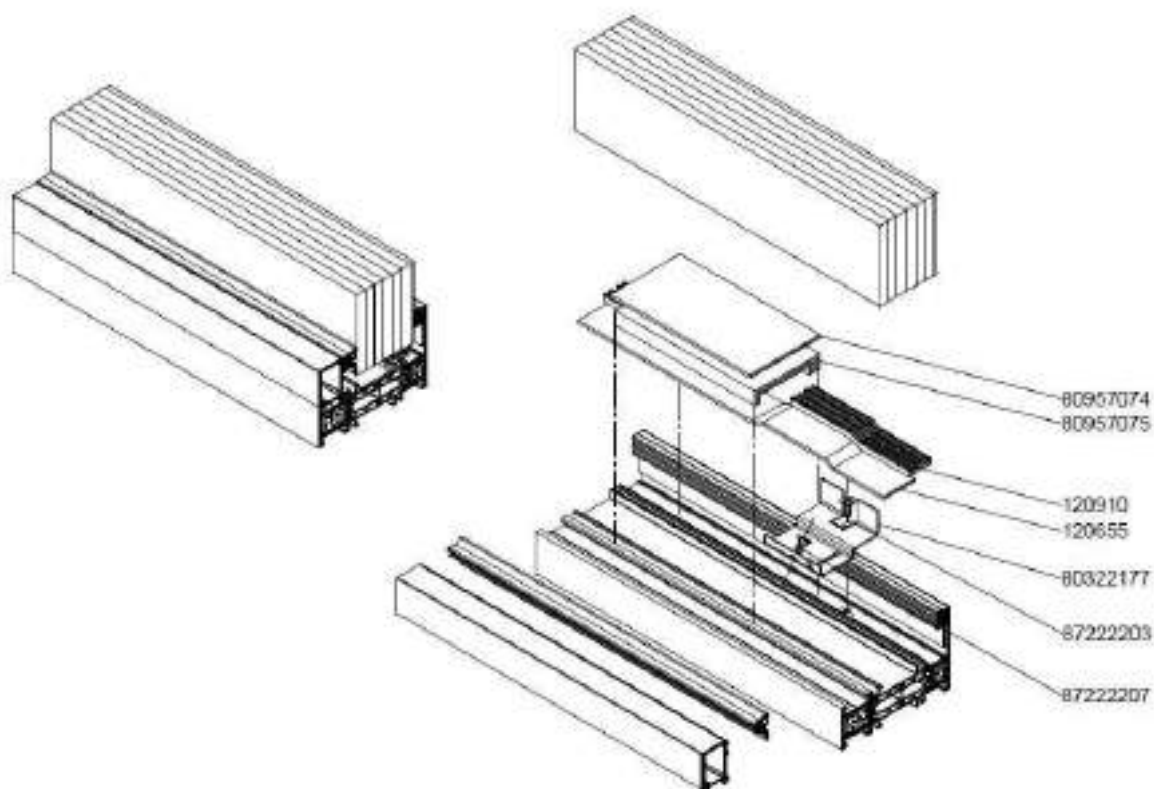
Do osadzenia szyb należy używać podkładek drewnianych twardych, o grubości do 5 mm. Osadzanie następuje tak jak to przedstawiono na rys.45, rys.46 i rys.47. Należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon o nr katalogowym 14614967.



Rys. 45. Rozmieszczenie podkładek podszybowych w ramach ścian MB-86 EI

		
	$41 < G < 44,5$	80957045 
	$44,5 < G < 61$	80957075 80957074  80957075

Rys. 46. Zasady doboru klocków podszybowych



Rys. 47. Montaż szyb – elementy składowe

8. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ramy: równoległość, prostopadłość elementów konstrukcji,
- prawidłowość zamocowania ściany w tym prawidłowość wypełnienia szczeliny pomiędzy ramą a ościeżem otworu budowlanego,
- prawidłowość osadzenia szyb,
- oznakowanie ściany zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem krajowym lub zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem, albo
- w przypadku zestawu wyrobów do wykonywania ścian przeciwpożarowych, na który to zestaw wydana została ETA oznakowania CE wymaga zestaw

9. Oznakowanie ściany

Ściany o odporności ogniowej powinny być oznakowane tabliczką znamionową, w sposób umożliwiający identyfikację ściany po pożarze. Tabliczka znamionowa powinna zawierać następujące dane:

- nazwę Producenta/ Montażysty,
- nazwę systemu konstrukcyjnego (**MB-86EI**),
- klasę odporności ogniowej (**EI30/EW30/E30**),
- numer Europejskiej Oceny Technicznej lub Krajowej Oceny Technicznej,
- rok zainstalowania.

Instalacja ścian na placu budowy

L.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie / materiały	Działanie kontrolne	Przyrząd kontrolny	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
A. Montaż ściany złożonej w zakładzie produkcyjnym					
1.	Sprawdzenie otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów i jakości wykonania	Taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.50 mm b) w kierunku wysokości o max.30 mm
2.	Wstępne osadzenie ściany w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wypoziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5 mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5 mm/1m
3.	Wiercenie otworów pod stalowy kołek rozporowy min.Ø 10 mm	Wiertarka udarowa + wkrętarka	Sprawdzenie rozstawu punktów zamocowań	taśma miernicza	Przykłady osadzenia: str. katalog. 11-1-04.00 11-1-06.00; 12-1-05.00 Kolek stalowy rozporowy min. Ø 10 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) od słupów ściany max 200 mm b) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm
4.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1. oraz rys.36, 37	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: str. katalog. 11-1-04.00; 11-1-05.00 ; 11-1-06.00
5.	Sprawdzenie poprawności rozmieszczenia kątowników szklenia		Sprawdzenie rozstawu i ilości	Suwmiarka i taśma miernicza	Zasady instalacji kątowników wg Str. katalog. 12-1-06.00-
6.	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str.katalog. 09-0-03.00 ; 09-0-04.00
7.	Połączenia pomiędzy kolejnymi ramami/segmentami ściany		Kontrola rozstawu wkrętów łączących	Taśma miernicza	Wymóg ; rozstaw pomiędzy kolejnymi otworami nie większy niż 400 mm Wykonanie zgodnie ze str. katalog. 08-01-10.00
8.	Montaż szyby		Sprawdzenie wymiarów szyb Sprawdzenie jakości szyb	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3399 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna wg Rozdz.I,pkt.2.6.
9.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej grubości wypełnienia	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00

9.	Montaż uszczeltek osadczych	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczeltek dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczeltek zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
10.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących mających mieć zastosowanie do kontaktu z aluminium i szkłem	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji
B. Prefabrykacja i montaż wielosegmentowej ściany na placu budowy					
1.	Sprawdzenie wymiarów otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów	taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.50 mm od sumy długości poszczególnych b) w kierunku wysokości o max.30mm
2.	Wykonanie połączenia typu „T” poprzeczek ze słupkami metodą kołkowania dla segmentu startowego	P9K-853-00 + wkrętak	- Sprawdzenie kompletności akcesoriów i prawidłowości wykonania połączenia - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu	taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00; 12-7-06.00; 12-7-07.00; 12-7-12.00; 12-7-13.00; 12-6-07.00 - stosować kołki nr kat. 80376014 - wypełnić komory łączników w 1/3 objętości masą 14614959 - uszczelnić klejem 13364612, - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
3	Uzbrojenie pozostałych kształtowników słupków w elementy połączenia typu „T”	P9K-853-00 + wkrętak	Kontrola rozstawu	taśma miernicza	Str. katalog. 12-7-01.00; 12-7-03.00; 12-7-06.00; 12-7-07.00; 12-7-12.00; 12-7-13.00; 12-6-07.00 - stosować kołki nr kat. 80376014 - wypełnić komory łączników w 1/3 objętości masą 14614959 - uszczelnić klejem 13364612, - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
4	Montaż lub uzupełnienie wkładów izolacyjnych	Cięcie,piła		Taśma miernicza	-sposób wypełnienia komór wkładami -długość cięcia i kąty - sposób uszczelnienia połączeń masami i klejami wg str.katalog 12-1-01.00 12-6-01.00, 12-6-02.00 12-7-01.00; 12-7-03.00 12-7-04.00; 12-7-06.00; 12-7-07.00

5.	Wstępne osadzenie segmentu startowego w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wypoziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5mm/m
6.	Zamocowanie segmentu startowego	Wiertarka udarowa + wkrętarka			Kołek stalowy rozporowy min. \varnothing 10 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) od naroża słupka 200 mm c) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm Przykłady osadzenia: str. katalog. 11-1-04.00; 11-1-06.00; 12-1-05.00
7.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1. oraz rys.36, 37	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: Str. katalog. 11-1-04.00; 11-1-05.00 ; 11-1-06.00
8.	Założenie taśm izolacji przeciwpożarowej	Nożyce		Kontrola wzrokowa	Str. katalog. 09-0-01.00 stosować uszczelki 120791 i 120653
9.	Instalacja kątowników mocowania wypełnień	Wkrętarka	Sprawdzenie rozstawu i ilości	Suwmiarka i taśma miernicza	Rozstawy i mocowanie zgodnie ze str. katalog. 12-1-06.00-
10	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str. katalog. 09-0-03.00
11	Montaż szyby I		Sprawdzenie wymiarów wypełnień Sprawdzenie stanu wypełnień	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3399 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna Szyb wg Rozdz.I pkt.2.6.
12.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej grubości wypełnienia	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
13.	Montaż uszczelek osadczych	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczelek dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczelek zgodnie ze str. katalog. 09-0-01.00
14.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji

IV. Konserwacja i czyszczenie aluminiowo-szklanej konstrukcji ściany przeciwpożarowej

1. Konserwacja i czyszczenie szkła

Szkło jest z natury twarde, odporne na zabrudzenia i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość, przejrzystość i blask na wiele lat.

1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone.

Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takich jak powłoki ochronne na aluminium, materiał uszczelek, środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć naklejki i korkowe przekładki,
- należy natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie),
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie splukać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzeć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia i ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. posługując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyłką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność,
- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą a z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku przeznaczonego do mycia szyb,
- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykle było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi sześć miesięcy.

1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki. Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie taflę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą,
- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

2. Konserwacja powłok na kształtownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno- atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

2.1 Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych, skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV

- i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – montażysta zobowiązany jest to poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokolarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
 - aluminiowe kształtowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25⁰ C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
 - powierzchnie kształtowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
 - dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w Rozdz.IV, pkt. 2.2 ÷ 2.4.

2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych, o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo-szklanych

- zaleca się, aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką,
- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych,
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C.
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą, zimną wodą.

- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchni poprzez tarcie,
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo-szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropopochodnych, w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami.
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji,
- powierzchnie kształtowników należy zabezpieczyć tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształtowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą).

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące prefabrykacji, montażu i konserwacji nienośnych, ognioodpornych ścian działowych z kształtowników aluminiowych, ponieważ prawidłowe wykonanie ściany, jej montaż i staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania ścian przeciwpożarowych.

Niniejszy dokument opracowano dla producentów i montażystów ognioodpornych ścian w celu ich prawidłowego wytworzenia i wbudowania w konstrukcję budynku. Opisy operacji technologicznych wytwarzania i operacji montażowych, załączone schematy i rysunki dotyczą chronologicznie wykonywanych czynności jakie leżą po stronie zakładu produkcyjnego i po stronie montażysty.

Przyjmuje się, że konstrukcje przeciwpożarowych ścian prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym albo wysyłane na miejsce montażu w elementach, po ich wcześniejszym przygotowaniu w warsztacie produkcyjnym.

W procesie wytwarzania należy posługiwać się dokumentacją systemową – Katalogiem Systemowym ALUPROF MB-118EI „Ścianki przeciwpożarowe klasy EI 120” – wydanie 09/2018 lub nowsze, a w przypadkach szczególnych skontaktować się z Producentem zestawu wyrobów.

Wstęp

Nienośne ściany przeciwpożarowe są przeszklonymi ustrojami konstrukcyjnymi składającymi się z ramy obwodowej podzielonej słupami i przewiązkami. Ściany produkowane są z zestawu wyrobów i komponentów, przeznaczonego do ich wytworzenia. Ściany takie nie są wyrobem budowlanym, natomiast jest nim zestaw materiałów służący do ich wykonania. Zgodnie z obowiązującym prawem (cytat art.2 ust.2 CPR 305) „**zestaw oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych.**

Ściany działowe, także te o właściwościach przeciwpożarowych nie są objęte Polskimi lub Europejskimi Normami Wyrobu.

Udokumentowana ocena właściwości użytkowych, określenie zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego jakim jest zestaw i możliwości zastosowania ustalane są w procesie oceny, zakończonym wydaniem dokumentu odniesienia jakim jest Europejska Ocena Techniczna (ETA) lub Krajowa Ocena Techniczna (KOT).

Zestaw materiałów do wykonywania nienośnych, przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych o nazwie handlowej ALUPROF® MB-118 EI, opisany w niniejszej Instrukcji, objęty jest Krajową Oceną Techniczną: ITB –KOT-2019/1070.

Prawidłowe wykonanie ścian na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydować będą o trwałości, walorach użytkowych i bezpieczeństwie – ściany te stanowią barierą ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej uzyskiwana jest nie tylko dzięki specyficznej budowie ścian, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa każdy etap prefabrykacji konstrukcji i jej montażu.

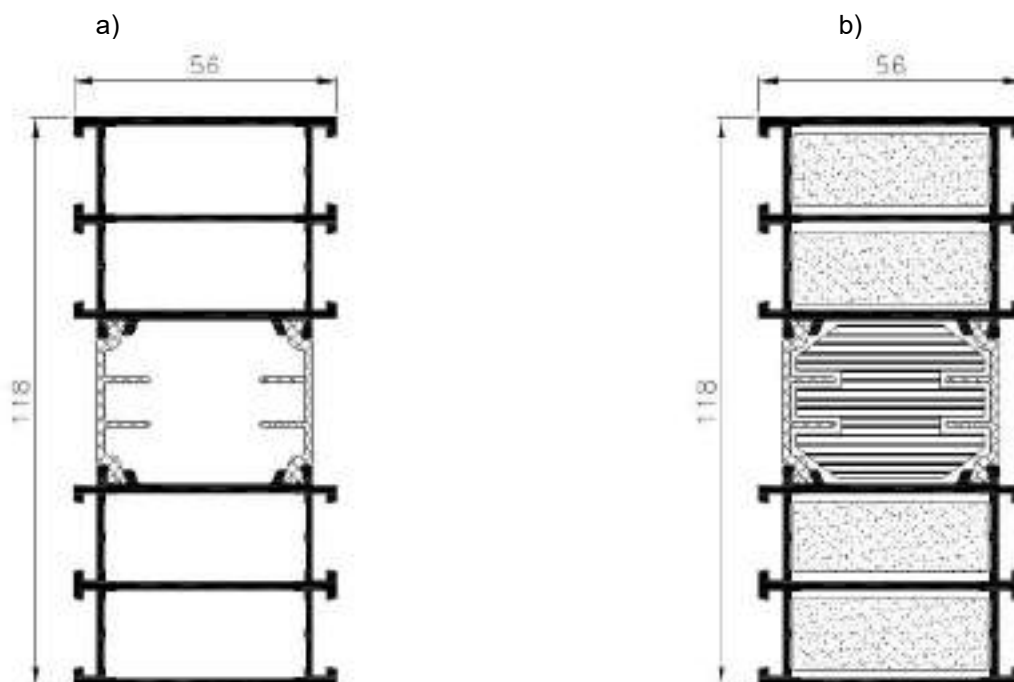
Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu ścian przeciwpożarowych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi.

I. Opis zestawu wyrobów

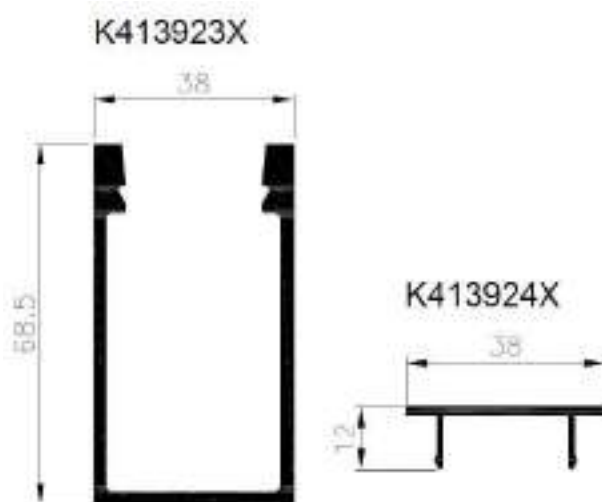
1. Wyroby i komponenty zestawu

W skład zestaw wyrobów do wykonywania nienośnych, przeciwpożarowych ścian działowych systemu ALUPROF MB-118 EI wchodzi następujące wyroby i komponenty:

- a) kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną do wykonywania konstrukcji nośnej ścian, zgodnie z rys. nr 1,
- b) kształtowniki aluminiowe wzmacniające słupki ścian, zgodnie z rys. nr 2,
- c) kształtowniki dodatkowe, zgodnie z rys.3,
- d) kształtowniki aluminiowe listew przyszybowych, zgodnie z rys. nr 4,
- e) łączniki aluminiowe połączeń typu „L” i „T”, zgodnie z rys.5,
- f) uszczelki: osadcze, dylatacyjna i pęczniące, zgodnie z rys. 6,
- g) izolacyjne wkłady ogniochronne, zgodnie z rys. 7,
- h) podkładowe podszybowe, zgodnie z rys. 8,
- i) elementy stalowe mocowania wypełnień i zamocowania ścian, zgodnie z rys.9,
- j) elementy złączne ; śruby,wkręty, nity, zgodnie z rys.10,
- k) szyby ogniochronne pojedyncze i zespolone, opisane w pkt.2.6, Tablica 1,
- l) wypełnienia warstwowe, nieprzeziernie określone w pkt.2.7, Tablica 2.
- m) masy uszczelniające i kleje, zgodnie z rys.11.



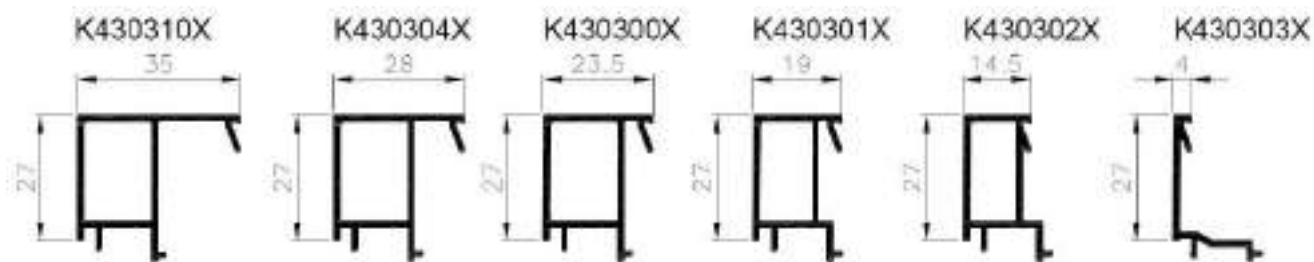
Rys.1. Kształtowniki aluminiowe słupów i rygli: a) kształtownik aluminiowy K518397X, b) kształtownik K 518397X z wkładami izolacyjnymi



Rys.2. Kształtowniki aluminiowe wzmacniające słupy ścian

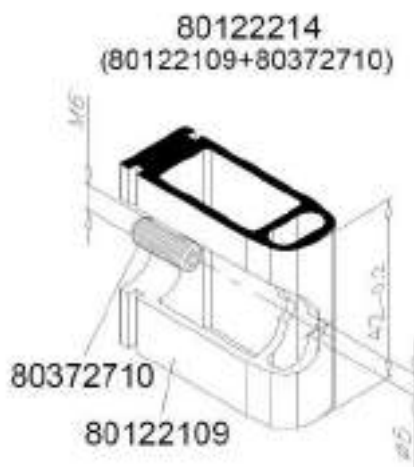


Rys.3. Kształtowniki aluminiowe, dodatkowe



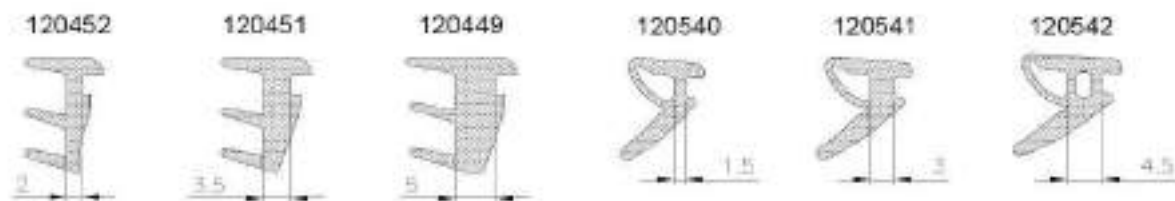
Rys.4. Kształtowniki aluminiowe listew przyszybowych

80124237



Rys.5. Łączniki aluminiowe

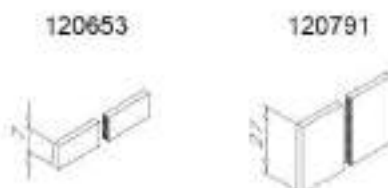
a)



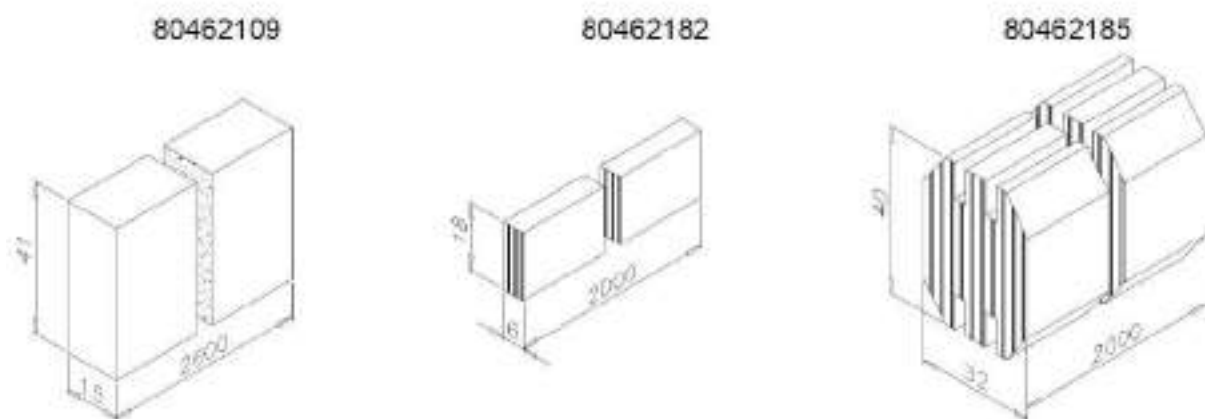
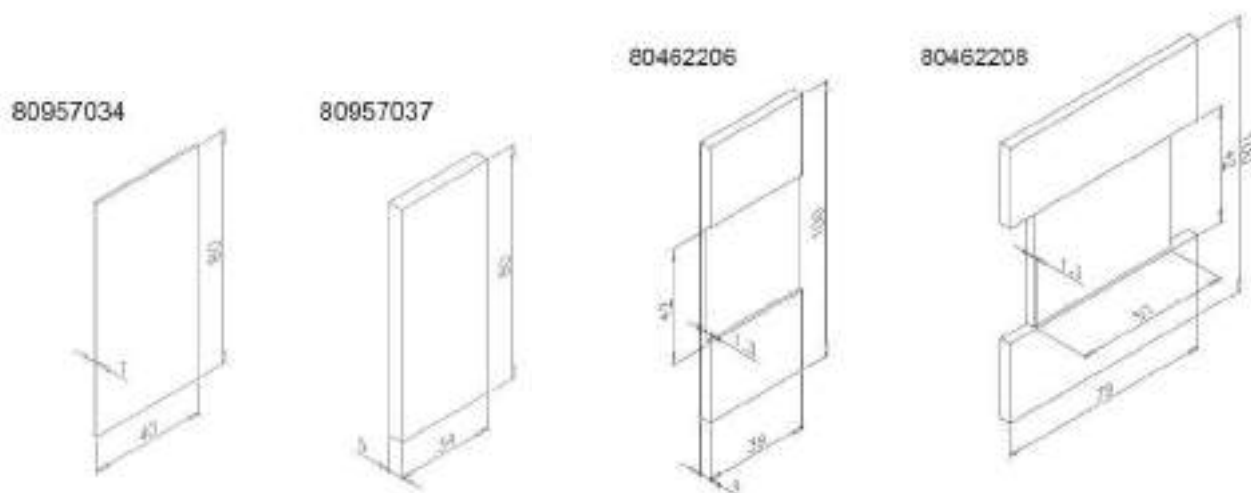
b)

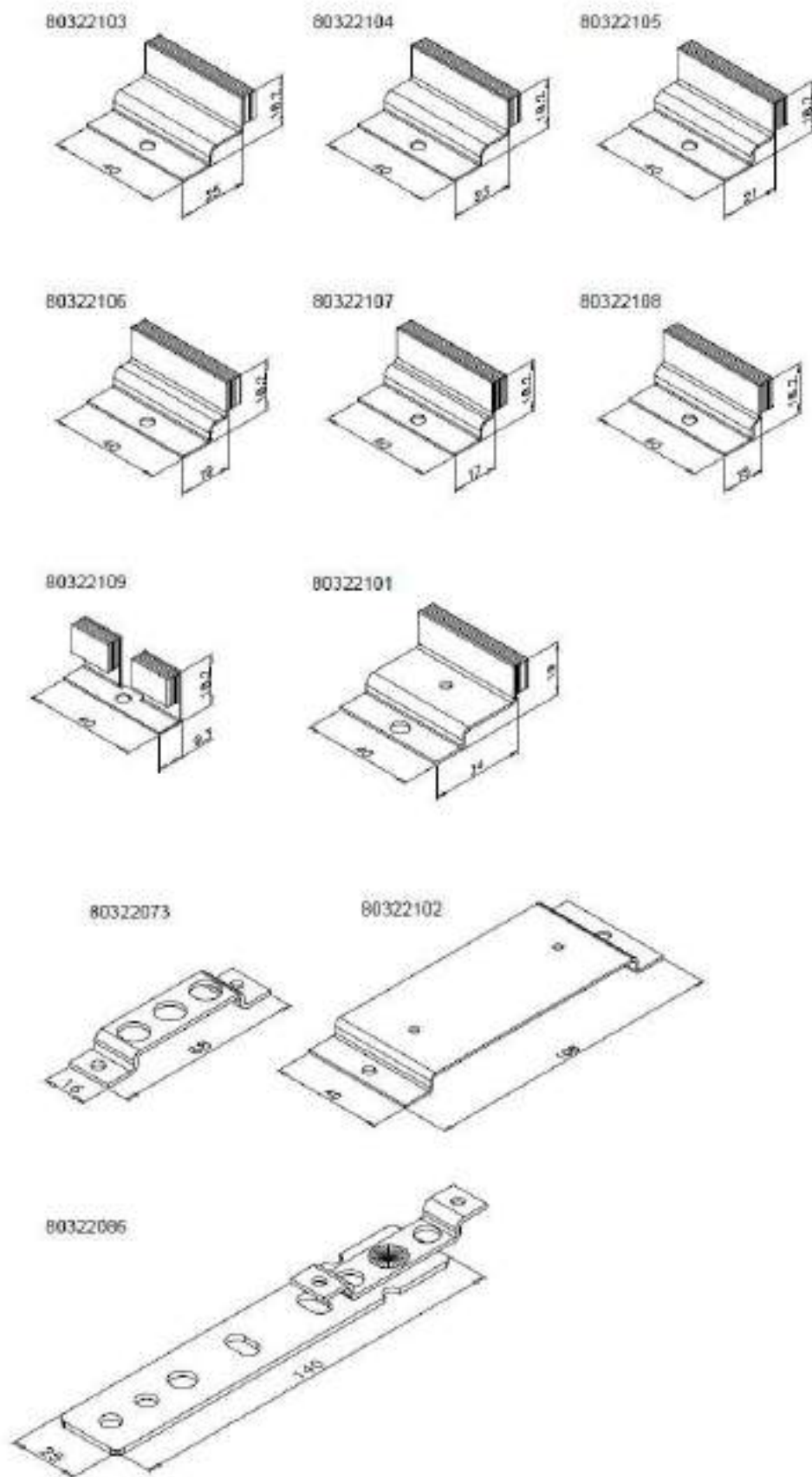


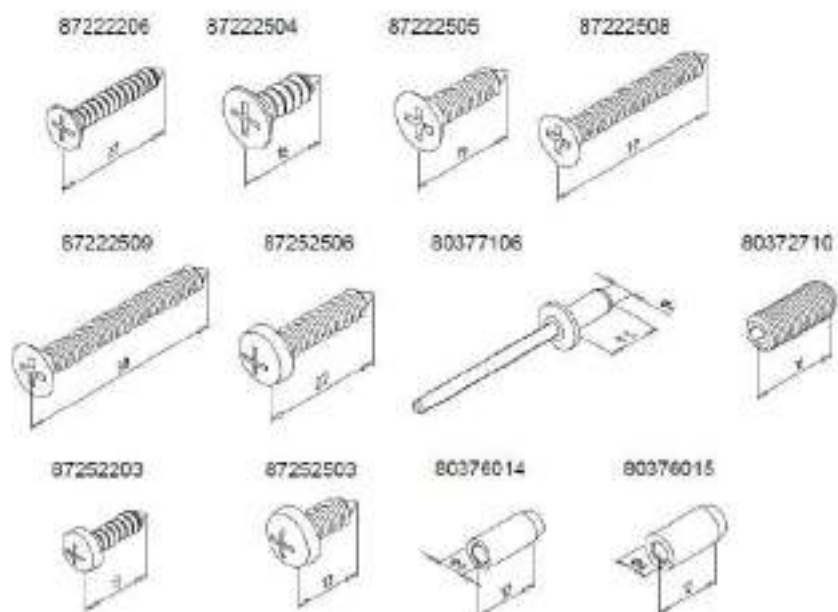
c)








Rys.6. Uszczelki: a) uszczelki osadczcze, b) uszczelka dylatacyjna, c) uszczelki pęczniące

**Rys.7. Izolacyjne wkłady ogniochronne****Rys.8. Podkładki podszybowe**

**Rys.9. Elementy stalowe mocowania wypełnień i mocowania ścian**



Rys.10. Elementy złączne : nity,wkręty,śruby,kołki

12694500		Środek czyszczący CORALCLEAN
13364612		Klej dwuskładnikowy CORALGLUE 13364612
90900100		Mieszadło 90900100
13364617		Klej szybkowiązący jednoskładnikowy
14614959		Masa ogniochronna
14614967		Silikon ognioodporny

Rys.11. Masy uszczelniające i kleje

2. Wymagania materiałowe i jakościowe

2.1. Kształtowniki aluminiowe.

Kształtowniki aluminiowe ram, słupków, porzeczek, listew przyszybowych oraz kształtowniki do produkcji łączników typu „L” i typu „T” powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2014, stan po obróbce cieplnej - T66 lub T6 wg normy PN-EN 515:2017.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12020-1:2010.

Odchyłki wymiarowe kształtowników powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2017. Przekroje kształtowników aluminiowych konstrukcyjnych oraz przeznaczonych do produkcji akcesoriów aluminiowych pokazano na rys. 1-5.

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją anodowymi powłokami tlenkowymi lub lakierowymi powłokami proszkowymi spełniającymi poniższe wymagania:

2.1.1 Lakierowe powłoki proszkowe

- Wygląd powłoki – zgodnie z PN – EN ISO 7599:2018 - powłoka na oznaczonej powierzchni nie może posiadać widocznych defektów w postaci: chropowatości, zacieków, pęcherzy, wtrąceń, kraterów, matowych plam, porów, wgłębień, rys i zadrapań przy ocenie wzrokowej z odległości 3 m dla kształtowników przeznaczonych do zastosowań wewnątrz obiektów oraz 5 m dla elementów przeznaczonych do zastosowań na zewnątrz obiektów. Kolor i połysk powłoki powinny być równomierne,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 60 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Odporność na odrywanie, w stopniach: 0 (metoda siatki nacięć) wg PN-EN ISO 2409:2013,
- Twardość:
 - względna: $\geq 0,7$ wg PN-EN ISO 1522:2008, lub
 - wg Bucholtza: ≥ 80 wg PN-EN ISO 2815:2004,
- Odporność na korozję w atmosferze mgły solnej: po 1000 godz. powłoka nie powinna wykazywać zmian zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.1.2. Tlenkowe powłoki anodowe

- Wygląd powłoki: zgodnie z PN-EN ISO 7599:2018,
- Grubość nominalna powłoki: $\geq 20 \mu\text{m}$ zgodnie z PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2008,
- Stopień uszczelnienia powłoki: admitancja $< 20 \mu\text{S}$ wg PN-EN ISO 2931:2010,
- Odporność na korozję w atmosferze kwaśnej mgły solnej w temp. 35°C : po 20 cyklach. powłoka nie powinna wykazywać zmian, zgodnie z PN-EN ISO 9227:2017.

2.2. Przekładki termiczne.

Przekładki termiczne, stosowane w kształtownikach systemu MB-118 EI powinny być wykonane z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym, PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2

2.3. Uszczelki i uzupełniające wyroby uszczelniające.

Jako uszczelki osadcze do osadzania i uszczelniania oszkleń stałych i powinny być stosowane uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM, wg normy PN-EN 12365-1:2006, pokazane na rys .7a. Uszczelki należy dobierać w zależności od grubości mocowanego wypełnienia. Do wykonywania uszczelnień należy stosować masy, kleje i silikony wymienione na rys.11.

2.4. Wkłady izolacyjne i taśmy ogniochronne, podkładki.

Wkłady izolacyjne stosowane w kształtownikach systemu ALUPROF MB-118 EI umieszczane są we wszystkich komorach kształtownika K518397X, w następujący sposób:

- wszystkie komory zewnętrzne w aluminiowych półprofilach kształtownika K518397X wypełnione są wkładem ogniochronnym o nr katalogowym 80462109, wykonanym z płyt GKF o grubości 15 mm, wg normy PN-EN 520-1:2012.
- komora środkowa wypełniona jest wkładem ogniochronnym o numerze katalogowym 80462185, wykonanym z płyt z płyt CI glinokrzemianowych Palstop Pax firmy Brandex ,
- dodatkowo, stalowe uchwyty mocujące szyby, zabezpieczone są wkładem ogniochronnym o numerze katalogowym 80462182, lub podkładkami o numerach katalogowych 80462206 albo 80462208 , wykonanymi z płyt z płyt CI, glinokrzemianowych Palstop Pax firmy Brandex

Kształt i wymiary wkładów ogniochronnych powinny być zgodne z rys.1 i rys.7.

Do zabezpieczenia przekładek termicznych od strony wypełnienia powinny być stosowane uszczelki pęczniące Flexpan firmy Rolf Kunh GmbH o nr kat. 120791 i wymiarach przekroju poprzecznego 1,8 x 27 mm i o nr kat.120653 i wymiarach przekroju poprzecznego 1,7 x 7 mm, pokazane na rys 6c.

Podkładki pod szyby, pokazane na rys.8, powinny być wykonane z płyt CI firmy Branddex oraz z twardego drewna, o gęstości min. 490 kg/m³.

2.5. Łączniki mechaniczne.

Akcesoria do łączenia kształtowników ram i ościeżnic w narożach oraz słupków i poprzeczek pokazane na rys.5, powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania opisane w pkt. 2.1.

Do mocowania wypełnień szklanych w ramach ścian powinien być stosowany stalowy uchwyt mocujący pokazany na rys.9 o nr kat. 80322102 + wkręty nr kat. 87252503. oraz kątowniki mocowania wypełnień o nr kat. 80322101 lub 80322103 ÷. 80322109, pokazane na rys.9. Do zamocowania ramy ściany do konstrukcji budynku należy stosować stalową blachę montażową o nr kat. 80322073 lub kotwę systemową o nr kat. 80322086, pokazane na rys. 9. Stalowe elementy mocowania powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję, spełniającej wymagania PN-EN 10088-1:2014.

2.6. Szyby.

W ścianach systemu ALUPROF MB-118 EI mogą być stosowana wyłącznie szyby ogniochronne Producentów wymienionych w Tabelicy 1, spełniające wymagania PN-EN 14449:

Typy szyb ogniochronnych i ich dopuszczalne wymiary

Tabelica 1

L.p.	Producent	Nazwa	Grubość [mm]	Max. wymiary (szer. x wys.) układ pionowy [mm]	Max. wymiary (szer. x wys.) układ poziomy [mm]	Max. powierzchnia [m ²]	Typ rozwiązania ściany
1	Pilkington	Pyrostop 120-10	58	1400 x 2500	1420 x 1068	3,5	EI120/EW120/E120
2	PolflamS.A.	Polflam EI120	35	1500 x 3000	1508 x 1467	4,5	EI120/EW120/E120
3	Pilkington	Pyrostop	23	1400 x 2500	1400 x 2500	3,5	EI60/EW60/E60
4	PolflamS.A.	Polflam EI60	25	1500 x 3000	1500 x 3000	4,5	EI60/EW60/E60
5	Pilkington	Pyrostop	18	1420 x 2500	1420 x 2500	3,5	EI30/EW30/E30
6	PolflamS.A.	Polfla EI60	20	1500 x 3000	1500 x 3000	4,5	EI30/EW30/E30

- Ściany wewnętrzne powinny być szklone szybami pojedynczymi, o właściwościach ognioodpornych, wymienionymi w Tabelicy 1, spełniającymi wymagania norm PN-EN 357:2005 i PN-EN 14449:2008 ,
- Ściany zewnętrzne i / lub wewnętrzne powinny być szklone szybami zespolonymi spełniającymi wymagania norm PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279:2018, składającymi się z szyby o właściwościach ognioodpornych, wymienionej w Tabelicy 1, umieszczonej od wnętrza pomieszczenia w przypadku ścian zewnętrznych, oraz z jednej (w zespoleniu jednokomorowym) lub dwóch (w zespoleniu dwukomorowym) szyb bezpiecznych:
 - a) hartowanych ESG, spełniających wymagania PN-EN 12150-1:2015 o grubości minimum 6 mm, lub
 - b) ze szkła warstwowego VSG wg norm PN EN ISO 12543-2:2011 i PN EN ISO 12543-2:2011, o grubości nie mniejszej niż 6 mm.

Maksymalna grubość szyby zespolonej wynosi 84 mm

UWAGA; Podstawową klasą odporności ogniowej ścian MB-118 EI jest klasa EI120. Wykonywanie ścian o klasach odporności ogniowej EI30 i EI60 wymaga zastosowania wszystkich komponentów i sposobu wykonania szkieletu nośnego tak jak dla ściany klasy EI120, z zastosowaniem szyb ogniochronnych wymienionych w Tabelicy 1, odpowiednio poz. 3,4,5,6. Różnice dotyczyć mogą jedynie uszczeltek osadczych i listew szklących, które powinny być dostosowane do grubości wypełnienia .

2.7. Elementy nieprzezierne

W ścianach wewnętrznych i zewnętrznych mogą być stosowane elementy warstwowe wymienione w Tabelicy 2.

Rdzeń wypełnienia opisany w Tabelicy 2 obłożony jest obustronnie okładzinami z:

a) blachy aluminiowej o grubości 1,5–3,0 mm, spełniającej wymagania norm: PN-EN 485-1:2016 ; PN-EN 485-2:2016 ; PN-EN 485-3:2005 ; PN-EN 485-4:1997 , PN-EN 573-3:2014 ; PN-EN 515:2017, zabezpieczonej przed korozją powłokami spełniającymi wymagania podane w pkt.2.1.1.i 2.1.2.,

b) stalowej, odpornej na korozję, o grubości 0,8–1,25 mm spełniającej wymagania norm : PN-EN 10088-1:2014 i PN-EN 10088-2:2014,

c) ze stali zwykłej, węglowej o grubości 0,8–1,25 mm, spełniającej wymagania norm PN-EN 10130:2009 i PN-EN 10051:2011, zabezpieczonej powłoką proszkową, spełniającą wymagania podane w pkt.2.1.1.

Tabelica 2

Budowa elementów warstwowych

POZ.	Klasa odporności ogniowej	Budowa elementów warstwowych		Maksymalne wymiary (szerokość x wysokość), mm
		Okładziny	Rdzeń	
1.	EI120/EW120/E120	Blacha aluminiowa gr 1,5 - 3,0 mm lub stalowa gr. 0,8 - 1,25 mm	min.4 x płyta gipsowo- kartonowa typu F gr.15 mm każda, lub min. 3 x płyta Promatect H gr.15 mm każda	1500 x 2500
2.	EI60/EW60/E60		min.2 x płyta gipsowo- kartonowa typu F gr.15 mm każda , lub min. 2 x płyta Promatect H gr.15 mm każda	1500 x 2500
3.	EI60/EW60/E60		min.3 x płyta gipsowo- kartonowa typu F gr.12,5 mm każda , lub min. 3 x płyta Promatect H gr.12 mm każda	1500 x 2500
4.	EI30/EW30/E30		min.2 x płyta gipsowo- kartonowa typu F gr.12,5 mm każda , lub min. 2 x płyta Promatect H gr.12 mm każda	1500 x 2500

Maksymalna grubość elementu warstwowego wynosi 84mm.

3. Możliwości konstrukcyjne

Z wymienionego zestawu materiałów wykonywane są ściany wewnętrzne i zewnętrzne, przeszklone oraz z wypełnieniem nieprzeziernym lub z wypełnieniem mieszanym, o klasach odporności ogniowej: **EI120/EW120/E120**; **EI60/EW60/E60**; **EI30/EW30/E30**, sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2016.

Zróznicowanie klas odporności ogniowej ścian odbywa się wyłącznie poprzez zastosowanie jednej z szyb ogniochronnych wymienionych w Tabelicy 1 lub wypełnień nieprzeziernych wymienionych w Tabelicy 2.

W ścianach przeciwpożarowych mogą być osadzone przeciwpożarowe drzwi jedno i dwuskrzydłowe, wprowadzone do obrotu.

System ścian sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Stojaki, słupki, poprzeczki i przewiązki ścian wykonywane są z kształtownika aluminiowego z przekładką termiczną, o nr katalogowym :K518397X, którego wewnętrzne

komory wypełnione są ogniochronnymi wkładami izolacyjnymi. Charakterystyczne przekroje przez elementy konstrukcji ścian przedstawiono na rys.13÷ 19.

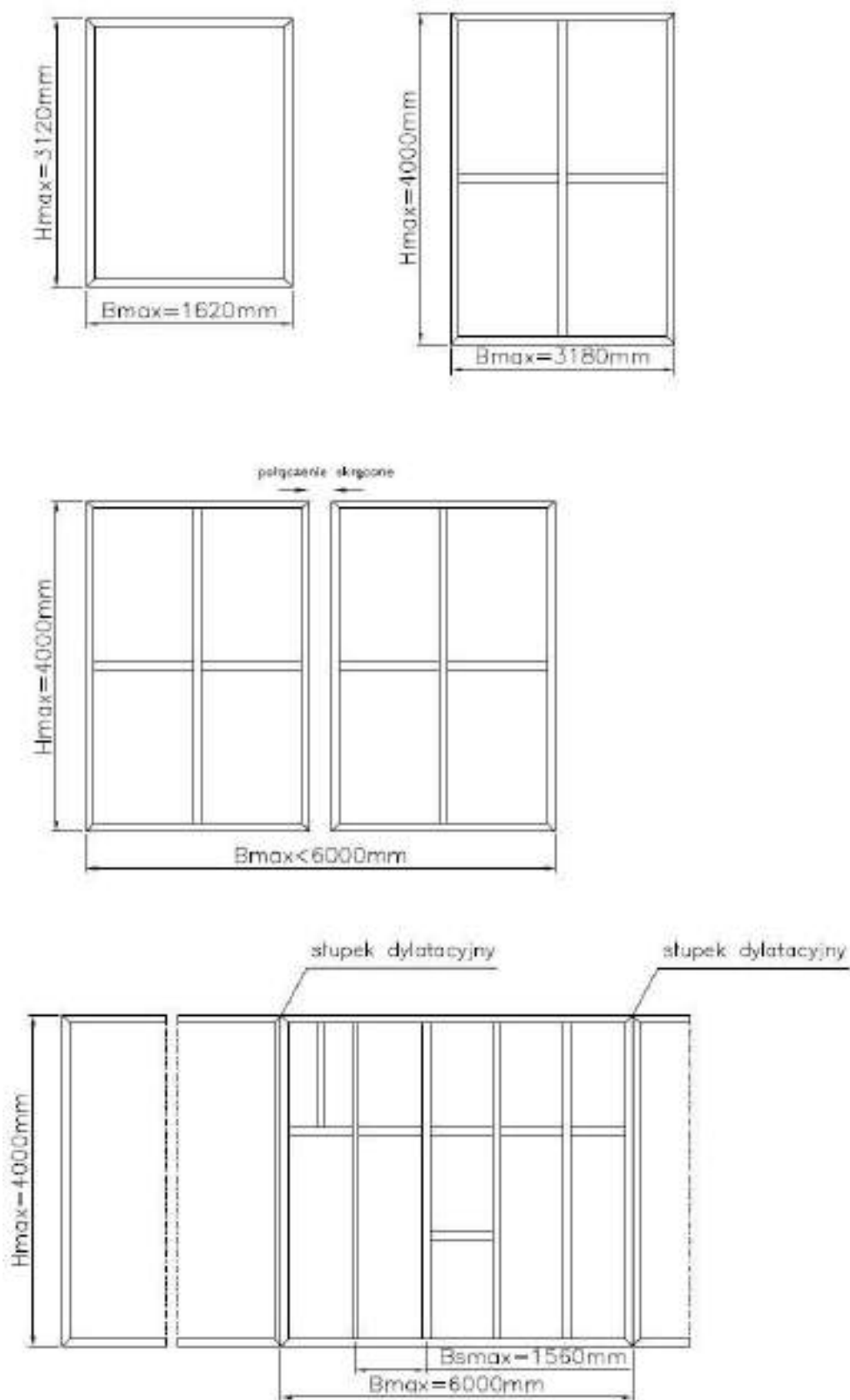
Rozwiązanie techniczne MB- 118 EI pozwala na wykonywanie przeciwpożarowych ścian następujących rodzajów :

- ścian jednoramowych wypełnionych jedną szybą (np. stałe okna zewnętrzne i/lub wewnętrzne), lub jednoramowych podzielonych słupkami i poprzeczkami, o długości do 6,7 m, złożonych w warsztacie produkcyjnym, o wymiarach umożliwiających transport drogowy i wprowadzenie ramy do budynku na miejsce zainstalowania,
- ścian wielosegmentowych, podzielonych słupkami wyznaczającymi pionowe moduły ściany oraz podzielonych poprzeczkami, w których wypełnienia występują w układzie pionowym, poziomym lub mieszanym, o maksymalnej wysokości 4000 mm i o długości większej niż 6 m, wymagających dylataowania co max. 6m pomiędzy kolejnymi segmentami,

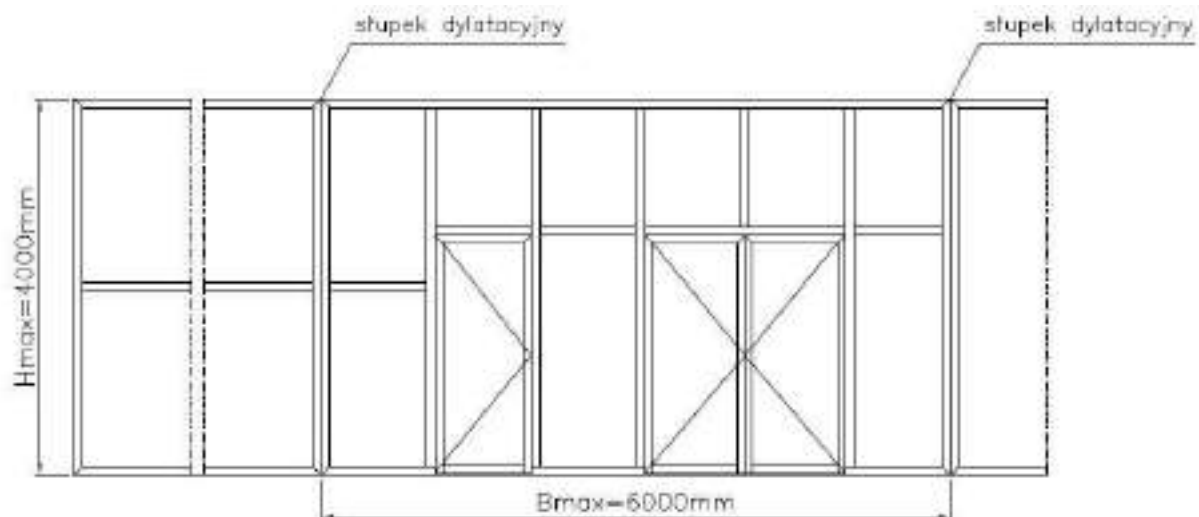
Schematy i maksymalne wymiary ścian systemu ALUPROF® MB-118EI o klasach odporności ogniowej **EI120/EW120/E120 ; EI60/EW60/E60 ; EI30/EW30/E30**, przedstawiono na rys.12a,b.

Maksymalne wymiary ścian systemu Aluprof® MB-118EI wynoszą:

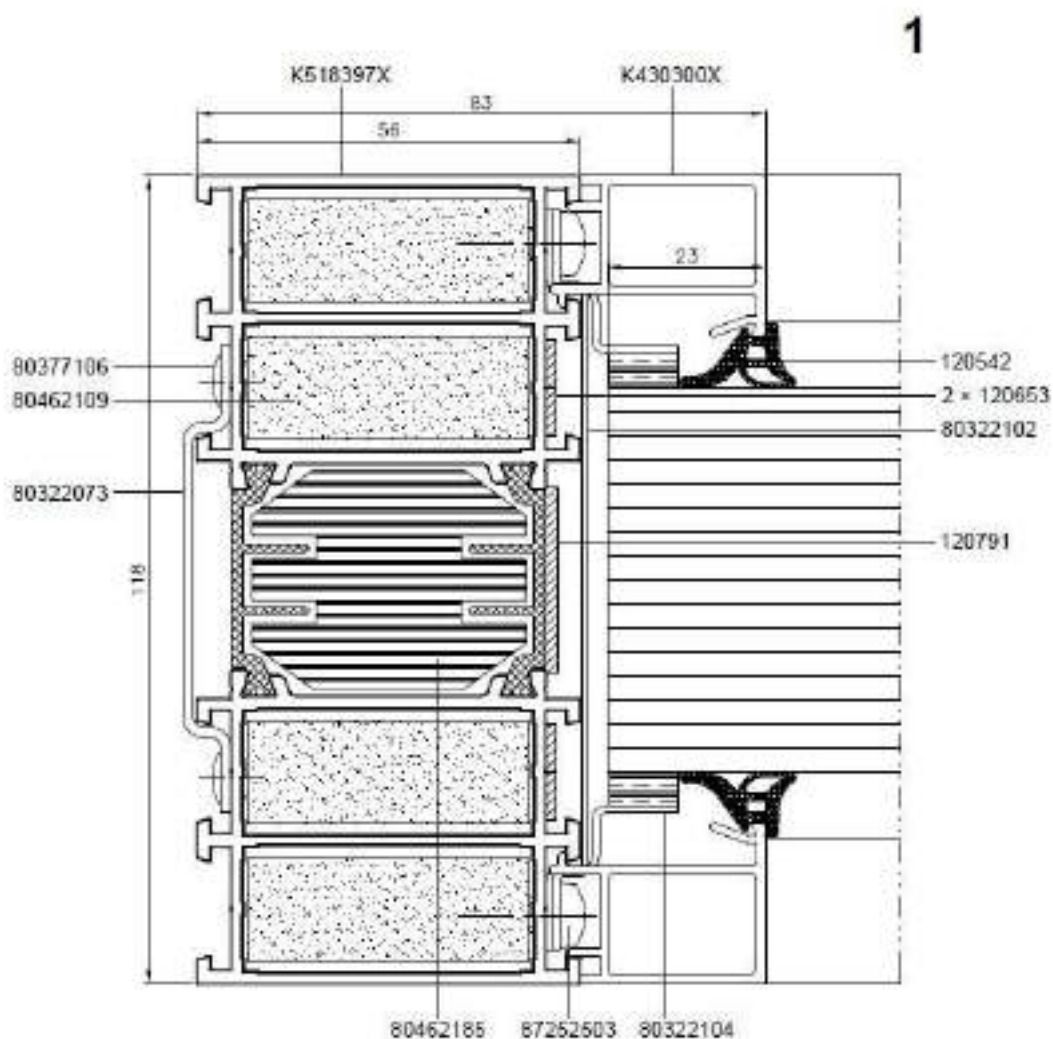
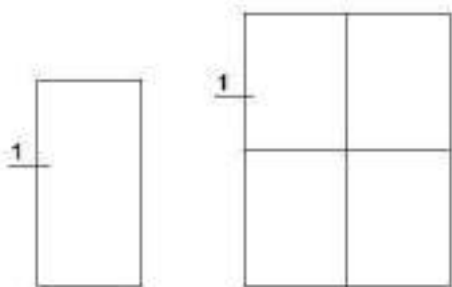
- wysokość: 4000 m
- długość bez ograniczeń, przy czym co 6000 mm wymagana jest dylatacja łączonych segmentów.



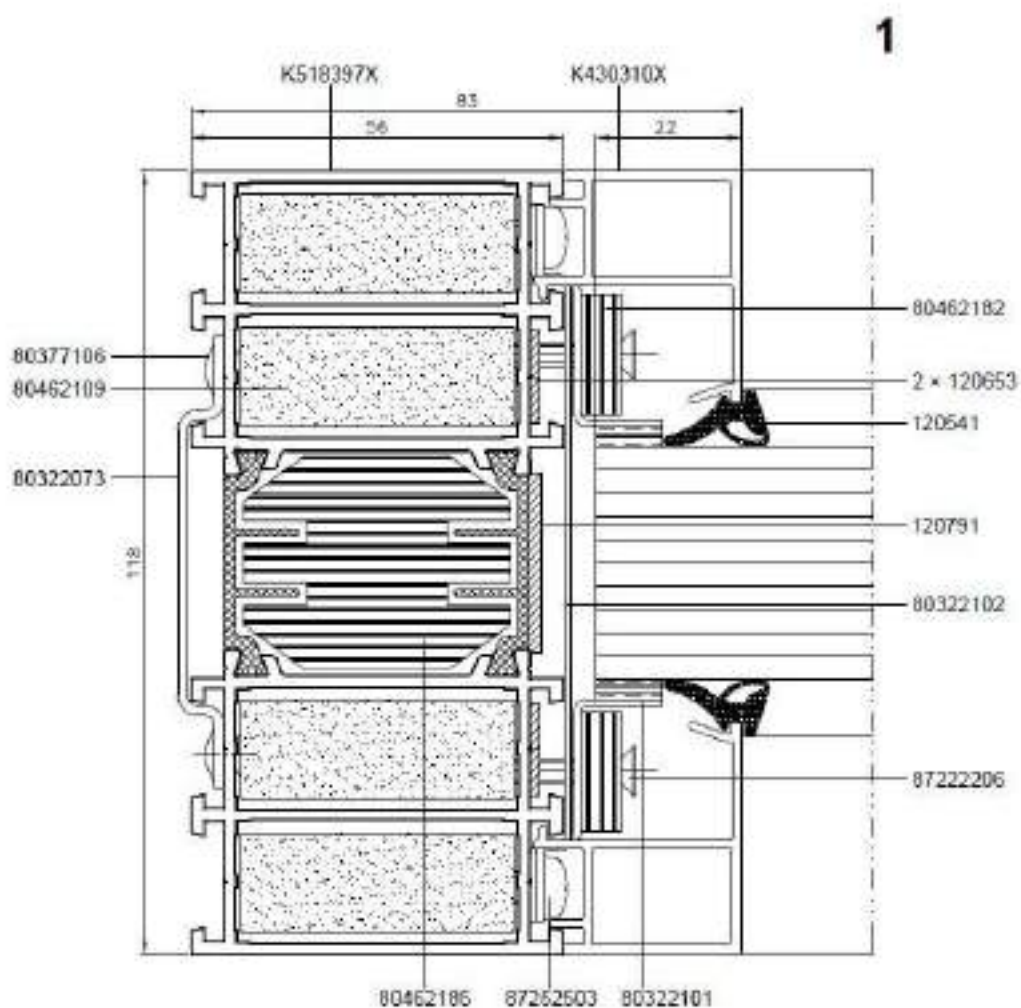
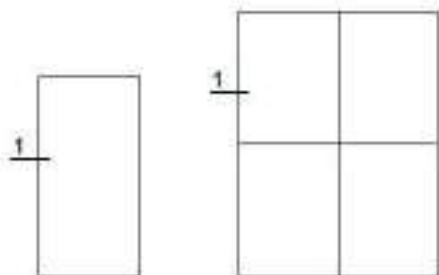
Rys.12a. Przykładowe schematy i dopuszczalne wymiary ścian działowych ALUPROF® MB-118EI



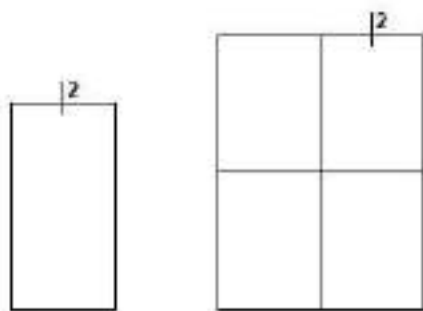
Rys.12b. Przykładowe schematy i dopuszczalne wymiary ścian działowych ALUPROF® MB-118EI



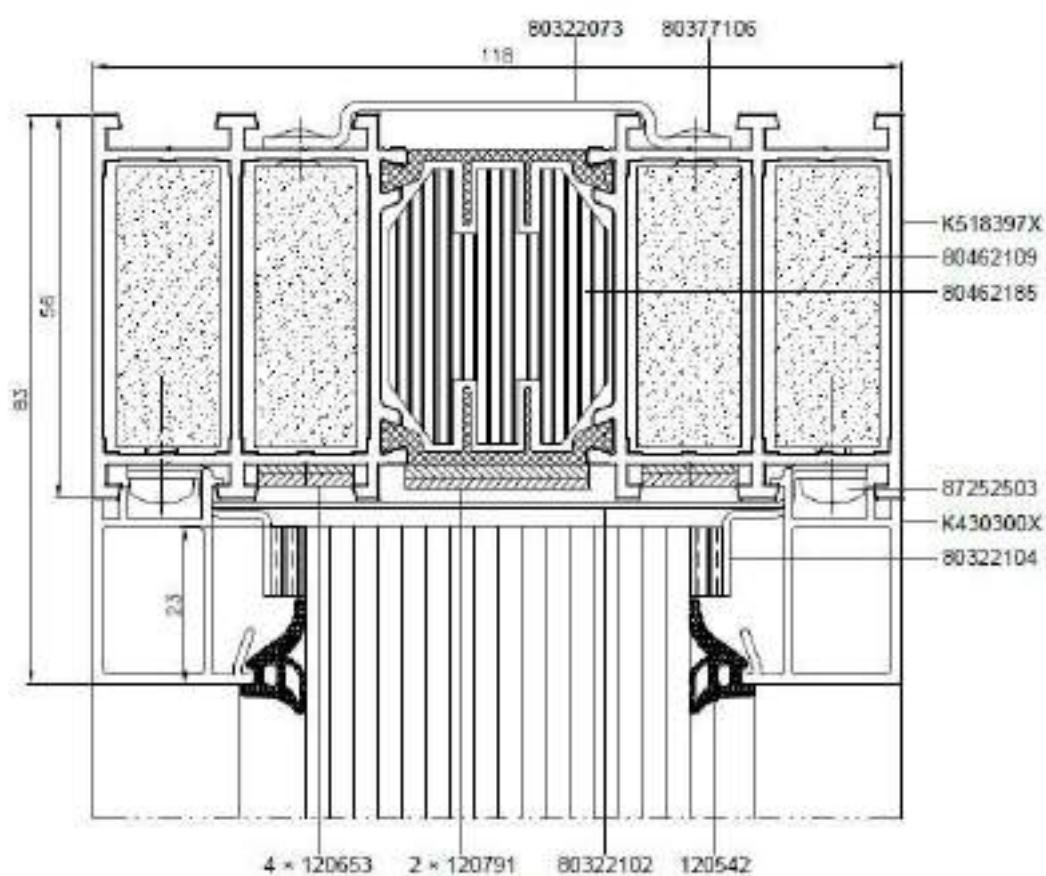
Rys.13.Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-118EI- przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 58 mm



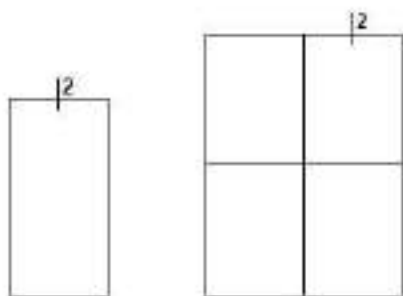
Rys.14. Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 35mm



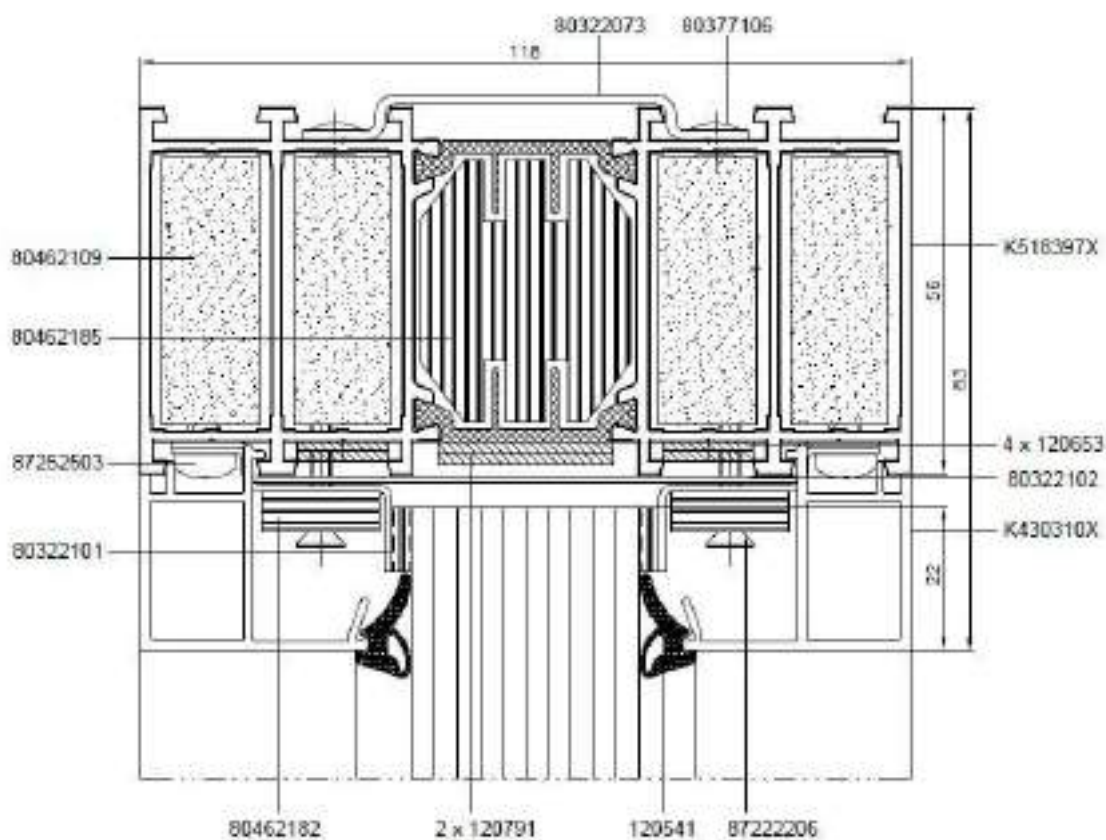
2



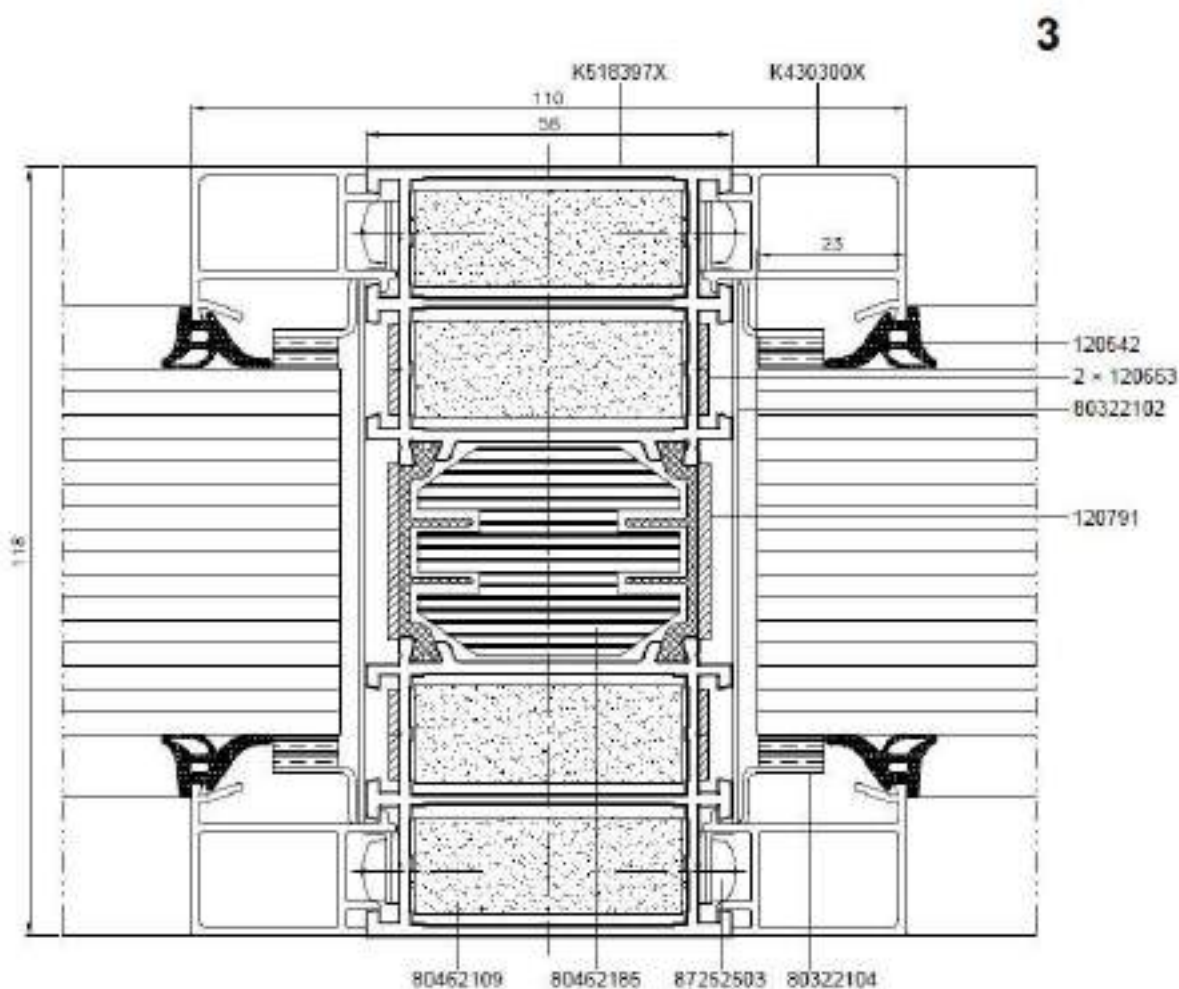
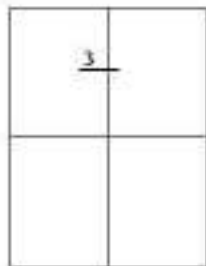
Rys.15. Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 58mm



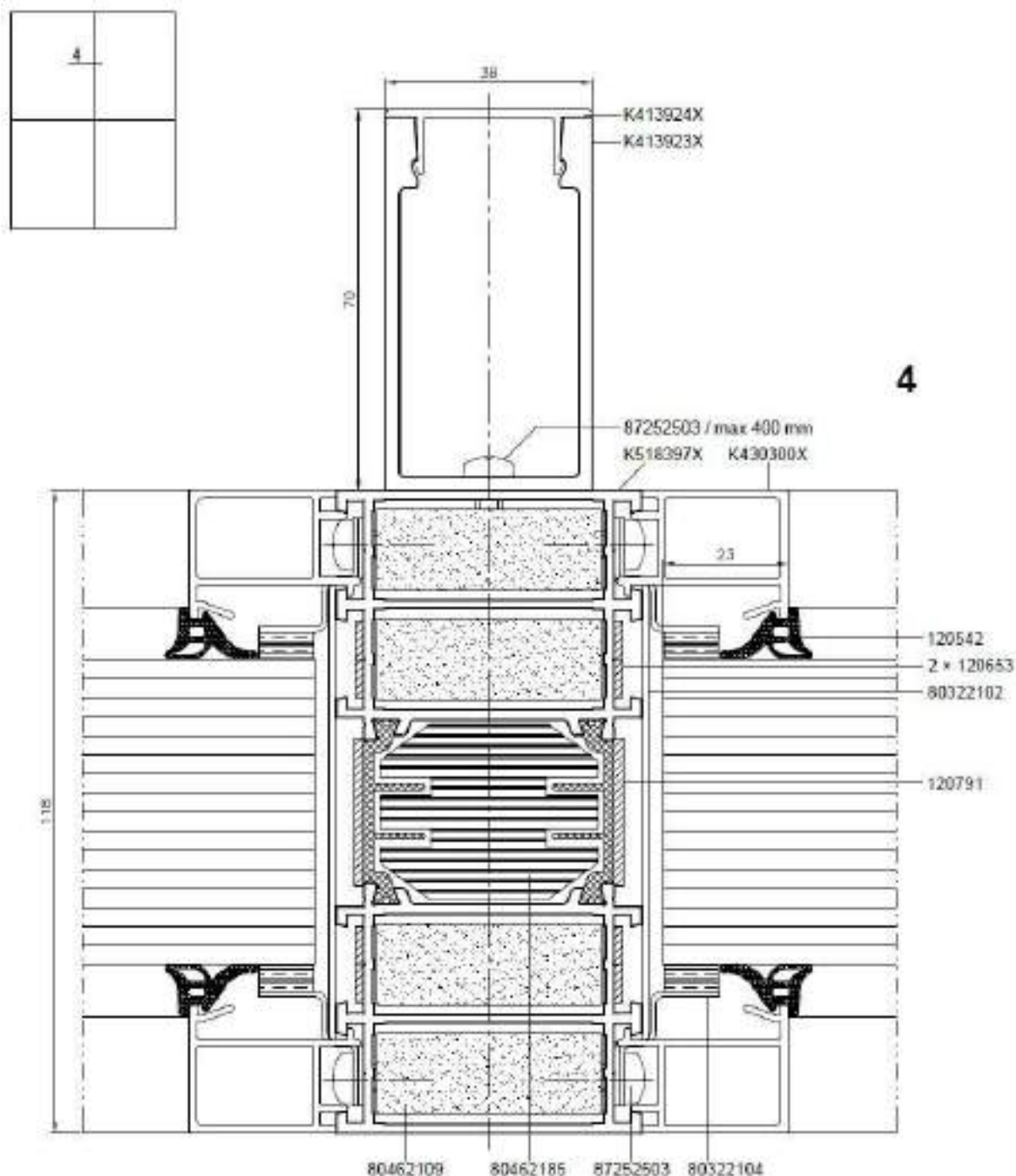
2



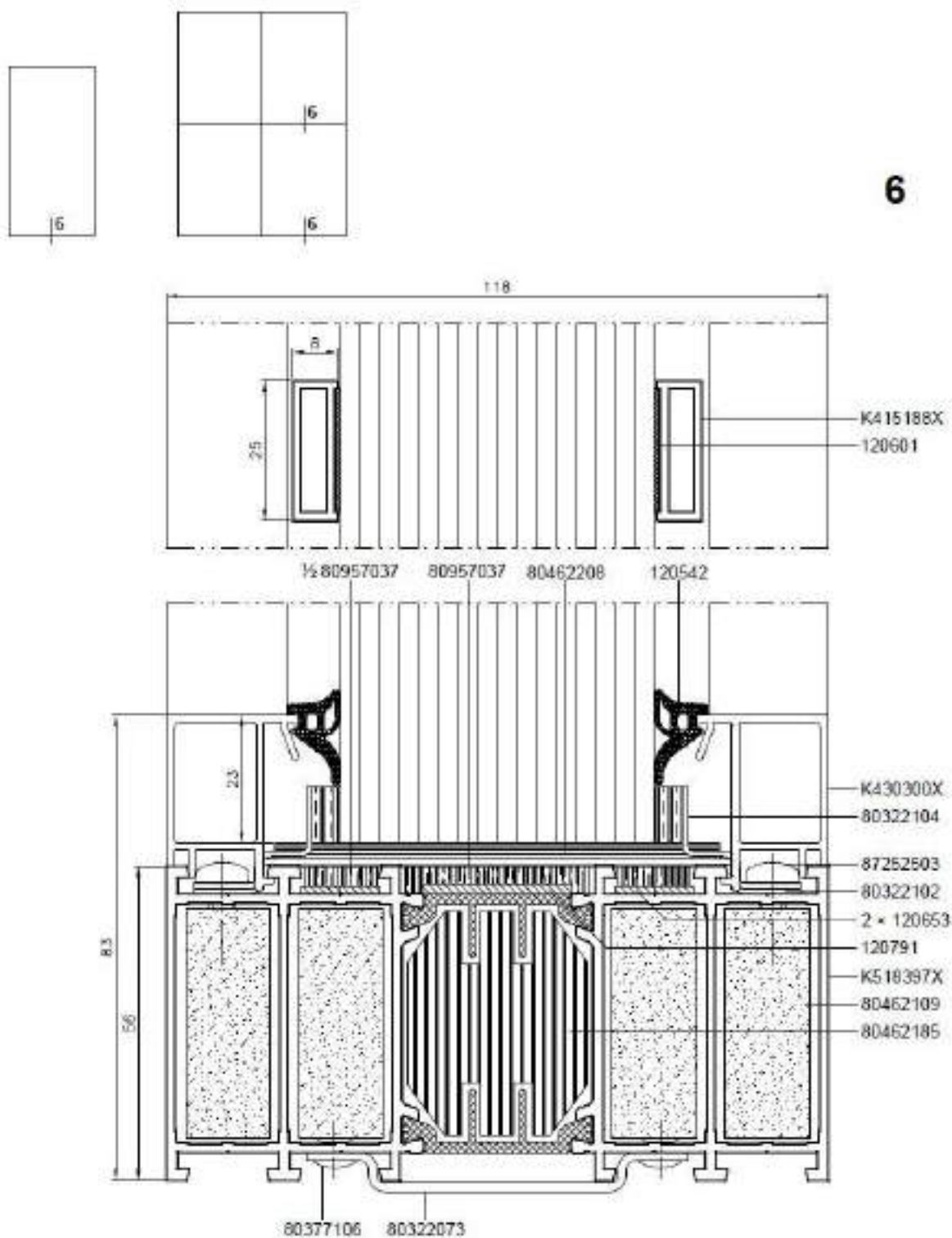
Rys.16.Przekrój przez ramę ściany systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 35mm



Rys.17. Przekrój przez słup ściany systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 58 mm



Rys.18. Przekrój przez słup wzmocniony ściany ściany systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 58mm



Rys.19. Przekrój przez ramę dolną i listwę ozdobną K514188X w ścianie systemu ALUPROF® MB-118EI - przykład dla wypełnienia szybą ogniochronną grubości 58mm

4. Podstawowe właściwości ścian

Dobór i kształtowników słupków i rygli stosowanych w projektowanej ścianie powinien być dokonany na drodze obliczeń statycznych, z wykorzystaniem nomogramu momentów bezwładności tych kształtowników przedstawionego na stronie 03-0-01.00 katalogu systemowego MB-118 EI, poprzez określenie dopuszczalnych ugięć elementów ścian, z uwzględnieniem obciążeń opisanych w pkt.4.1. i 4.2.

4.1. Dopuszczalne ugięcia elementów ścian

4.1.1. Ściany wewnętrzne

A. Ugięcia ścian wewnętrznych pod obciążeniem równomiernie rozłożonym

Ugięcia elementów konstrukcyjnych ścian wewnętrznych pod wpływem obciążenia równomiernie rozłożonego, działającego prostopadle do powierzchni ściany, wywołanego różnicą ciśnień po obu stronach przegrody o wartościach :

- 690 Pa w przypadku ścian z wypełnieniem przeziernym z szybą o wymiarach 1500 x 3000 mm, oraz
- 810 Pa w przypadku ścian z wypełnieniem nieprzeziernym o wymiarach 1500 x 3000 mm,

powinny spełniać warunek ugięć:

$f_{max} = 25 \text{ mm lub } H/100$ (gdzie H jest wysokością ściany, należy przyjmować wartość mniejszą).

B. Ugięcia ścian wewnętrznych pod obciążeniem liniową siłą poziomą

B.1. Przy obciążeniu liniowym siłą poziomą o stopniowo zwiększanej wartości aż do wystąpienia ugięcia o wartości $f = 25 \text{ mm}$ lub uszkodzenia ściany, dopuszczalne osiągnięto przy obciążeniu:

- 7,24 kN/3mb, tj. 2,41kN/m, przyłożonym na wysokości 1,1 m od poziomu posadowienia ściany, w przypadku ścian z wypełnieniem szybami,
- 8,30 kN/mb, tj. 2,77kN/m przyłożonym na wysokości 1,1 m od poziomu posadowienia ściany, w przypadku ścian z wypełnieniem nieprzeziernym,

B.2. Przy obciążeniu liniowym siłą poziomą o stopniowo zwiększanej wartości aż do wystąpienia ugięcia o wartości $f = 40 \text{ mm}$ lub uszkodzenia ściany, dopuszczalne ugięcie przy którym nastąpiło zniszczenie ściany osiągnięto przy obciążeniu:

- 3,14 kN/m, przyłożonym na wysokości 1,1 m od poziomu posadowienia ściany, w przypadku ścian z wypełnieniem szybami,
- 3,0 kN/m, przyłożonym na wysokości 1,1 m od poziomu posadowienia ściany, w przypadku ścian z wypełnieniem nieprzeziernym.

B.3. Dolne kryterium dopuszczalności – odporność na obciążenie liniowe siłą poziomą o wartości 1kN/m, przyłożoną na wysokości 1,2 m od poziomu posadowienia ściany. Ugięcie elementów konstrukcyjnych pomiędzy punktami zamocowania wywołane

obciążeniem siłą poziomą o wartości 1,0kN nie może być większe niż $f_{max} = 25 \text{ mm}$ lub $H/100$ (gdzie H jest wysokością elementu konstrukcyjnego) oraz nie mogą wystąpić uszkodzenia ściany wywołane zadaniem obciążeniem. Wartość maksymalnego ugięcia badanych ścian wyniosła:

- 6,69 mm < 25 mm dla ściany z wypełnieniem szybami,
- 1,53 mm < 25 mm dla ściany z wypełnieniem nieprzeziernym.

B.4. Górne kryterium dopuszczalności – odporność na obciążenie liniowe siłą poziomą o wartości do 5kN/m, przyłożoną na wysokości 1,2 m od poziomu posadowienia ściany:

Ugięcie elementów konstrukcyjnych pomiędzy punktami zamocowania wywołane obciążeniem siłą poziomą o wartości do 5,0kN nie może być większe niż $f_{max} = 25 \text{ mm}$ lub $H/100$ (gdzie H jest wysokością elementu konstrukcyjnego), a ściana nie powinna wykazywać uszkodzeń. Wartość maksymalnego ugięcia badanych ścian tj. $f = 25 \text{ mm}$ wystąpiła przy następujących obciążeniach:

- 2,41 kN/m dla ścian z wypełnieniem szybami,
- 2,77 kN/m dla ścian z wypełnieniami nieprzeziernymi.

4.1.2 Ściany zewnętrzne

Ugięcia elementów ścian zewnętrznych od obciążeń wiatrem ustalonych na podstawie normy PN-EN 1991-1-4:2008/AC2010P, określone obliczeniowo lub doświadczalnie wg normy PN-EN 12179:2004 nie powinny przekroczyć wartości $L/200$ (gdzie: L- odległość pomiędzy punktami zamocowań) lub 15 mm, w zależności od tego co jest mniejsze, w przypadku szyb pojedynczych .

Dla szyb zespolonych ugięcie od obciążenia wiatrem powinno spełniać warunek:

- $L/200$ i max. 8 mm (lub 12 mm) lub
- $L/300$ i max. 8 mm (lub 12 mm).

4.2. Odporność na uderzenia

4.2.1. Odporność na uderzenia ścian wewnętrznych

W zakresie odporności na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim oraz ciałem twardym, ściany wewnętrzne systemu ALUPROF MB-118EI powinny spełniać wymagania określone w tablicy 3, wg Wytycznych ETAG 003:2012.

Tablica 3

Odporność na uderzenia ścian wewnętrznych przeszklonych i z wypełnieniami nieprzeziernymi

Zasadnicza charakterystyka	Wymaganie / Klasyfikacja właściwości użytkowych	
Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Maksymalne odkształcenie trwałe	zakres eksploatacyjny	Kategoria IV wg ETAG 003
	zakres bezpieczeństwa	Kategoria IVc wg ETAG 003
Odporność na uderzenie ciałem twardym	zakres eksploatacyjny – 0,5 kg	Kategoria użytkowania IV
	zakres bezpieczeństwa – 1,0 kg	Kategoria użytkowania IVc

4.2.2. Odporność na uderzenia ścian zewnętrznych

- Z uwagi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim ściany zewnętrzne powinny spełniać wymagania dla klasy I5/E5 odporności na uderzenie wg normy PN-EN 14019:2016,
- Z uwagi na uderzenie ciałem twardym o masie 1,0 kg z energią 10 Nm, ściany nie powinny wykazywać uszkodzeń elementów konstrukcyjnych oraz wypełnień.

4.3. Przepuszczalność powietrza

Ściana zewnętrzna powinna spełniać wymagania klasy A4 przepuszczalności powietrza wg PN-EN 12152:2004.

4.4. Wodoszczelność

Ściana zewnętrzna powinna spełniać wymagania klasy RE750 wodoszczelności wg PN EN 12154:2004.

4.5. Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne systemu Aluprof MB - 118EI, wykonane zgodnie z dokumentacją systemową i przedstawionym opisem technologicznym zostały sklasyfikowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity :Dz. U. z 2015 r., poz.1422) jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), przy działaniu ognia od strony wewnętrznej i zewnętrznej budynku.

4.6. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian

Ściany wykonane zgodnie z dokumentacją systemową Aluprof MB-118EI oraz przedstawionym opisem technologicznym powinny spełniać wymagania poniższych klas odporności ogniowej wg PN -13501-2:2016:

EI120 / EW120 / E120 - ściany wewnętrzne i zewnętrzne, z wypełnieniem szybami (pojedynczymi lub zespolonymi z inną szybą) wymienionymi w Tablicy 1 (poz.1 i 2) lub z wypełnieniem nieprzeziernym, warstwowym, wymienionym w Tablicy 2 poz.1,

EI60 / EW 60 / E60 - ściany wewnętrzne i zewnętrzne, z wypełnieniem szybami (pojedynczymi lub zespolonymi z inną szybą) wymienionymi w Tablicy 1 (poz.3 i 4) lub z wypełnieniami nieprzeziernymi, warstwowymi ,wymienionymi w Tablicy 2 poz.2 i 3,

EI30 / EW30 / E30 - ściany wewnętrzne i zewnętrzne, z wypełnieniem szybami (pojedynczymi lub zespolonymi z inną szybą) wymienionymi w Tablicy 1 (poz.5 i 6) lub wypełnieniem nieprzeziernym, warstwowym ,wymienionym w Tablicy 2 poz.4.

4.7. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem ciała w wyniku kontaktu

W prawidłowo zmontowanej ścianie działowej ALUPROF MB-118EI, nie występują ostre lub tnące krawędzie, które mogłyby powodować ryzyko otarcia lub rozcięcia ciała lub odzieży.

II. PREFABRYKACJA ŚCIAN

Prefabrykacja konstrukcji przeciwpożarowych ścian działowych powinna być wykonywana zgodnie z dokumentacją systemową zawartą w katalogu systemowym MB-118 EI, projektem wykonawczym oraz programem wspomagającym produkcję MB-CAD.

Tablica nr 4 zawiera opis operacji warsztatowych wykonywanych przy prefabrykacji ścian wraz z działaniami kontrolnymi na poszczególnych etapach produkcji, natomiast tablica 5 podaje wymagane tolerancje wymiarowe dla tych operacji technologicznych.

Tablica 4

Operacje technologiczne wykonywane w warsztacie produkcyjnym

Prefabrykacja – operacje technologiczne i etapy kontroli wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
1.	Kontrola zgodności asortymentu i ilości materiału ze zleceniem produkcyjnym/zamówieniem	Dokumentacja projektowa i wykonawcza		
Obróbka elementów szkieletu ścian				
2.	Cięcie stоек ram, słupków	piła	-sprawdzenie długości i kąta zacięć, - okresowa kontrola nastaw kątów piły, - taśma miernicza	Kąt 45° lub Kąt 90°
3.	Cięcie przewiązek i poprzeczek	piła	- sprawdzenie długości i kąta zacięć, - taśma miernicza	Kąt 45° lub Kąt 90°
4.	Gratowanie krawędzi	Kłoczek – twarde drewno		
5.	Wykonanie otworów pod kołki połączenia typu „T” w słupkach i poprzeczkach	Wiertarka + P9K-899-00 + P9K-853-00	-sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 10-0-10.00 - 4 otwory \varnothing 6 mm, - odległość osi otworów od krawędzi 35,2 mm, - rozstaw otworów 56 mm
6.	Wykonanie otworów pod wariant połączenia naroży typu „L” metodą kołkowania	Wiertarka + P9K-005-00 + P9K-853-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - suwmiarka	Str. katalog. 10-0-09.00 - rozstaw otworów 56 mm - 2 otwory \varnothing 5 mm - odległość osi otworów od krawędzi 53,2 mm, - rozstaw otworów 56 mm
7.	Wykonanie otworów drenażowo- wentylacyjnych w ścianach do zastosowań zewnętrznych	Frezarka		Str.katalog. 10-0-08.00 - 2 otwory 6x38 mm gdy szerokość poprzeczki \leq 1200 mm - 3 otwory 6X38 mm gdy szerokość poprzeczki \geq 1200 mm

8.	Wariant I - Wykonanie otworów pod elementy mocowania ram w otworze budowlanym – mocowanie kołkiem rozporowym \varnothing 10 mm z zastosowaniem klamry 80322073	Wiertarka + P9K-005-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-02.00 -1 otwór \varnothing /14 mm - odległość otworu od naroży max. 200 mm - odległość pomiędzy otworami max. 600 mm
9.	Wariant II - Wykonanie otworów pod elementy mocowania ram w otworze budowlanym – mocowanie z zastosowaniem kotwy systemowej 80322086	Wiertarka + P9K-005-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-02.00 - 2 otwory \varnothing 4,1 mm - rozstaw otworów 58 mm - odległość otworu od naroży max. 200 mm - odległość pomiędzy otworami max. 600 mm
10.	Wykonanie otworów pod elementy stalowe mocowania wypełnień w kwaterach szkieletu ramy	Wiertarka + P9K-005-00	- sprawdzenie okresowe szablonu wiertarskiego, - taśma miernicza	Str.katalog. 10-0-04.00; 10-0-05.00 ; 10-0-06.00 -2 otwory \varnothing 4,1 mm - rozstaw otworów 90,8 mm - odległość pierwszej osi otworów od wewnętrznego naroża ramy max. 150 mm, - odległość pomiędzy kolejnymi otworami max. 300 mm
11.	Cięcie i obróbka izolatorów (wkładów ogniochronnych) - uzbrajanie profili we wkłady	piła	Sprawdzenie długości izolatorów i kątów ich zacięć z listą produkcyjną	Str.katalog. 10-0-01.00 10-0-09.00 10-0-10.00
12.	Montaż elementów połączenia typu „T” słupków i poprzeczek z ramą obwodową ściany	Stół montażowy	-Sprawdzenie asortymentu i ilości łączników, -Sprawdzenie rozstawu łączników, - Kontrola uszczelnienia połączenia, -taśma miernicza	Str.katalog. 10-0-10.00 - wsunięcie łączników „T” w profile, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie, - uszczelnienie połączenia klejem nr katalogowy 13364612
13.	Cięcie i obróbka listew przyszybowych	T1K-635-00 lub T1K-685-00	-taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-07.00
Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy (połączenie naroży typu „L”)				
14.	Przygotowanie połączenia typu „L” naroży ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str. katalog. 10-0-09.00 - wprowadzenie narożników aluminiowych w komory profili, - uszczelnienie połączenie klejem nr katalogowy 13364612
15.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	- Kontrola wzrokowa, kontrola wymiarów	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją: - instalacja słupków

			- taśma miernicza	i poprzeczek pośrednich we wnętrzu ramy, - złożenie naroży
16.	Wykonanie połączenia naroży ramy metodą zagniatania	Prasa do zagniatania	-Kontrola prawidłowego doboru typu noży, -Kontrola ustawienia noży - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po zagnieceniu - taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-09.00 - stosować 2 łączniki 80124237 na naroże, - stosować 4 szt kołków 80376014 na naroże, - po zagnieceniu usunąć nadmiar kleju
17.	Trwałe zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - Taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-10.00 - stosować łącznik 80122109 - stosować kołki nr kat. 80376015 - po zakołkowaniu usunąć nadmiar kleju
18	Wklejenie uszczelki pęczniającej nr katalogowy 120655 we wrąb szyby	Stół montażowy	Ocena wzrokowa	Str. katalog. 10-0-01.00
19.	Wstępne mocowanie łączników i kątowników szklenia	Stół montażowy	-Sprawdzenie prawidłowości doboru łączników i kątowników do wymaganej grubości szyb, - Sprawdzenie ilości punktów zamocowania i rozstawu łączników	Rozstawy i mocowanie zgodnie ze str. katalog. 10-0-04.00 ; 10-0-05.00 ; 10-0-06.00 ; - mocować łączniki wkrętem 87252503 Dobór kątowników w zależności od grubości wypełnienia zgodnie ze ; Str.katalog. 07-0-02.00

Operacje warsztatowe łączenia elementów zestawu w ramy (połączenie naroży typu „T”)

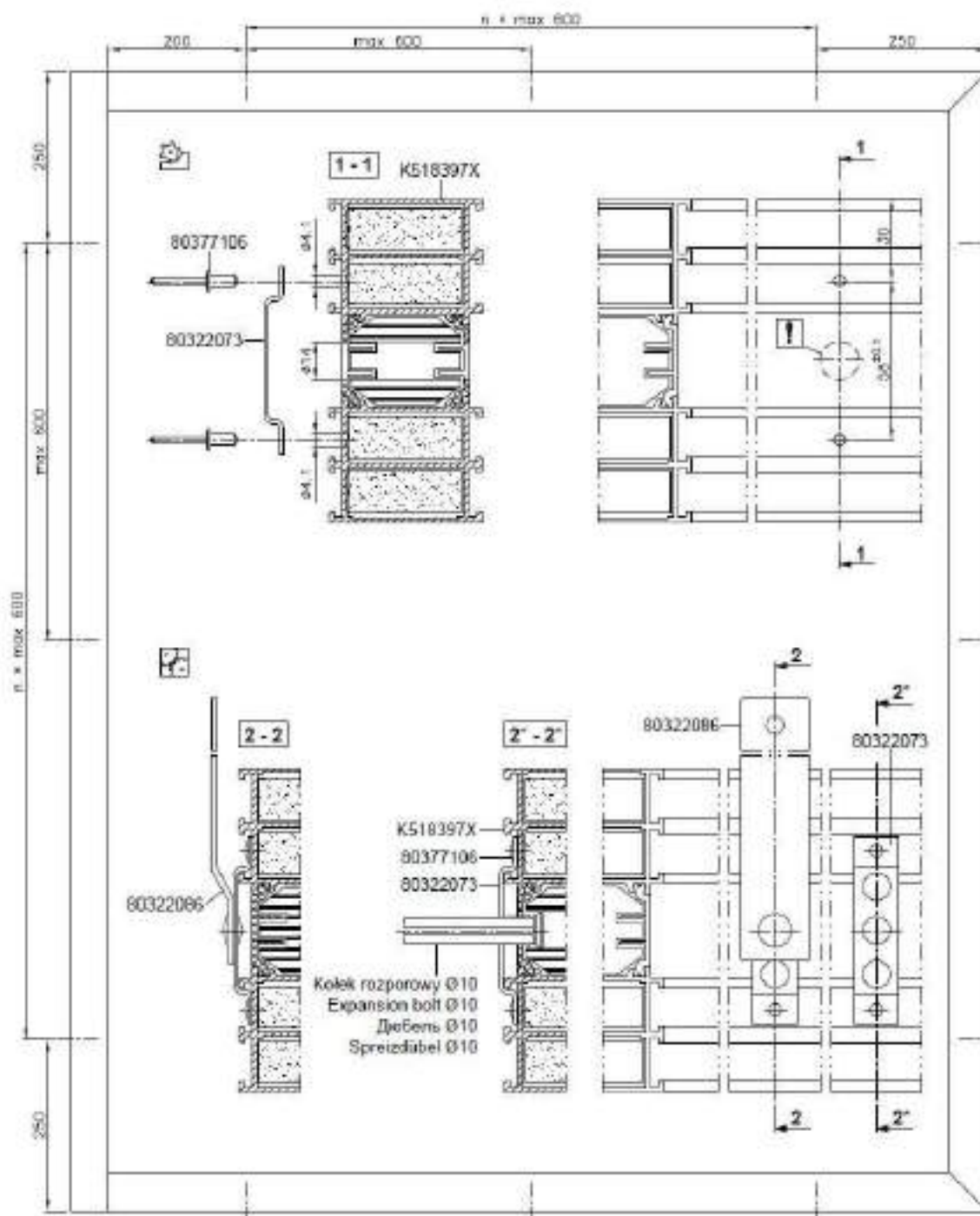
I.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie produkcyjne	Działania kontrolne i przyrządy kontrolne	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
20.	Wykonać operacje: - od nr 1 do nr 6 - od nr 8 do nr 11	j.w	j.w	j.w
21.	Przygotowanie połączenie typu „T” naroży i poprzeczek ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str.katalog. 10-0-10.00 - wsunięcie łączników „T” 80122109 w profile (2 szt na 1 połączenie), - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie, - stosować 4 kołki 80376015 na jedno połączenie - uszczelnienie połączenia
22.	Wstępny montaż ramy	Stół montażowy	Kontrola wzrokowa	Wykonanie szkieletu ściany zgodnie z dokumentacją:

				instalacja słupków I poprzeczek pośrednich we wnętrzu ramy, złożenie naroży
23.	Wykonanie połączenia typu „T” naroży ramy metodą kołkowania	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu	Str. katalog. 10-0-10.00 - stosować kołki nr kat. 80376015 - stosować klej 133664612
24.	Trwale zamocowanie pośrednich słupków i poprzeczek ramy	Stół montażowy + P9K-853-00	- Kontrola rozstawu słupków i poprzeczek - Taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-10.00 - stosować kołki nr kat. 80376015 - po załkowaniu usunąć nadmiar kleju
25.	Wykonać operacje: Nr 15 i nr 16	j.w	j.w	j.w
Operacje warsztatowe przygotowania elementów zestawu do łączenia w ramy na placu budowy				
26.	Obróbka kształowników aluminiowych: operacje cięcia , frezowania i wiercenia Wykonać operacje: -od nr 1 do nr 13	j.w	j.w	Wykonać operacje od nr 1 do nr 13
27.	Montaż izolacji przeciwpożarowej	Stół montażowy	Kontrola wzrokowa poprawności założenia wkładów i uszczelek pęczniejących	Str. katalog. 10-0-01.00 - montaż izolacji na całej długości profilu
28.	Przygotowanie połączenia typu „T” elementów ramy	Stół montażowy	Sprawdzenie ilości i asortymentu łączników oraz uszczelnienia połączenia	Str. katalog. 10-0-10.00 - wsunięcie łączników „T” w profile słupów, - rozstawienie łączników zgodnie z dokumentacją i ich zamocowanie,
29	Przygotowanie elementów ramy do montażu w otworze budowlanym	Stół montażowy	-kontrola odległości pomiędzy punktami zamocowania -taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-02.00 -klamra 80322073 lub kotwa 80322086, - 2 nity 803770106, rozstawy max: - 250 mm od naroża, - 200 mm od słupka, - 600 mm pomiędzy punktami zamocowania
Pozostałe operacje i obróbki wykonywane w Zakładzie Produkcyjnym				
30.	Pakowanie i przygotowanie do transportu			

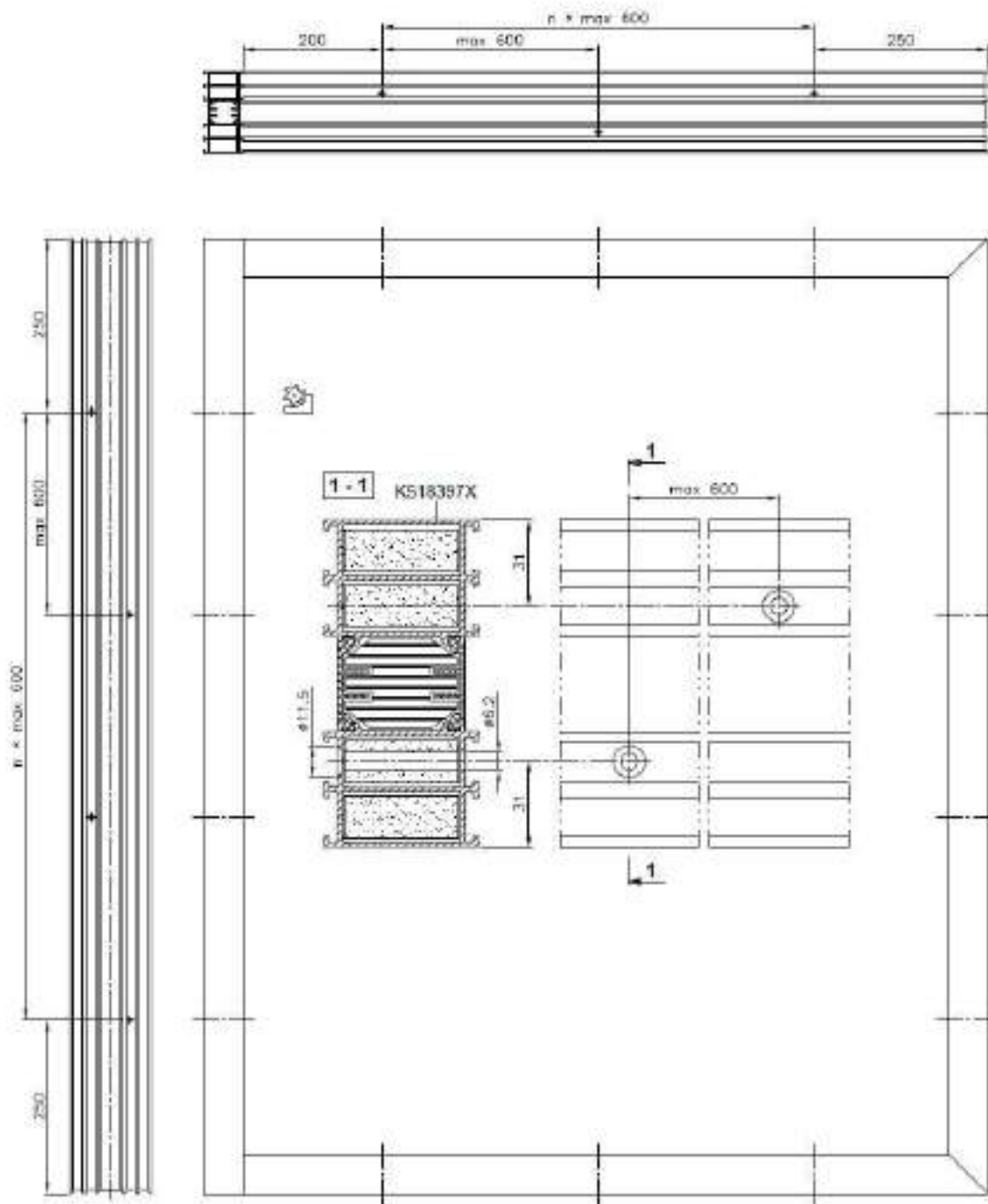
Tablica 5**Tolerancje wymiarowe operacji warsztatowych**

Nr	Operacja technologiczna	Dopuszczalna tolerancja wymiaru nominalnego	Tolerowany wymiar
1.	Cięcie słupków i poprzeczek a) długość do 2500 mm b) długość powyżej 2500 mm	$\pm 0,5$ mm $\pm 1,0$ mm	długość
2.	Cięcie listew przyszybowych	- 0,5 mm	długość
3.	cięcie izolatorów, wkładów wychładzających	- 2 mm	długość
4.	Kąty zacięć	$\pm 0,1^{\circ}$	kąt
5.	Rozstaw otworów pod mocowanie kotwami, dyblami lub kołkami	- 5 mm	rozstaw
6.	Rozstaw łączników i kątowników mocowania wypełnień	± 5 mm	rozstaw
7.	Rozstaw łączników typu „T” w połączeniach poprzeczek ze słupkami	± 1 mm	rozstaw
8.	Rozstaw otworów pod połączenia między ramami ścian	- 3 mm	rozstaw
9.	Dobór średnic otworów do połączeń z zastosowaniem wkrętów do metali	$\pm 0,2$ mm od wymaganej dla danej średnicy wkręta	średnica

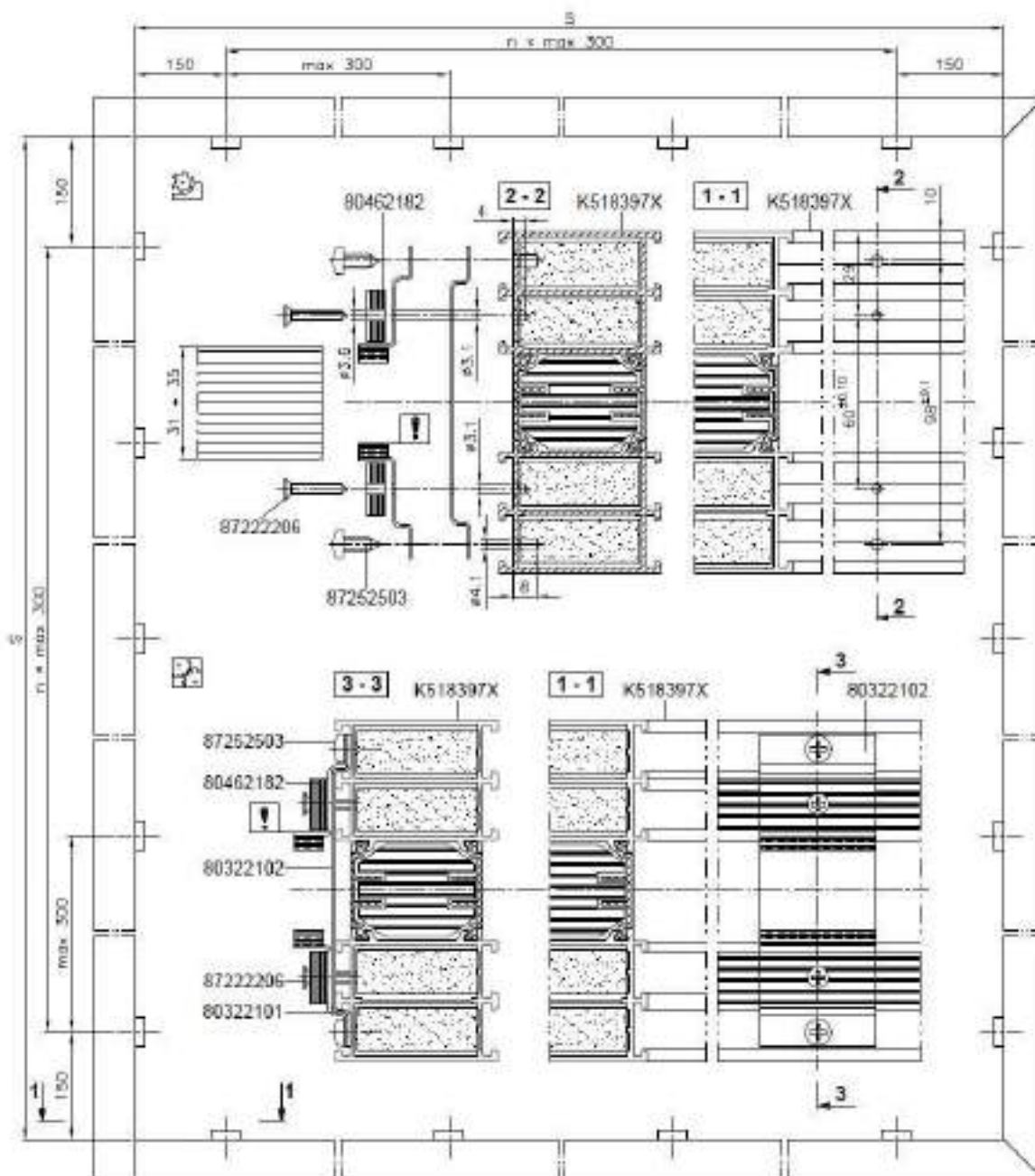
Operacje technologiczne obróbek i przygotowania elementów ścian do montażu przedstawiono na rys.20÷24 oraz na rys.31 i 32.



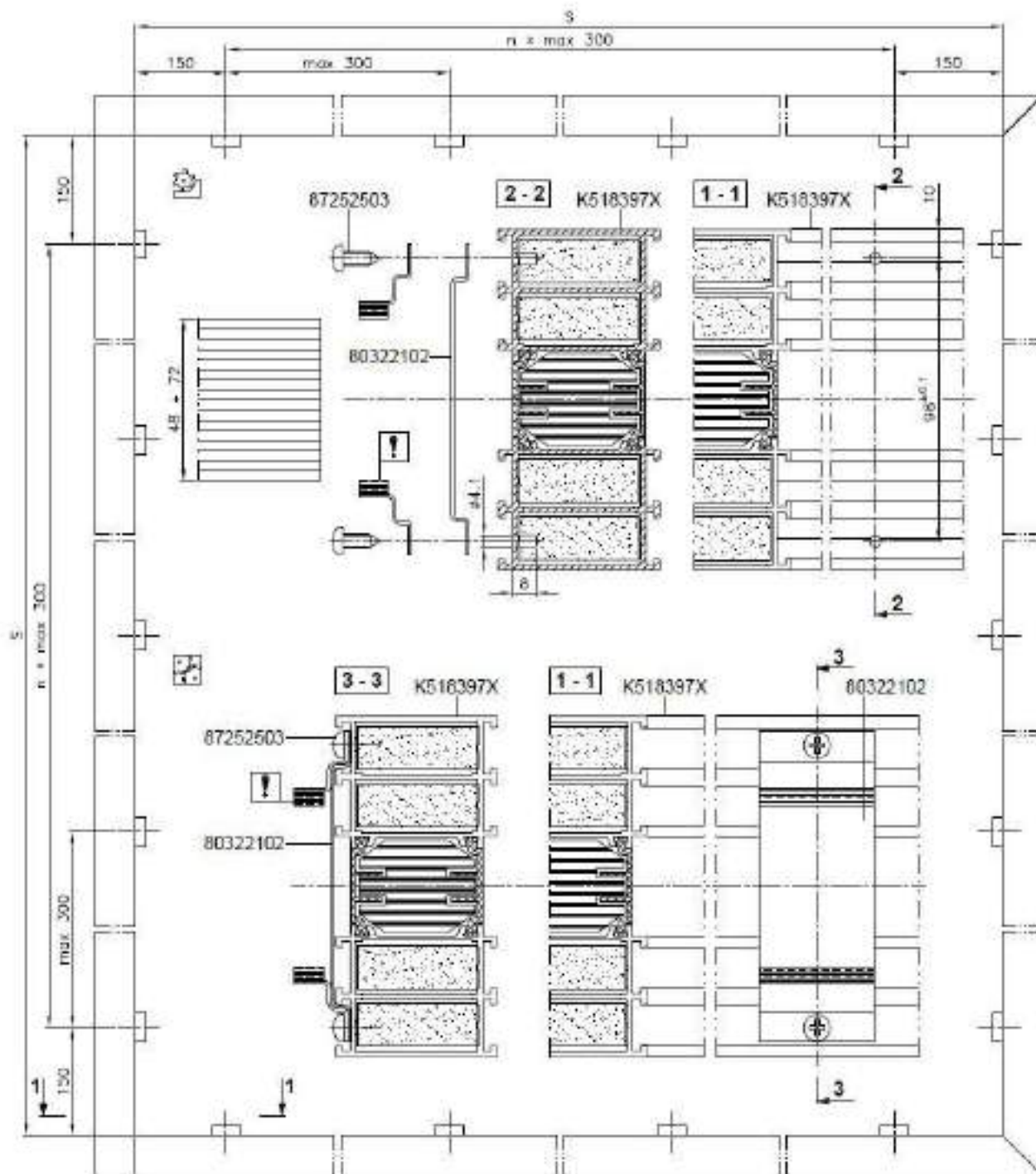
Rys.20. Rozmieszczenie otworów do mocowania ram za pomocą kołków rozporowych i kotwy systemowej 80322086 (tablica 6; operacja nr 8)



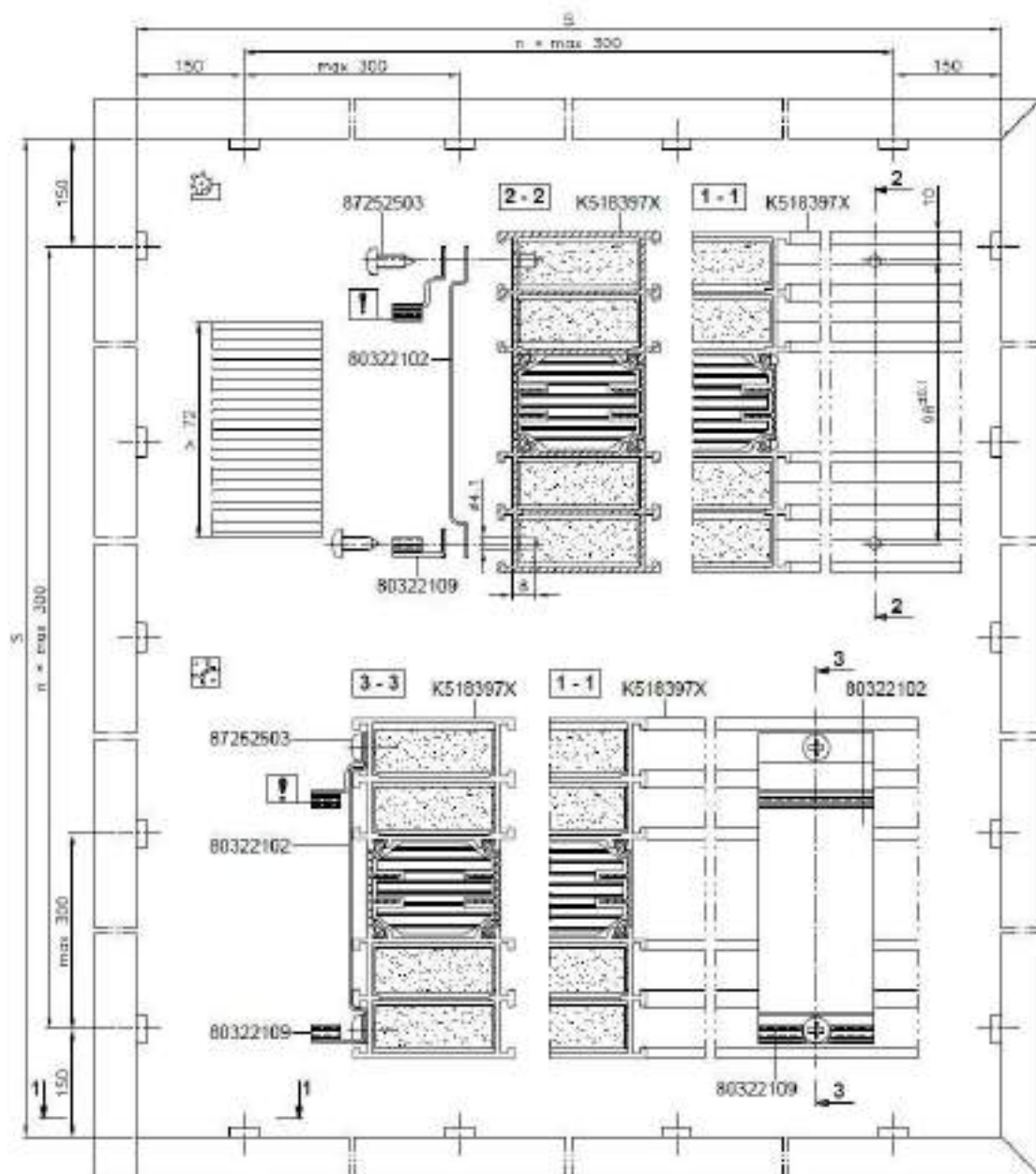
Rys.21. Rozmieszczenie otworów do mocowania ram za pomocą wkrętów do betonu



Rys.22. Obróbka i rozmieszczenie kątowników mocowania wypełnień o grubości w zakresie 31 do 35 mm



Rys.23. Obróbka i rozmieszczenie kątowników mocowania wypełnień o grubości w zakresie 48 do 72 mm



Rys.24. Obróbka i rozmieszczenie kątowników mocowania wypełnień o grubości powyżej 72 mm

III. MONTAŻ ŚCIAN

1. Zadania montażysty

1.1. Kontrola dostaw na placu budowy

Dostawie ścian lub elementów ścian na plac budowy towarzyszą: dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dyble, kotwy, masy uszczelniające, itp.). Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne ścian oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych wyrobu oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących: bezpieczeństwa użytkowania oraz konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku, sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy, identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie oraz bezpieczne transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

1.2. Magazynowanie konstrukcji i szkła na placu budowy

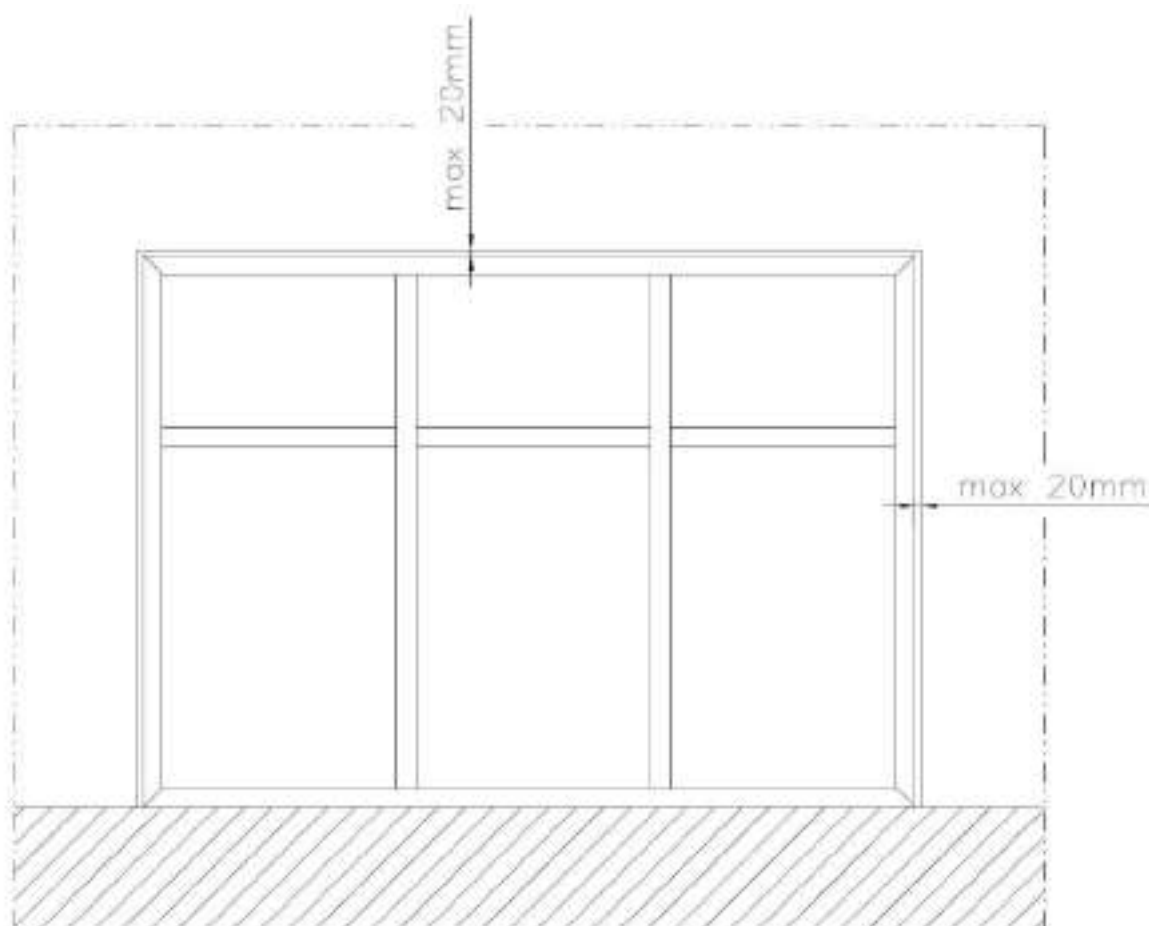
Jeżeli przegrody nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

- konstrukcje ścian inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone konstrukcje zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tektury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5°C do 30°C, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem,

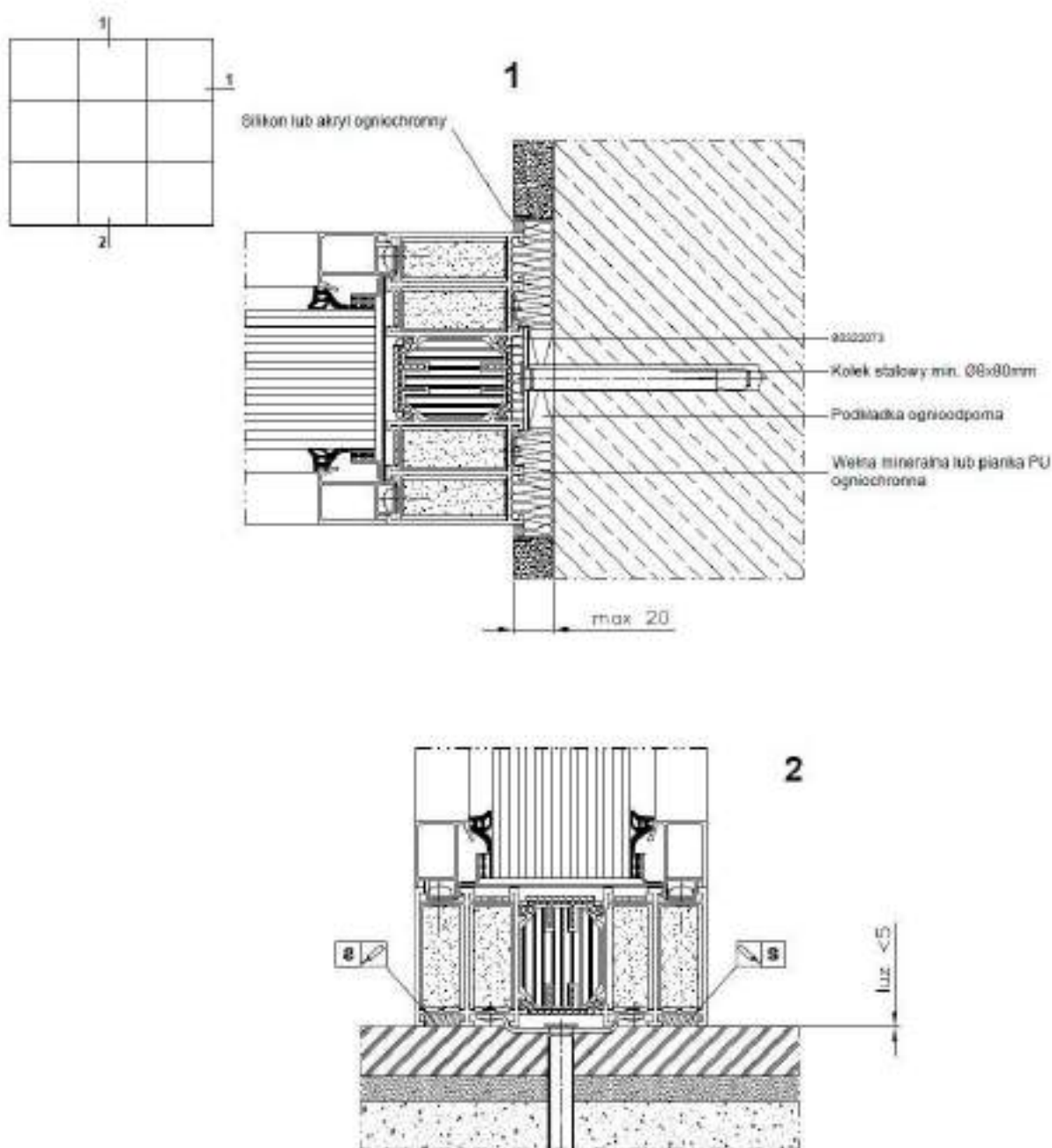
- w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu) by zapobiec ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,
- szyby pakowane w skrzynie zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ognioodpornego: temperatura od -5°C do $+40^\circ\text{C}$, wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności przy 5°C może wystąpić rosenie i kondensacja pary na szkłe, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność, aby nie dochodziło do kondensacji),
- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb, ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzeć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia taśmy zabezpieczającej brzegi szyb (przecięcie, rozdarcie, odklejenie taśmy) - szyby w przypadkach, w których stwierdzi się tego typu wady, szyby muszą być natychmiast odstawię do reklamacji.

2. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - prześwit między ścianą a stojakiem ramy z każdej strony powinien wynosić max 20 mm, zgodnie z rys.25 i rys.26, natomiast luz przypadłogowy powinien wynosić 0 ± 5 mm, zgodnie z rys. 25 i rys.26.



Rys.25. Standardowe luzy między ościeżem otworu budowlanego a ramą ściany

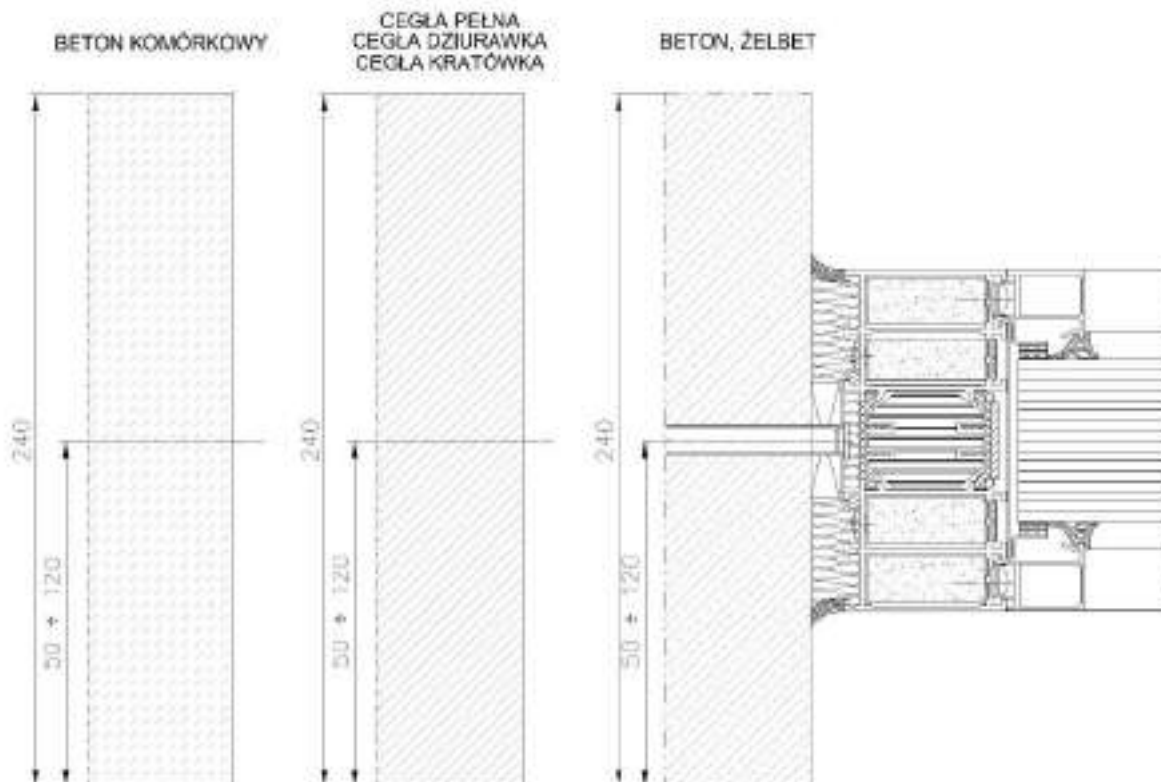


Rys.26. Standardowe luzy między ościeżem otworu budowlanego i podłogą a ramą ściany

3. Warunki instalacji ścian systemu ALUPROF MB-118 EI

Bezwzględną zasadą wbudowania nienośnych, przeszklonych ścian o odporności ogniowej w otwory ścian budowlanych jest wymóg, aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród ognioodpornych. Dla zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, ściany ALUPROF MB-118EI mogą być montowane w następujących ścianach budowlanych (otworach budowlanych):

- w ścianach z cegły pełnej, cegły sitówki lub kratówki o grubości nie mniejszej niż 240 mm,
- w ścianach betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 240 mm,
- wymagana gęstość materiałów ścian budowlanych nie niższa niż 600kg/m^3 ,
- wymagana odporność ogniowa ściany budowlanej nie niższa niż EI 120 lub EI 60 lub EI 30 (w zależności od klasy odporności szyby ogniochronnej lub wypełnienia nieprzeziernego)



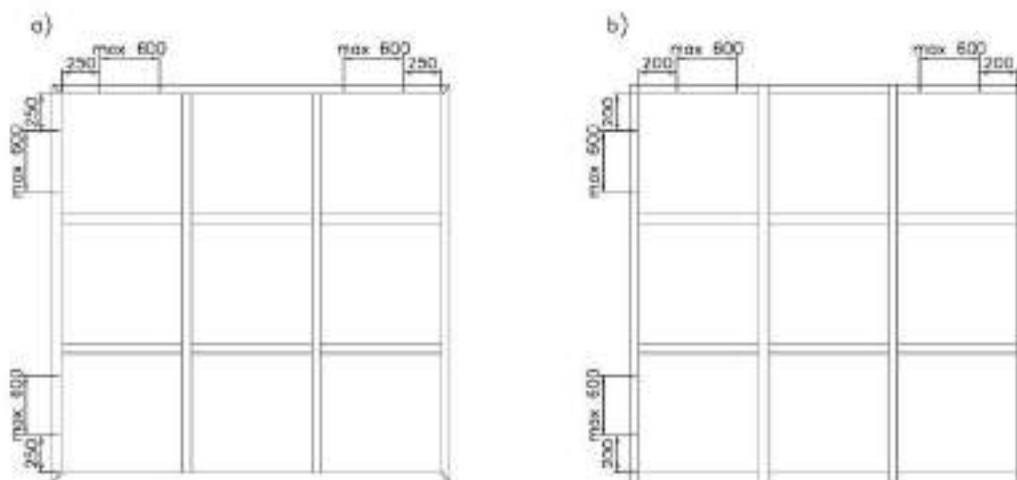
Rys.27. Odległość kołków od krawędzi ościeży w ścianach z różnych materiałów

4. Montaż – wytyczne ogólne

- aluminiowo-szklane ognioodporne ściany systemu ALUPROF MB-118 EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w pkt.3,
- każda ściana, w której osadzone są przegrody ognioodporne musi spełniać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż mocowana w niej przegroda ognioodporna,
- montaż przegród ognioodpornych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5°C a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawa,
- należy sprawdzić rodzaj materiałów ściany budowlanej i jej minimalną grubość,
- ramę należy ustawić pionowo do podłogi i prostopadle do ościeży otworu, a następnie zabezpieczyć ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnego rygla oraz pionów słupków bocznych ramy, korygując ich położenie

za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ramy ściany od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),

- pomiędzy ościeżem otworu a ramą ściany należy zachować luz max. 20 mm (zgodnie z pkt.2 oraz z rys.25 i rys.26),
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ramy $\pm 0,025^\circ$
 - odchyłka od pionu słupków ramy $\pm 0,25$ mm / m,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ramy,
- po wypoziomowaniu i zaklinowaniu ramy należy wstępnie zakotwić ją w 4– 6 punktach, nie dociągając kołków do oporu,
- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ramą lub ramą a posadzką należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe zapobiegające tzw. wciąganiu stojaków i przewiązek ramy przy dokręcaniu kołków,
- należy przestrzegać rygoru maksymalnego rozstawu otworów pod kołki i kotwy mocujące zgodnie z rys.20 , rys.21 i rys.28, dotyczy to zarówno wymiarów zamocowań w narożach i przy słupkach jak i pomiędzy kolejnymi otworami, podane wymiary są wymiarami maksymalnymi,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki,
- po wykonaniu w/w czynności należy przystąpić do wypełnienia szczelin między otworem budowlanym a ramą ściany ognioodpornej w sposób przedstawiony na rys. 29 i 30. Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu.



Rys.28. Rozmieszczenie otworów mocujących ścianę w otworze budowlanym
a) w ramach z połączeniami narożnymi typu „L”,
b) w ramach z połączeniami narożnymi typu „T”

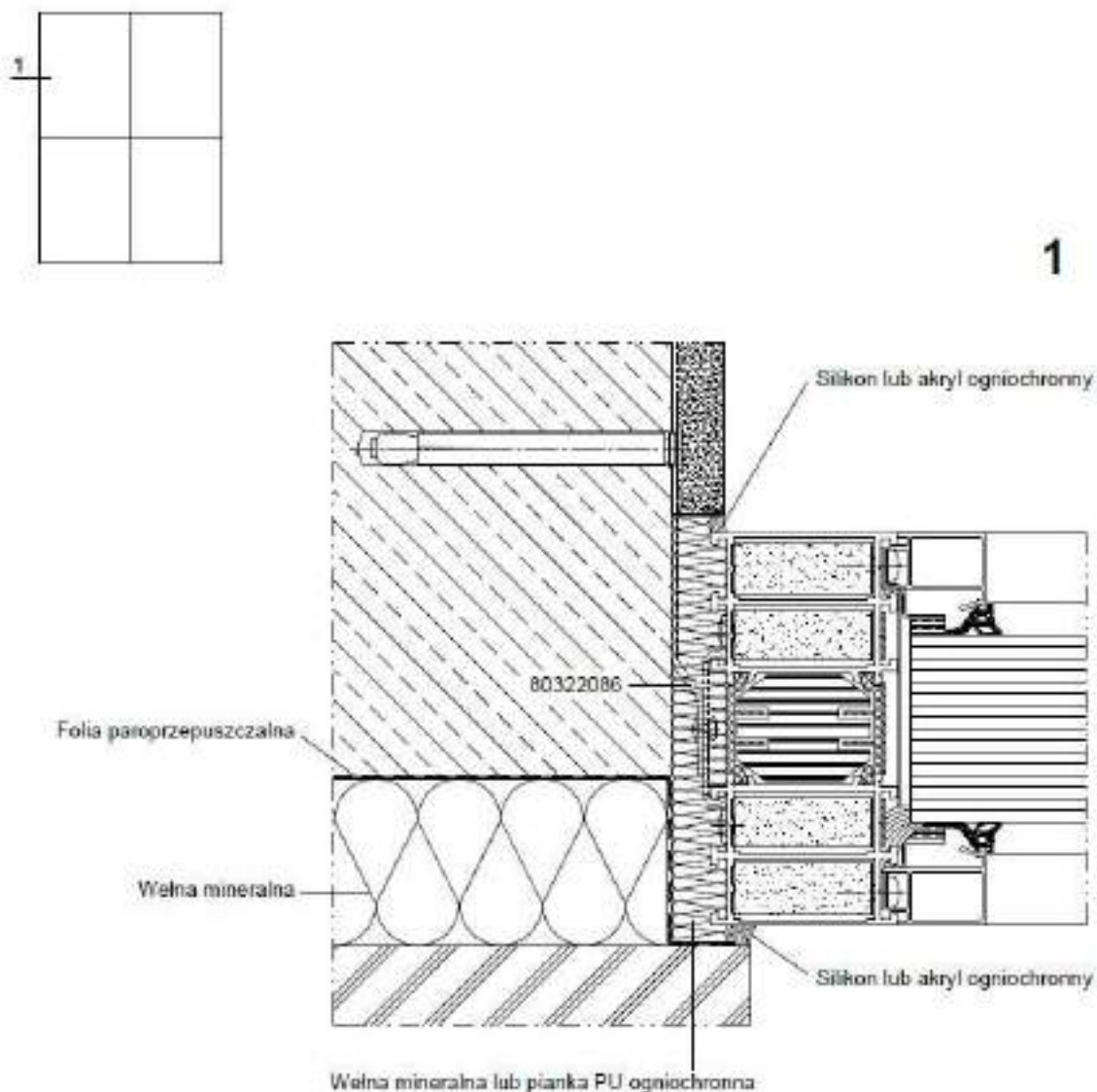
5. Montaż ścian ognioodpornych ALUPROF MB-118 EI

5.1. Montaż ramy / segmentu ściany złożonej w warsztacie produkcyjnym.

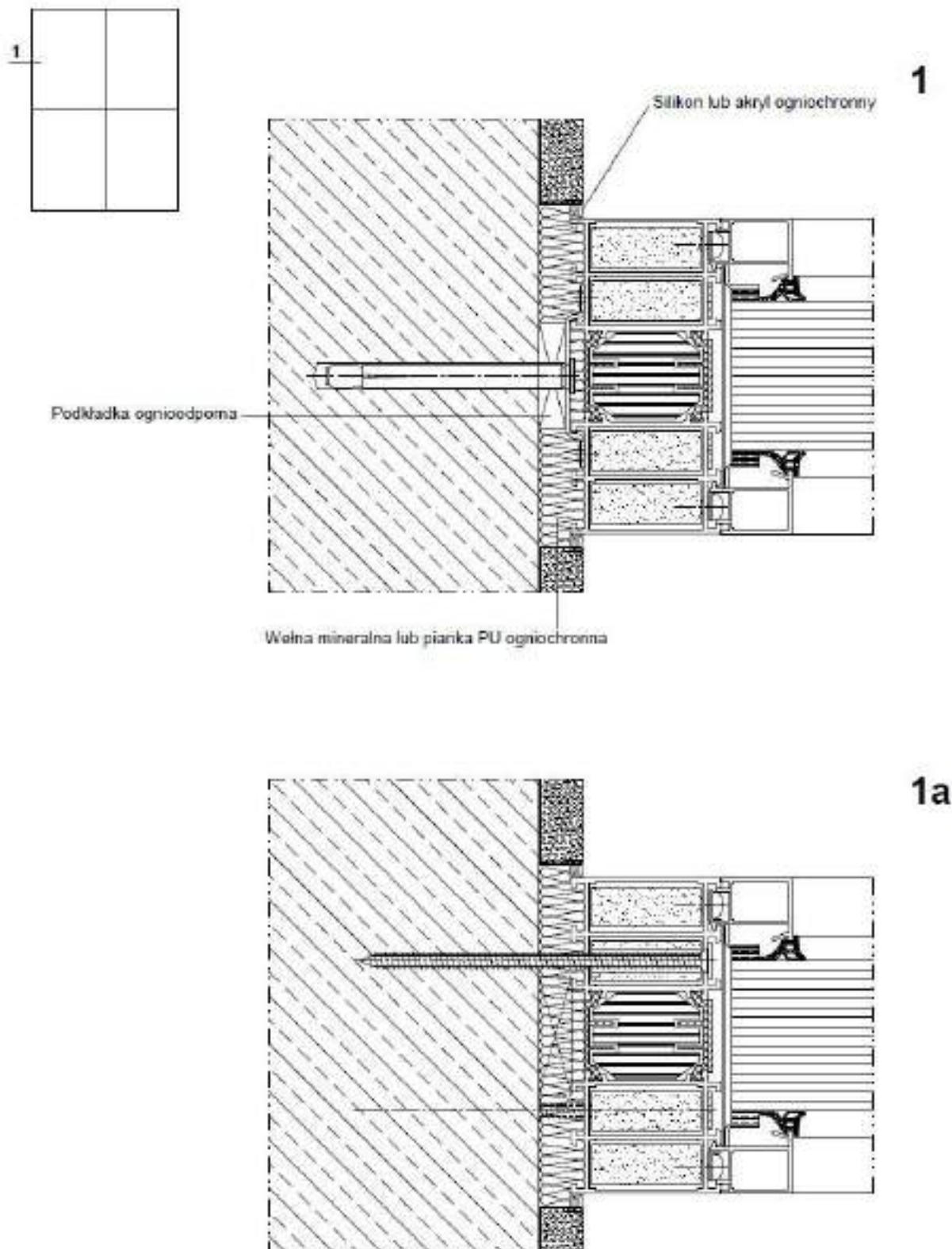
- stojaki ram i przewiązek (rygli) od strony zewnętrznej powinny być wyposażone w łącznik ościeżnicowy nr katalog. 80322073 lub kotwę systemową nr katalog. 80322086 w odstępach nie większych niż 600mm oraz w maksymalnej odległości od naroży 250 mm i w maksymalnej odległości od słupków ściany 200 mm., zgodnie z rys.22,23 i 28,
- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować luz max. 20 mm zgodnie z pkt.2. oraz z rys.25 i rys.26,,
- ramę ściany należy przytwierdzić do ściany budowlanej stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 10 mm albo systemową kotwą nr kat. 80322086 w odstępach nie większych niż 600 mm, przy czym ich odległość od naroży ramy ściany nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys.28a i rys.20 lub stalowymi wkrętami do betonu \varnothing 5,6 mm w sposób przedstawiony na rys.21,
- przestrzeń pomiędzy ramą i ościeżem otworu budowlanego wypełnić wełną ceramiczną lub skalną o gęstości minimum 70 kg/m^3 lub pianką ogniochronną, np. Soudalfoam FR firmy SOUDAL lub PYROPLEX EI 120 F2 firmy CARBOLINE lub NULLFIRE FF 197 1K-P firmy ILLBRUCK,

- spoinę wykonać poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo- kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi,
- dalsze czynności montażowe należy realizować zgodnie z tablicą 7 część A,
- ściany dostarczane na plac budowy w segmentach, należy łączyć ze sobą w sposób pokazany na rys. 36.

Przykłady osadzenia ściany w otworze budowlanym oraz wykończenie połączenia przedstawiono na rys.29 i rys.30.



Rys.29. Osadzenie ramy ściany systemu ALUPROF® MB - 118EI w otworze budowlanym z zastosowaniem kotwy nr kat. 80322086, wykończenie i uszczelnienie styku połączenia ramy z ościeżem otworu budowlanego



T

30. Montaż ściany ognioodpornej ściany systemu ALUPROF® MB - 118EI w otworze budowlanym:

- 1) za pomocą kołków rozprężnych ϕ 10 mm,
- 1a) za pomocą wkrętów do betonu

5.2. Montaż ściany dostarczonej na plac budowy w elementach

W wielu przypadkach, ściany ognioodporne nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące wymiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca montażu. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym, aby montaż rusztu ściany na placu budowy ograniczył się do wykonania połączeń typu „L” i „T” metodą kołkowania za pomocą systemowych łączników i kołków.

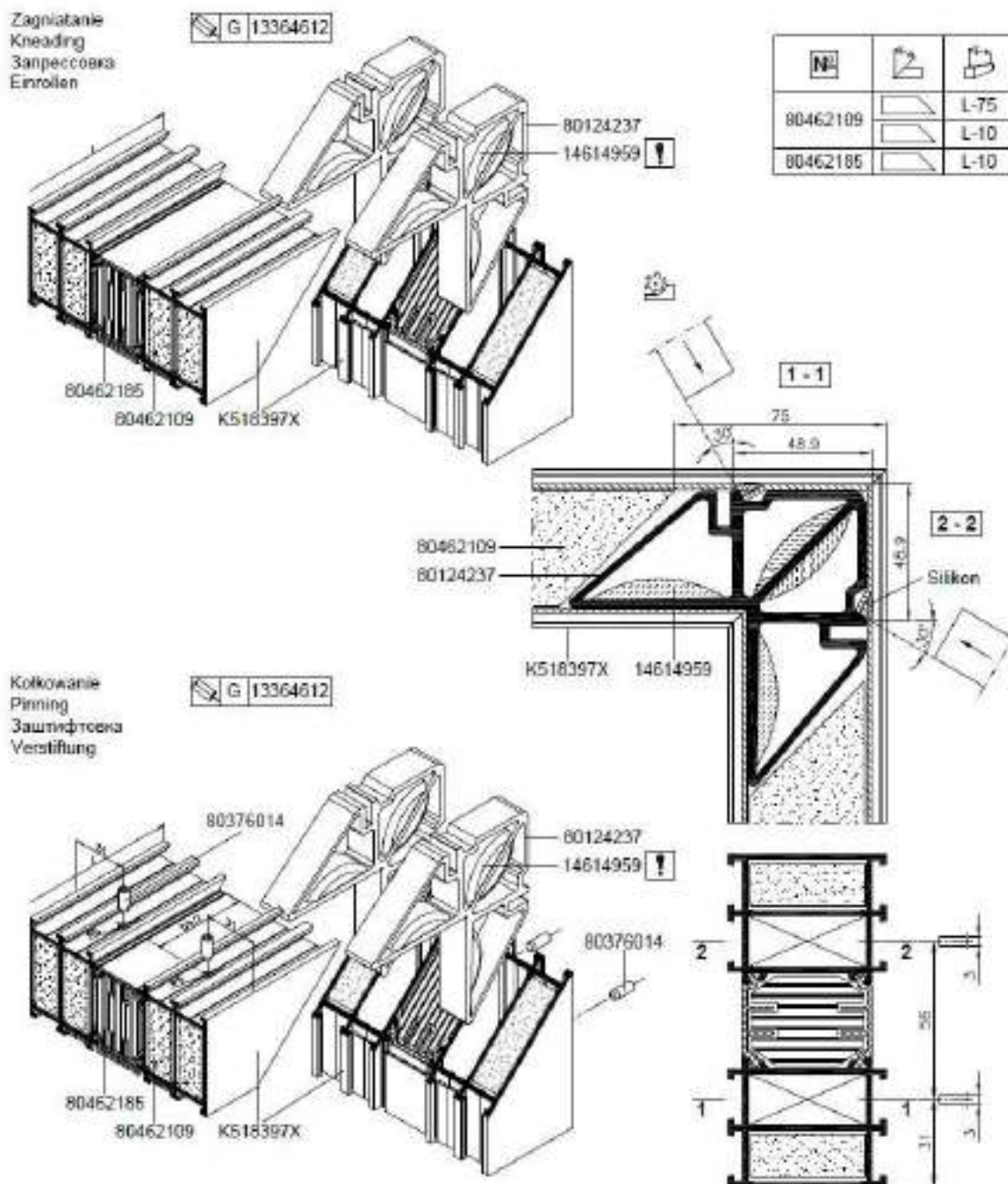
5.2.1. Kontrola dostarczonych elementów ścian

Przed połączeniem słupków i rygli w ruszt ściany należy dokonać kontroli dostarczonych elementów a szczególności :

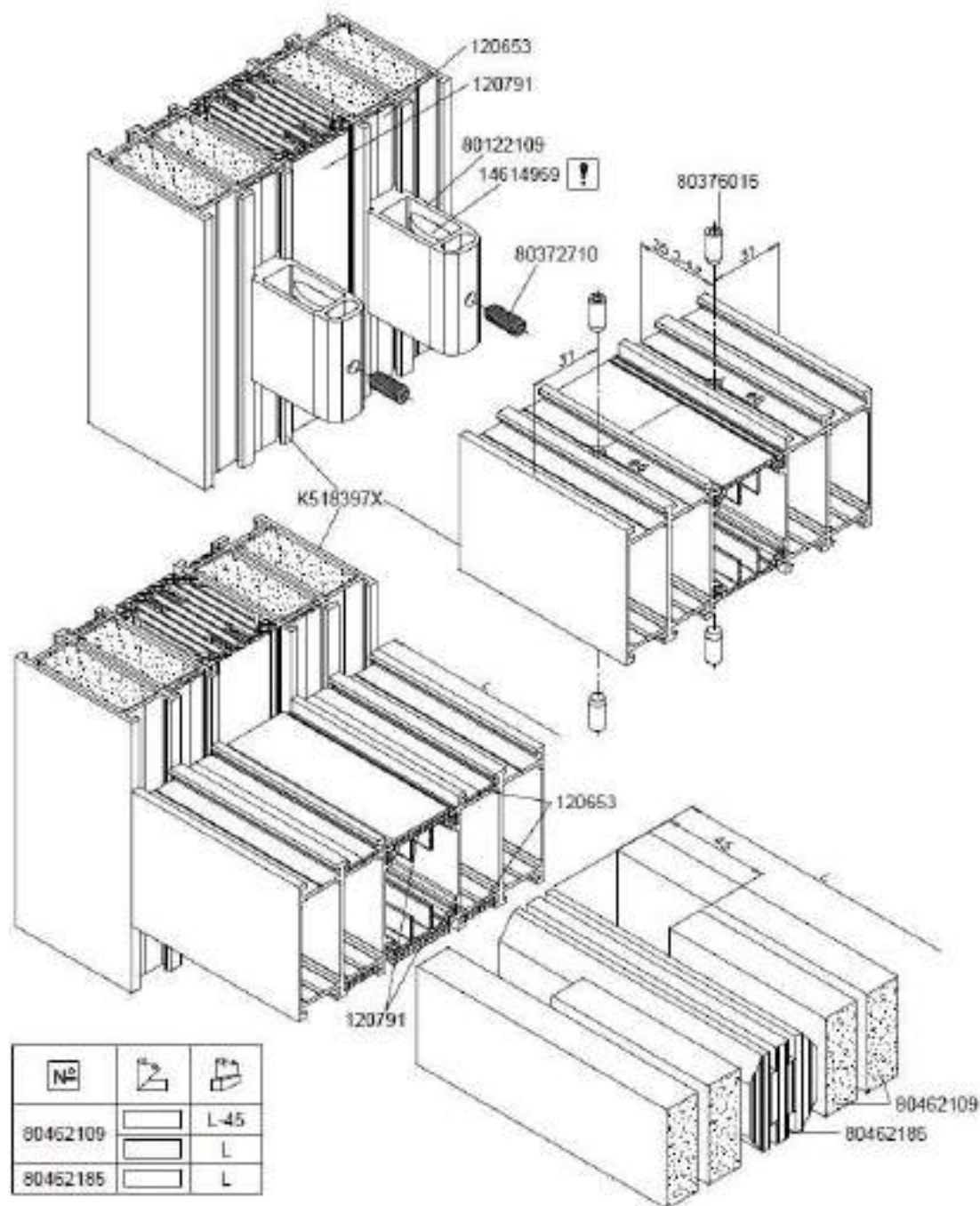
- sprawdzić czy komory kształtowników słupów i przewiązek (rygli) są wypełnione wkładami izolacyjnymi w sposób pokazany na rys.33, jeśli nie, należy uzupełnić komory kształtowników wkładami (zależności wymiarowe doboru długości wkładów w miejscach połączeń typu „L” i „T” pokazano na rys.31 i rys.32,
- sprawdzić czy elementy słupków i rygli oraz przewiązek przygotowane przez zakład produkcyjny są zgodne z dokumentacją projektową ściany (długość elementów, kąty zacięć, otwory do instalacji łączników typu „L” i „T”), w przypadku niezgodności powiadomić warsztat produkcyjny lub wykonać obróbki,
- sprawdzić czy na każdym obwodowym elemencie ramy ściany zamocowane są łączniki ościeżnicowe nr katalogowy 80322073 dla wariantu mocowania z zastosowaniem kołka rozprężnego ϕ 10 mm lub wariantu mocowania z a pomocą kotwy systemowej nr katalogowy 80322086, w ilości i w rozstawach zgodnych z rys. 20, rys.21 i rys.28, w przypadku niezgodności uzupełnić ilość łączników i/lub dostosować rozstawy.

5.2.2. Składanie ram

- przed wykonaniem trwałego połączenia naroży typu „L” lub „T” należy:
 - sprawdzić pewność zamocowania łączników typu „T”,
 - sprawdzić czy komory kształtowników wypełnione są wkładami izolacyjnymi o odpowiedniej długości,
 - wypełnić komory łączników masą ogniochronną nr kat.14614959 (w 1/3 ich objętości,
 - pokryć powierzchnie łączników „T” klejem,
 - zakołkować połączenia kołkami nr katalogowy 80376014 lub 80376015,
- osadzić ramę w otworze budowlanym zgodnie z zasadami podanymi w pkt.4.



Rys.31. Połączenie typu „L” naroży segmentów ściennych


Rys.32. Połączenie typu „T” elementów słupków i poprzeczek

5.2.3. Instalacja wypełnień ściany

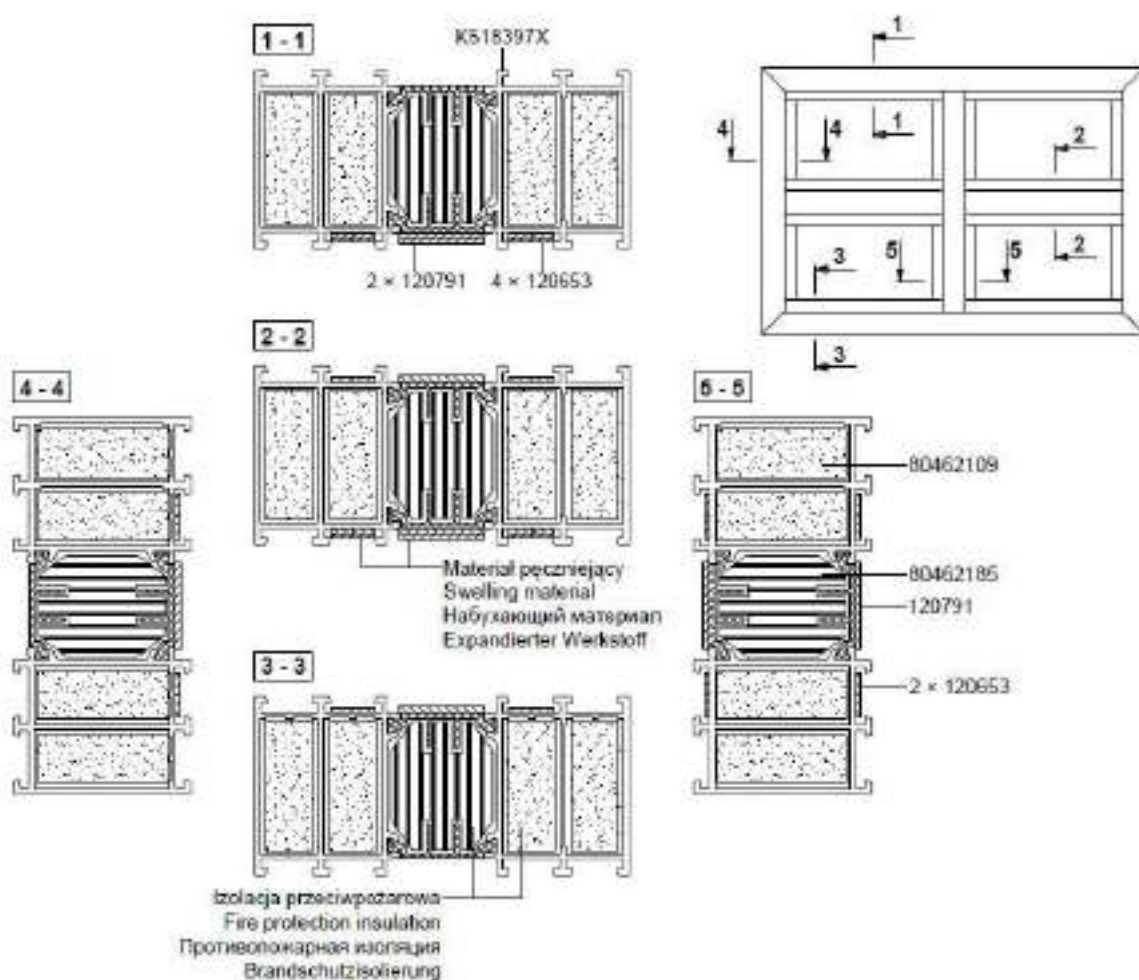
Przed przystąpieniem do osadzania wypełnień należy sprawdzić :

- zamocowanie uszczelki pęczniącej nr kat. 120791 i 120653 w rowkach profili i na przekładce termicznej zgodnie z rys.33, w przypadku braku przykleić uszczelki,
- prawidłowość wykonania otworów pod mocowanie łącznika nr kat.80322102

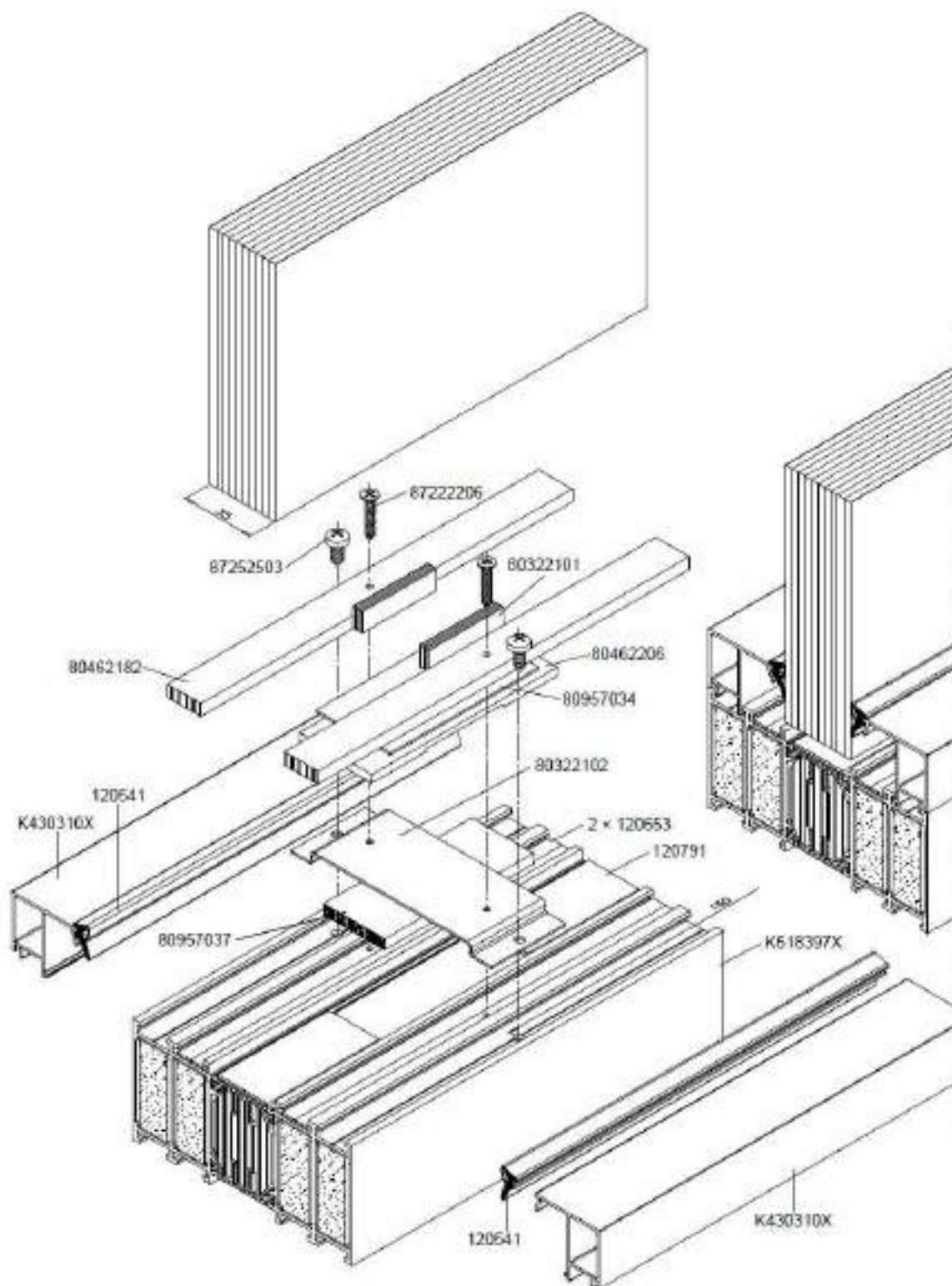
i kątowników do osadzenia wypełnień, w przypadku braku wykonać za pomocą przyrządu P9K-005-00,

- rozstawy otworów do mocowania łączników powinny być zgodne z rys.22÷24 a dobór rodzaju kątowników zgodny z rys.43,
- prawidłowość doboru uszczelek powinna być zgodna z rys.42 ,
- prawidłowość doboru listew szklących powinna być zgodna z rys.42 a długość należy sprawdzić z dokumentacją techniczną

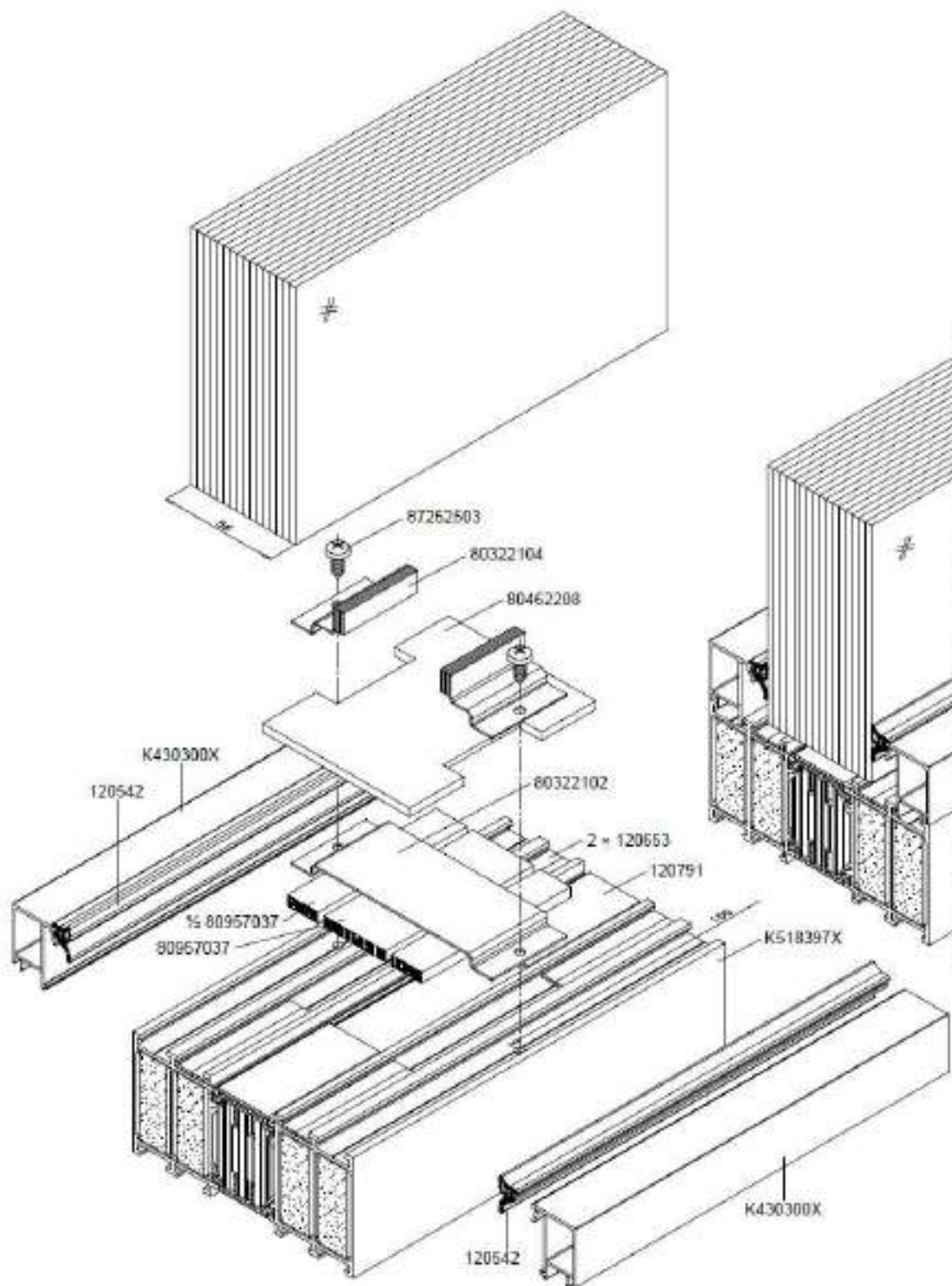
Przygotowanie rusztu ściany do osadzania wypełnień powinno być zgodne z rys.34 i rys.35



Rys.33. Prawidłowa izolacja przeciwpożarowa kształtowników systemu MB-118EI



Rys.34. Przykład prawidłowego doboru elementów do osadzania wypełnień o grubości 35 mm



Rys.35. Przykład prawidłowego doboru elementów do osadzania wypełnień o grubości 56 mm

5.2.4. Szczególne przypadki montażu

Segmenty, których łączna długość nie przekracza 6000 mm należy łączyć ze sobą metodą skręcania w sposób przedstawiony na rys.36 (wariantowo).

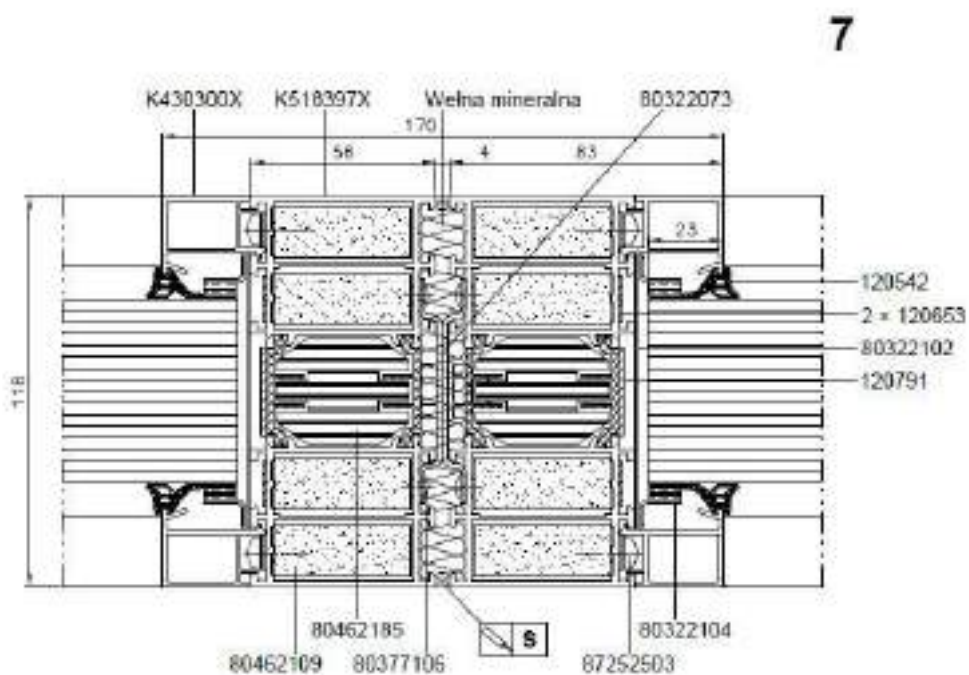
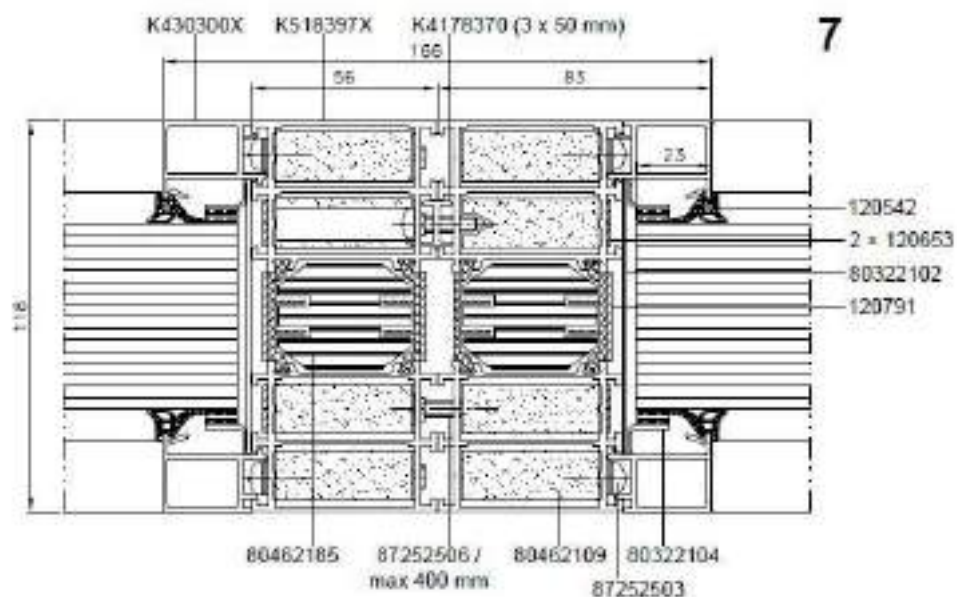
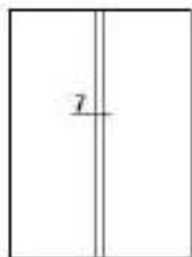
W wariancie 1- należy zabezpieczyć ramy przed wzajemnym przesunięciem się stosując element z kształtownika K4178370a następnie skręcić segmenty wkrętem ϕ 3,5 x 22mm, nr katalogowy 87252506 w rozstawie nie większym niż 400 mm.

W wariancie 2 - należy przewiercić wkłady izolacyjne komory środkowej na wysokości otworów klamer spinających nr katalogowy 803 22073 i następnie śrubą M8 x 16 mm skręcić segmenty, w rozstawie nie większym niż 600 mm.

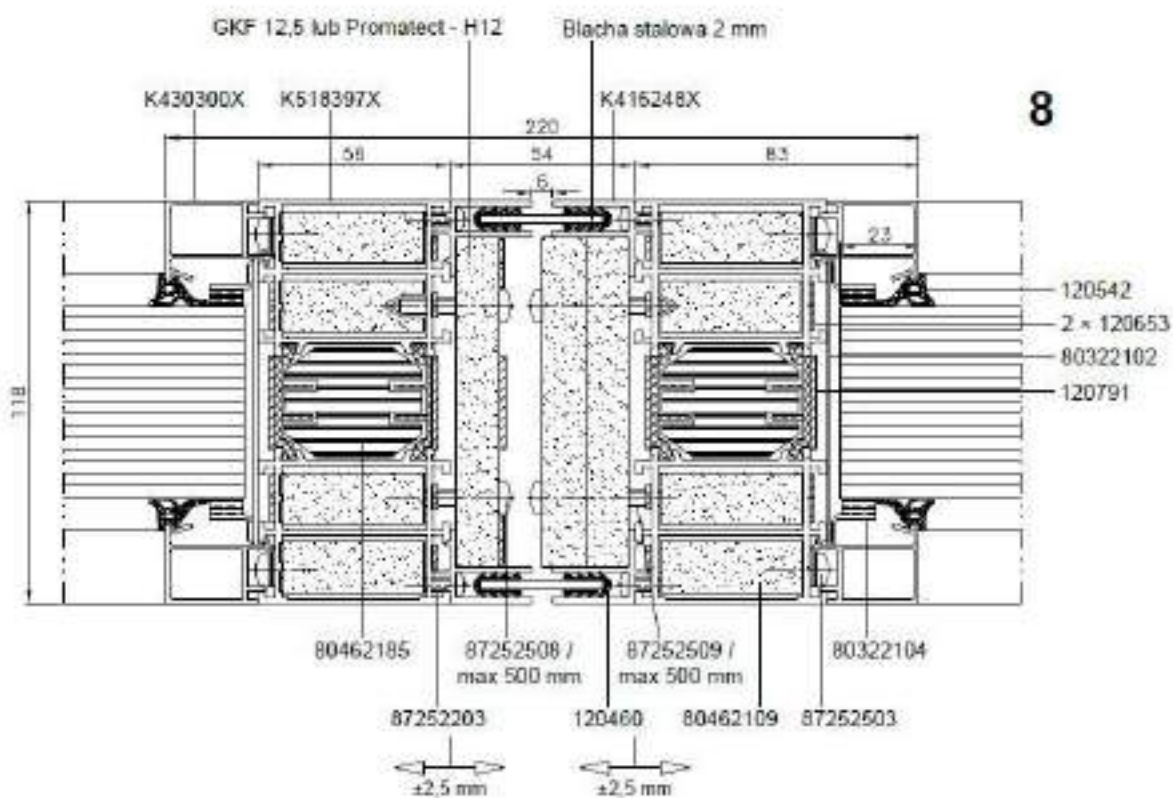
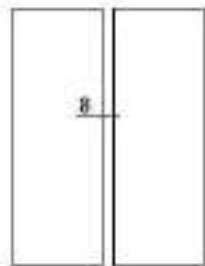
Uwaga : po połączeniu segmentów otwory wywiercone we wkładach izolacyjnych należy wypełnić masą ogniochronną nr katalogowy 14614959

W przypadku ścian, których długość przekracza 6000 mm wymagane jest ich dylatowanie co maksimum 6000 mm. Na rys.37 i 38 przedstawiono (wariantowo) sposoby dylatowania ścian. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wypełnienia przestrzeni pomiędzy segmentami, w szczególności pod kątem zastosowanych wkładów ogniochronnych oraz umiejscowienia uszczelek pęczniejących.

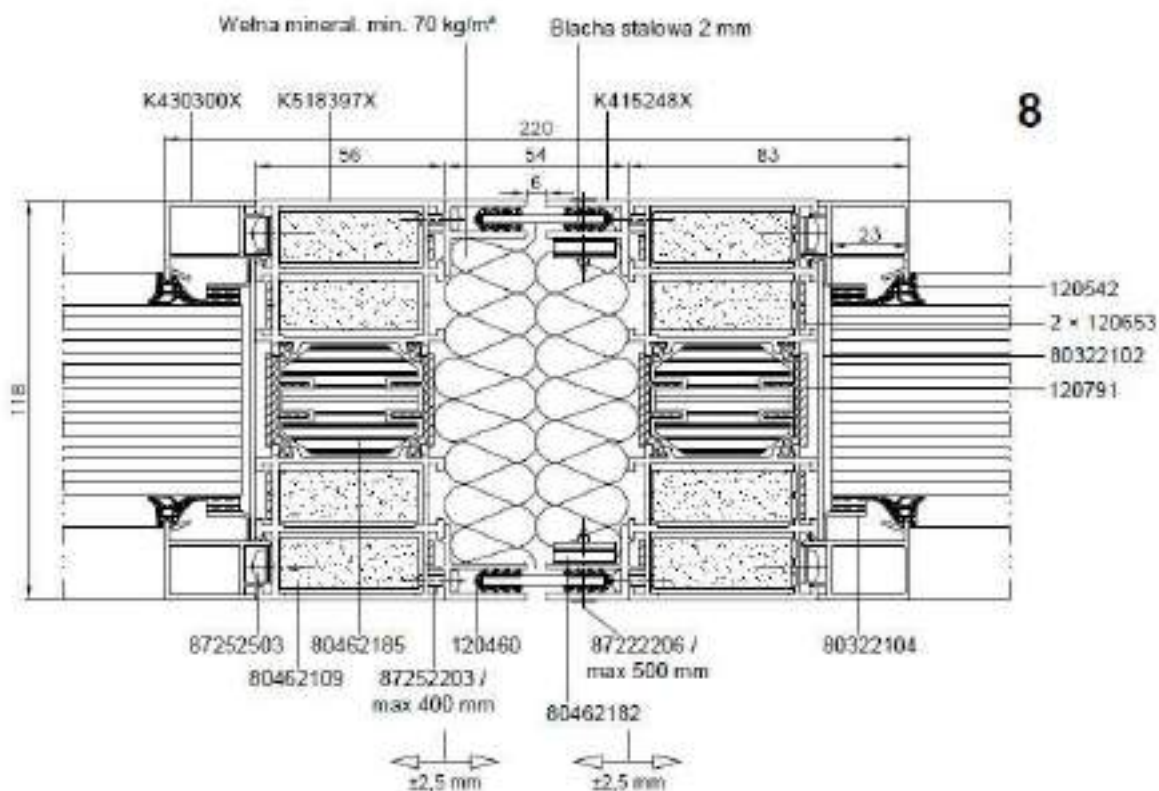
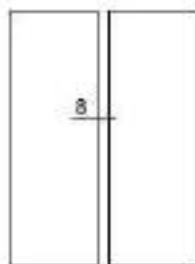
Jeżeli ze względów statycznych wymagane są wyższe momenty bezwładności słupów, wzmocnienie należy wykonać zgodnie z rys. 39, poprzez przykręcenie kształtownika K413923X + K413924X wkrętami ϕ 4,8 x 13mm (nr katalogowy 87252503) w rozstawie max.400 mm. Dalsze usztywnienie słupów jest możliwe poprzez wprowadzenie do wnętrza kształtownika K413923X stalowej rury 30x50 mm i przykręcenie całości w sposób podany powyżej.



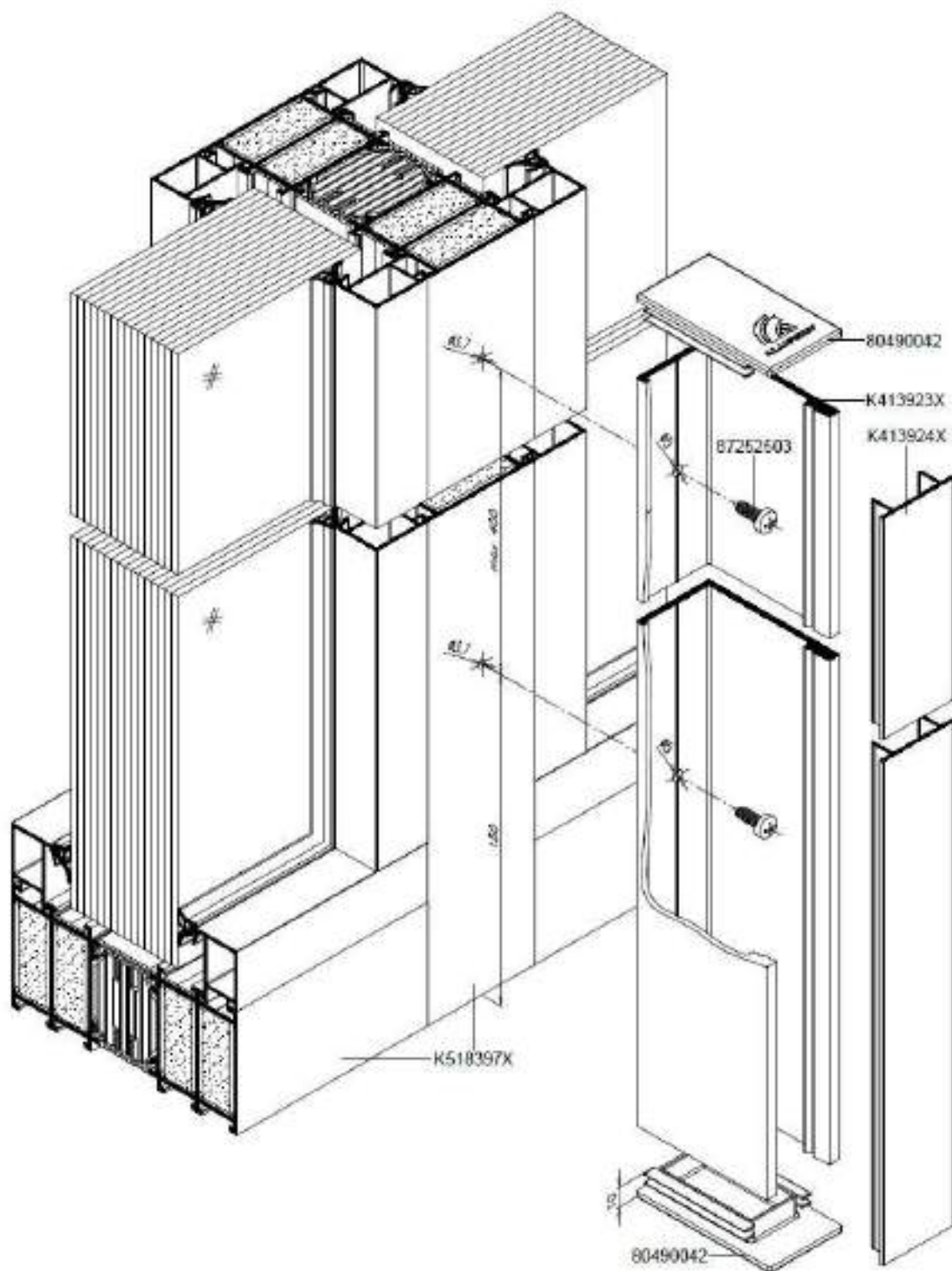
Rys.36. Połączenie skręcane kolejnych segmentów ścian ALUPROF® MB-118EI, wariantowo



rys.37. Przekrój przez dylatacyjne połączenie segmentów ściany systemu ALUPROF® MB-118EI (wariant 1)

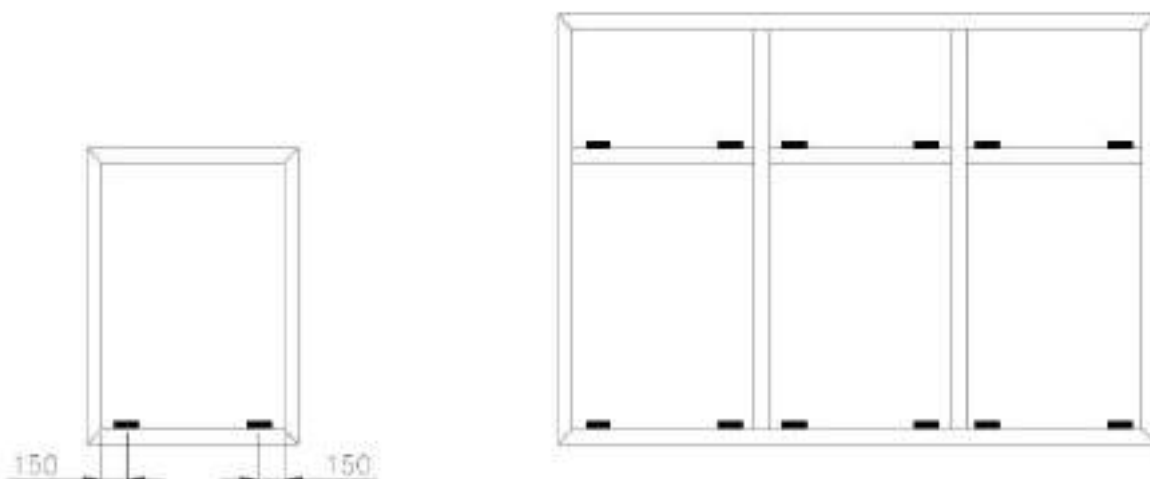


Rys.38. Przekrój przez dylatacyjne połączenie segmentów ściany systemu ALUPROF® MB-118EI (wariant 2)

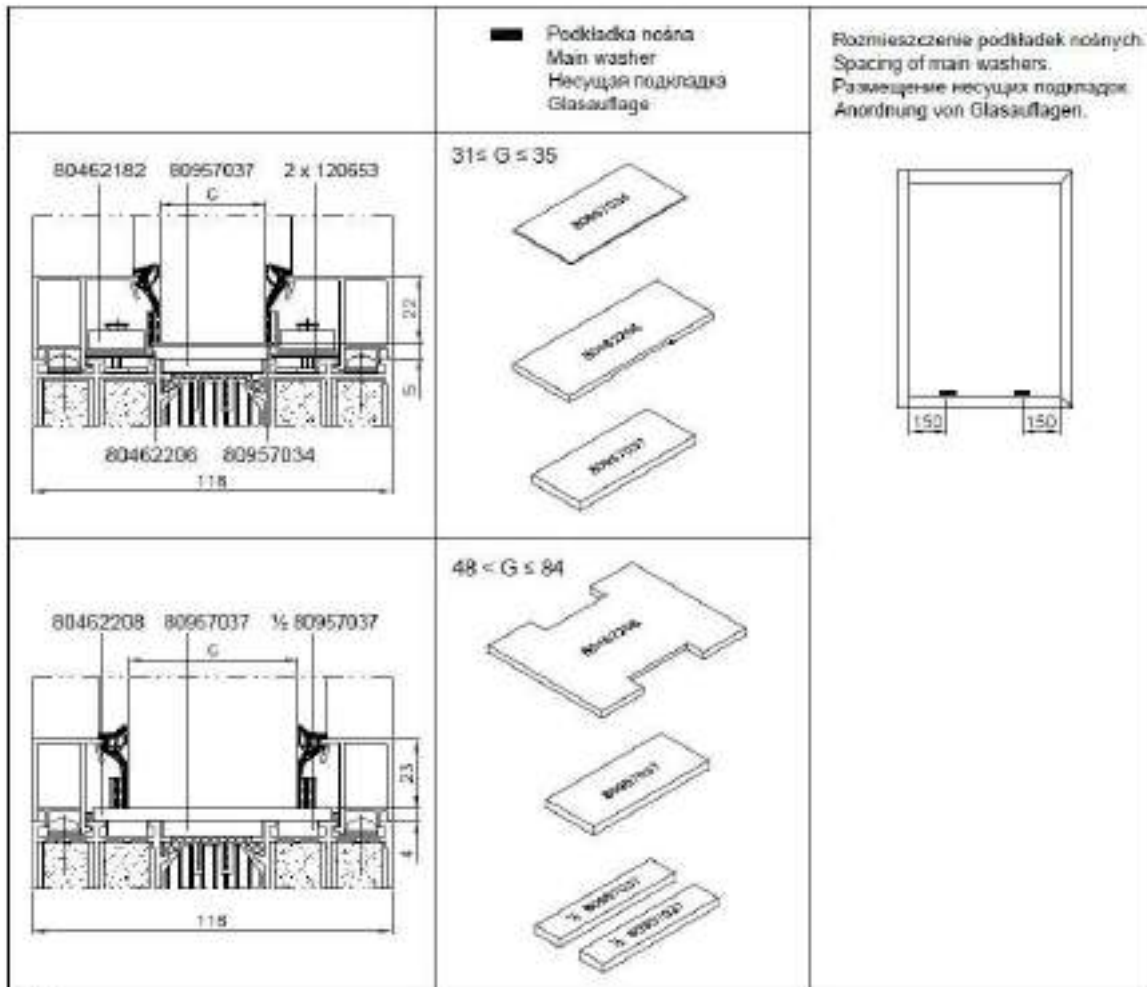
**Rys.39. Wzmocnienie słupów ściany systemu ALUPROF® MB-118EI**

6. Szklenie

Do osadzenia szyb należy używać podkładek z płyt CI i drewnianych twardych, o grubości do 4 mm. Osadzanie następuje tak jak to przedstawiono na rys.34, rys.35 i rys.41.. Należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon nr katalogowy 14614967

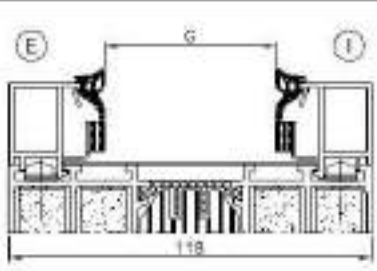
















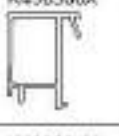

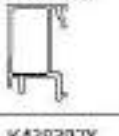
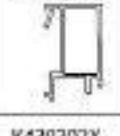
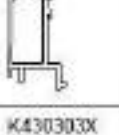
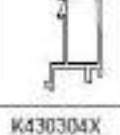








Rys. 40. Rozmieszczenie podkładek podszybowych w ramach ścian MB-118EI

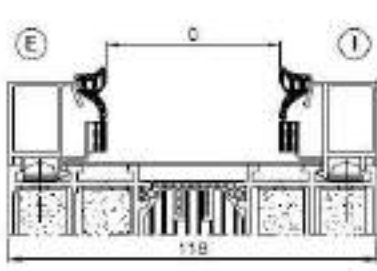

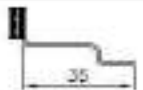
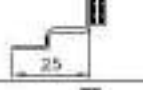
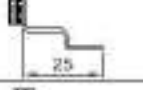

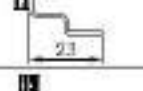


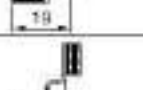
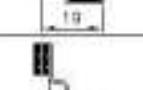

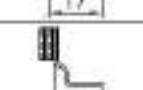
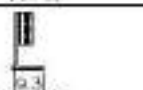


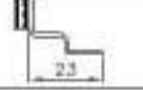



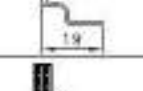

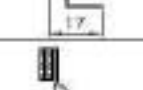

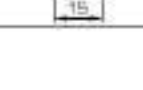




Szklenia okien powinno być wykonywane na stanowisku gwarantującym zachowanie prostokątności kształtowników w narożach. W miejscach pokazanych na powyższym schemacie zakładamy podkładki nośne (■) 80462208 i 80957037. Wkładamy szybę w taki sposób, aby odległość listwek szczytów od skrzydła powinna być równa na wszystkich bokach i wynosić 4 mm. Następnie kolejno przyklejamy odpowiednio dobrane kątowniki przyszybowe i zaizolujemy listwy przyszybowe zgodnie z tabelami szklenia. Końcową czynnością jest wsunięcie pomiędzy szybę a listwy dociskowe uszczelki wewnętrzne (120540, 120541, 120542 lub 120449, 120451, 120452 dobranej zależnie od potrzeb).

Rys.41. Zasady doboru klocków podszybowych

	E			I				
	120542	120541	120540	120540	120541	120542		
								
	120449	120451	120452	120452	120451	120449	E	I
								
31 ≤ G ≤ 33	●					●	K430310X 	K430310X 
33 < G ≤ 35		●			●			
48 ≤ G ≤ 50		●			●		K430304X 	K430304X 
50 < G ≤ 53			●	●				
53 < G ≤ 56	●					●	K430300X 	K430300X 
56 < G ≤ 59		●			●			
59 < G ≤ 62			●	●				
62 < G ≤ 65	●					●	K430301X 	K430301X 
65 < G ≤ 68		●			●			
68 < G ≤ 71			●	●				
71 < G ≤ 72	●					●	K430302X 	K430302X 
72 < G ≤ 73		●			●		K430303X 	K430304X 
73 < G ≤ 75		●		●				
75 < G ≤ 76		●				●	K430303X 	K430300X 
76 < G ≤ 78		●			●			
78 < G ≤ 79		●		●				
79 < G ≤ 80		●				●	K430303X 	K430301X 
80 < G ≤ 82		●			●			
82 < G ≤ 84		●		●				

Rys.42. Dobór uszczelek i listew przyszybowych

	Kątowniki szklenia - komplet Glazing angle sections - a set Профили остекления - набор Glashaltewinkel - Satz	
	(E)	(I)
$31 < G \leq 35$	80322101 	80322101 
$48 < G \leq 52$	80322103 	80322103 
$52 < G \leq 56$	80322104 	80322104 
$56 < G \leq 60$	80322105 	80322105 
$60 < G \leq 64$	80322106 	80322106 
$64 < G \leq 68$	80322107 	80322107 
$68 < G \leq 72$	80322108 	80322108 
$72 < G \leq 74$	80322109 	80322103 
$74 < G \leq 76$	80322109 	80322104 
$76 < G \leq 78$	80322109 	80322105 
$78 < G \leq 80$	80322109 	80322106 
$80 < G \leq 82$	80322109 	80322107 
$82 < G \leq 84$	80322109 	80322108 

Rys.43. Dobór kątowników mocowania wypełnień

8. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ramy: równoległość, prostopadłość elementów konstrukcji,
- prawidłowość zamocowania ściany w tym prawidłowość wypełnienia szczelin pomiędzy ramą a ościeżem otworu budowlanego,
- prawidłowość osadzenia szyb,
- oznakowanie ściany zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem B lub znakiem CE lub zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem

9. Oznakowanie ściany

Ściany o odporności ogniowej powinny być oznakowane tabliczką znamionową, w sposób umożliwiający identyfikację ściany po pożarze. Tabliczka znamionowa powinna zawierać następujące dane:

- nazwę Producenta/ Montażysty,
- nazwę systemu konstrukcyjnego (**MB-118EI**),
- klasę odporności ogniowej (**np. EI120/EW120/E120**),
- numer Europejskiej Oceny Technicznej (**KOT-2019/1070**),
- rok zainstalowania.

Tablica 7**Instalacja ścian na placu budowy**

L.p.	Operacja	Narzędzie / urządzenie / materiały	Działanie kontrolne	Przyrząd kontrolny	Wymagania, strona dokumentacji systemowej
A. Montaż ściany złożonej w zakładzie produkcyjnym w otworze budowlanym					
1.	Sprawdzenie otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów i jakości wykonania	Taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.40 mm b) w kierunku wysokości o max.20 mm
2.	Wstępne osadzenie ściany w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wy poziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5 mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5 mm/1m
3.	Wiercenie otworów poprzez klamrę nr katalogowy 80322073 pod stalowy kołek rozporowy min.Ø 10 mm	Wiertarka udarowa + wkrętarka	Sprawdzenie rozstawu punktów zamocowań	taśma miernicza	Przykłady osadzenia: str. katalog. 09-0-01.00 ; 09-0-02.00 Kolek stalowy rozporowy min. Ø 10 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) od słupów ściany max 200 mm b) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm

4.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1. oraz rys.26, 29,30.	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: str. katalog. 09-0-01.00 ; 09-0-02.00
5.	Sprawdzenie poprawności doboru kątowników szklenia		Sprawdzenie rozstawu i ilości	Suwmiarka i taśma miernicza	Zasady doboru wymiarów kątowników wg Str. katalog. 07-0-02.00
6.	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str.katalog. 07-0-03.00
7.	Połączenia pomiędzy kolejnymi ramami/segmentami ściany		Kontrola rozstawu wkrętów łączących	Taśma miernicza	Wymóg ; rozstaw pomiędzy kolejnymi otworami nie większy niż 400 mm Wykonanie zgodnie ze str. katalog. 06-0-08.00
8.	Założenie szyby lub wypełnienia nieprzeziernego		Sprawdzenie wymiarów wypełnień Sprawdzenie stanu wypełnień	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3000 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna wg tablic nr 1 i nr 2
9.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej grubości wypełnienia	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 07-0-01.00
9.	Montaż uszczelek osadczych	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczelek dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczelek zgodnie ze str. katalog. 07-0-01.00
10.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących mających mieć zastosowanie do kontaktu z aluminium i szkłem	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji
B. Montaż wielosegmentowej ściany o długości powyżej 6,0 m (z połączeniami słupków i poprzeczek typu „T”)					
1.	Sprawdzenie wymiarów otworu budowlanego	-	Sprawdzenie wymiarów	taśma miernicza	Wymiar otworu budowlanego powinien być większy od wymiaru wmontowywanej ściany: a) w kierunku długości o max.40mm od sumy długości poszczególnych b) w kierunku wysokości o max.20mm
2.	Wykonanie połączenia typu „T” poprzeczek ze słupkami metodą kołkowania dla	P9K-853-00	- Sprawdzenie kompletności akcesoriów i prawidłowości	taśma miernicza	Str. katalog. 10-0-10.00 - stosować kołki nr kat. 80376015 - uszczelniać klejem

	segmentu startowego		wykonania połączenia - Kontrola zewnętrznych wymiarów ramy po kołkowaniu		13364612, - po zakończoniu usunąć nadmiar kleju
3	Uzbrojenie pozostałych kształtowników słupków w elementy połączenia typu „T”	wkrętak	Kontrola rozstawu	taśma miernicza	Str. Katalog. 10-0-10.00 stosować kołki nr kat. 80376015 - uszczelniać klejem 13364612, - po zakończoniu usunąć nadmiar kleju
4.	Wstępne osadzenie segmentu startowego w otworze budowlanym	kliny	Kontrola wypoziomowania ściany	poziomnica	Odchyłka od pionu – 0,5mm/1m Odchyłka od poziomu – 0,5mm/m
5.	Zamocowanie segmentu startowego	Wiertarka udarowa + wkrętarka			Kołek stalowy rozporowy min. \varnothing 10 mm - Rozstawy punktów zamocowania: a) od naroża ściany max.250 mm b) od naroża słupka 200 mm c) pomiędzy kolejnymi punktami 600 mm Przykłady osadzenia: str. katalog. 09-0-01.00 09-0-02.00
6.	Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy otworem budowlanym a montowaną ścianą	Materiały wg opisu podanego w rozdziale III pkt.5.1. oraz rys.26, 29,30.	Kontrola poszczególnych faz procesu uszczelniania	Kontrola wzrokowa	Przykłady uszczelnienia: Str. katalog. 09-0-01.00 09-0-02.00
7.	Montaż lub uzupełnienie wkładów izolacyjnych	Cięcie,piła		Taśma miernicza	-sposób wypełnienia komór wkładami -długość cięcia i kąty - sposób uszczelnienia połączeń masami i klejami wg str.katalog 10-0-01.00 10-0-09.00, 10-0-10.00
8.	Założenie taśm izolacji przeciwpożarowej	Nożyce		Kontrola wzrokowa	Str. katalog. 09-0-01.00 stosować uszczelki 120791 i 120653
9.	Instalacja kłamy i kątowników mocowania wypełnień	Wkrętarka	Sprawdzenie rozstawu i ilości	Suwmiarka i taśma miernicza	Rozstawy i mocowanie zgodnie ze str. katalog. 10-0-04.00 ; 10-0-05.00 ; 10-0-06.00 ; - mocować łączniki wkrętem 87252503 Dobór kątowników w zależności od grubości wypełnienia zgodnie ze str.katalog. 07-0-02.00

10	Montaż podkładek podszybowych		Sprawdzenie rozstawu podkładek	taśma miernicza	Zasady doboru podkładek zgodnie ze str. katalog. 07-0-03.00 , 07-0-04.00 , 07-0-05.00
11	Założenie szyby lub wypełnienia nieprzeziernego		Sprawdzenie wymiarów wypełnień Sprawdzenie stanu wypełnień	Taśma miernicza + kontrola wzrokowa	Max. wymiary szyby: - wysokość 3000 mm, - szerokość 1500 mm - grubość nominalna wypełnienia wg Tablic nr 1 i nr 2
12.	Montaż listew szklących		Sprawdzenie wymiaru listwy dla zastosowanej grubości wypełnienia	suwmiarka	Zasady doboru listew szklących zgodnie ze str. katalog. 07-0-01.00
13.	Montaż uszczelek osadczych	nożyce	Sprawdzenie rozmiaru uszczelek dla zastosowanej grubości wypełnienia		Zasady doboru uszczelek zgodnie ze str. katalog. 07-0-01.00
14.	Mycie i czyszczenie ram i wypełnień		Sprawdzenie rodzaju środków myjących i czyszczących	Kontrola wzrokowa	Wg instrukcji konserwacji Rozdział IV Instrukcji

IV. Konserwacja i czyszczenie aluminiowo- szklanej konstrukcji ściany działowej

1. Konserwacja i czyszczenie szkła

Szkło jest z natury twarde, odporne na zabrudzenia i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość, przejrzystość i blask na wiele lat.

1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone.

Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takich jak powłoki ochronne na aluminium, materiał uszczeliek, środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć naklejki i korkowe przekładki,
- należy natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie),
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie spłukać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzyć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia i ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. posługując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyłką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność,
- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą a z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku przeznaczonego do mycia szyb,
- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykle

było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi sześć miesięcy.

1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki. Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie taflę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą,
- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

2. Konserwacja powłok na kształtownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno- atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

2.1 Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb i wyregulowaniu mechanizmów należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych, skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – montażyście zobowiązany jest to poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokolarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
- aluminiowe kształtowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25⁰ C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
- powierzchnie kształtowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w rozdz. 2.2 – 2.4.

2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych, o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo-

- **szklanych** zaleca się, aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką,

- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych,
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C,
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast splukana czystą, zimną wodą,
- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchni poprzez tarcie,
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo-szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropochodnych, w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami,
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji,
- powierzchnie kształtowników należy zabezpieczyć tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształtowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą).

INSTRUKCJA MONTAŻU OKIEN PRZECIWOPOŻAROWYCH

Prosimy o zapoznanie się i stosowanie do niniejszej Instrukcji, która zawiera ważne informacje dotyczące montażu i konserwacji okien przeciwpożarowych, zewnętrznych i wewnętrznych, z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną. Prawidłowy montaż, obsługa i staranna konserwacja mają zasadniczy wpływ na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania okien przeciwpożarowych.

Niniejszy dokument opracowano dla montażystów przeciwpożarowych okien w celu ich prawidłowego wbudowania w konstrukcję budynku, dlatego opisy operacji montażowych, załączone schematy i rysunki ograniczone są tylko do tych czynności jakie leżą po stronie montażysty. Przyjmuje się bowiem, że konstrukcje przeciwpożarowych okien prefabrykowane są całkowicie w warsztacie produkcyjnym w oparciu o dokumentację techniczną ALUPROF MB-86EI i dostarczane na plac budowy w stanie złożonym, z wyjątkiem przypadków, gdy rozmiary konstrukcji uniemożliwiałyby transport drogowy lub wprowadzenie konstrukcji do wnętrza budynku.

W przypadkach szczególnych należy posługiwać się dokumentacją systemową :

- *Katalogiem systemowym ALUPROF MB-86EI „Okna przeciwpożarowe klasy EI30” – wydanie 01/2019 lub nowsze,*
- *W przypadku napędów łańcuchowych Aumüller - Katalogiem systemowym ALUPROF OKUCIA „Okucia 1- okno” wydanie 05/2019 lub nowsze, albo skontaktować się z Producentem wyrobu*
- *W przypadku okuć obwiedniowych klasy RC2 –Katalogiem systemowym ALUPROF „Systemy antywłamaniowe” wydanie 06/2019 lub nowsze, albo skontaktować się z Producentem wyrobu*

Wstęp

Pod pojęciem okna lub zestawu okiennego określamy wyrób budowlany składający się z ościeżnicy, z jednego lub kilku skrzydeł, a także z towarzyszącymi mu nadświetlami i doświetlami oraz elementami okuć : zawiasów, zamków i mechanizmów , szyb lub innych wypełnień oraz jego połączenia z konstrukcją budynku..

Prawidłowe wykonanie okien na warsztacie a następnie ich staranny i zgodny z niniejszą instrukcją montaż oraz okresowa konserwacja decydują o trwałości, walorach użytkowych i bezpieczeństwie. Prawidłowość montażu okien ognioodpornych jest szczególnie istotna, ponieważ w stanie zamkniętym uzupełniają właściwości przeciwpożarowe ścian, w które są wbudowane i stanowią barierę ochronną dla ludzi i mienia w przypadku pożaru.

Skuteczność ochrony przeciwpożarowej okien uzyskiwana jest nie tylko dzięki ich specyficznej budowie, ale zależna jest bardzo istotnie od dbałości z jaką odbywa się montaż całej konstrukcji przeciwpożarowej.

Dla uzyskania wystarczającej pewności co do prawidłowego montażu przeciwpożarowych okien i zestawów okiennych zaleca się aby były montowane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających stosowną wiedzę, potwierdzoną szkoleniami i egzaminami praktycznymi, ponieważ oznakowanie wyrobu, umieszczenie na wyrobie tabliczki znamionowej oraz złożenie Deklaracji Właściwości Użytkowych przez Producenta, stanowi prawną odpowiedzialność za zamontowany wyrób.

1. Charakterystyka okien przeciwpożarowych systemu ALUPROF MB-86 EI

System przeciwpożarowych okien z izolacją termiczną MB-86EI służy do wykonywania zewnętrznych przegród przeciwpożarowych wyposażonych w okna otwierane o klasie odporności ogniowej EI15, EI30/EW30 według normy PN-EN 13501-2+A1. System jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Konstrukcja systemu bazuje na systemie MB-86, dzięki czemu okna cechuje wysoka izolacyjność termiczna, akustyczna oraz wysoka szczelność na wodę i niska przepuszczalność powietrza.

System spełnia wszelkie wymagania obowiązujących przepisów i norm szczególnie dotyczących oszczędzania energii i ochrony środowiska.

1.1. Cechy przeciwpożarowych okien MB-86EI:

- Konstrukcja systemu oparta jest kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną systemu MB-86. Głębokość konstrukcyjna kształtowników okna wynosi: 77 mm (ościeżnice, słupki, przewiązki i poprzeczki) i 86 mm (skrzydła).
- Kształtowniki mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi o szerokości 43 lub 42 mm a komora posiada dodatkową przegrodę pomiędzy przekładkami termicznymi.
- W komory wewnętrzne profili aluminiowych wprowadza się elementy izolacji ogniowej GKF.
- Współczynniki przenikania ciepła ram U_f okien osiągają bardzo niskie wartości, które jedynie nieznacznie przekraczają wartości uzyskiwane dla analogicznych ram systemu bazowego MB-86.
- Wysoka szczelność na przenikanie wody i niska infiltracja powietrza oraz bardzo dobra izolacyjność termiczna możliwa jest do uzyskania między innymi dzięki specjalnym kształtom 2-komponentowej uszczelki centralnej (z komórkową częścią izolacyjną) oraz uszczelkom przyszybowym i przymykowym.
- Większość uszczelek (np. uszczelki przyszybowe i przymykowa wewnętrzna) montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelek w połowie długości górnych poprzeczek ram okien. Uszczelkę centralną okien przycina się pod kątem 45° i klei w narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika. Dostępna jest również uszczelka centralna w formie wulkanizowanej ramki. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.
- Listwy przyszybowe o kształcie zamkniętym, pozwalają na wytrzymałe zamocowanie ciężkich jedno i dwukomorowych szyb zespolonych, składających się m.in. z szyb przeciwpożarowych. W listwach tych mocuje się pozycjonujące wałki z EPDM, które ułatwiają montaż listew w ramie.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne w widoku od strony wewnętrznej.
- Zakresy możliwych do osadzenia grubości wypełnień wynoszą: ościeżnica okna – od 41 do 61 mm, skrzydło okna – od 41 do 70 mm. Podkładki podszybowe wykonane są z materiału ognioodpornego.
- Szyby od strony zewnętrznej są dodatkowo zabezpieczone uchwytami stalowymi przykręcanymi do kształtowników aluminiowych przy pomocy blachowkrętów.
- Zastosowanie typowych rowków okuciowych typu „Euro” pozwala na montaż większości dostępnych okuć zarówno przeznaczonych dla okien aluminiowych jak i tworzywowych.
- Okucia montowane w systemie powinny być dopuszczone do stosowania zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju, w którym wyrób jest stosowany.
- Kształtowniki zespolone wersji MB-86EI można poddawać procesowi lakierowania proszkowego i anodowania.
- Połączenia narożne wykonuje się stosując narożniki oraz proces zagniatania lub kołkowania z użyciem kleju 2-składnikowego CORALGLUE®. Połączenia poprzeczne typu „T”, wykonywane są

za pomocą kotkowania przewiązek z wsuniętymi łącznikami oraz przy użyciu klejenia klejem CORALGLUE®.

- W oknach systemu można stosować zawiasy niewidoczne lub tradycyjne oraz klamki z widoczną rozetą lub bezrozetowe.
- Każda konstrukcja zabudowy zewnętrznej systemu MB-86EI musi posiadać efektywny system odprowadzania wody i wentylacji z komory szybowej.
- Technologia wykonania konstrukcji jest maksymalnie uproszczona, aby czas wykonania okien był minimalny.
- Do wykonania większości obróbek można użyć oprzyrządowania (szablony wiertarskie, praski lub wykrojniki). Wszystkie elementy oprzyrządowania do systemu MB-86 EI znajdują się w dziale- Oprzyrządowanie katalogu systemowego ALUPROF MB - 86EI „Okna przeciwpożarowe klasy EI30”
- Maksymalne gabaryty ościeżnic i skrzydeł okien przedstawiono na rys. 2 i 3 niniejszej Instrukcji.
- Zakres produktowy konstrukcji okien przedstawiony został w katalogu systemowym oraz na rys. 2 ÷ 8 niniejszej Instrukcji.
- System MB-86EI jest w pełni kompatybilny z systemem MB-86. (posiadają wspólne kształtowniki, detale, wiele okuć, obróbek, itd.).

1.2 Istotne wymagania i właściwości okien MB – 86EI

1.2.1 Klasa odporności ogniowej - EI₂30/EW30,

1.2.2. Szyby

Budowa szyb

W konstrukcjach okien i zestawów okiennych możliwe jest stosowanie szyb jednokomorowych i dwukomorowych o następującej budowie:

- a) szyba zespolona jednokomorowa o całkowitej grubości min. 41 mm, składająca się z szyby przeciwpożarowej Polflam EI30 o grubości min.20 mm ,zespolonej z szybą hartowaną termicznie ESG o grubości min. 5mm,
- b) szyba zespolona dwukomorowa o całkowitej grubości min. 54 mm, składająca się z szyby przeciwpożarowej Polflam EI30 o grubości min.20 mm, zespolonej z dwoma szybami o grubości min. 5 mm każda, hartowanymi termicznie ESG,

Uwaga: Szyba przeciwpożarową dopuszczoną do stosowanie jest wyłącznie szyba Polflam EI 30 produkcji firmy POLFLAM SP. z O.O

Wymiary szyb

Maksymalne wymiary szyb : wysokość 2285 mm,
szerokość 2285 mm,
pole powierzchni 2,94 m²,

Minimalne wymiary szyb : 250 x 250 mm

1.2.3. Wypełnienia nieprzezierne

W doświetlaczach i nadświetlaczach zestawów okiennych dopuszcza się stosowanie paneli nieprzeziernych o maksymalnych wymiarach: 1250 x 2034 mm(szerokość x wysokość), o następującej budowie:

blacha stalowa grubości 1,0 mm – płyta gipsowo kartonowa typu F grubości 15 mm- płyta Aerogel o nr katalogowym 80462216 firmy Aerogel Nanotechnology - płyta gipsowo kartonowa typu F grubości 15 mm- blacha stalowa grubości 1,0 mm.

1.2.4. Okucia

W konstrukcjach okien przeciwpożarowych MB-86EI mogą być stosowane następujące okucia:

- ✓ Okucia obwiedniowe firmy ROTO FRANK: Roto NT Designo RC2 ; Roto AL Designo RC2 ; Roto AL RC2,
- ✓ Okucia obwiedniowe firmy WIKHOUSE : activPilot Giant RC2
- ✓ Zamykacze nawierzchniowe z napędem łańcucowym Aumüller KS4 firmy Aumüller i siłownikiem ryglującym FVR firmy Aumüller.
- ✓ Zamykacze ukryte z napędem łańcucowym Aumüller KS4 firmy Aumüller i siłownikiem ryglującym FVM2 firmy Aumüller.

Przypadku systemów kontroli dostępu dopuszczone jest stosowanie kontraktynu lub /i zestawu kontroli dostępu

Uwaga: W przypadku zastosowania w oknie przeciwpożarowym wyłącznie okuć obwiedniowych klamka powinna posiadać zamek z kluczykiem. Skrzydło okna może być otwierane tylko przez właściciela lub zarządcę budynku albo osoby przez niego wyznaczone i przeszkolone w zakresie konieczności zamknięcia skrzydeł okna przed opuszczeniem budynku.

1.2.5. Szczególne warunki zabudowy

Maksymalna wysokość zestawu okiennego liczona od poziomu podłogi do górnej krawędzi kształtownika ościeżnicy nie może być większa niż 3200 mm.

Uwaga: Każda konstrukcja wykonana z elementów systemu MB-86 EI musi posiadać dopuszczenie do stosowania zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju, w którym jest zamontowana.

Dokument odniesienia, który producent wykorzystuje do deklarowania własności użytkowych przy wprowadzaniu wyrobu ppoż. do sprzedaży ściśle określa zakres dopuszczonych w danym kraju konstrukcji, w tym rozwiązań szczegółowych. Tylko rozwiązania przedstawione w katalogu systemowym ALUPROF MB-86EI „Okna przeciwpożarowe klasy EI30” i w niniejszej Instrukcji mogą być zastosowane w produkcji wyrobu.

Przedstawione rozwiązania podlegają dodatkowym ograniczeniom wynikającym z dopuszczeń istniejących w danym kraju stosowania. Ograniczenia te zawarte są w suplementach, opracowywanych indywidualnie dla poszczególnych krajów zastosowania.

Zadania montażysty

2. Dostawa i kontrola na placu budowy

Przyjmuje się, że okna przeciwpożarowe wytwarzane są w przemysłowym procesie produkcyjnym i dostarczane na plac budowy w postaci kompletnie wykończonych ościeżnic i skrzydeł okiennych, wyposażonych w stosowne okucia lub z przygotowanymi otworami montażowymi umożliwiającymi instalację okuć lub innych mechanizmów, które nie zostały zainstalowane na warsztacie z uwagi na możliwość uszkodzeń transportowych (klamki, zawiasy, zamykacze).

Jedynie w przypadku zestawów okiennych o dużych wymiarach z doświetlami i nadświetlami dopuszcza się dostawę w elementach, przy czym, zawsze skrzydła okienne muszą być kompletnie wykonane w zakładzie produkcyjnym.

2.1. Sprawdzenie dostawy

Dostawie okien lub zestawów okiennych na plac budowy towarzyszą dostawy szkła, dostawy uzupełniających materiałów systemowych (akcesoria, okucia, mechanizmy, izolatory, uszczelki itp.) oraz materiałów montażowych (dylble, kotwy, masy uszczelniające, itp.).

Istotnymi elementami dostaw są także: projekty techniczne okien oraz projekty i wytyczne sposobu i miejsca ich wbudowania, specyfikacje techniczne, Deklaracja Właściwości Użytkowych dla wyrobów objętych zharmonizowanymi normami wyrobu, oraz dokumenty dostaw umożliwiające sprawdzenie kompletności dostawy. Ponadto wymagane jest dostarczenie instrukcji dotyczących:

- bezpieczeństwa użytkowania okien,
- instrukcji wymiany elementów okuć i mechanizmów,
- instrukcji konserwacji i czyszczenia.

Zadaniem montażysty jest:

- sprawdzenie poprawności zamocowania ładunku na środku transportu przed rozpoczęciem rozładunku,
- sprawdzenie kompletności dostawy rzeczowej i wymaganej dokumentacji,
- sporządzenie protokołu z odbioru jakościowego i ilościowego dostawy,
- identyfikacja wyrobu i miejsca jego wbudowania,
- zabezpieczenie dostawy i jej prawidłowe magazynowanie i transportowanie na obiekcie budowlanym,
- ocena poprawności przygotowania otworu budowlanego lub jego wykonanie.

2.2. Magazynowanie konstrukcji przeciwpożarowych i szkła na placu budowy

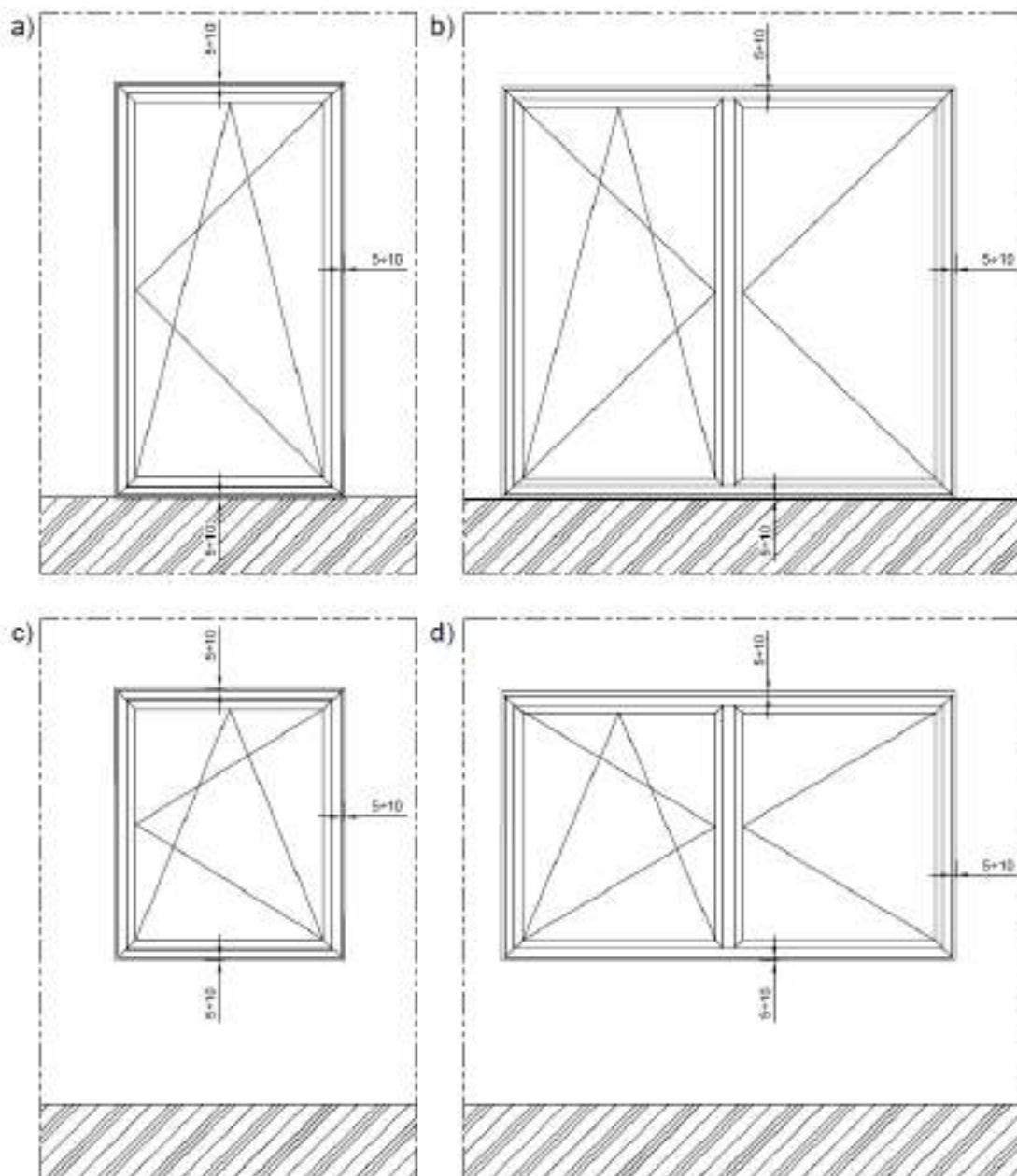
Jeżeli przegrody przeciwpożarowe nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania ich na placu budowy:

- konstrukcje okien przeciwpożarowych oraz inne elementy dostawy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kształtowniki aluminiowe powinny być zabezpieczone samoprzylepną folią, którą można usunąć dopiero po zakończeniu montażu,
- nieoszlone skrzydła okienne, ramy i ościeżnice zaleca się magazynować w pozycji pionowej, oparte o stabilne ściany lub na stojakach, poszczególne elementy należy rozdzielić przekładkami z miękkiej tektury lub z innych miękkich materiałów,
- konstrukcje aluminiowe, uszczelki i inne materiały montażowe należy przechowywać w pomieszczeniach o dodatniej temperaturze, od 5^oC do 30^oC, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych,
- składowane wyroby nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie grzejników lub innych emitorów ciepła a także na wysokie nasłonecznienie,
- szkło ogniochronne należy magazynować na paletach lub stojakach dostarczonych ze szkłem, szkło musi być równomiernie rozłożone po obu stronach palety, a z każdej palety po rozładunku muszą być natychmiast usunięte taśmy transportowe,
- miejsce podparcia szkła od dołu i z tyłu musi być pokryte odpowiednim materiałem w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych, od tyłu szkło powinno być lekko pochylone (6° do 10° od pionu), dla zapobieżenia ewentualnemu przesunięciu się warstw szkła ognioodpornego, kąt 90° pomiędzy powierzchnią szyb z płaszczyzną podparcia dolnych krawędzi szyb musi być zachowany,

- szyby pakowane w skrzynie zawsze powinny znajdować się w pozycji pionowej, zarówno podczas transportu jak i magazynowania, w żadnym przypadku skrzynia nie może znajdować się w pozycji poziomej,
- warunki magazynowania szkła ogniochronnego : temperatura od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$, wilgotność: minimalna bez ograniczeń a maksymalna 70% bez kondensacji (przy 70% wilgotności i przy 5°C może wystąpić rosenie i kondensacja pary na szkłe, dlatego przy niższych temperaturach potrzebna jest niższa wilgotność aby nie dochodziło do kondensacji),
- podkładki oraz elementy zabezpieczające szkło przed przewróceniem nie mogą uszkadzać szyb ani taśmy oklejającej brzegi szyb, należy się upewnić czy poszczególne szyby są oddzielone od siebie przekładkami korkowymi,
- przed rozpoczęciem montażu, każdą szybę należy szczegółowo obejrzeć, zwracając szczególną uwagę na ewentualne pęknięcia szkła, zarysowania szkła oraz uszkodzenia /przecięcie, rozdarcie, odklejenie/ taśmy oklejającej brzeg szyb - szyby w przypadkach, w których stwierdzi się tego typu wady, szyby muszą być odstawię do reklamacji,
- szyby powinny być tak zamontowane, aby naklejka informująca o rodzaju i parametrach szyb znajdowała się na zewnętrznej szybie w przypadku gdy szyba przeznaczona jest do montażu w przeciwpożarowej przegrodzie zewnętrznej (szyba ogniochronna musi być szybą wewnętrzną) .

3. Wymagania dla otworu budowlanego

- boczne krawędzie otworu powinny być równe i prostopadłe do parapetu lub posadzki,
- wymiary otworu powinny być większe od wymiaru ościeżnicy - prześwit między otworem ściennym a ościeżnicą oraz między podłogą albo parapetem powinien wynosić 5- 10 mm, zgodnie z rys.1,
- w stanie zamkniętym luz pomiędzy skrzydłem drzwi balkonowych podłogą lub skrzydła okiennego a powierzchnią parapetu powinien być zachowany na całej szerokości skrzydła (skrzydeł),powinien pozwalać na swobodne otwarcie skrzydeł na całą szerokość



Rys.1. Standardowe szczeliny między ościeżem otworu budowlanego a ościeżnicą okna

4. Rodzaje okien przeciwpożarowych systemu ALUPROF MB -86 EI

Z zestawu wyrobów wchodzących w skład rozwiązania konstrukcyjno - technologicznego Aluprof MB-86EI wytwarzane są następujące typy przeciwpożarowych okien i zestawów okiennych:

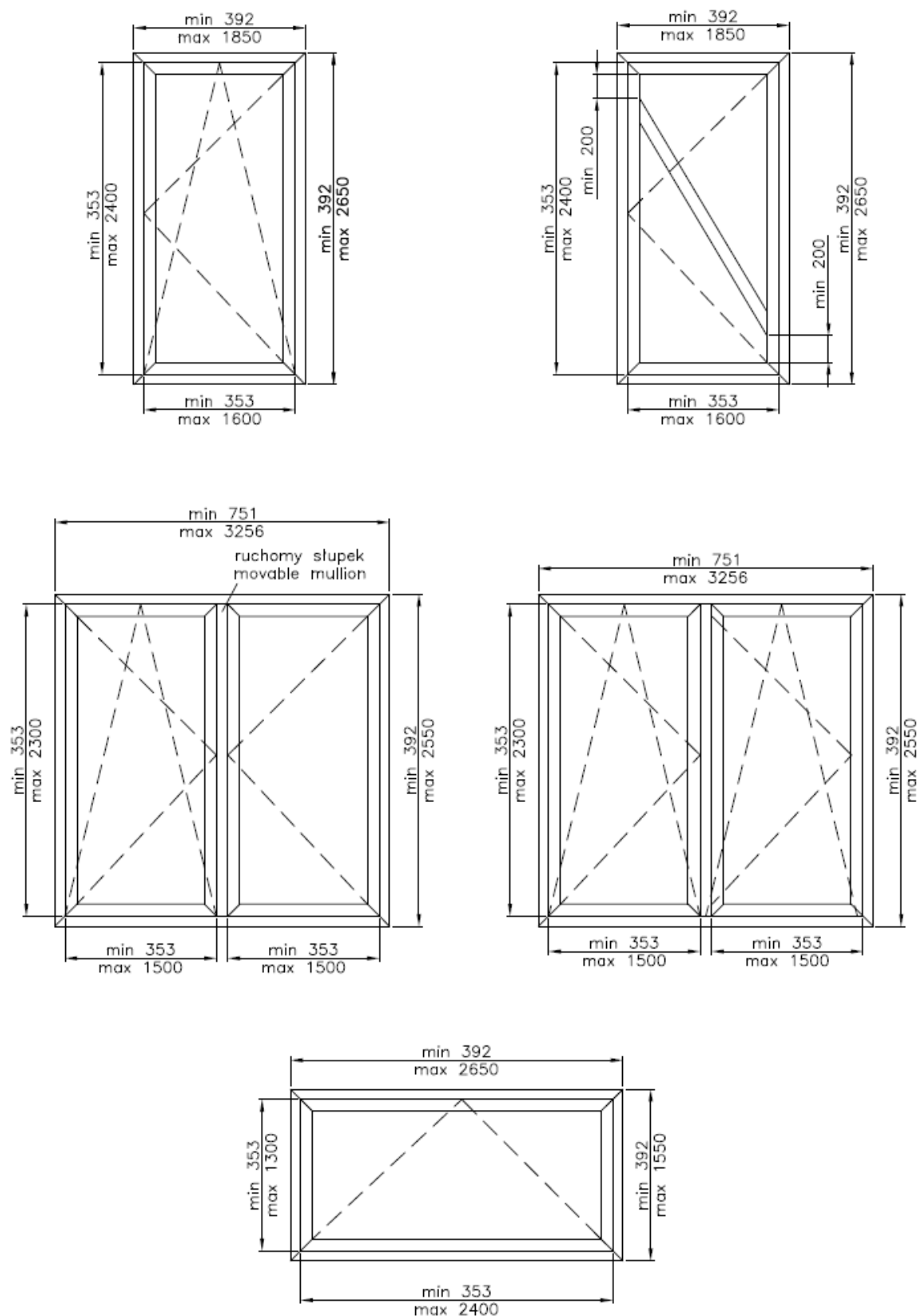
Okna przeciwpożarowe :

- stałe S,
- jednoskrzydłowe : uchylne U ,rozwierane R i uchylno-rozwierane U-R,
- dwuskrzydłowe, jednoramowe ze słupkiem stałym , w dowolnej kombinacji funkcji skrzydeł: R; U-R lub funkcji: jedno skrzydło stałe S a drugie o funkcji R lub UR ,
- dwuskrzydłowe, jednoramowe ze słupkiem ruchomym , w którym skrzydło czynne posiada funkcję R lub U-R ,natomiast skrzydło bierne na ogół posiada funkcję R,
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe drzwi balkonowe o funkcji R,U-R.

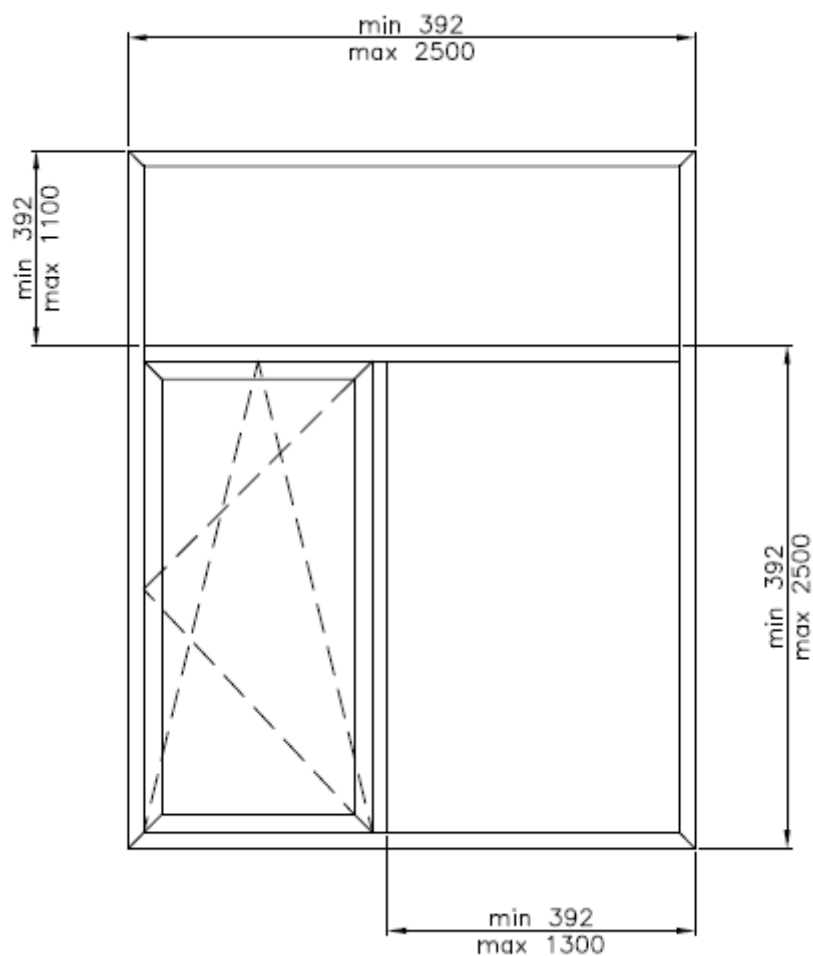
Przeciwpożarowe zestawy okienne :

- zestaw z oknem jednoskrzydłowym R lub U-R z naświetlem,
- zestaw z oknem jednoskrzydłowym R lub U-R z jednym lub dwoma doświetlami,
- zestaw z oknem jednoskrzydłowym z jednym lub dwoma doświetlami i naświetlem,
- zestaw z oknem dwuskrzydłowym z naświetlem,
- zestaw z oknem dwuskrzydłowym z jednym lub dwoma doświetlami,
- zestaw z oknem dwuskrzydłowym z jednym lub dwoma doświetlami i naświetlem.

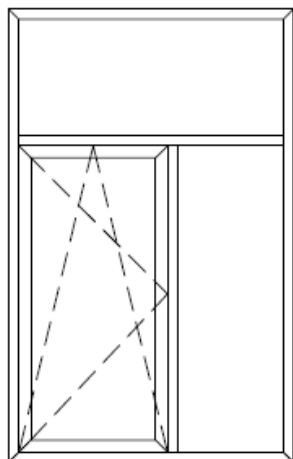
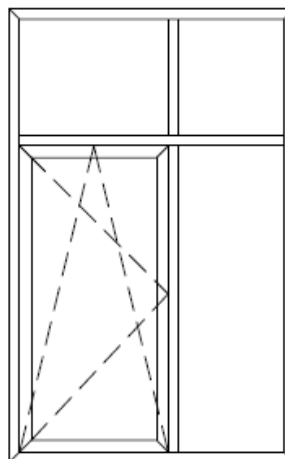
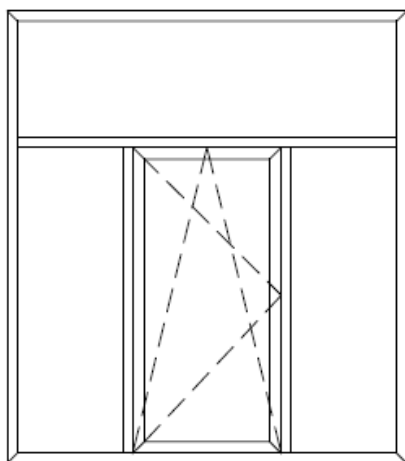
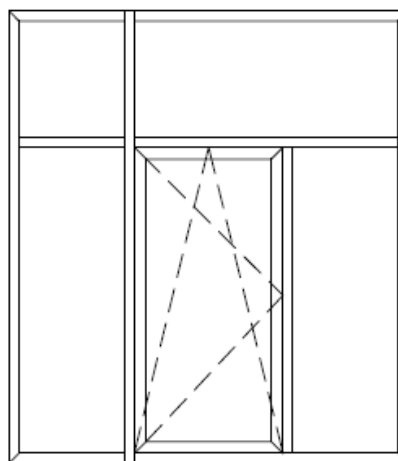
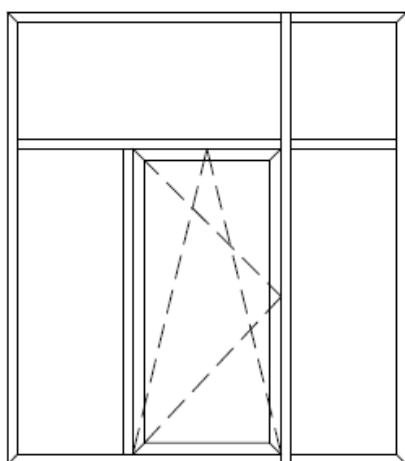
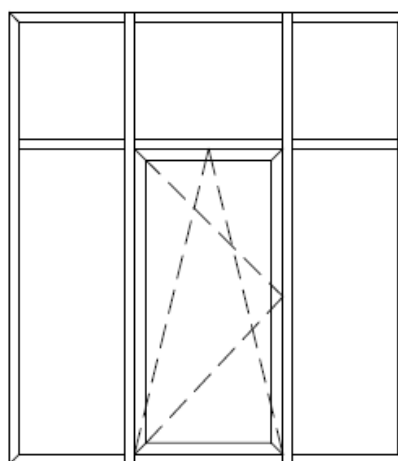
Dopuszczalne wymiary ościeżnic i skrzydeł okiennych przedstawiono na rys. 2 i 3 a schematy dopuszczalnych konstrukcji okien i zestawów okiennych na rys. 2-8. Dodatkowo, w Załączniku A, na rys. A.19 ÷ A.30 pokazano przekroje charakterystyczne przez elementy konstrukcyjne okna.



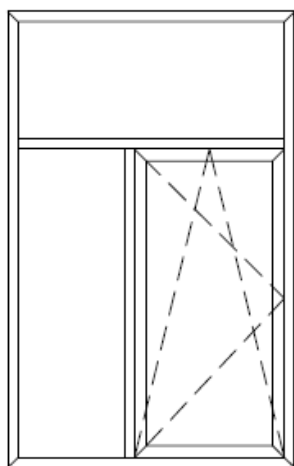
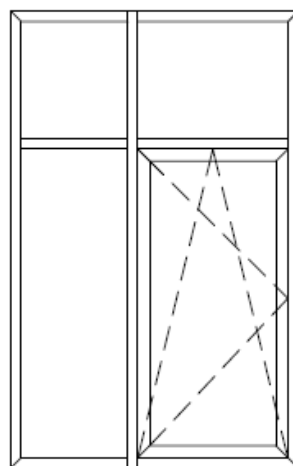
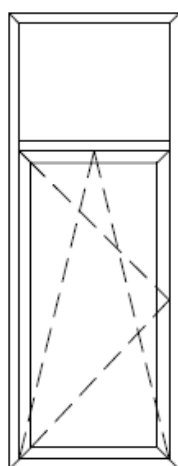
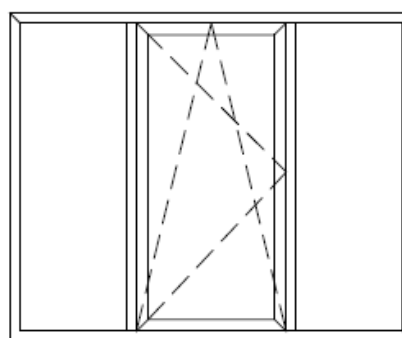
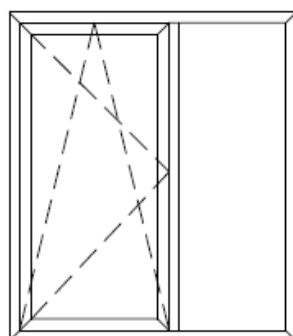
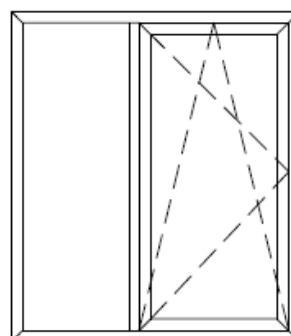
Rys.2. Typy okien i dopuszczalne wymiary ościeżnic i skrzydeł okiennych MB-86 EI



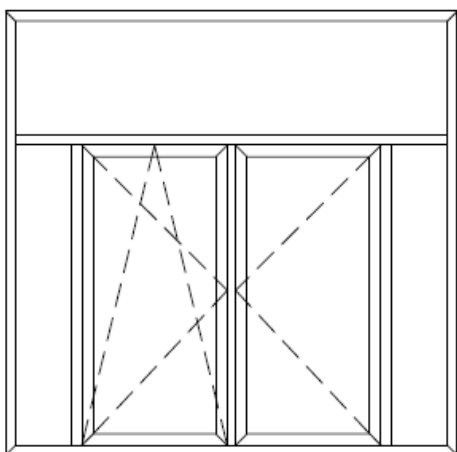
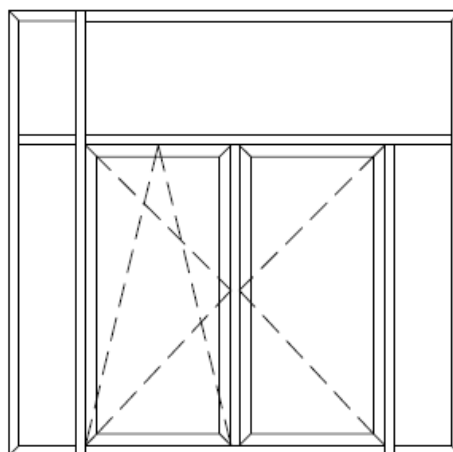
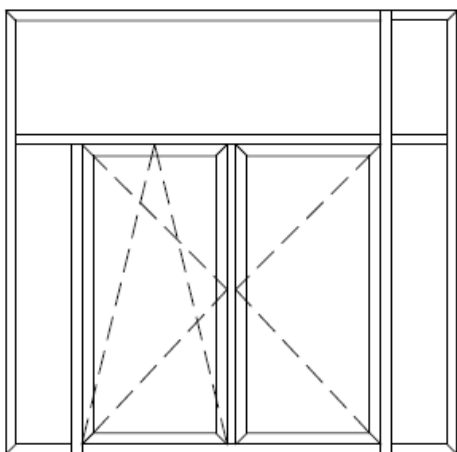
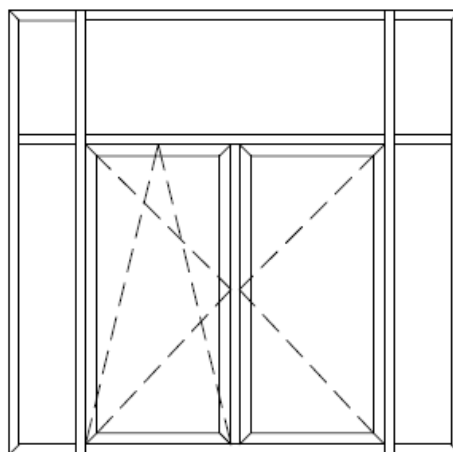
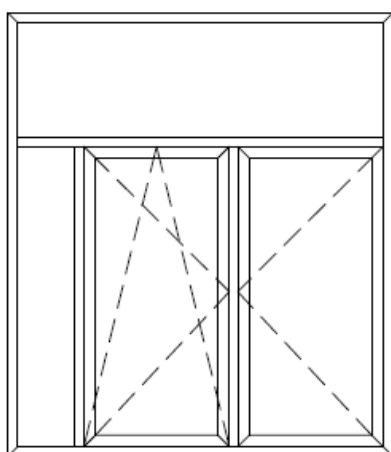
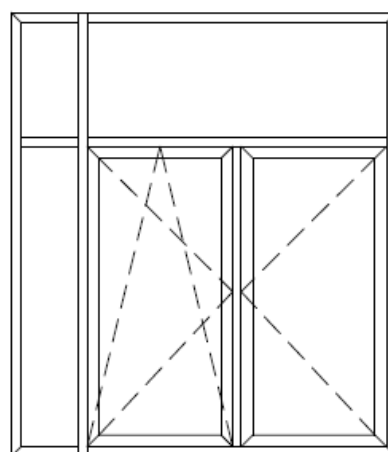
Rys.3. Dopuszczalne wymiary nadświetli i doświetli okien i zestawów okiennych MB-86 EI

**1****2****3****4****5****6**

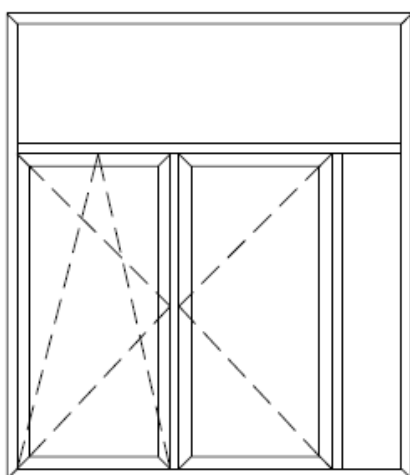
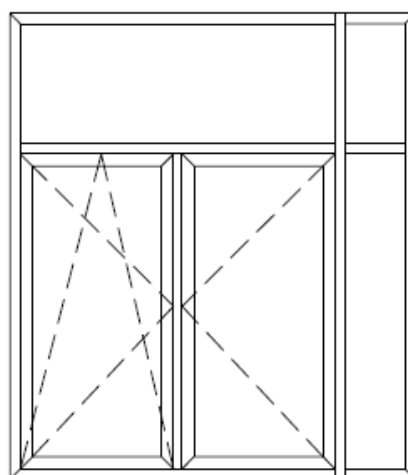
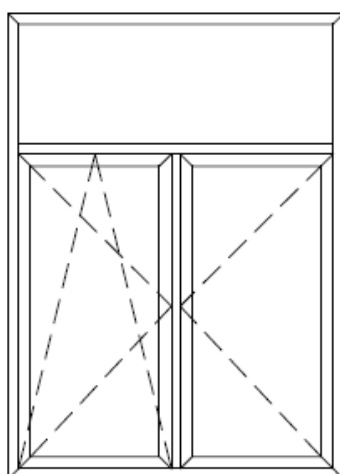
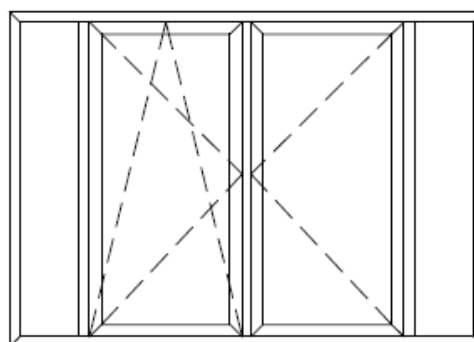
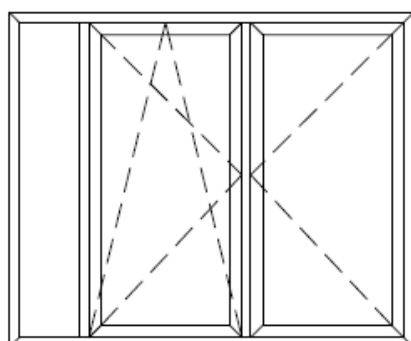
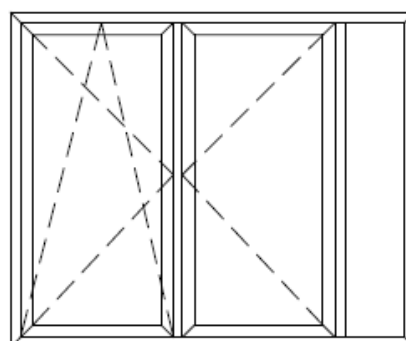
Rys.4. Schematy okien i zestawów okiennych MB - 86 EI

**7****8****9****10****11****12**

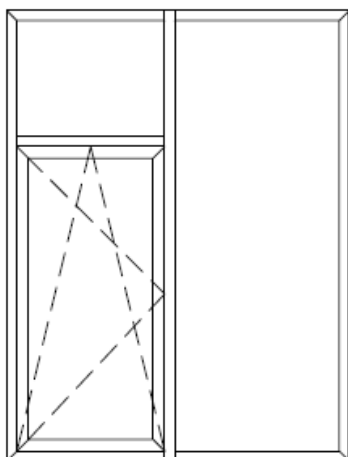
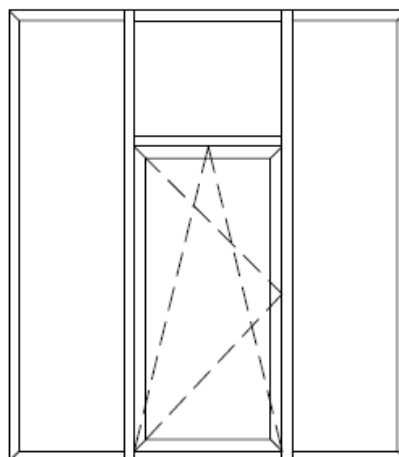
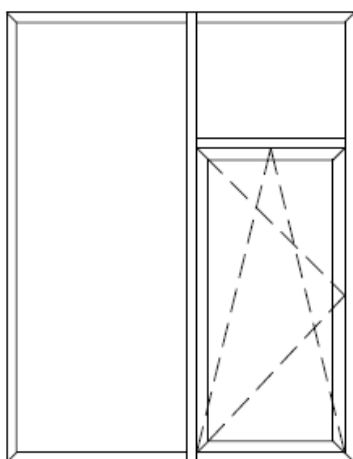
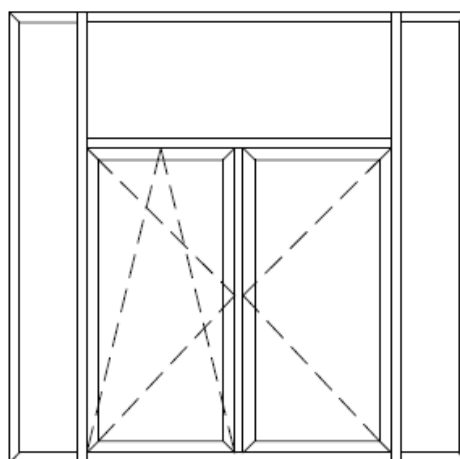
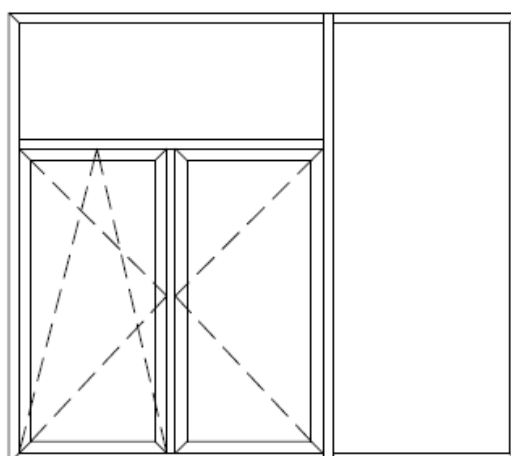
Rys.5. Schematy okien i zestawów okiennych MB - 86 EI

**13****14****15****16****17****18**

Rys.6. Schematy okien i zestawów okiennych MB - 86 EI

**19****20****21****22****23****24**

Rys.7. Schematy okien i zestawów okiennych MB - 86 EI

**25****26****27****28****29**

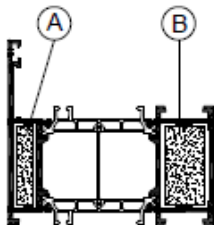
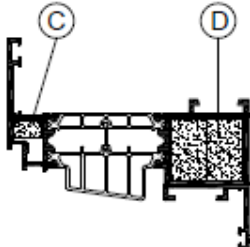
Rys.8. Schematy okien i zestawów okiennych MB - 86 EI

5. Warunki i wytyczne instalacji przeciwpożarowych okien i zestawów okiennych
ALUPROF MB-86 EI

Bezwzględna zasadą wbudowania okien o odporności w otwory ścian budowlanych jest wymóg aby odporność ogniowa tych ścian była nie niższa niż odporność wbudowywanych przegród przeciwpożarowych, a gęstość materiału z którego wykonana jest ściana była nie niższa niż 600kg/m^3 . Konstrukcje i minimalne wymiary ścian budowlanych, w które wbudowywane są przegrody ognioodporne przedstawiono w pkt.5.1.

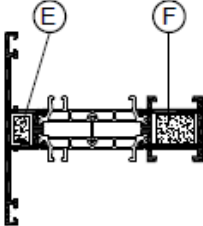
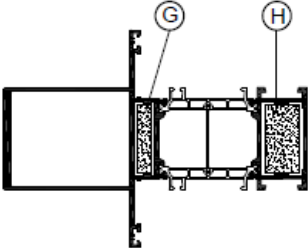
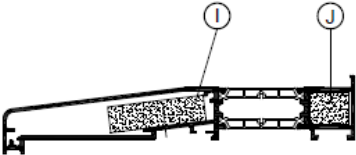
Warunkiem spełnienia wymagań klasy odporności EI 30 przez okna systemu MB-86EI jest prawidłowe wypełnienie komór kształtowników wkładami izolacyjnymi, zgodnie z tablicami nr 1 i nr 2. Zestawienie komponentów pozwala na kontrolę prawidłowości doboru izolatorów i identyfikację zespołów wkładów z kształtownikami, szczególnie w przypadkach dostawy zestawów okiennych na plac budowy w elementach.

Tablica 1
Wypełnienie kształtowników ościeżnic i skrzydeł wkładami izolacyjnymi

KSZTAŁTOWNIKI OŚCIEŻNIC			KSZTAŁTOWNIKI SKRZYDEŁ		
					
Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR		Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR	
	A	B		C	D
K718610X	80462272	80462283	K518701X	--	80462234
K718611X	80462273	80462113	K718702X	80462272	80462278 x 2
K718612X	80462274	80462178	K718703X	80462272 x 2	80462279 x 2
K718613X	80462276	80462109	K718704X	80462272 x 4	80462280 x 2
K718615X	80462273 x 2 80462275 x 1	80462113 x 2 80462109 x 1	K718704X (słupek ruchomy)	80462272 x 4	--
K718626X	80462275 x 2 80462273 x 2	80462283 x 2 80462284 x 2	K718719X (słupek ruchomy)	80462272 80462273	80462278
K718600X	80462272	80462283	K518711X	--	80462273 x 2
K718601X	80462273	80462113	K718712X	80462272	80462277 80462281
K718602X	80462274	80462178	K718713X	80462272 x 2	80462278 80462282
K718603X	80462276	80462109	K718714X	80462272 x 4	80462278 x 2 80462282 x 1
K718634X	80462273	80462113			

Tablica 2

Wypełnienie kształtowników słupków,przewiązek i parapetów wkładami izolacyjnymi

KSZTAŁTOWNIKI SŁUPKÓW, PRZEWIĄZEK I POPRZECZEK					
STANDARDOWE			WZMOCNIONE		
					
Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR		Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR	
	E	F		G	H
K718650X	80462272	80462283	K518671X	80462274	80462178
K718700X	80462272	80462272 80462283	K718672X	80462274	80462178
			K718674X	80462276	80462109
			K718675X	80462276	80462109
KSZTAŁTOWNIKI PROGÓW I PARAPETÓW					
					
Nr katalogowy kształtownika	IZOLATOR				
	E	F			
K518693X	80462280	80462113			
K518694X	80462280	80462113			

5.1. Połączenia ściennie

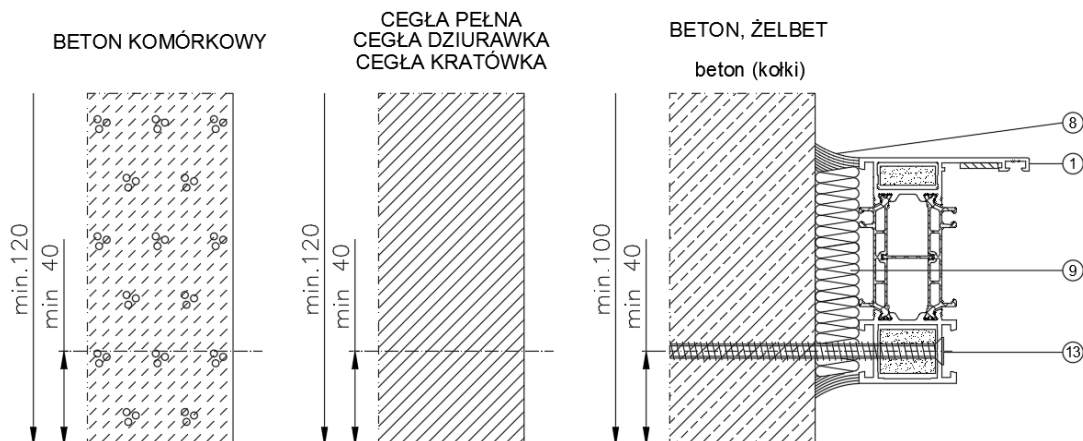
Dla zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, okna ALUPROF MB- 86 EI mogą być montowane w ścianach budowlanych (otworach budowlanych) o następującej charakterystyce:

- ściany z cegły pełnej , o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany z cegły dziurawki ,sitówki, kratówki, o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- ściany z betonu komórkowego, o gęstości min. 600 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- ściany przeciwpożarowe z kształtowników aluminiowych rozwiązania ALUPROF MB -86EI.

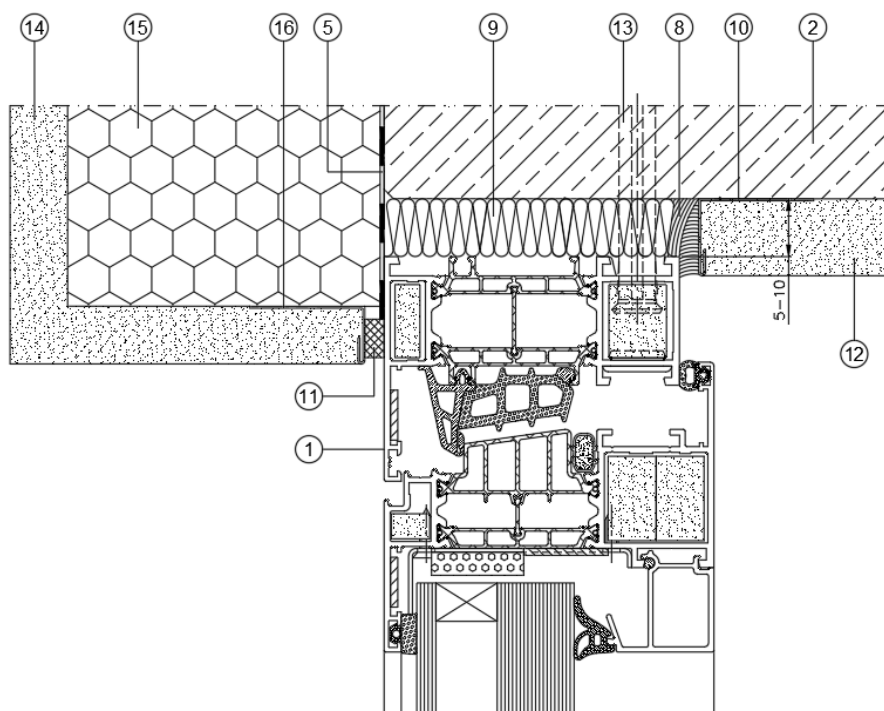
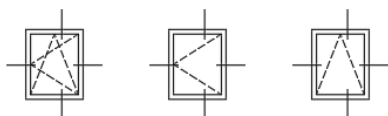
Uwaga: osadzanie okien przeciwpożarowych systemu ALUPROF MB -86 EI w ścianach działowych wykonanych z kształtowników aluminiowych oraz w ścianach osłonowych systemów ALUPROF jest przedmiotem odrębnej Instrukcji.

Objaśnienia symboli cyfrowych do rys. nr 9 ; 10 ; 11 ; 12

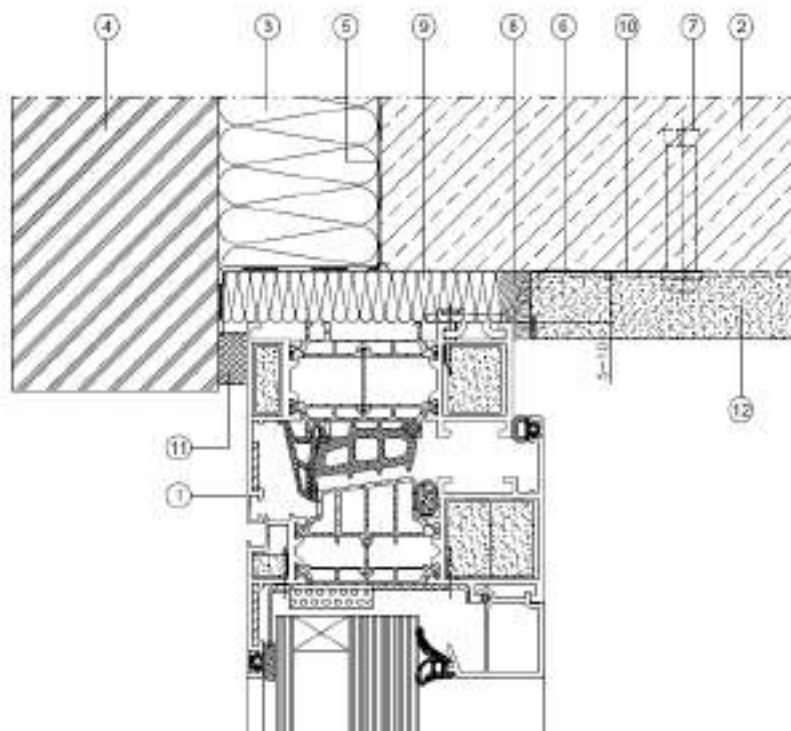
- ① - kształtownik ościeżnicy okna,
- ② - ściana nośna, mur (beton, cegła),
- ③ - warstwa ocieplenia wewnętrznego w murze warstwowym,
- ④ - warstwa zewnętrzna ściany trójwarstwowej np. klinkier,
- ⑤ - folia paroszczepuszczalna,
- ⑥ - kotwa systemowa nr katalogowy 80311040,
- ⑦ - kołek rozprężny,
- ⑧ - spoina z silikonu lub akrylu ogniochronnego,
- ⑨ - uszczelnienie połączenia ościeżnicy ze ścianą (wełna mineralna o gęstości min.70 kg/m³ , mocno ubita, grubość szczeliny w zakresie 5-10 mm),
- ⑩ - obróbka blacharska, kształtownik aluminiowy,
- ⑪ - tasma paroprzepuszczalna,
- ⑫ - tynk wewnętrzny, płyta gipsowo - kartonowa,
- ⑬ - kołek rozprężny min. \varnothing 10 mm lub wkręt do betonu,
- ⑭ - tynk zewnętrzny, okładzina zewnętrzna,
- ⑮ - warstwa docieplenia zewnętrznego (styropian, wełna mineralna),
- ⑯ - zewnętrzna obróbka blacharska, kształtownik aluminiowy, kształtownik parapetu,
- ⑰ - podkładka montażowa,
- ⑱ - sznur uszczelniający ,
- ⑲ - podłoga lub parapet wewnętrzny,
- ⑳ - folia paroszczelna



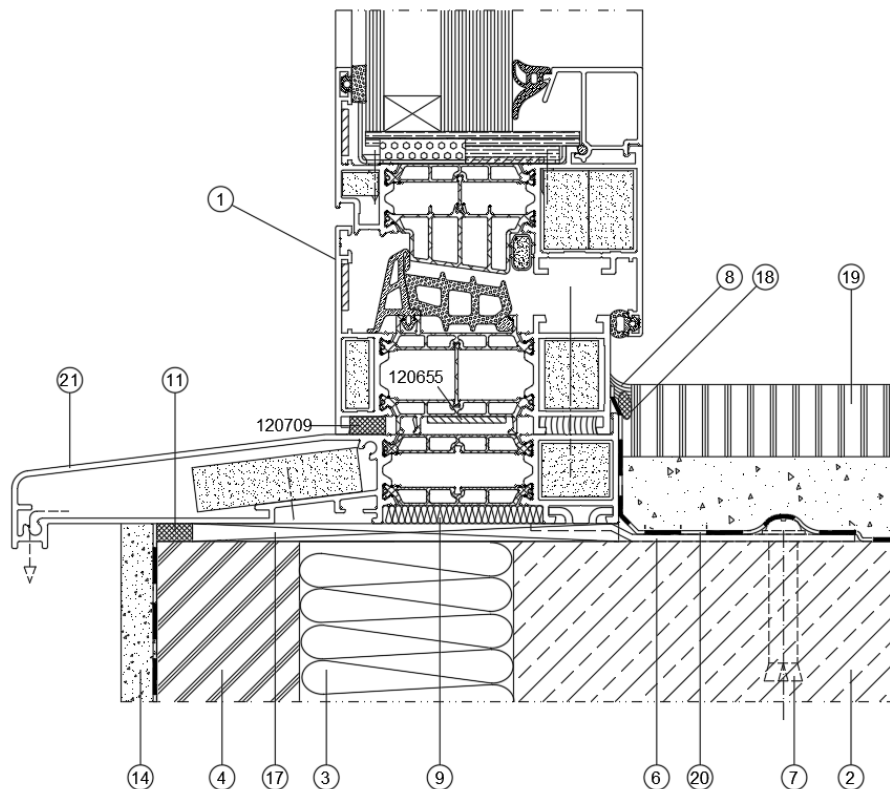
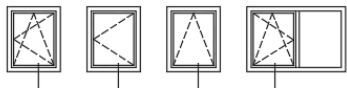
Rys.9. Schematy osadzenia okien i zestawów okiennych MB - 86 EI w ścianach z różnych materiałów, z zastosowaniem wkrętów do betonu lub kołków rozporowych



Rys.10. Schemat osadzenia okien i zestawów okiennych MB - 86 EI w murze monolitycznym docieplonym od zewnątrz, (mocowanie za pomocą kołków rozporowych)



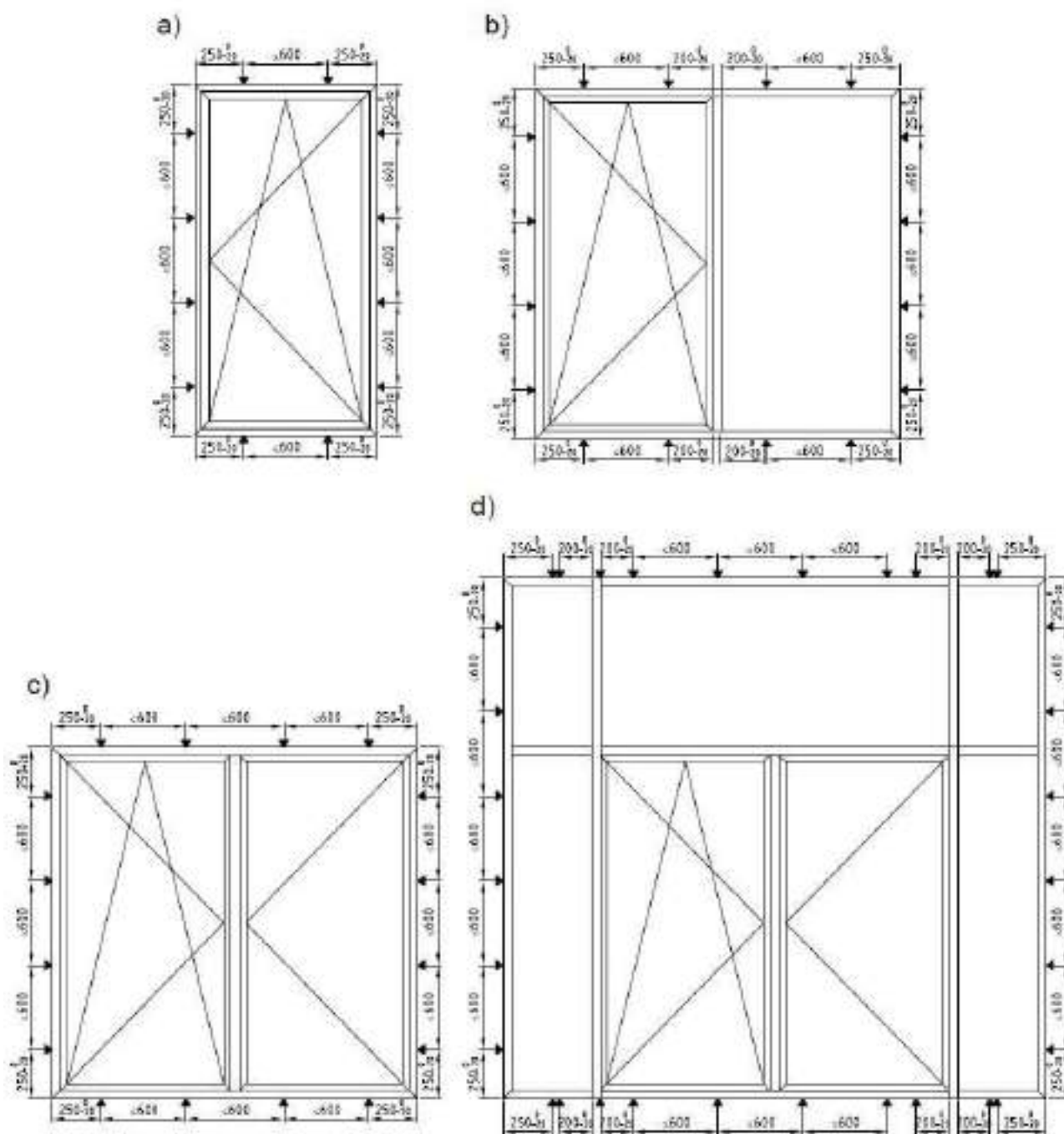
**Rys.11. Schemat osadzania okien i zestawów okiennych MB - 86 EI w murze warstwowym,
(mocownie z zastosowaniem kotwy systemowej nr katalogowy 80311040)**



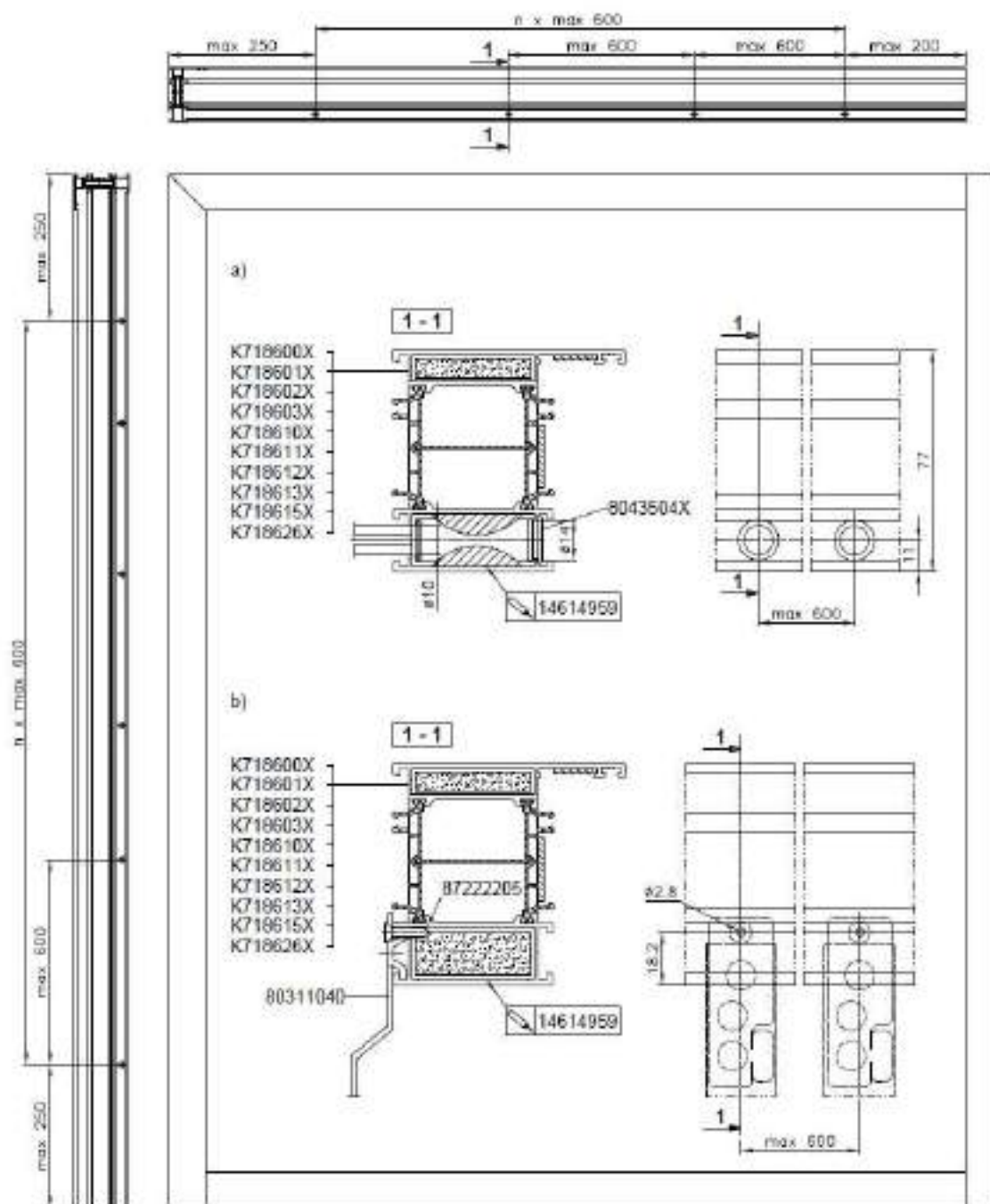
**Rys.12. Schemat dolnego osadzania okna MB - 86 EI w murze warstwowym,
(mocownie z zastosowaniem kotwy systemowej nr katalogowy 80311040)**

5.2. Specyfikacja wymiarowa punktów zamocowań ościeżnic okien i ram zestawów okiennych, przeciwpożarowych MB-86 EI

Na rys.13 przedstawiono dane wymiarowe rozmieszczenia punktów zamocowań ościeżnic okien i ram zestawów okiennych. Na rys. 14 a pokazano operacje przygotowania ram ościeżnic do mocowania z użyciem stalowych kołków rozporowych lub wkrętów do betonu, natomiast na rys. 14b przedstawiono rozmieszczenie punktów zamocowań do montażu za pomocą systemowej kotwy nr katalogowy 80311040.



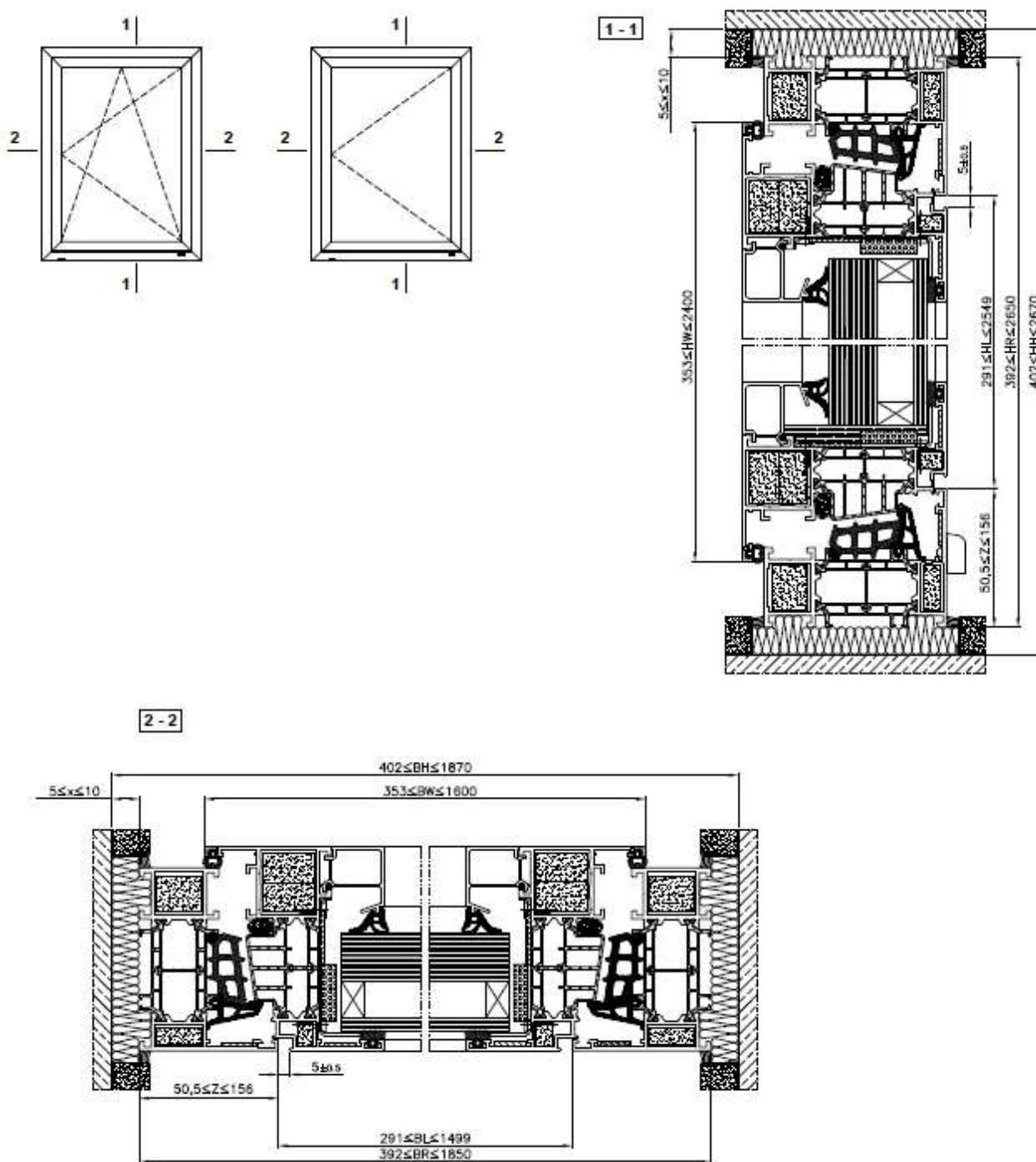
Rys.13. Rozmieszczenia punktów zamocowań ram ościeżnic okien przeciwpożarowych MB-86 EI



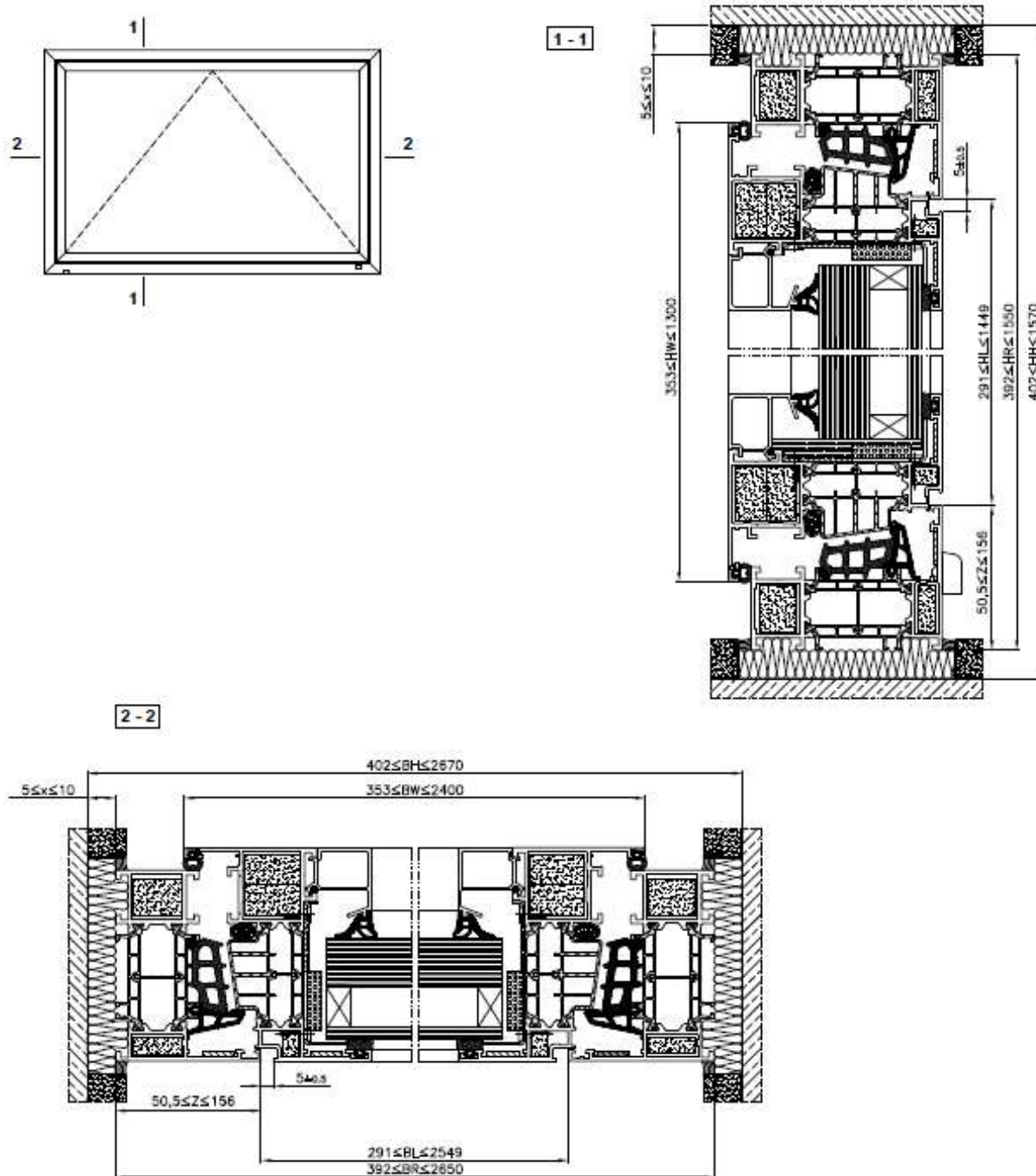
Rys.14. Przygotowanie ram ościeżnic do mocowania do konstrukcji budynku
a) z zastosowaniem kołków stalowych lub wkrętów do betonu,
b) za pomocą systemowej kotwy nr katalogowy 80311040.

5.3. Zależności wymiarowe konstrukcji przeciwpożarowych okien ALUPROF MB - 86 EI

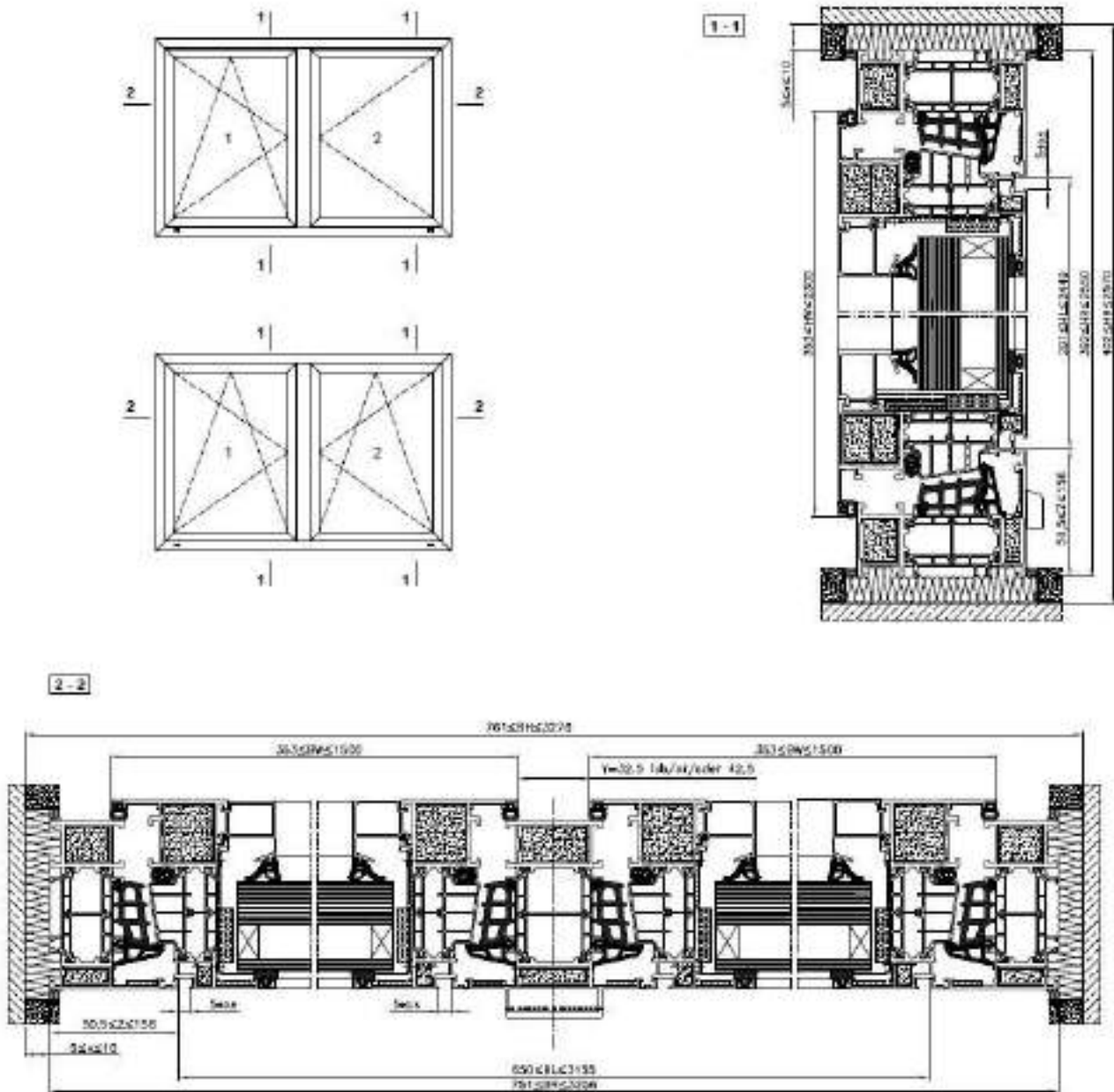
Na rysunkach 15 ÷ 22 przedstawiono zasadę wymiarowania okien MB - 86 EI(EI30) w oparciu o klasyfikację dopuszczalnych, minimalnych i maksymalnych wymiarów skrzydeł okiennych i ościeżnic oraz wymiarów otworu budowlanego.



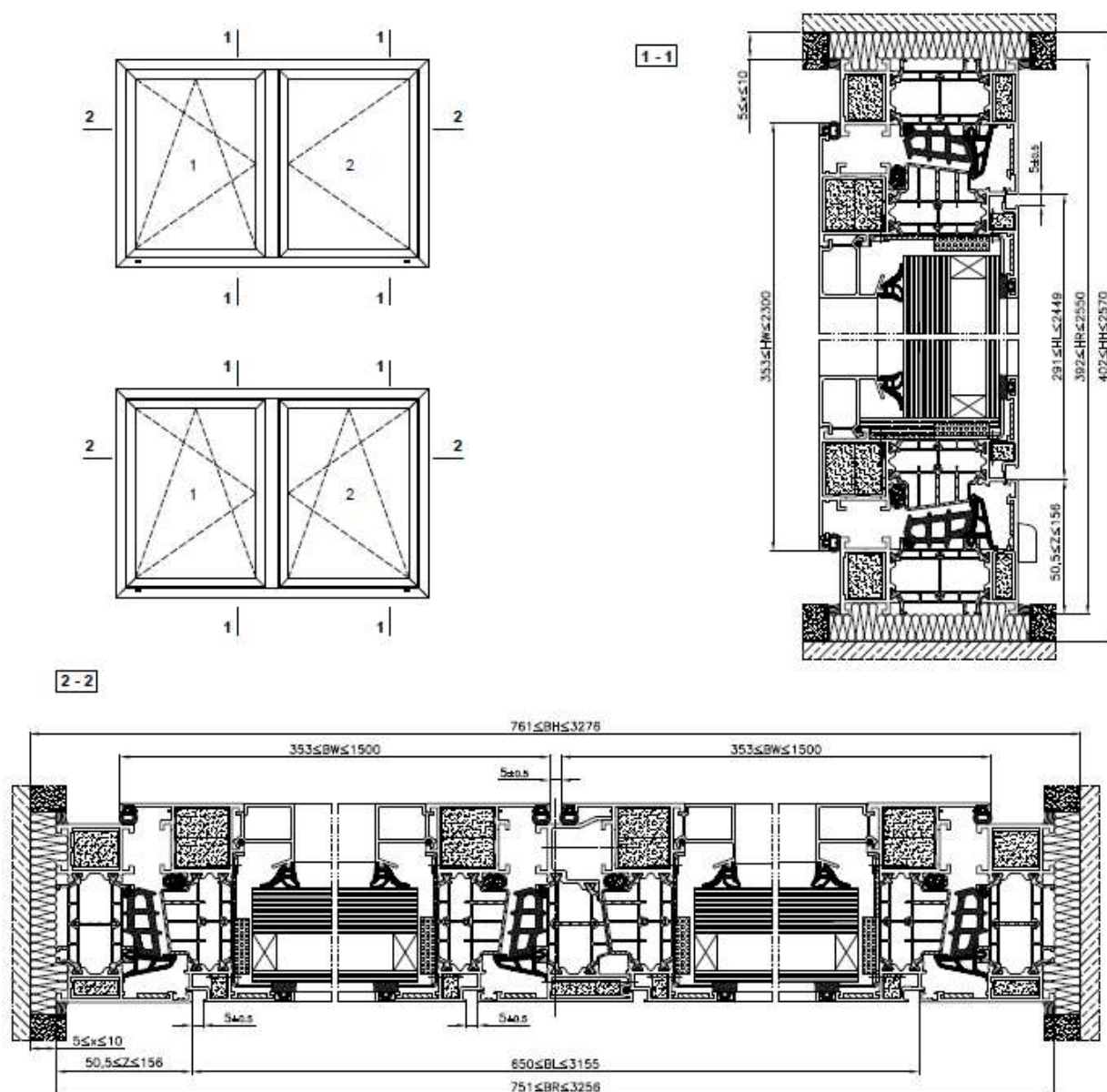
Rys.15. Zależności wymiarowe dla okna jednoskrzydłowego typu MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30/EW30, o funkcjach UR i R



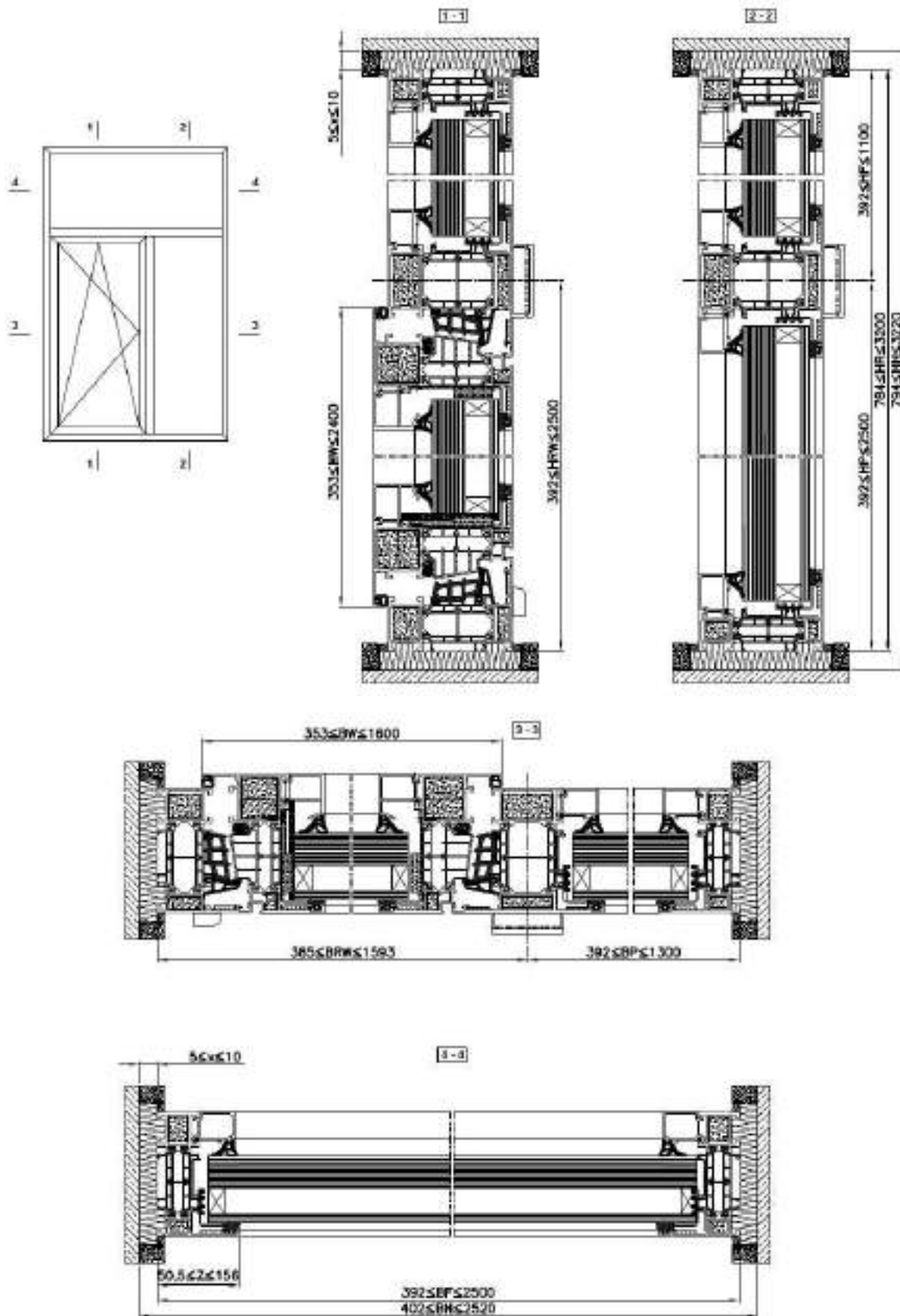
Rys.16. Zależności wymiarowe dla okna jednoskrzydłowego typu MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30/EW30, o funkcji U



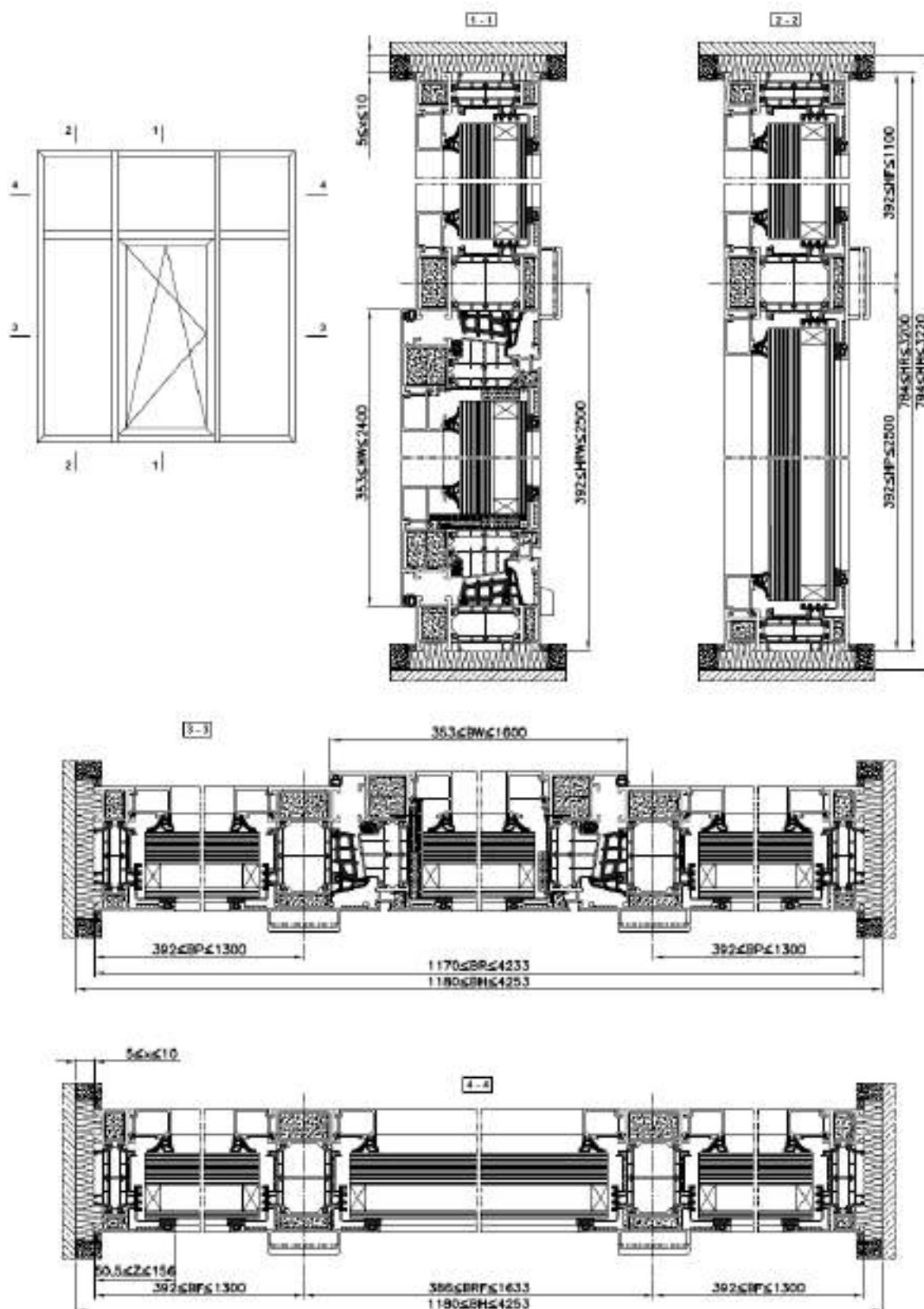
Rys.17. Zależności wymiarowe dla okna dwuskrzydłowego z słupkiem stałym typu MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30/EW30



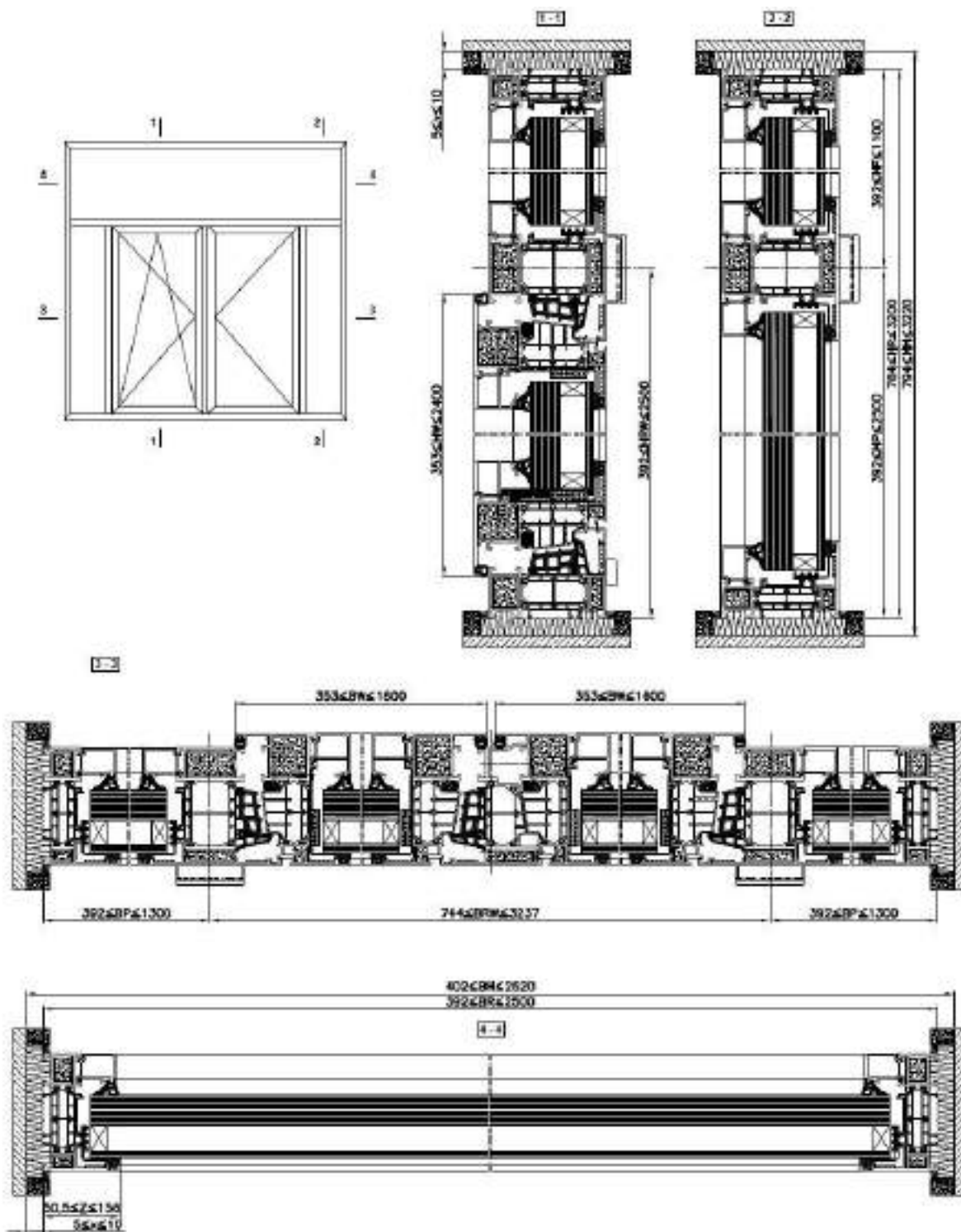
Rys.18. Zależności wymiarowe dla okna dwuskrzydłowego z słupkiem ruchomym typu MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30 /EW30



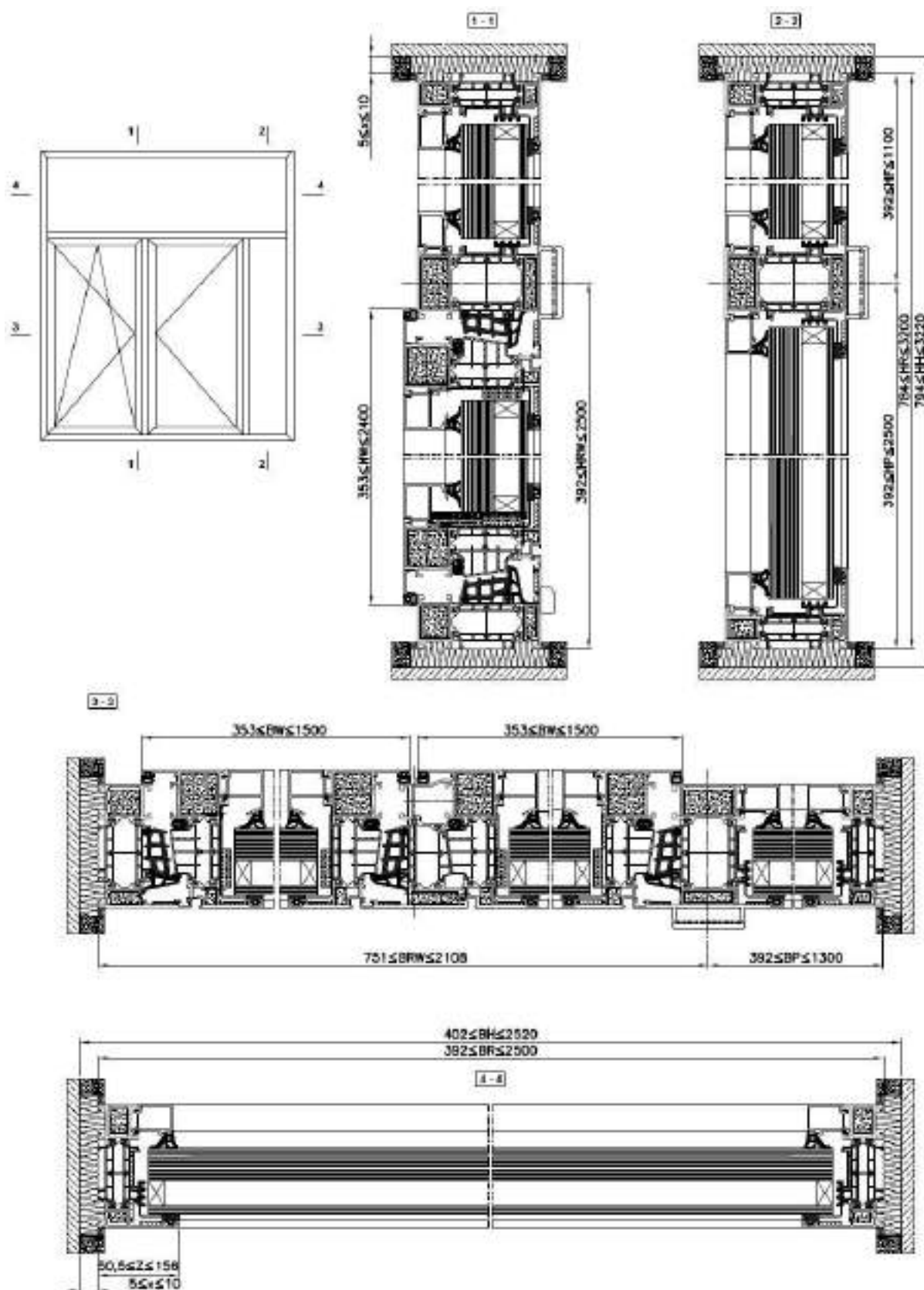
Rys.19. Zależności wymiarowe dla jednoskrzydłowego zestawu okiennego z doświetlem i nadświetlem MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30 /EW30



Rys.20. Zależności wymiarowe dla jednoskrzydłowego zestawu okiennego z doświetlami i nadświetłem MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30 /EW30



Rys.21. Zależności wymiarowe dla dwuskrzydłowego zestawu okiennego z doświetlami i nadświetlem MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30 /EW30



Rys.22. Zależności wymiarowe dla dwuskrzydłowego zestawu okiennego z doświetlem i nadświetlem MB - 86EI w klasie odporności ogniowej EI30 /EW30

6.Montaż – wytyczne ogólne

- aluminiowo-szklane przeciwpożarowe okna i zestawy okienne ALUPROF MB - 86 EI mogą być montowane w otworach i ścianach budowlanych o właściwościach wymienionych w pkt.5.1.,
- każda ściana w której osadzone są przegrody przeciwpożarowe musi spełniać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż mocowana w niej przegroda przeciwpożarowa,
- montaż przegród przeciwpożarowych powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5^o C, a powierzchnie konstrukcji powinny być zabezpieczone folią ochronną przed działaniem czynników zewnętrznych takich jak woda, pył, zaprawy,
- ościeżnicę okna lub ramę zestawu należy umieścić w otworze a następnie zabezpieczyć ją za pomocą klinów i rozpórek. Należy kolejno ustawiać poziom górnej przewiązki oraz pionu słupków bocznych ościeżnicy lub ramy zestawu, korygując ich położenie za pomocą klinów. Należy sprawdzić kąty proste za pomocą kątownika o ramieniu min. 600 mm. Na całej wysokości ościeżnicy okna lub ramy zestawu należy rozmieścić symetrycznie rozpórki regulacyjne i sprawdzić wymiary we wrębie ościeżnicy z zachowaniem jednakowej szerokości na całej wysokości ościeżnicy . Należy również sprawdzić głębokość usytuowania ościeżnicy lub ramy zestawu od wewnętrznego lub wewnętrznego lica ściany budowlanej (osadczej),
- nie dopuszcza się większych odchyłek montażowych niż:
 - odchyłka kąta w narożach ościeżnicy lub ramy $\pm 0,025^{\circ}$,
 - odchyłka od pionu słupków ościeżnicy okna lub ramy $\pm 0,25$ mm /m,
 - nie dopuszcza się zwichrowań i pofałdowań w płaszczyźnie ościeżnicy,
- po wy poziomowaniu i zaklinowaniu ościeżnicy należy pion zawiasowy wstępnie zakotwić w 2 – 3 punktach, nie dociągając kołków, wkrętów lub śrub do oporu,
- w obrębie punktu mocującego, w szczelinie pomiędzy murem a ościeżnicą lub ramą należy podłożyć podkładki z twardego drewna lub metalowe zapobiegające tzw. wciąganiu ościeżnicy przy dokręcaniu kołków, wkrętów lub śrub,
- jeśli wymiary luzów są prawidłowe należy dowiercić otwory pod pozostałe zamocowania i dokręcić kołki lub śruby,
- po dokręceniu kołków, śrub, wkrętów ponownie skontrolować szczeliny między ościeżnicą i ościeżem otworu budowlanego a następnie skontrolować przyleganie skrzydła do ościeżnicy, jeśli skrzydło nie przylega równomiernie do ościeżnicy należy dokonać korekty na zawiasach. Należy pamiętać ,że położenie skrzydła w stosunku do ościeżnicy nie może odbywać się poprzez przekroczenie dopuszczalnej tolerancji regulacji zawiasów – regulacja zawiasów nie może kompensować błędów i niedoskonałości w zamocowaniu ościeżnicy,
- po wykonaniu w/w czynności należy przystąpić do wypełnienia szczelin między otworem budowlanym a ościeżnicą lub ramą ściany ognioodpornej w sposób przedstawiony na rys. 9 ÷ 12 . Po utwardzeniu materiałów wypełniających należy wyjąć podkładki dystansowe, miejsca po nich wypełnić a następnie należy przystąpić do wykończenia otworu,
- skrzydła po zaszkleniu powinny poruszać się płynnie i bez zacięć .

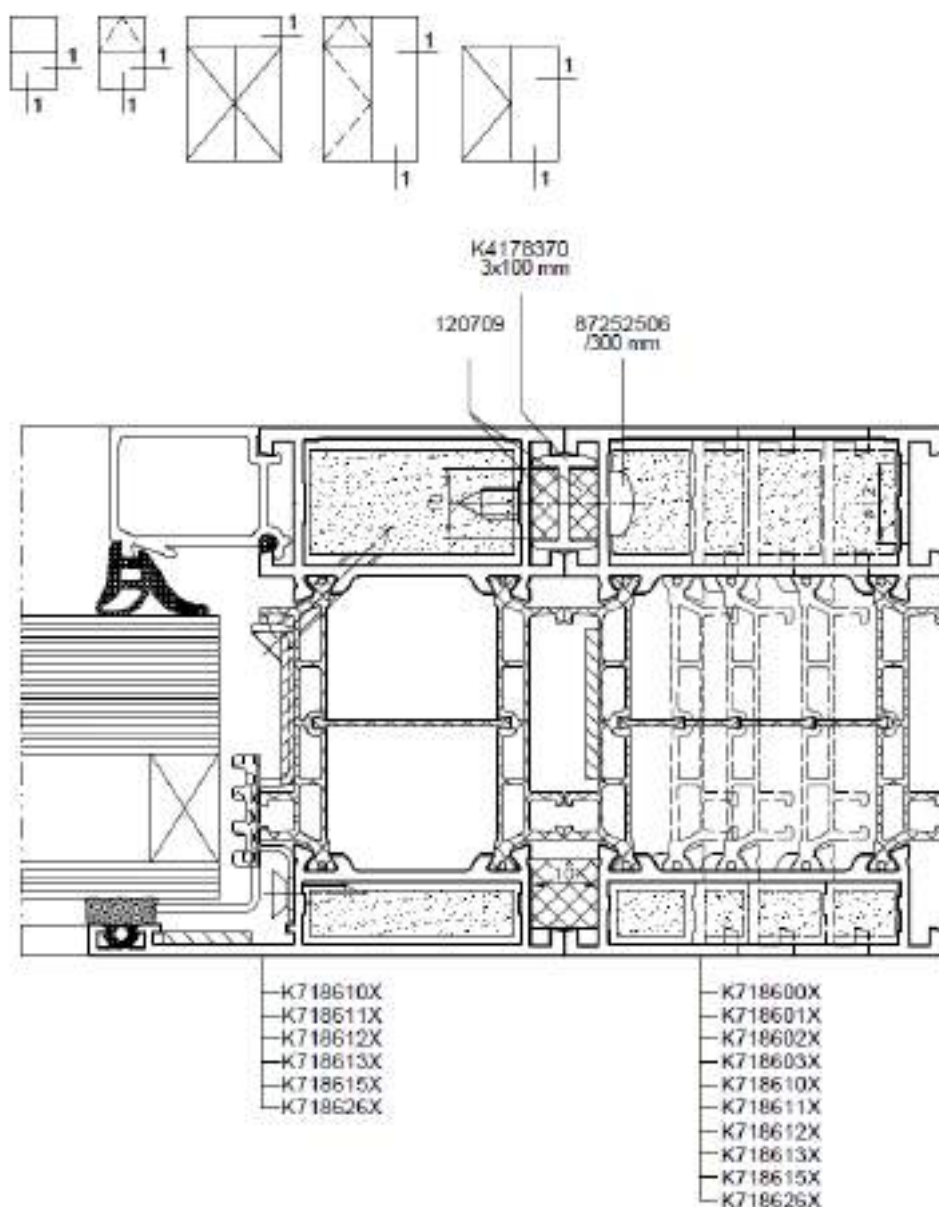
6.1. Montaż przeciwpożarowych okien i zestawów okiennych i ścian ALUPROF MB -86 EI w ścianach z betonu i materiałów ceramicznych

6.1.1. Montaż ościeżnicy okna

- jeżeli ościeżnice montowane są w ścianach budowlanych z materiałów ceramicznych opisanych w pkt.5.1, należy sprawdzić rodzaj materiałów i minimalną grubość ściany,
- jeżeli różne okna są montowane szeregowo, powinny zostać oddzielone filarem, który powinien charakteryzować się takimi samymi właściwościami jak główna ściana budowlana,
- boki ościeżnicy od strony ściany budowlanej powinny być wyposażone kotwę nr katalogowy 80311040 w ilości i w rozstawach zgodnych z pkt. 4.2. i rys. 13 i 14b lub jeżeli mocowane są z użyciem w kołków rozporowych lub krętów do betonu w sposób pokazany na rys 13 i 14a ,
- ościeżnicę należy ustawić pionowo do podłogi lub parapetu i prostopadle do ościeży otworu,
- pomiędzy ościeżnicą a ścianą należy zachować luz 5 -10 mm zgodnie z pkt. 3 i rys.1,
- ościeżnicę okna lub ramę zestawu należy przytwierdzić do ściany stalowymi kołkami rozporowymi minimum \varnothing 10mm, lub kotwami systemowymi nr katalogowy 80311040 , w odstępach nie większych niż 600 mm, przy czym ich odległość od naroży ościeżnicy lub ramy ściany nie powinna być większa niż 250 mm, zgodnie z rys. 9 i 10,
- jeśli ościeżnica lub rama mocowana jest za pomocą stalowych kołków rozporowych lub wkrętów do betonu otwór wierce się w komorze wewnętrznej kształtownika ościeżnicy , a w przypadku kotwy systemowej nr katalogowy 80322086 otwory w murze należy wykonać poprzez otwory w ramieniu tej kotwy,
- przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wypełnić wełną mineralną, skalną o gęstości minimum 70 kg/m^3 (wełna powinna być mocno ubita),
- szczelinę należy wykończyć poprzez jej zamknięcie płytą gipsowo- kartonową typu F lub tynkiem cementowo - wapiennym lub silikonem ogniochronnym albo kształtownikami metalowymi ,
- przykłady mocowania ram i ościeżnic drzwi do ścian z materiałów ceramicznych, betonu przedstawiono na rys. 9 ÷ 12.

6.1.2. Montaż zestawu okiennego z nadświetlami i doświetlami w ścianie z betonu i materiałów ceramicznych

- okna z nadświetlami i doświetlami o wspólnej ramie należy zamocować identycznie jak ościeżnicę okna jednoskrzydłowego lub dwuskrzydłowego,
- w przypadku gdy osadzana konstrukcja zawiera oddzielne konstrukcje okna i oddzielne ramy nadświetli i/lub doświetli, należy puste przestrzenie w złożeniu ram wypełnić miękką wełną mineralną lub uszczelką o nr katalogowym 120709 na całej długości styku, a następnie skręcić ramy wkrętami \varnothing 4,8 x 22 mm w rozstawie co 300 mm , w sposób pokazany na rys 23,
- pozostałe czynności montażowe wykonać zgodnie z pkt.6.1.1



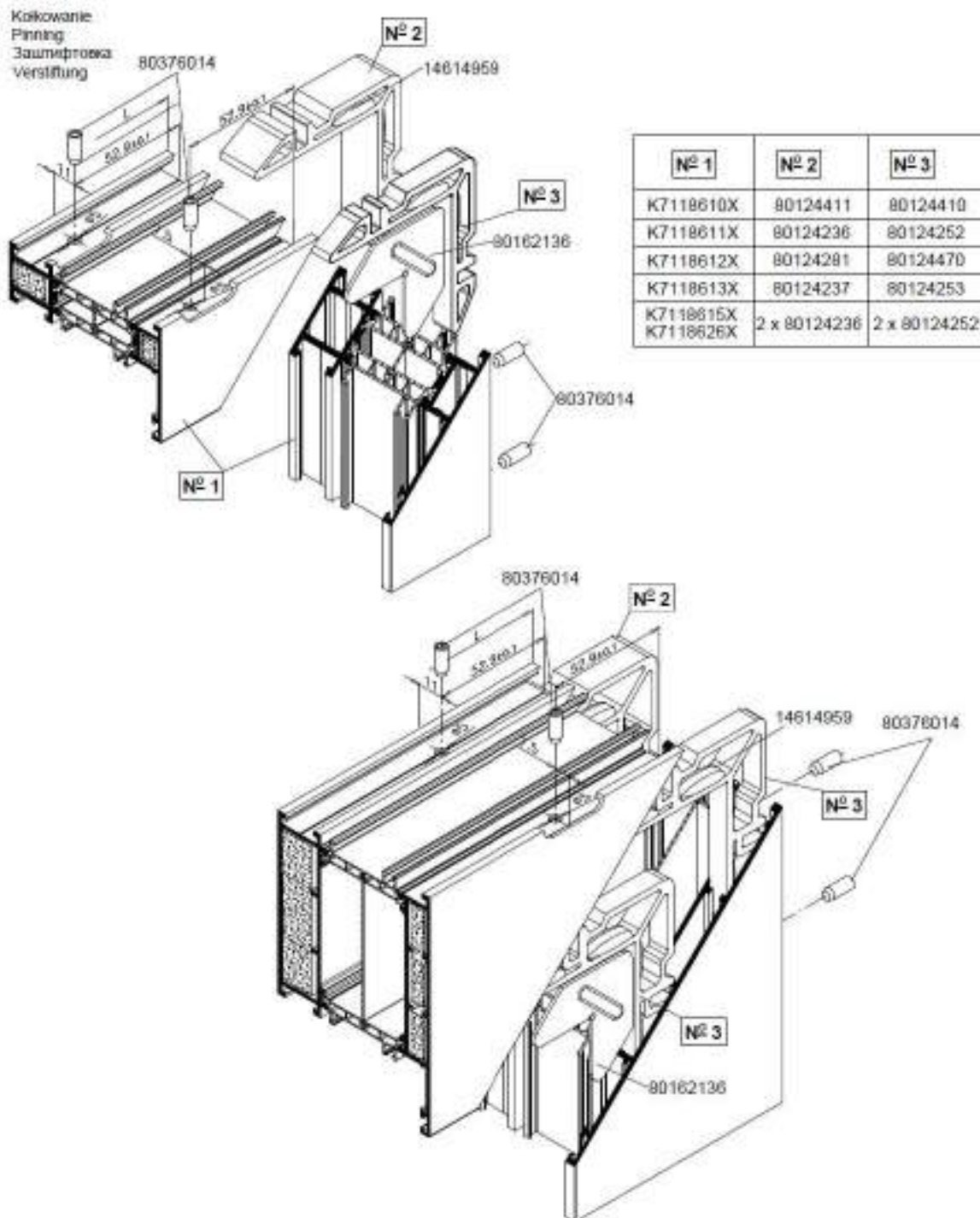
Rys.23. Połączenie skręcane segmentów zestawu okiennego lub poszerzenie profili ram naświetli i dosświetli

6.2. Montaż przeciwpożarowych zestawów okiennych ALUPROF MB -86 EI dostarczonych na plac budowy w elementach

W wielu przypadkach zestawy okienne, o jednoramowej konstrukcji z nadświetlami i doświetlami nie mogą być dostarczone na plac budowy w stanie całkowicie zmontowanym z uwagi na znaczące rozmiary i tym samym na niemożność transportu drogowego lub z uwagi na zbyt wąskie lub niskie drogi transportowe prowadzące do miejsca montażu. W takich przypadkach elementy konstrukcyjne powinny być tak przygotowane w zakładzie produkcyjnym aby montaż rusztu na placu budowy ograniczył się do wykonania połączeń typu „L” i typu „T” za pomocą systemowych łączników pokazanych w Załączniku A na rys. A12÷A15 metodą kołkowania, w sposób przedstawiony na rys. 24 ÷ 26.

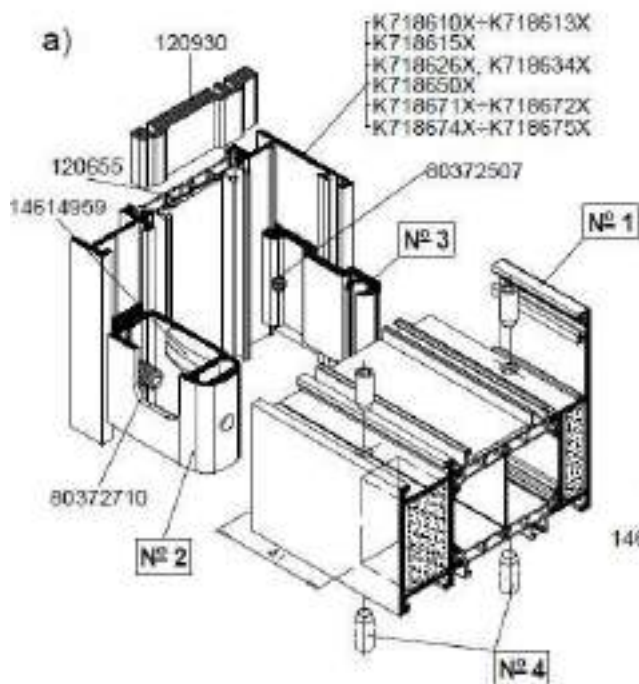
Należy przestrzegać bezwzględnie następujących zaleceń:

- skrzydła okienne muszą być całkowicie wytworzone, złożone i wyposażone w okucia w zakładzie produkcyjnym (dopuszcza się demontaż na czas transport tych elementów okuć lub mechanizmów, które mogłyby ulec uszkodzeniu takich jak klamki, zamykacze itp., ale otwory do ich zamocowania muszą być przygotowane w zakładzie produkcyjnym),
- elementy ram obwodowych, słupki , poprzeczki oraz przewiązki muszą być przygotowane przez zakład produkcyjny (długość, kąty zacięć, otwory do połączenia elementów typu „L” i typu „T”) i zabezpieczone folią ochronną,
- na każdej ościeżnicy i w ramie skrzydła powinny być zamocowane kątowniki mocowania oszklenia nr katalogowy 80322176 i 8032217 zgodnie z rys. nr 29 lub 31, w przypadku ich braku lub niedostatecznej ilości itp. należy uzupełnić ilość kątowników i zamocować je zgodnie z wymienionymi rysunkami,
- skrócenie elementów doświetli lub naświetli z ościeżnicą okna lub skrócenie segmentów okiennych w przypadku gdy dostarczone są jako oddzielne ramy, powinno być zgodne z pkt.5.1.2. i rys.23,
- przy wykonywaniu połączeń typu „L” (zgodnie z rys.24) do obowiązków montażysty należy:
 - sprawdzenie poprawności wypełnienia komór kształtowników wkładami izolacyjnymi lub wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiedniej długości, dobór wkładów musi być zgodny z tablicami nr 1 i 2,
 - wypełnienie komór łączników typu „L” masą ogniochronną nr katalogowy 14614959 w ilości ok. 1/3 objętości komory łącznika,
 - wprowadzenie łączników w komory kształtowników ram i pokrycie powierzchni łączników narożnych i powierzchni styku klejem nr katalogowy 13364612,
 - wykonanie połączenia poprzez wbicie kołków nr katalogowy 80376014,
 - usunięcie nadmiaru kleju z połączenia,
- przy wykonaniu połączeń typu „T” (zgodnie z rys. 25 lub 26) do obowiązków montażysty należy:
 - sprawdzenie rozstawów i pewności zamocowania lub zamocowanie łączników typu „T”,
 - wypełnienie masą ogniochronną nr katalogowy 14614959 komór łączników „T” do ok. 1/3 objętości łącznika,
 - pokrycie powierzchni łączników „T” klejem nr katalogowy 13364612,
 - sprawdzenie poprawności wypełnienia komór kształtowników wkładami izolacyjnymi lub wprowadzenie w właściwe komory wkładów izolacyjnych o odpowiedniej długości, dobór wkładów musi być zgodny z tablicami nr 1 i 2,
 - zakołkowanie połączenia kołkami nr katalogowy 80376014,
 - usunięcie nadmiaru kleju z połączenia,
- dalsze czynności instalacji przegrody w otworze budowlanym należy realizować zgodnie z pkt 6 ; 6.1 ; 6.1.2.

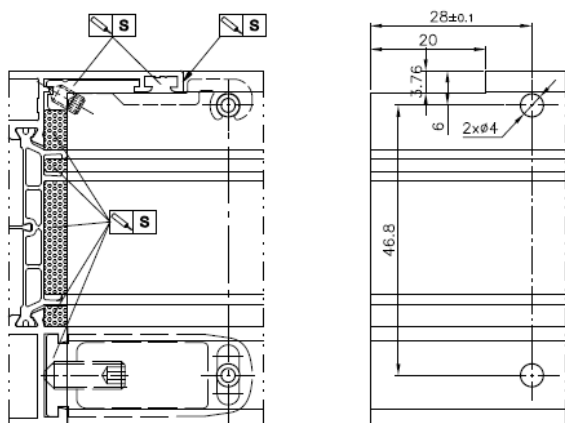
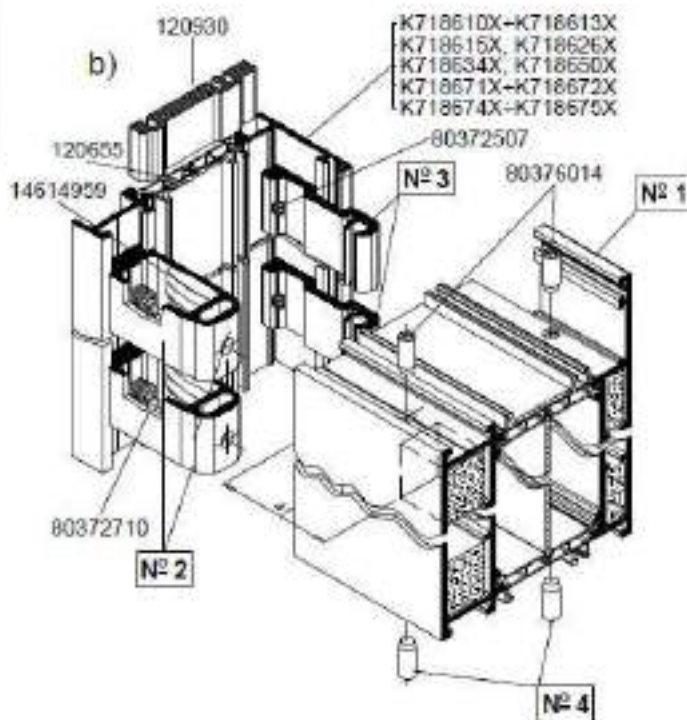


- !** Komory narożników wypełnić masą ogniochronną 14614959 w ilości 1/3 objętości. Powierzchnie narożników pokryć klejem nr 13364612. Do kołkowania używać P9K-853-00, P9K-983-00.
 Fill the corner space with fire protective caulk 14614959 in 1/3 volume. Cover surface of corner cleats with glue 13364612. For pinning, use P9K-853-00, P9K-983-00.
 камеры углов заполнить огнестойкой массой 14614959 в количестве 1/3 объема. На поверхность сухаря нанести клей № 13364612. Для штифтовки применить P9K-853-00, P9K-983-00.
 Die Kammern (1/3 des Volumens) der Blendrahmenecken mit Brandschutzmasse 14614959 füllen. Die Oberflächen des Verbinders mit Klebstoff Nr. 13364612 überziehen. Für die Verstiftung P9K-853-00, P9K-983-00 anwenden.

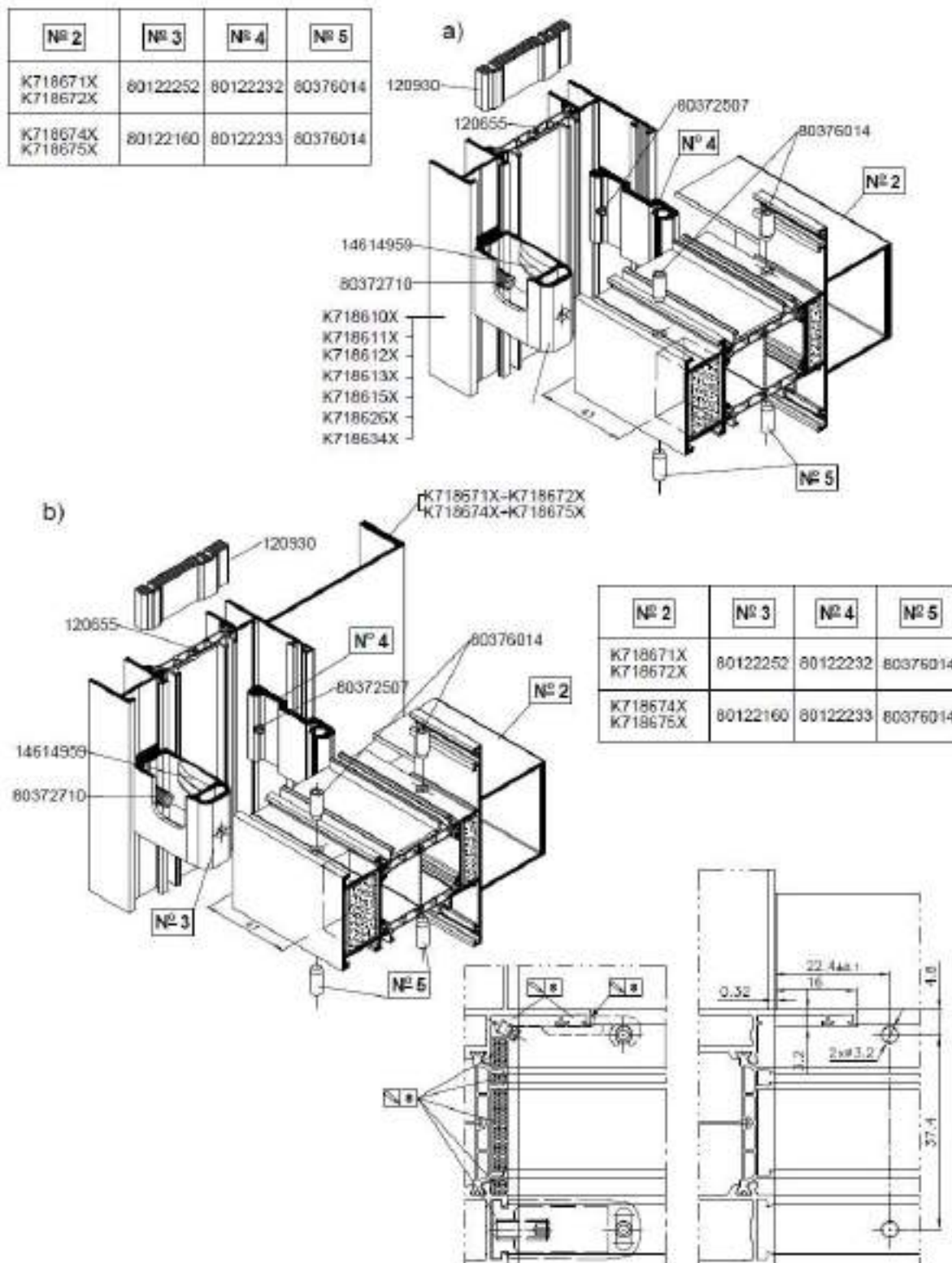
Rys.24. Połączenie narożne typu „L” kształtowników ościeżnicy okna metodą kołkowania



N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
K718610X	80122156	80122230	-
K718611X	80122158	80122231	-
K718612X	80122252	80122232	80376014
K718613X	80122160	80122233	80376014
K718615X	2x	2x	80376014
K718626X	80122158	80122231	80376014



Rys.25. Połączenie typu „T” kształtników przewiązek ze stojakami ościeżnic i słupkami metodą kołkowania



Rys.26. Połączenie typu „T” kształtowników przewiązek wzmocnionych ze stojakami ościeżnic i słupkami metodą kołkowania

7. Dodatkowe czynności i operacje montażowe

7.1. Uzbrajanie kształtowników we wkłady izolacyjne

W tablicach nr 1 i nr 2 zestawiono przekroje kształtowników i wkładów izolacyjnych pozwalające na identyfikację kształtowników lub na prawidłowe wypełnienie lub uzupełnienie wypełnienia komór wkładami w przypadku dostawy luzem. Identyfikacji pomocne będą także przekroje kształtowników i wkładów przedstawione w Załączniku A.

7.2. Klejenie i uszczelnianie połączeń

7.2.1. Klejenie łączników mechanicznych typu „L” i typu „T”

Przed trwałym zespoleniem elementów ram łączniki typu „L” i typu „T” powierzchnie łączników i wnętrza komór kształtowników należy oczyścić preparatem Coralclean nr katalogowy 12894900 a następnie należy pokryć klejem Coralglue nr katalogowy 13364612 wszystkie łączniki, w sposób przedstawiony rys.24 ÷ 26. Po zespoleniu należy usunąć nadmiar kleju. Sposób klejenia przedstawiono na rys.27 i 28.

7.2.2. Uszczelnienia połączeń typu „L” i typu „T” kształtowników aluminiowych

Operacje uszczelnienia połączeń typu „L” i typu „T” między kształtownikami omówiono w pkt.5.2 oraz przedstawiono na rys 24 ÷26. Dodatkowe uszczelnienia w narożach lub połączeń „T” należy wykonać za pomocą masy Coralglue nr katalogowy 13364612 w sposób przedstawiony na rys.29.

7.3. Klejenie uszczelek.

7.3.1. Uszczelki przyszybowe wewnętrzne

Uszczelki przyszybowe wewnętrzne o nr katalogowych 120540, 120541, 120542, 12750 przy osadzaniu szyb należy zaginać w narożach i kleić na środku górnej poprzeczki okna klejem nr katalogowy 13364617.

Uszczelki przyszybowe wewnętrzne o nr katalogowych 120449, 120451, 120452 należy przycinać pod kątem 45° i kleić w narożach klejem nr katalogowy 13364617.

7.3.2. Uszczelki przyszybowe zewnętrzne

Uszczelkę przyszybową zewnętrzną o nr katalogowym 120518 przy osadzaniu szyb należy zaginać w narożach i kleić na środku górnej poprzeczki okna klejem nr katalogowy 13364617 (alternatywnie można przycinać pod kątem 45° i kleić w narożach).

7.3.3. Uszczelka przylgowa wewnętrzna („akustyczna”)

Uszczelkę przylgową wewnętrzną o nr katalogowym 120523 należy zaginać w narożach i kleić na środku górnej ramiaka skrzydła klejem nr katalogowy 13364617.

7.3.4. Uszczelka przylgowa środkowa („centralna”)

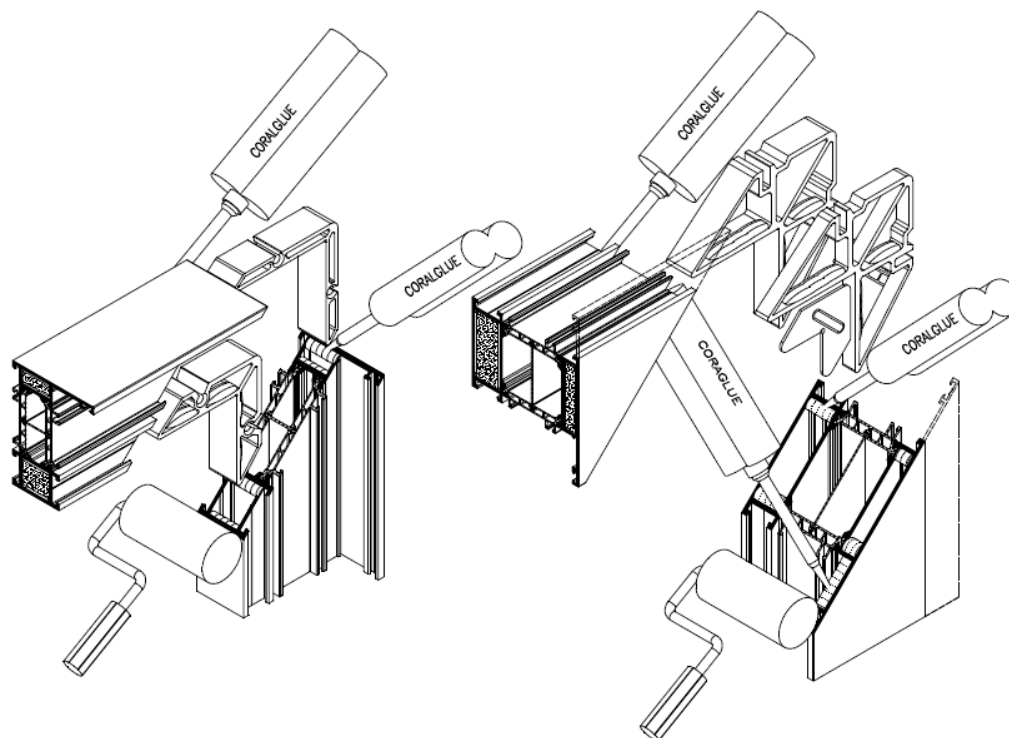
Uszczelkę centralną nr katalogowy 120759 należy ciąć pod kątem 90° z 1% nadmiarem długości a jej końce sklejać z narożnikami nr katalogowy 120834, klejem nr katalogowy 13364617.

Przedmiotem dostawy mogą też być gotowe, zwulkanizowane ramy z uszczelki 120759 – wtedy montaż ograniczony jest do jej osadzenia w ościeżnicy okna.

W przypadku okna lub drzwi balkonowych z tzw. niskim progiem z kształtowników nr katalogowy K718600X ÷ K718603X, uszczelkę centralną w na przewiązce górnej i stojakach ościeżnicy należy przyciąć i skleić w górnych narożach z narożnikami nr katalogowy 120834, w sposób opisany w pkt.7.3.4. Dolne końce uszczelki centralnej nr katalogowy 120759 należy skleić z narożnikami nr katalogowy 120898 i 120899, natomiast uszczelkę przylgową nr katalogowy 120894 dokleić do tych narożników klejem nr katalogowy 13364617, zgodnie z rys.30 Połączenie niskiego progu ze stojakami ościeżnicy wymaga dodatkowych operacji uszczelniających z zastosowaniem polimeru MS nr katalogowy 14614960 lub silikonu neutralnego.

7.4. Oklejanie taśmami pęczniącymi

Zapewnienie szczelności i skutecznej ochrony ogniowej wymaga zainstalowania wszystkich uszczelek pęczniących w miejscach wskazanych na rys.31. Taśmy należy montować na całej długości kształtowników z wyjątkiem taśmy pęczniącej nr katalogowy 120655 montowanej we wrębie szybowym, gdzie następuje przerwanie jej ciągłości na odcinkach o długości odpowiadającej długości podkładek podszybowych.

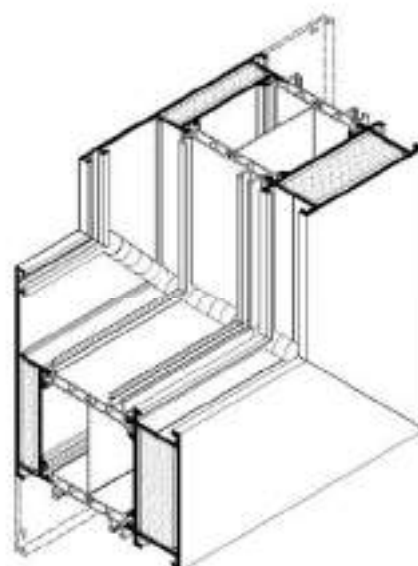


W celu zapewnienia odporności korozyjnej i szczelności, powierzchnię cięcia należy pokryć AluProtektorem 14614958 lub silikonem. Powierzchnie należy oczyścić przy użyciu środka odtłuszczającego CORALCLEAN (12894900).

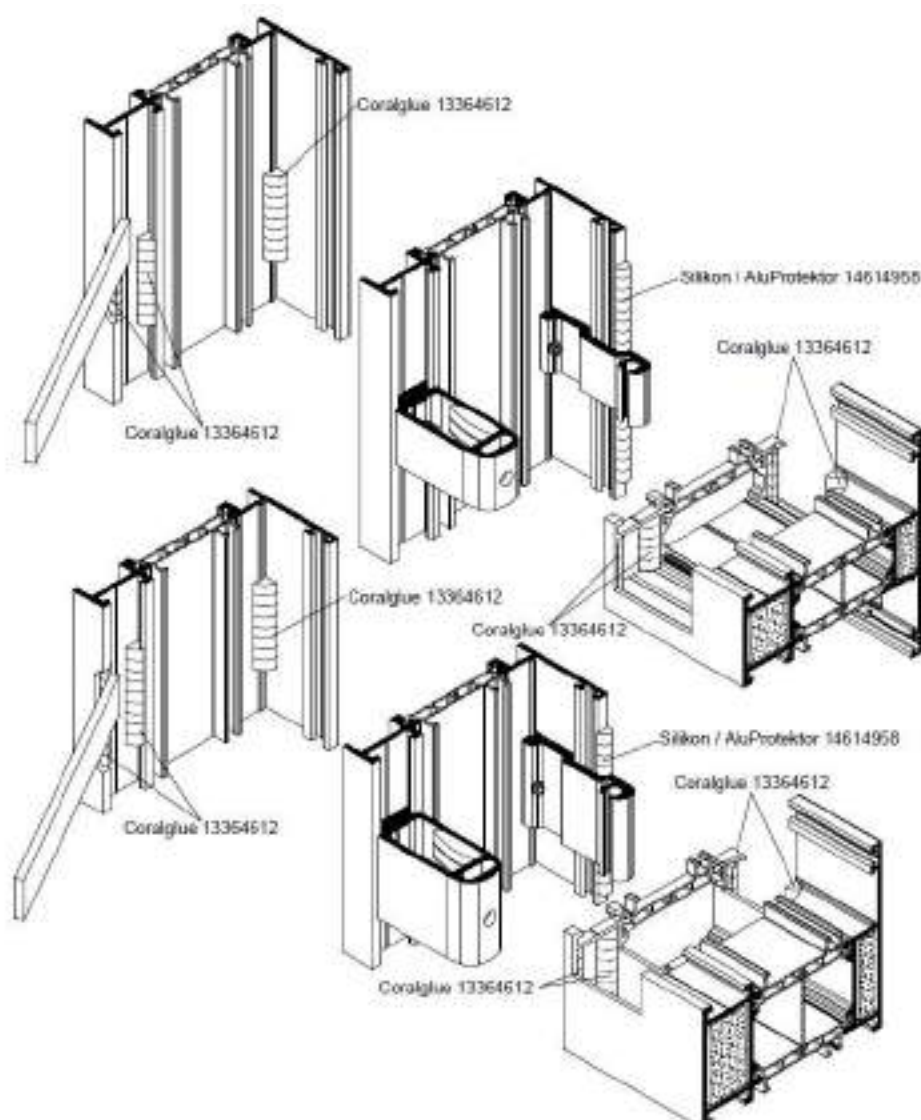
Po zespoleniu połączenia usunąć ewentualny nadmiar kleju.
In order to ensure resistance to corrosion and tightness, the surface of the cut should be covered with AluProtector 14614958 or silicone. The surface must be cleaned with degreasing agent CORALCLEAN (12894900). After bringing the parts together, remove any surplus glue.

Для обеспечения коррозионной стойкости и герметичности поверхности срезов следует покрыть препаратом AluProtector 14614958 или силикона. Поверхности следует очистить с использованием обезжиривающего препарата CORALCLEAN (12894900). После соединения склеиваемых элементов при необходимости удалить излишек клея.

Um die Korrosionsbeständigkeit und Dichtheit zu gewährleisten, sind die Schnittflächen mit dem AluProtector Nr. 14614958 oder silikon zu überziehen. Den Klebstoff mit einer Holzleiste verteilen. Die Klebeflächen mit dem Entfetter CORALCLEAN (12894900) reinigen. Nach Verklebung den Klebstoffüberschuss entfernen.

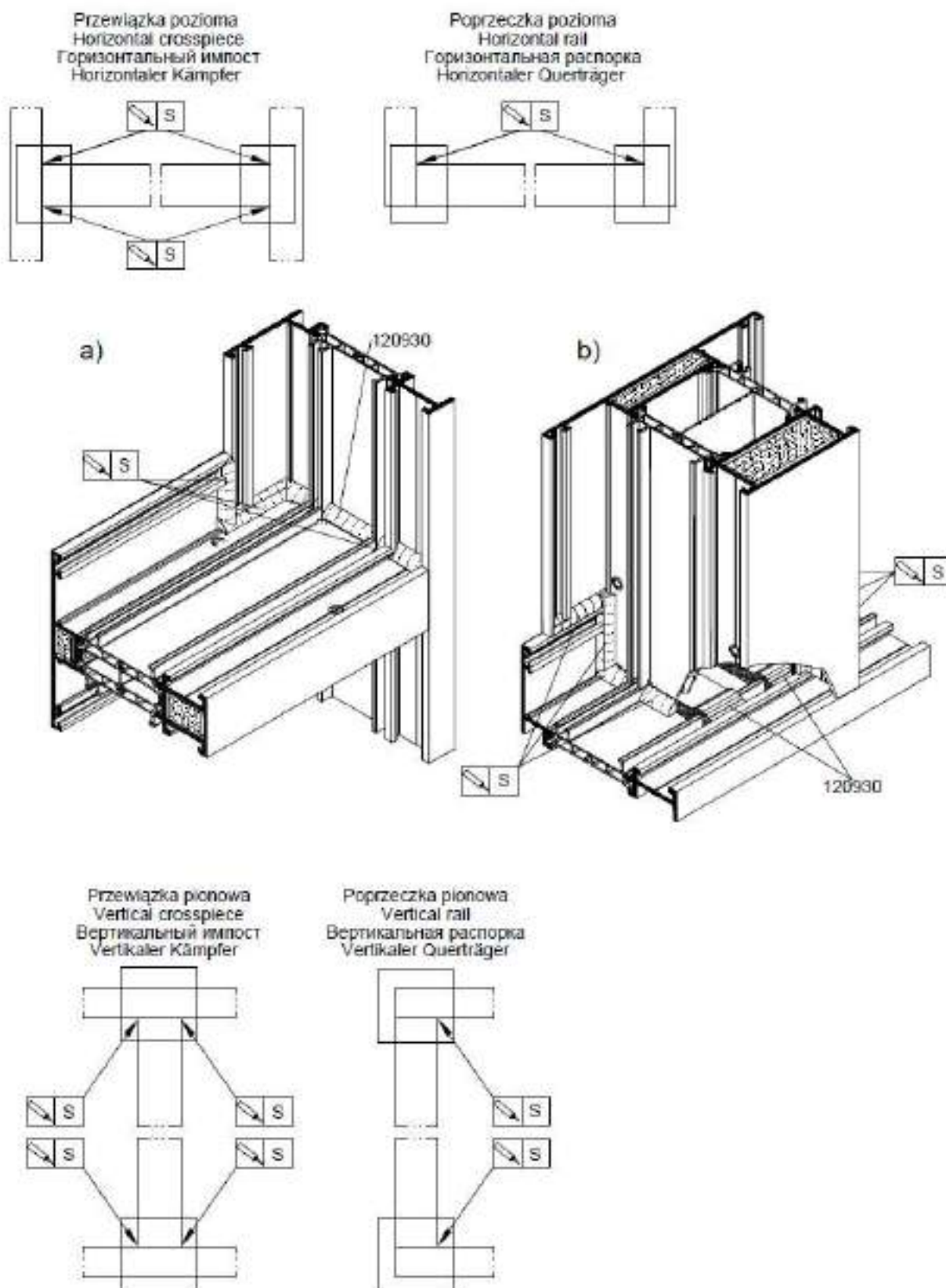


Rys.27. Klejenie i uszczelnianie naroży ościeżnic i skrzydeł

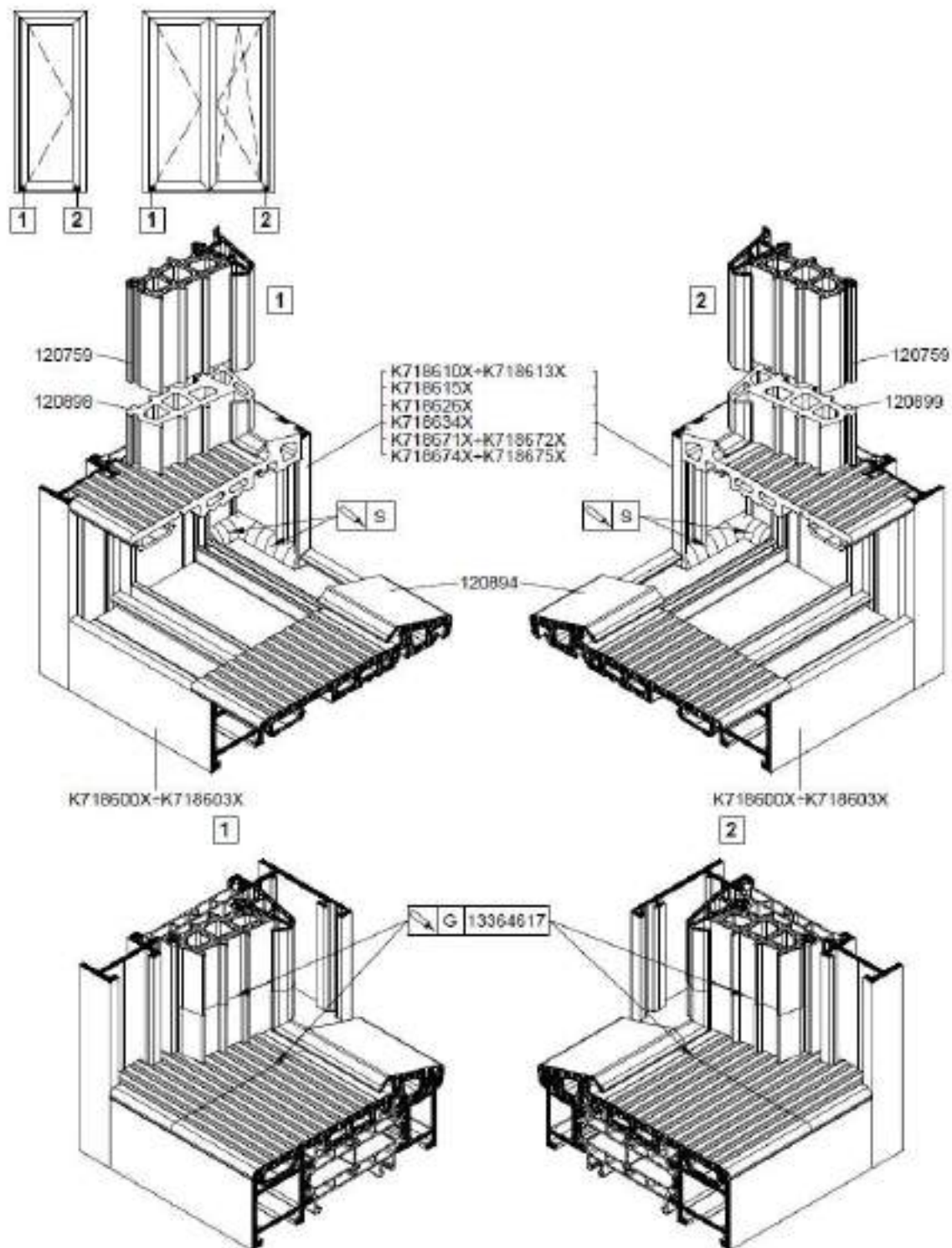


- !** Powierzchnie należy oczyścić przy użyciu środka odtłuszczającego CORALCLEAN (12894900). Po zespoleniu połączenia usunąć ewentualny nadmiar kleju. W celu zapewnienia odporności korozyjnej i szczelności powierzchnię cięcia należy pokryć AluProtektorem 14614958 lub silikonem.
- The surface must be cleaned with degreasing agent CORALCLEAN (12894900). After bringing the parts together, remove any surplus glue. In order to ensure resistance to corrosion and tightness, the surface of the cut should be covered with AluProtector 14614958 or silicone.
- Поверхности следует очистить с использованием обезжиривающего препарата CORALCLEAN (12894900). После соединения склеиваемых элементов при необходимости удалить излишек клея. Для обеспечения коррозионной стойкости и герметичности поверхности срезов следует покрыть препаратом AluProtector 14614958 или силикона.
- Die Klebeflächen mit dem Entfetter CORALCLEAN (12894900) reinigen. Nach Verklebung den Klebstoffüberschuss entfernen. Um die Korrosionsbeständigkeit und Dichtheit zu gewährleisten, sind die Schnittflächen mit dem AluProtector Nr.14614958 oder silikon zu überziehen.

Rys.28. Klejenie połączeń typu „T”

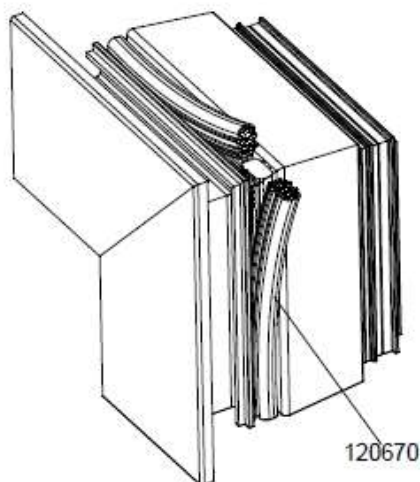


Rys.29. Uszczelnianie połączeń typu „T”

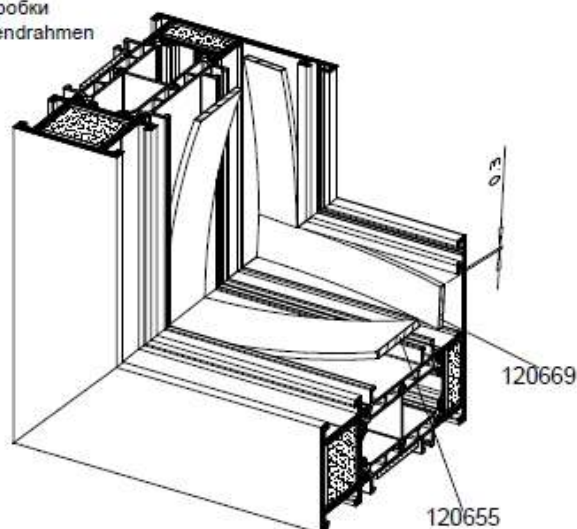


Rys.30. Klejenie uszczelek w oknie i drzwiach balkonowych z niskim progiem

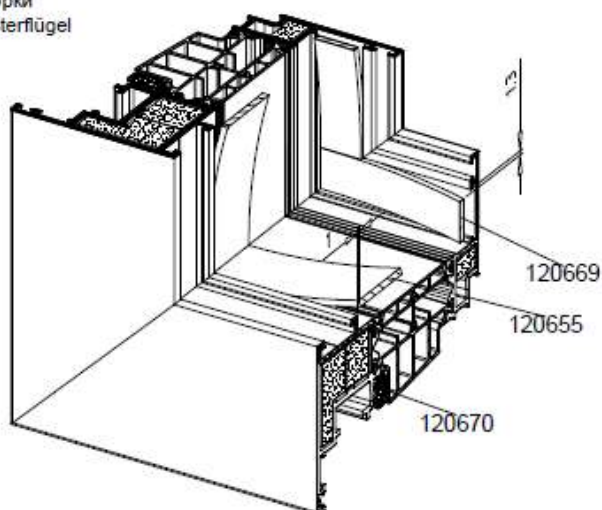
Skrzydła okienne
Window sashes
Створки
Fensterflügel



Ościeżnice
Frames
коробки
Blendrahmen



Skrzydła okienne
Window sashes
Створки
Fensterflügel



Rys. 31 Oklejanie kształtowników taśmami pęczniejącymi

8.Szklenie

8.1.Ustalenie nominalnej grubości szyby ognioodpornej

Szyby ognioodporne pojedyncze i w zespoleniu z innymi szybami charakteryzują się znacznymi odchyłkami grubości. Odchyłki grubości zależą od rzeczywistej (nominalnej) grubości szyby. Im grubsza szyba i im wyższa klasa ognioodporności szyby tym większa jest tolerancja jej wymiaru

rzeczywistego. Przeciętnie wartość odchyłek szyb o odporności ogniowej EI15 – EI30 waha się w granicach ± 1 mm .

Poszczególne formaty szyb pochodzące z tej samej partii produkcyjnej o tym samym wymiarze nominalnym w rzeczywistości mogą cechować się skrajnymi wymiarami grubości wynikającymi z podanego wyżej pola tolerancji. Mogą również występować w obrębie 1 formatu szyby istotne różnice w grubości, podczas pomiaru wzdłuż krawędzi szyby. Praktyka wykazuje że producent w fazie prefabrykacji okien i przygotowuje konstrukcje do osadzenia szyb o grubości nominalnej , gdy tymczasem szyby docierające bezpośrednio na plac budowy mogą mieć inną grubość rzeczywistą Dlatego przed przystąpieniem do szklenia montażysta powinien ustalić rzeczywistą, średnią grubość każdej osadzonej szyby poprzez jej pomiary.

Należy , przy pomocy suwmiarki o dokładności pomiarowej 0,1 mm zmierzyć:

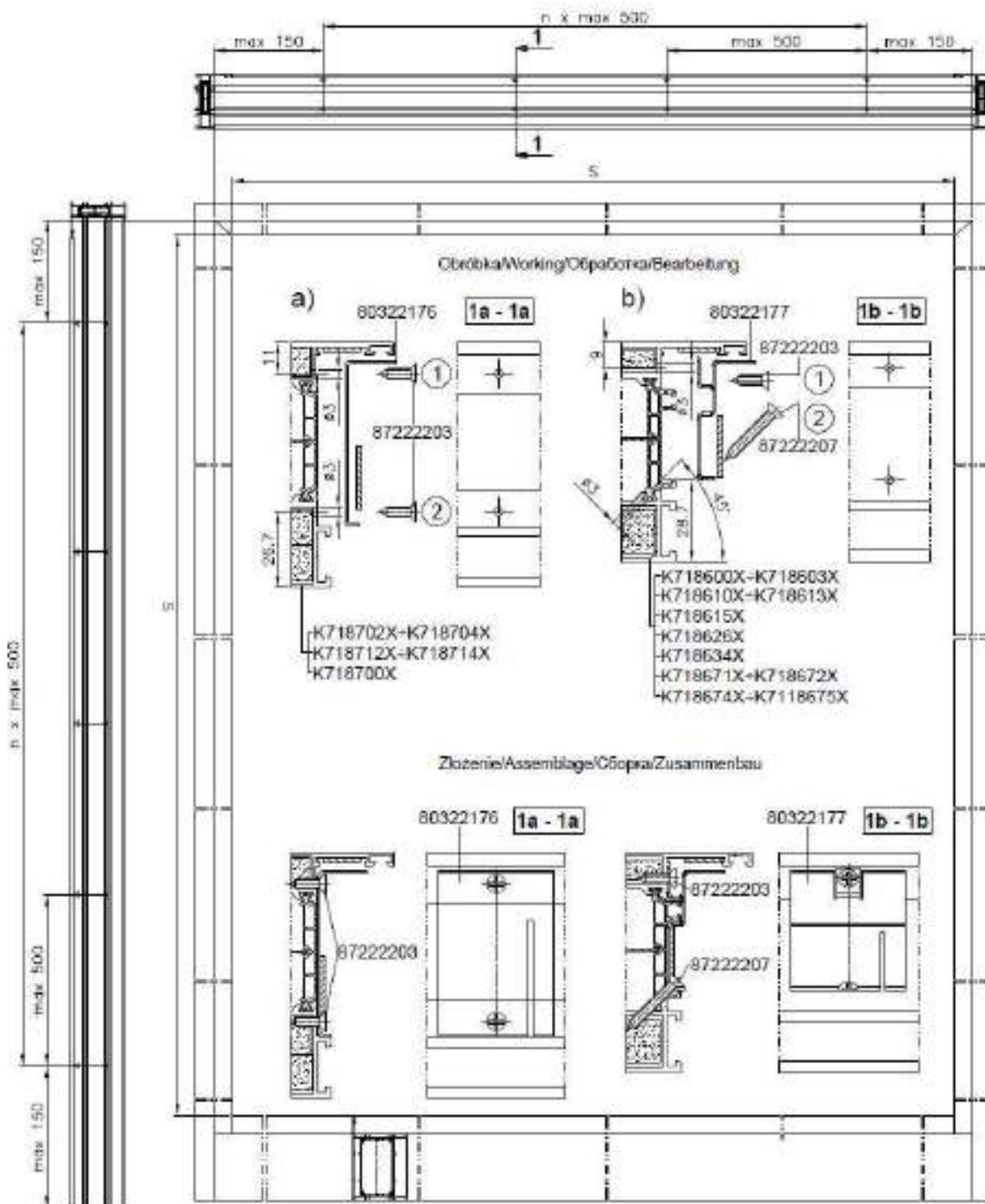
- grubość w 4 narożach szyby,
- grubość wzdłuż każdej z krawędzi szyby w następujący sposób
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,2 m w połowie długości,
 - dla krawędzi szyby o długości do 1,8 m co 1/3 długości krawędzi
 - dla krawędzi powyżej 1,8 m co ¼ długości krawędzi
- obliczyć średnia arytmetyczną z przeprowadzonych pomiarów.
- dobrać uszczelkę przyszybową wewnętrzną zgodnie z rys.34 i 35.

8.2. Instalacja elementów mocujących oszklenie w ramach ościeżnic,naświetli i dosświetli oraz skrzydeł

Rysunek nr 32 przedstawia schemat rozmieszczenia stalowych kątowników mocujących szyby. Maksymalne odległości pomiędzy kątownikami dla konstrukcji ognioodpornej w klasie EI 30 wynoszą 500 mm . Dobór kątowników uzależniony jest od miejsca osadzenia szyby - w przypadku szyb osadzanych w oknach nieotwieranych, doświetlaczach i naświetlaczach należy stosować kątownik nr katalogowy 80322177, natomiast w skrzydłach okiennych kątownik nr katalogowy 80322176. Elementy i zasadę osadzenia wypełnień przedstawiono na rys. 33.

8.3. Dobór uszczelki i listew przyszybowych

Na rys. 34 przedstawiono tablicę doboru uszczelki i listew przyszybowych w zależności od grubości wypełnienia w oknach stałych, naświetlaczach i doświetlaczach, natomiast w tablicy na rys.35 zasadę doboru dla skrzydeł okiennych.



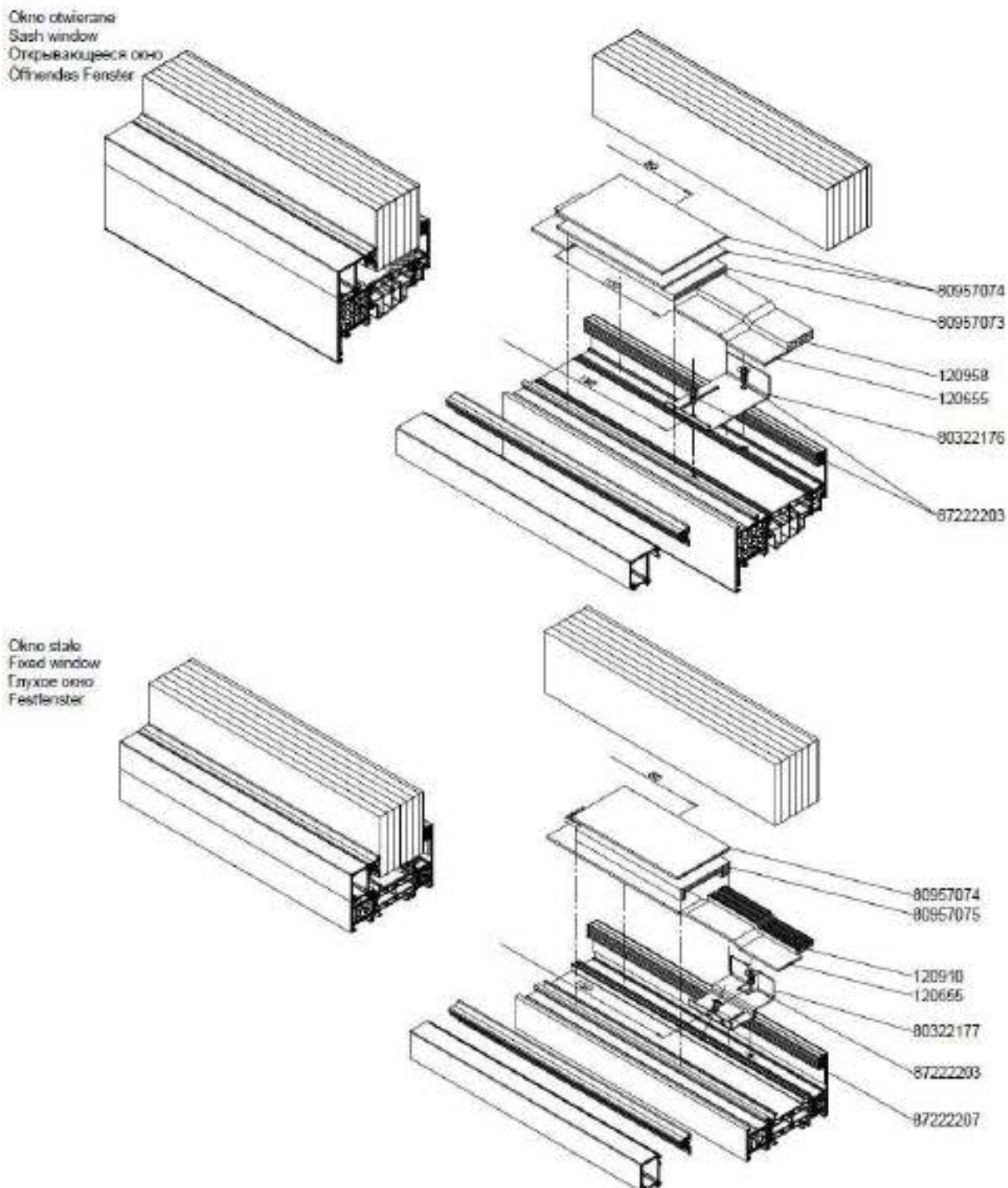
Jeśli $S < 500$ stosować centralnie jeden punkt mocowania wypełnień.

If $S < 500$, one central in-fill fixing point is required.

Если $S < 500$ применять центрально один пункт крепления заполнений.

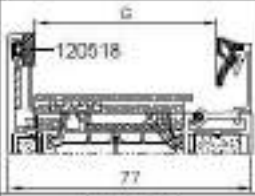








Wenn $S < 500$, nur einen Befestigungspunkt für Füllungen zentral anwenden.

Rys. 32. Zależności wymiarowe rozmieszczenia elementów mocujących szybę :
a) w ramie skrzydła, b) w ramie ościeżnicy



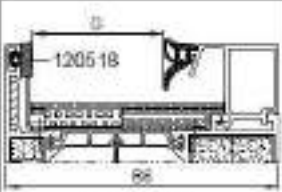



















Rys.33. Elementy osadzenie wypełnień w skrzydle okiennym i w oknie stałym, doświetlu i nadświetlu

Szklenie okna stałego
Glazing of fixed window

	120750	120542 120449	120541 120451	120540 120452	
40 < G ≤ 41	●				K431622X K431632X
41 < G ≤ 42,5		●			 
42,5 < G ≤ 43,5			●		
43,5 < G ≤ 44,5				●	
44,5 < G ≤ 45,5	●				K431621X K431631X
45,5 < G ≤ 47		●			 
47 < G ≤ 48			●		
48 < G ≤ 49				●	
49 < G ≤ 50	●				K431620X K431630X
50 < G ≤ 51,5		●			 
51,5 < G ≤ 52,5			●		
52,5 < G ≤ 53,5				●	
53,5 < G ≤ 54,5	●				K431619X
54,5 < G ≤ 56		●			
56 < G ≤ 57			●		
57 < G ≤ 58				●	
58 < G ≤ 59		●			K431629X
59 < G ≤ 60			●		
60 < G ≤ 61				●	

Rys.34. Dobór uszczelek i listew przyszybowych w ramie ościeżnicy okna stałego lub w naświetlach i doświetlach zestawów okiennych

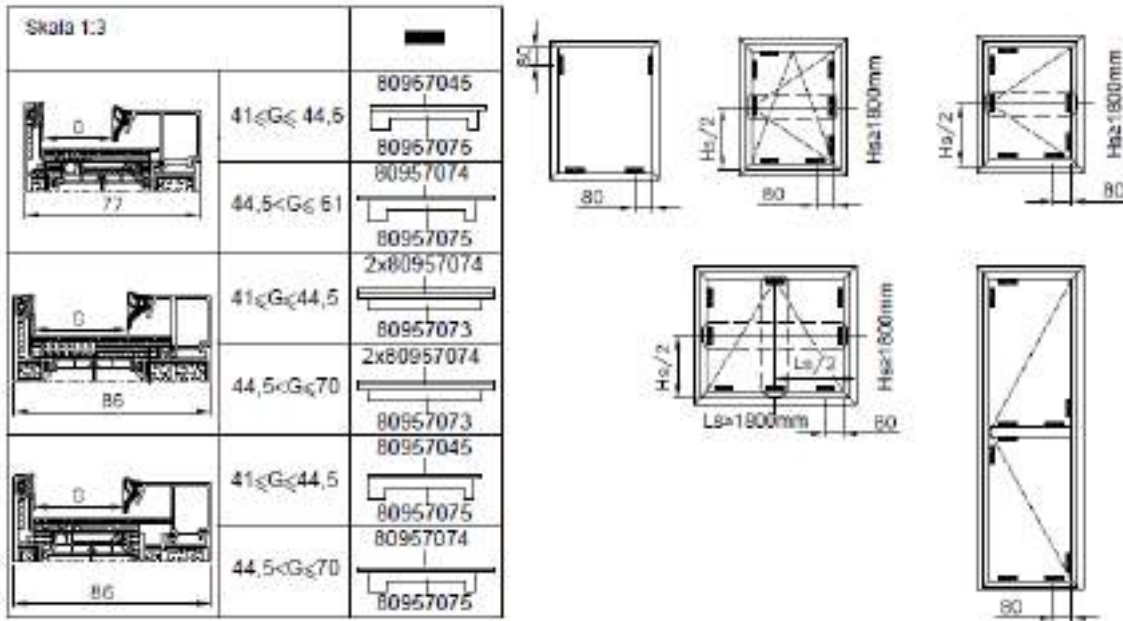
Szklenie okna otwieranego
 Glazing of opening window

	120750 	120542  120449 	120541  120451 	120540  120452 			
40 < G ≤ 41	●					K431624X	K431634X
41 < G ≤ 42,5		●					
42,5 < G ≤ 43,5			●				
43,5 < G ≤ 44,5				●			
44,5 < G ≤ 45,5	●						
45,5 < G < 47		●				K431623X	K431633X
47 < G ≤ 48			●				
48 < G ≤ 49				●			
49 < G ≤ 50	●						
50 < G < 51,5		●				K431622X	K431632X
51,5 < G ≤ 52,5			●				
52,5 < G ≤ 53,5				●			
53,5 < G ≤ 54,5	●					K431621X	K431631X
54,5 < G < 56		●					
56 < G ≤ 57			●				
57 < G ≤ 58				●			
58 < G ≤ 59	●					K431620X	K431630X
59 < G < 60,5		●					
60,5 < G ≤ 61,5			●				
61,5 < G ≤ 62,5				●			
62,5 < G ≤ 63,5	●						
63,5 < G < 65		●				K431619X	
65 < G ≤ 66			●				
66 < G ≤ 67				●			
67 < G < 68		●					
68 < G ≤ 69			●				
69 < G ≤ 70				●		K431629X	
							

Rys.35. Dobór uszczelek i listew przyszybowych w skrzydle okiennym
8.4. Wypieranie skrzydeł

Prawidłowe wyparcie skrzydła jest bardzo ważną czynnością podczas montażu ponieważ szyba poprzez zamontowane klocki powoduje usztywnienie konstrukcji, a zabieg wyparcia zapewnia prawidłowy, prostokątny kształt i prawidłową pracę skrzydeł.

Do wypierania skrzydła należy używać klocków drewnianych twardych, najlepiej bukowych o grubości w zakresie 2 do 5 mm. Mocowanie następuje tak jak to przedstawiono na rys.36 - należy zwrócić uwagę na umiejscowienie klocków. Klocki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się stosując ognioodporny silikon nr katalogowy 14614967.



Uszczelkę zewnętrzną przyszybową nr 120518 zakładamy nie docinając jej w narożach. Końce uszczelki przycina się na prosto i klei klejem szybkoschnącym 13364617 w połowie górnej poprzeczki. Następnie zakładamy w miejscach pokazanych na powyższych schematach podkładki podszybowe (80957045, 80957073, 80957074, 80957075). Wkładamy szybę i przy użyciu podkładek osadzanych na silikonie, blokujemy szybę ustalając ostatecznie jej położenie. Następnie kolejno zatrzaskujemy odpowiednio dobrane, zgodnie z tabelami szklenia, listwy przyszybowe. Końcową czynnością jest wsunięcie pomiędzy szybę a listwy przyszybowe uszczelki wewnętrznej (120540, 120541, 120542, 120750 dobranej zależnie od potrzeb).

Apply external glazing gasket No. 120518 without adjusting its corners. Then trim the ends straight and fasten them with quick-drying glue 13364617 in the middle of top rail. Then place glazing washers (80957045, 80957073, 80957074, 80957075) in the spots as shown in the diagrams below.

Put in the pane and block it with washers placed on silicone bed, adjusting at the same time its final position. Then, successively clasp glazing beads selected according to the glazing table. The final activity to be done is insertion interior gaskets (120540, 120541, 120542, 120750) between the pane and glazing table, selected as required.

Внешнюю подкладку под стеклопакет № 120518 устанавливаем, не прирезая ее в углах. Концы уплотнителей прирезать прямо и клеить быстровысыхающим клеем 13364617.

В следующем, в местах указанных на схемах вправляем уплотнение под остекление. Устанавливаем стекло и при помощи несущих и регулировочных прокладок (80957045, 80957073, 80957074, 80957075) осаживаем окончательно фиксируем стекло. В следующем по очереди защелкиваем штапики под остекление, подобранные соответственно таблицам остекления. В последнем шагу, между стеклом и прижимным профилем вставляем внутренний уплотнитель (120540, 120541, 120542, 120750 подобранный в зависимости от потребностей).

Die äußere Verglasungsdichtung 120518 wird eingelegt, ohne sie in den Ecken zuzuschneiden. Die Dichtungsenden werden gerade zugeschnitten und mit einem schnelltrocknenden Klebstoff 13344617 in der Mitte des oberen Querträgers zusammengeklebt.

Anschließend werden

die Glasunterlagen (80957045, 80957073, 80957074, 80957075) in den auf den oberen Schemen gezeigten Stellen montiert. Die Glasscheibe wird eingelegt und mit Glasauflagen und Distanzunterlagen welche auf dem Silikon eingebettet werden, blockiert und endgültig positioniert. Danach werden die gemäß den Verglasungstabellen gewählten Glasleisten eingeschnappt. Der letzte Arbeitsgang ist das Einschleiben einer Innendichtung (120540, 120541, 120542, 120750 nach Bedarf ausgewählt) zwischen die Scheibe und die Anpreßleisten.

Rys.36. Dobór i rozmieszczenie podkładek

9. Ostateczna kontrola poprawności montażu

Kontrola zamontowania powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia ościeżnicy/ramy : równoległość, prostopadłość elementów konstrukcji
- prawidłowość zamocowania okna w tym prawidłowość wypełnienia szczelin pomiędzy ościeżnicą /ramą a ościeżem otworu budowlanego,
- prawidłowość działania zamknięć (kamka, zaczepy ,zamykacze),
- prawidłowość działania wyposażenia okien w układy kontroli dostępu
- prawidłowość osadzenia szyb,
- prawidłowości do samozamykania się okien wyposażonych w zamykacze,
- sprawdzenie minimalnej siły niezbędnej do otwarcia skrzydła,
- oznakowanie drzwi zgodnie z zasadami oznakowania wyrobu znakiem CE

10. Konserwacja i czyszczenie konstrukcji aluminiowo- szklanych

10.1. Konserwacja i czyszczenie szkła elewacyjnego

Szkło jest z natury twarde, odporne i łatwe do utrzymania w czystości. Przestrzeganie podanych poniżej zaleceń pozwoli zachować jego czystość, przejrzystość i blask na wiele lat.

10.1.1. Czyszczenie szkła na placu budowy po zakończeniu montażu

Podczas pierwszego czyszczenia po montażu szkło może być silnie zabrudzone. Zalecane są następujące zasady czyszczenia:

- do czyszczenia nie wolno stosować produktów zawierających kwas fluorowodorowy lub pochodne fluoru, ponieważ mogą one uszkodzić powłokę i powierzchnię szkła ani produktów o odczynie silnie kwaśnym lub silnie zasadowym, a także produktów ściernych (należy zwrócić uwagę na kompatybilność stosowanych produktów z innymi elementami konstrukcji aluminiowo- szklanej takich jak powłoki ochronne na aluminium, materiał uszczelek, środki uszczelniające),
- należy jak najszybciej usunąć ze szkła naklejki i korkowe przekładki,
- należy, natychmiast usuwać ze szkła ślady szlamu cementowego i pozostałości innych materiałów budowlanych – dłuższe pozostawanie takich osadów na szkle może spowodować trwałe uszkodzenie szyby (zmatowienie),
- nie wolno usuwać na sucho pyłu cementowego ani innych pozostałości materiałów o właściwościach ściernych,
- szyby obficie sputkać czystą wodą w celu usunięcia jak największej ilości osadzonego pyłu, nadmiar wody usunąć przy pomocy gumowej wycieraczki,
- dokładnie obejrzeć szyby i usunąć pozostałe zabrudzenia , ostrożnie usunąć resztki środków uszczelniających, kitów, zapraw itp. postępując się specjalną skrobaczką do szyb lub żyletką (w takich przypadkach zachodzi zawsze duże ryzyko zarysowania szyby, zatem należy zachować wyjątkową ostrożność, szczególnie w przypadku czyszczenia różnych rodzajów szkła powlekanego),
- dokonać kolejnej czynności mycia czystą wodą lub wodą a z dodatkiem neutralnego środka czyszczącego albo innego produktu dostępnego na rynku przeznaczonego do mycia szyb,

- zarówno woda do czyszczenia, jak i ściereczki lub gąbki, nie mogą zawierać piasku i innych ciał obcych.

10.1.2. Bieżąca i okresowa konserwacja szyb

10.1.2.1. Częstotliwość mycia

Częstotliwość mycia zależy od warunków panujących w otoczeniu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska. Szkło szybciej ulega zabrudzeniu na zapyłonych terenach przemysłowych, w dzielnicach charakteryzujących się dużym nasileniem ruchu drogowego, na terenach nadmorskich oraz w miejscach, gdzie tafle szklane są rzadko wystawione na działanie deszczu. Szkło należy czyścić tak często, by czyszczenie zwykłe było wystarczającą metodą utrzymania go w czystości. Minimalna zalecana częstotliwość wynosi sześć miesięcy.

10.1.2.2. Mycie zwykłe

W większości przypadków szkło wystarczy umyć dużą ilością czystej wody. Czasami do wody można dodać niewielką ilość neutralnego środka czyszczącego lub innego, dostępnego na rynku produktu przeznaczonego do mycia szyb. Należy korzystać z gumowych wycieraczek do szyb lub specjalnych ściereczek. Po umyciu szkło należy obficie spłukać czystą wodą i zebrać nadmiar płynu przy pomocy gumowej wycieraczki. Nie należy czyścić szkła w czasie, gdy jest wystawione na działanie pełnego słońca. Należy również unikać czyszczenia szkła, gdy temperatura jest bardzo niska lub bardzo wysoka.

10.1.2.3. Mycie specjalne

Jeżeli zwykłe czyszczenie jest nieskuteczne, można sięgnąć po inne metody: plamy z tłuszczu oraz inne zanieczyszczenia pochodzenia organicznego należy usuwać przy pomocy rozpuszczalników takich jak alkohol izopropylowy lub aceton, nakładanych na zabrudzone powierzchnie miękką, czystą ściereczką. Inne zanieczyszczenia należy usuwać, polerując lekko powierzchnię wodną zawiesiną tlenku ceru (w rozcieńczeniu od 100 do 200 gramów proszku na litr wody) a następnie tafelę należy spłukać wodą, i dalej postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zwykłego czyszczenia.

10.1.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji szyb

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powierzchni szklanych resztkami tynku lub betonu, rdzą, nadmierną ilością pyłu,
- należy zabezpieczyć szyby tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt ze szkłem, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni szyb (gdy to konieczne, powierzchnie szklane należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą),
- należy chronić powierzchnie szyb przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.

10.2. Konserwacja powłok na kształtownikach aluminiowych

Efekt powłok lakierowanych i anodowanych zostanie utrzymany tak długo jak często i prawidłowo prowadzone będą zabiegi konserwacyjne. Na trwałość powłok na elementach konstrukcji aluminiowych istotny wpływ mają warunki klimatyczno - atmosferyczne w miejscu wbudowania, skutki połączeń aluminium z innymi metalami lub z niektórymi materiałami budowlanymi, częstotliwość konserwacji, sposób przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych.

10.2.1. Czyszczenie konstrukcji aluminiowych po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu konstrukcji, osadzeniu szyb i wyregulowaniu mechanizmów należy przystąpić do operacji mycia i czyszczenia. Do najważniejszych czynności należą:

- niezwłoczne usunięcie folii ochronnej, ponieważ przy ekspozycji słonecznej i wysokiej temperaturze otoczenia, może prowadzić to do reakcji chemicznych, skutkiem czego może dojść do zespolenia się taśmy z powłoką proszkową lub innych uszkodzeń i odbarwienia,
- jeżeli z uwagi na trwający proces budowlany wymagane jest pozostawienie folii ochronnej, a konstrukcja nie jest bezpośrednio narażona na działanie promieni UV i wysokiej temperatury to folia może być zdjęta nie później niż 3 miesiące od jej założenia – montażysta zobowiązany jest to poinformowania o tym użytkownika / inwestora, protokolarnie,
- jeśli na powierzchni wyrobu pozostaje nośnik taśmy ochronnej należy usunąć go stosując przemywanie spirytusem mineralnym przy pomocy miękkiej szmatki, w przypadku trudności z jej usunięciem należy powiadomić o fakcie producenta konstrukcji aluminiowo-szklanej,
- aluminiowe kształtowniki z powłokami tlenkowymi anodowanymi lub lakierowanymi należy myć miękką szmatką przy użyciu czystej wody lub wody z dodatkiem delikatnych środków myjących, temperatura płynów myjących i powierzchni czyszczonych elementów nie może być wyższa niż 25^o C (nie wolno stosować mycia gorącą wodą, parą wodną lub mycia pod ciśnieniem),
- powierzchnie kształtowników należy osuszyć poprzez przecieranie delikatnymi tkaninami bawełnianymi, podczas tego zabiegu nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- dodatkowe informacje związane z czyszczeniem powierzchni podane są w rozdz. 10.2.2 – 10.2.4.

10.2.2. Częstotliwość konserwacji i mycia powłok

Elementy konstrukcji aluminiowych winny być konserwowane z częstotliwością wynikającą z miejsca eksploatacji, a w szczególności z agresywności korozyjnej środowiska naturalnego:

- w środowiskach słabo agresywnych (wiejskich, małych miast) – minimum 2 razy w roku,
- w środowiskach średnio agresywnych (małych miast na szlakach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, średnich miast o słabym uprzemysłowieniu) – minimum 3 razy w roku,
- w środowiskach silnie agresywnych (miastach silnie uprzemysłowionych, o bardzo dużym ruchu komunikacyjnym) – minimum 4 razy w roku.

10.2.3. Bieżąca i okresowa konserwacja powłok na konstrukcjach aluminiowo- szklanych

- zaleca się aby każdorazowo sprawdzić na niewidocznych powierzchniach konstrukcji czy zastosowany środek czyszczący lub roztwór wodny środka czyszczącego (z wyjątkiem czystej wody) nie reaguje z powłoką,

- aluminiowe kształtowniki anodowane lub lakierowane należy myć miękką szmatką przy użyciu delikatnych środków myjących, nie należy używać płynów na bazie związków mocno alkalicznych lub kwaśnych, które mogą spowodować uszkodzenie powłok tlenkowych lub lakierowanych,
- nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 i powyżej 8 a temperatura powierzchni konstrukcji oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C,
- po każdym myciu powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą, zimną wodą.
- w trakcie mycia nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, a także czyścić powierzchnie poprzez tarcie,
- dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia, a podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni,
- nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. oraz nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu.

10.2.4. Szczególne warunki ochrony i konserwacji powłok konstrukcji aluminiowo szklanych

W wieloletnim cyklu użytkowania budynku prowadzone są remonty i modernizacje budynku i pomieszczeń. W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy unikać zabrudzenia powłok resztkami tynku lub betonu, nadmierną ilością pyłu,
- należy chronić powierzchnie konstrukcji przed zabrudzeniami farbami elewacyjnymi, produktami służącymi do obróbki elewacji, farbami do ścian wewnętrznych, itp.,
- powłoki proszkowe i anodowe są wrażliwe między innymi na działanie rozcieńczalników organicznych, stężonego alkoholu, kwasów, zasad i związków ropopochodnych, w związku z tym niedopuszczalny jest kontakt powłoki z wymienionymi środkami,
- w szczególności należy zapewnić ochronę przed kontaktem powłok z wapnem, cementem i innymi alkalicznymi materiałami budowlanymi poprzez naklejenie na czas remontu folii ochronnej na kształtowniki konstrukcji lub poprzez osłonięcie folią całej konstrukcji,
- powierzchnie kształtowników i szyby należy zabezpieczyć tak, aby krople metalu powstające podczas prac spawalniczych ani opiłki powstające podczas cięcia elementów metalowych nie weszły w kontakt z powłoką, ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia powłok (gdy to konieczne, powierzchnie kształtowników i szyb należy osłaniać płachtą brezentową albo plastikową lub dyktą).

10.3. Konserwacja okien i okuć

10.3.1. Częstotliwość przeglądów okien oraz konserwacji okuć i mechanizmów

Usługi serwisowe i kontrolne funkcjonalności i płynności działania okien powinny być prowadzone przez ich producenta lub upoważnionego serwisanta:

- przynajmniej raz na pół roku dla okien przeciwpożarowych, przy czym właściciel budynku odpowiedzialny jest za realizację programu i częstotliwości przeglądu,
- z częstotliwością zalecaną przez producentów okuć i mechanizmów lecz nie rzadziej niż raz na pół roku,

10.3.2. Standardowe czynności serwisowe

Podczas prac serwisowych należy:

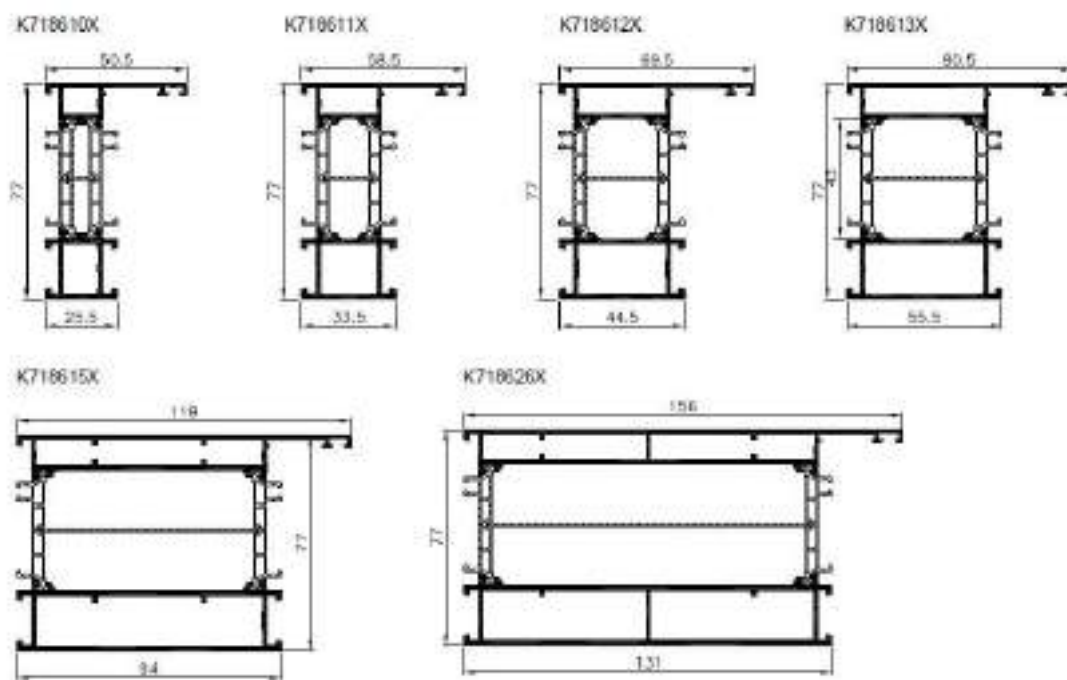
- wyczyścić okna i okucia ze wszelkich możliwych zanieczyszczeń aby zapobiec zablokowaniu lub zatarciu mechanizmów wyposażenia okien i, stosować łagodne środki myjące zalecane do konserwacji powłok a w przypadku elementów smarowanych lub oliwionych stosować do czyszczenia benzynę ekstrakcyjną,

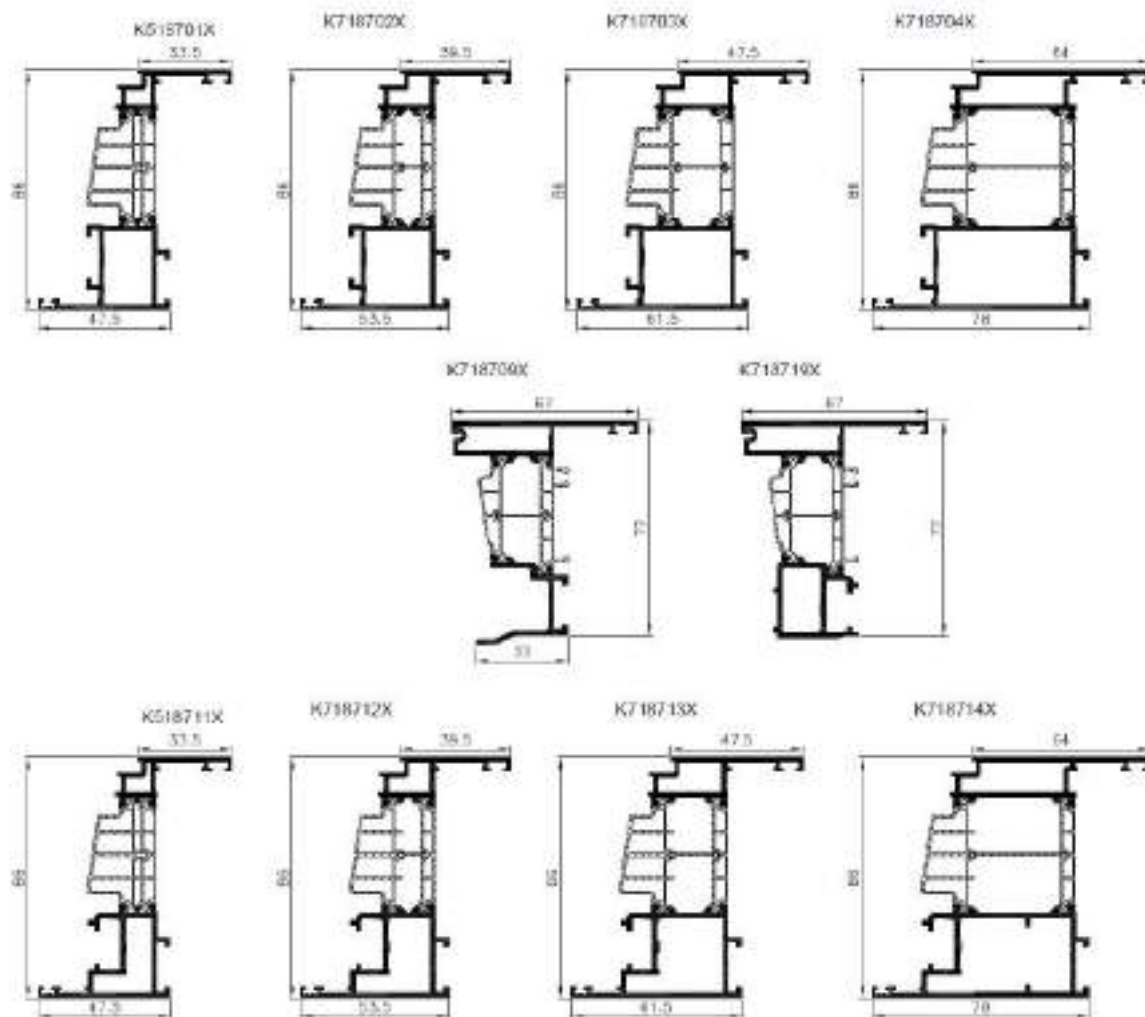
- sprawdzić stan powłok ochronnych na kształtownikach ram ,ościeżnic i skrzydeł i przeprowadzić konserwację zgodnie z opisem podanym w pkt. 10.2.2 – 10.2.4,
 - sprawdzić sprawność działania wszystkich elementów składowych okna a przede wszystkim:
 - a) sprawdzić wymiar i prawidłowość geometrii skrzydeł oraz sprawdzić wymiary i równomierności luzu pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłami w oknach dwuskrzydłowych, w przypadku braku zgodności z dokumentacją montażową dokonać regulacji na zawiasach,
 - b) sprawdzić poprawność zamocowania zawiasów, klamek, zamykaczy oraz wszelkich pozostałych okuć, w razie potrzeby dokręcić śruby mocujące (moment dociągnięcia śrub powinien być zgodny z wytycznymi producentów okuć),
 - c) sprawdzić płynność zamykania i otwierania skrzydeł okiennych, szczególnie okien wyposażonych w zamykacze,
 - d) sprawdzić czy do okien nie zostały dodane lub zostały usunięte jakiegokolwiek urządzenia, które mogą mieć wpływ na ich działanie,
 - e) w przypadku stwierdzenia obecności dodatkowych okuć lub mechanizmów należy je usunąć lub wyłączyć z eksploatacji powiadamiając o fakcie właściciela /administratora budynku,
 - f) w przypadku nieuprawnionego demontażu okuć lub mechanizmów należy je uzupełnić na tego samego typu jak w projekcie okien lub wyłączyć okna z eksploatacji do czasu uzupełnienia, powiadamiając protokolarnie o fakcie właściciela/administratora budynku ,
 - sprawdzić pewność zamocowania oraz stan wszystkich uszczelnień i uszczeliek,
 - zawiasów stosowanych w konstrukcjach aluminiowo szklanych nie należy smarować,
 - dokonać starannego przeglądu zamykacza , w tym;
 - a) sprawdzić poprawność zamocowania elementów zamykacza do ościeżnicy i do skrzydła,
 - b) sprawdzić czy prędkość zamykacza okiennego jest regulowana w podanych przez producenta granicach,
 - c) uszkodzone zamykacze należy bezwzględnie i bezzwłocznie wymienić na nowe,
- Uwaga: W przypadku uszkodzeń okuć w celu ich doboru ,kompletacji i wymiany ,należy bezwzględnie dokonać ustaleń z producentem drzwi lub producentem okuć.*

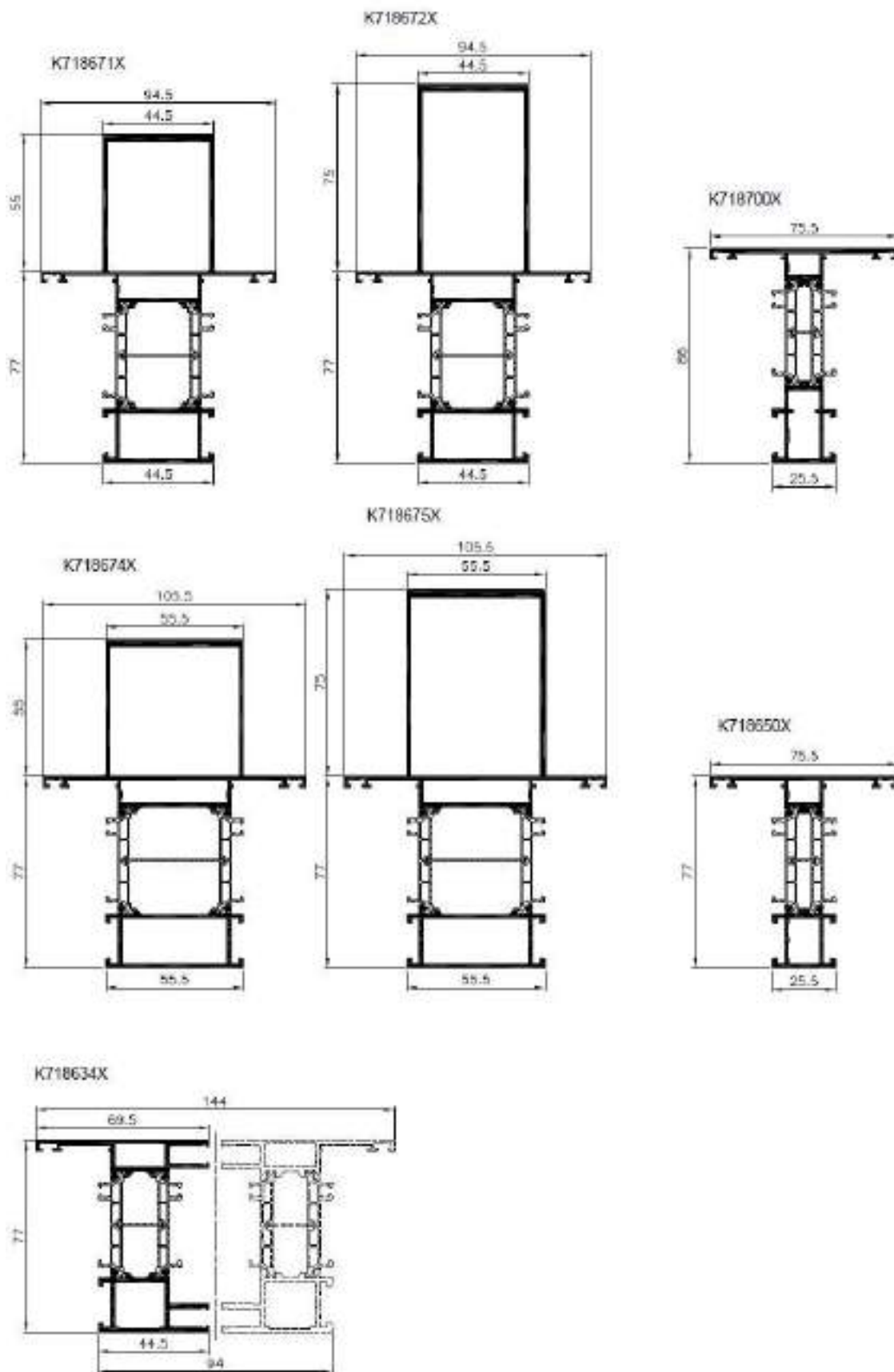
11. Regulacja i konserwacja okuć

Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce) Skrzydła powinny być wypoziomowane, a odstęp między profilami sąsiednich skrzydeł - jednakowe. Wyciągi z instrukcji Producentów okuć dotyczące ich regulacji i konserwacji zamieszczono w Załączniku B.

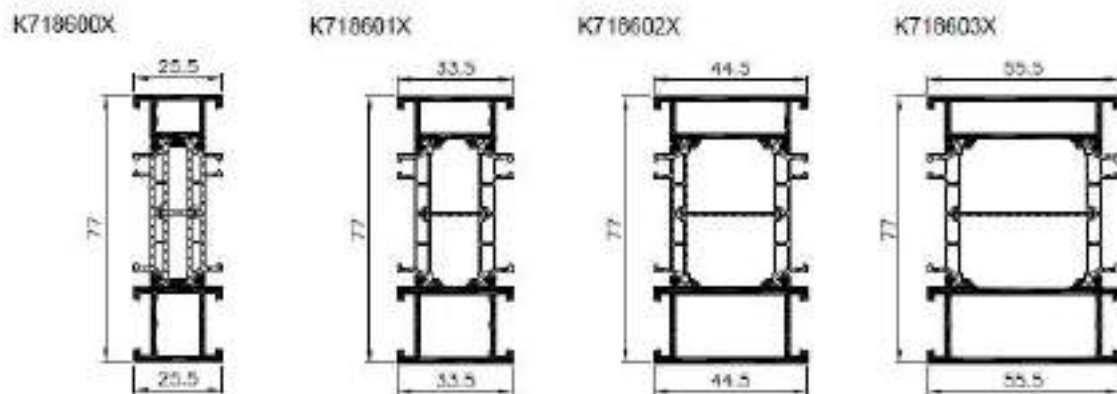
ZAŁĄCZNIK A

**Rys.A1. Kształtowniki ościeżnic**

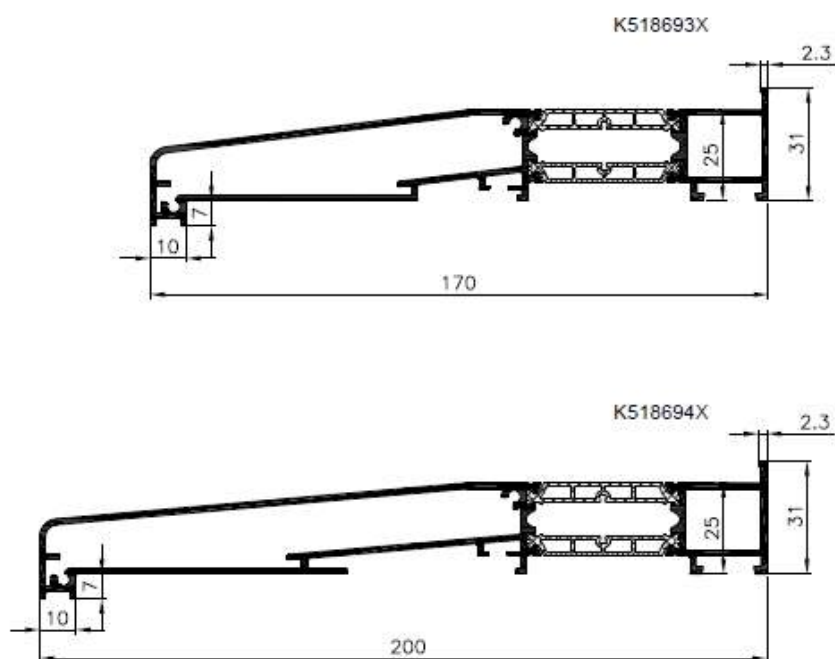
**Rys.A2. Kształtowniki skrzydeł okiennych**



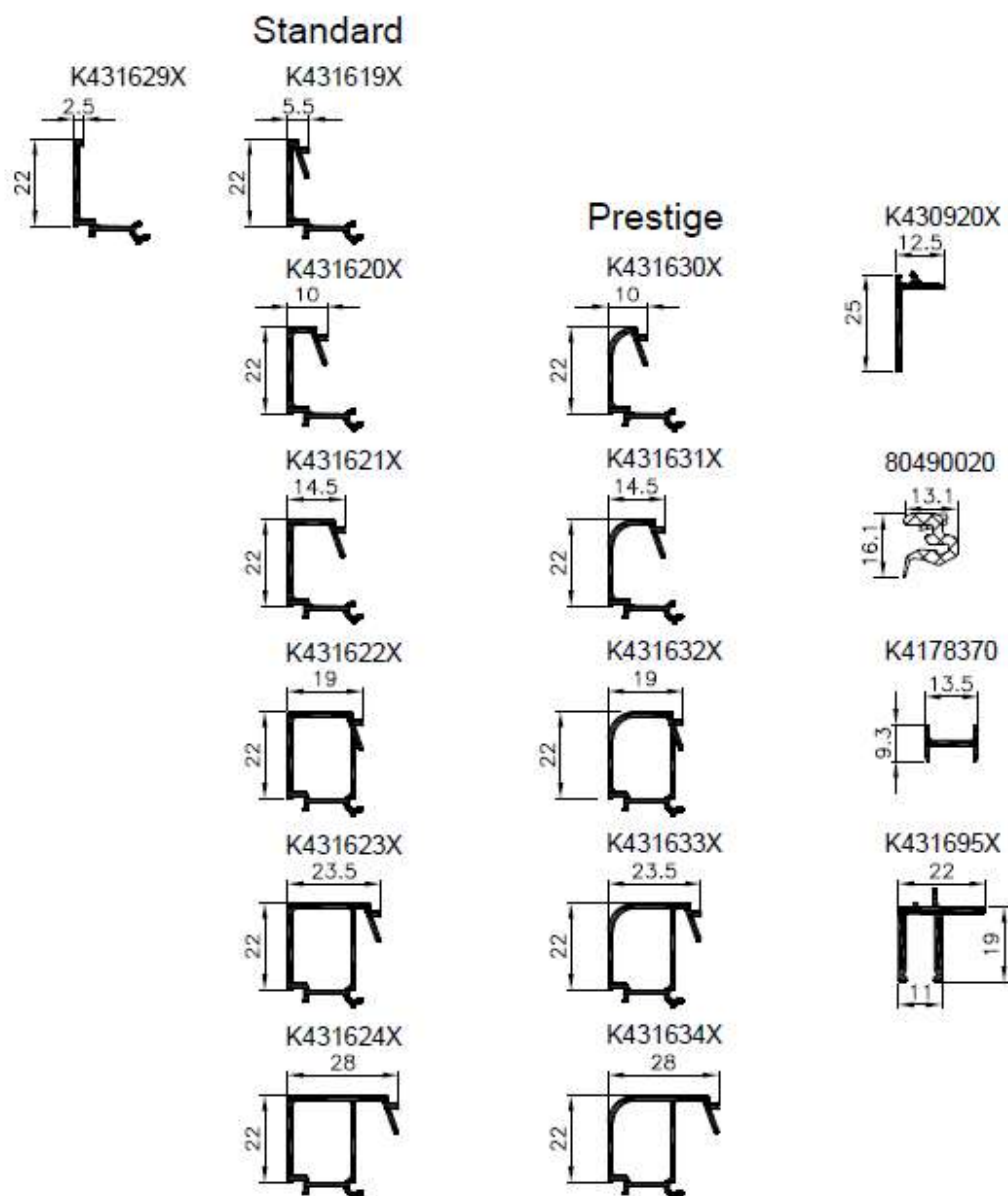
Rys.A3. Kształtowniki słupków i przewiązek naświetli i doświetli



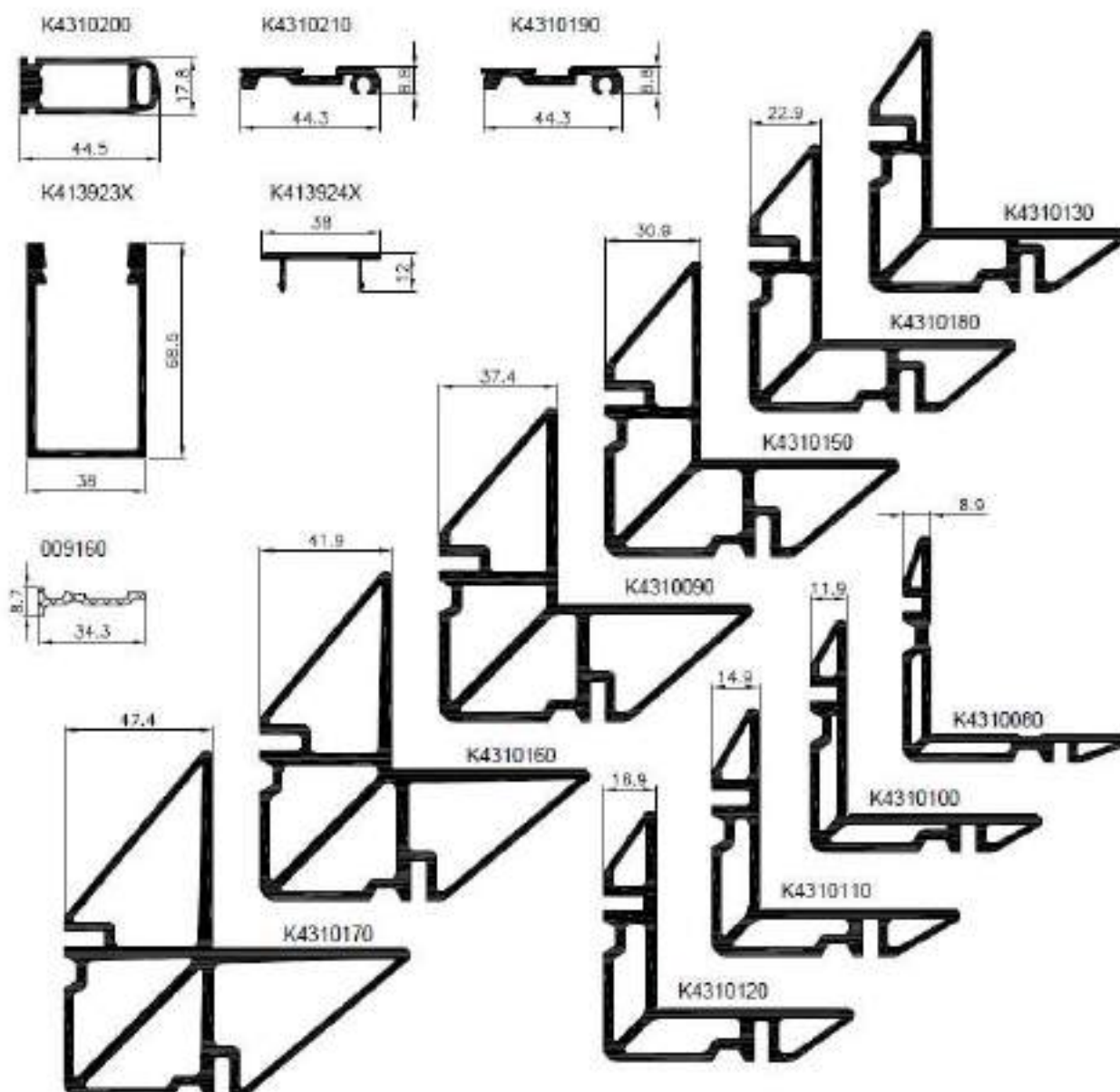
Rys.A4. Kształtowniki progów



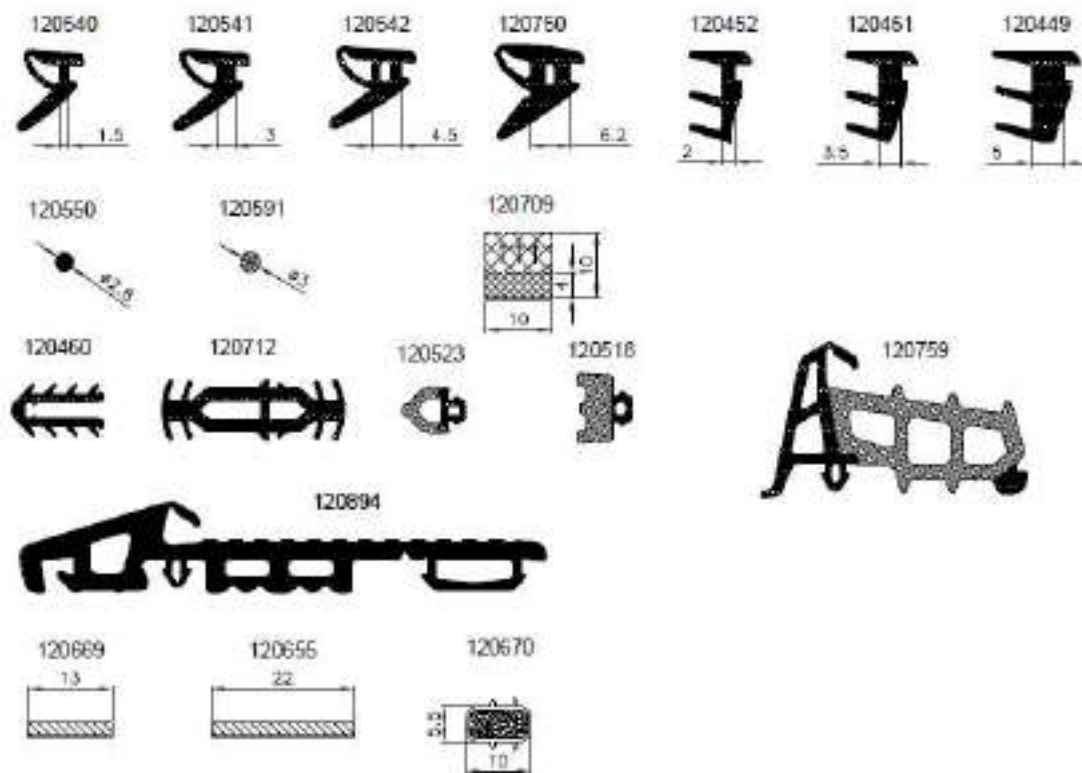
Rys.A5. Kształtowniki dodatkowe progów



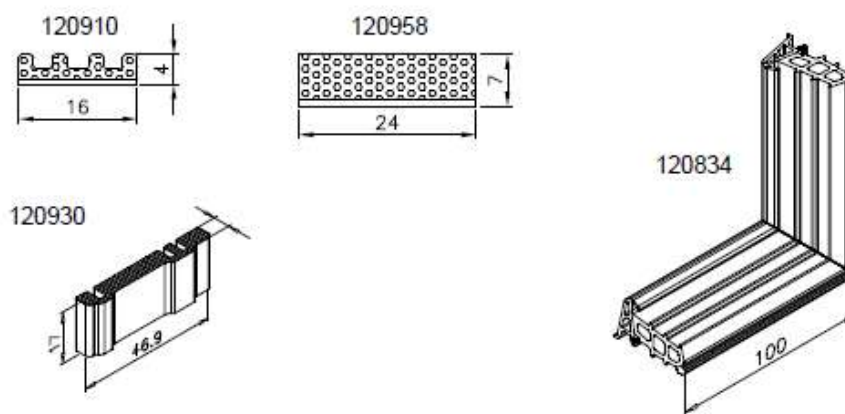
Rys.A6. Listwy przyszybowe



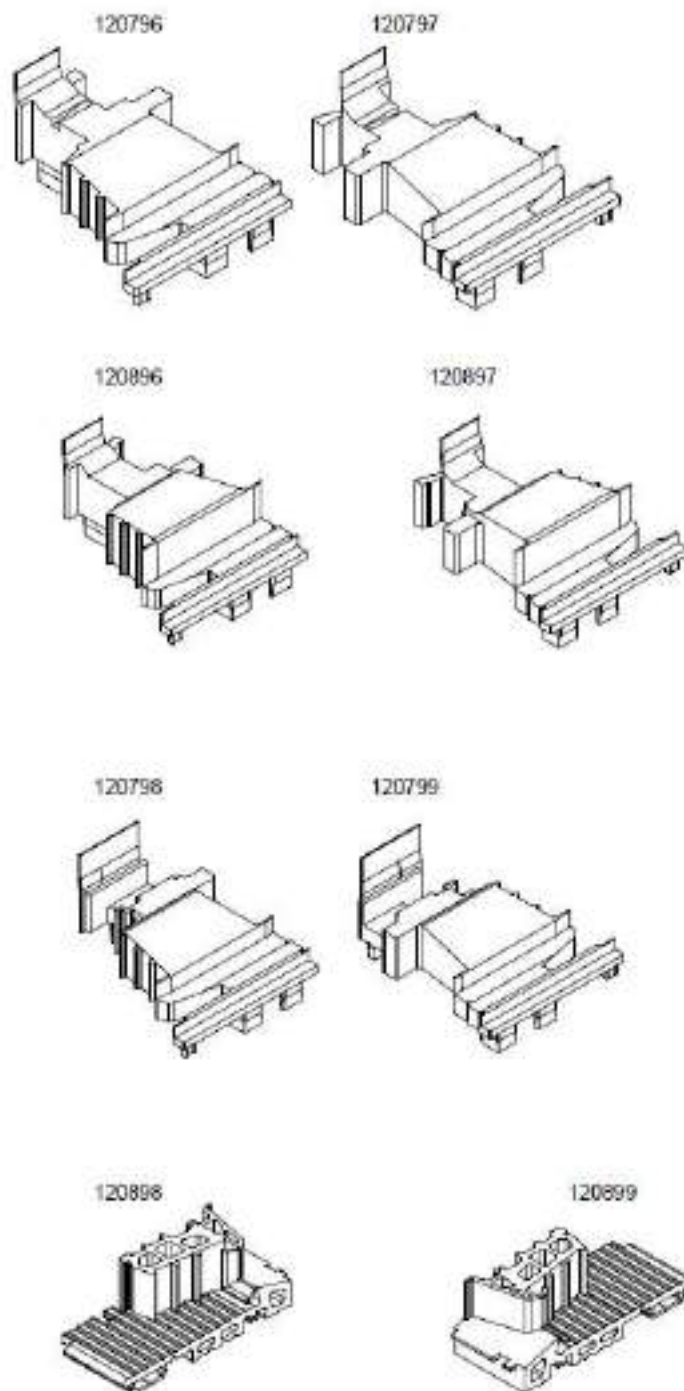
Rys.A7. Kształtowniki łączników, wzmocnień i maskownic.



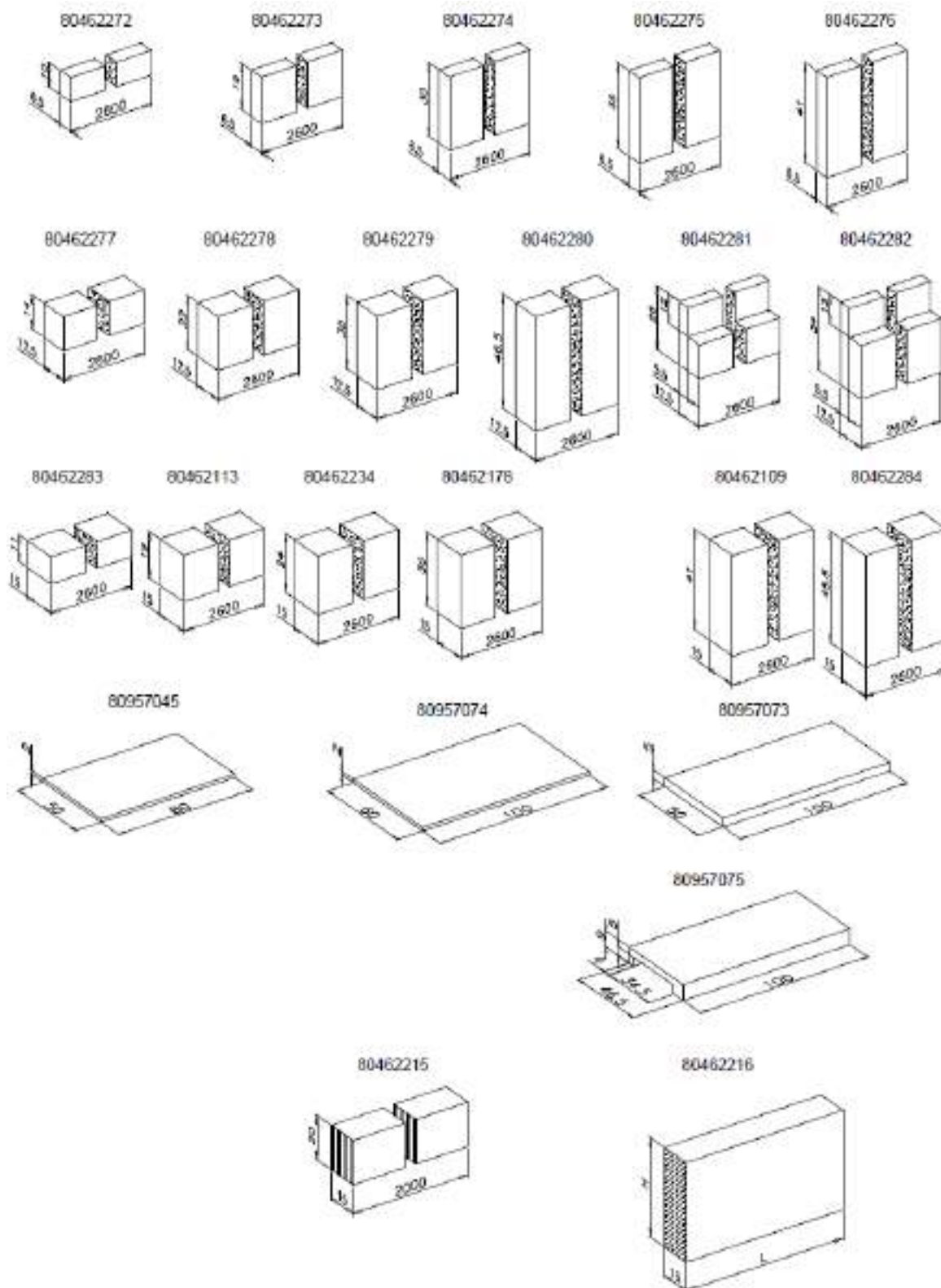
Rys.A8. Uszczelki, taśmy i uszczelki pęczniejące



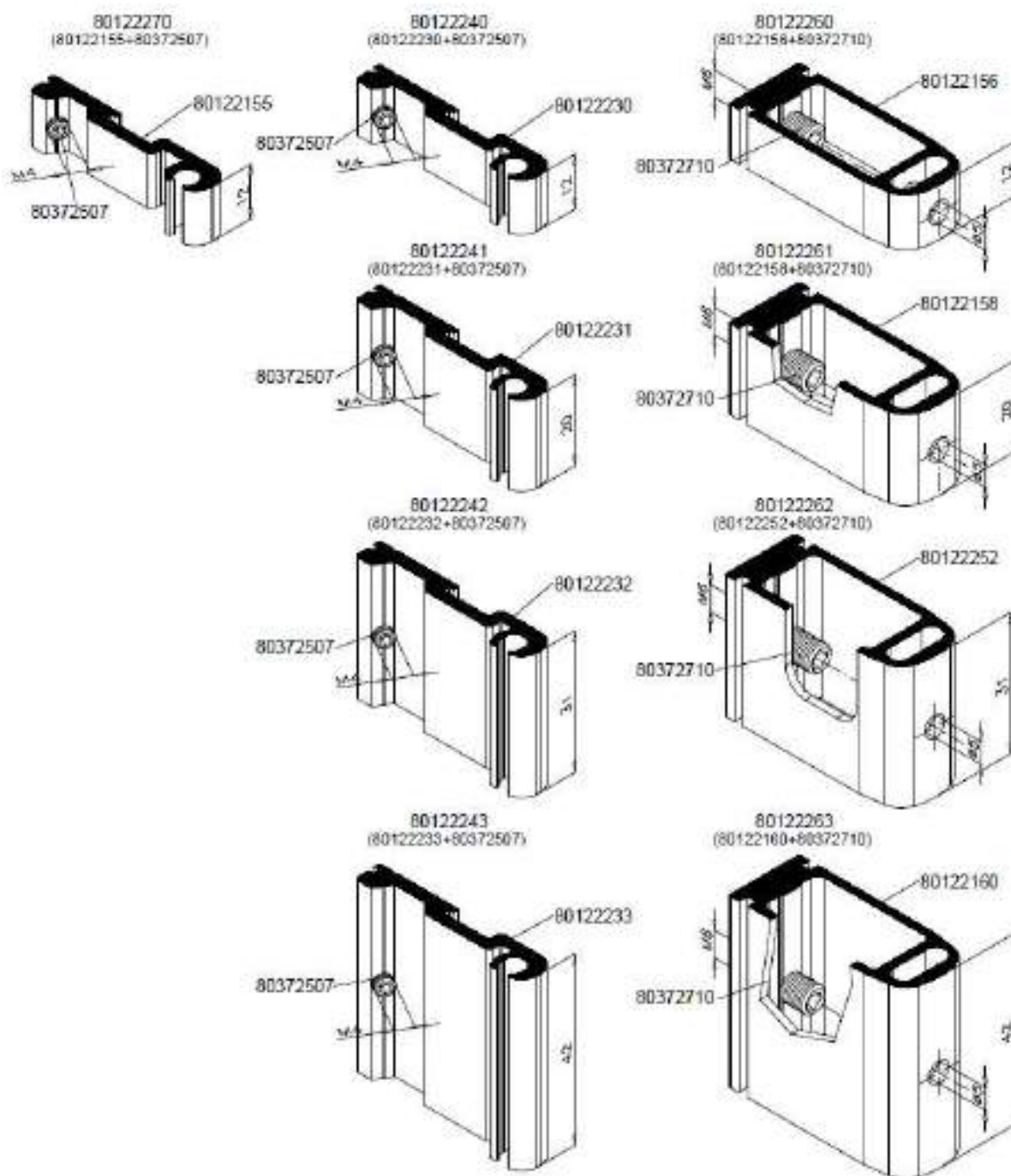
Rys.A9. Izolatory termiczne, narożniki uszczelek, elementy uszczelnień

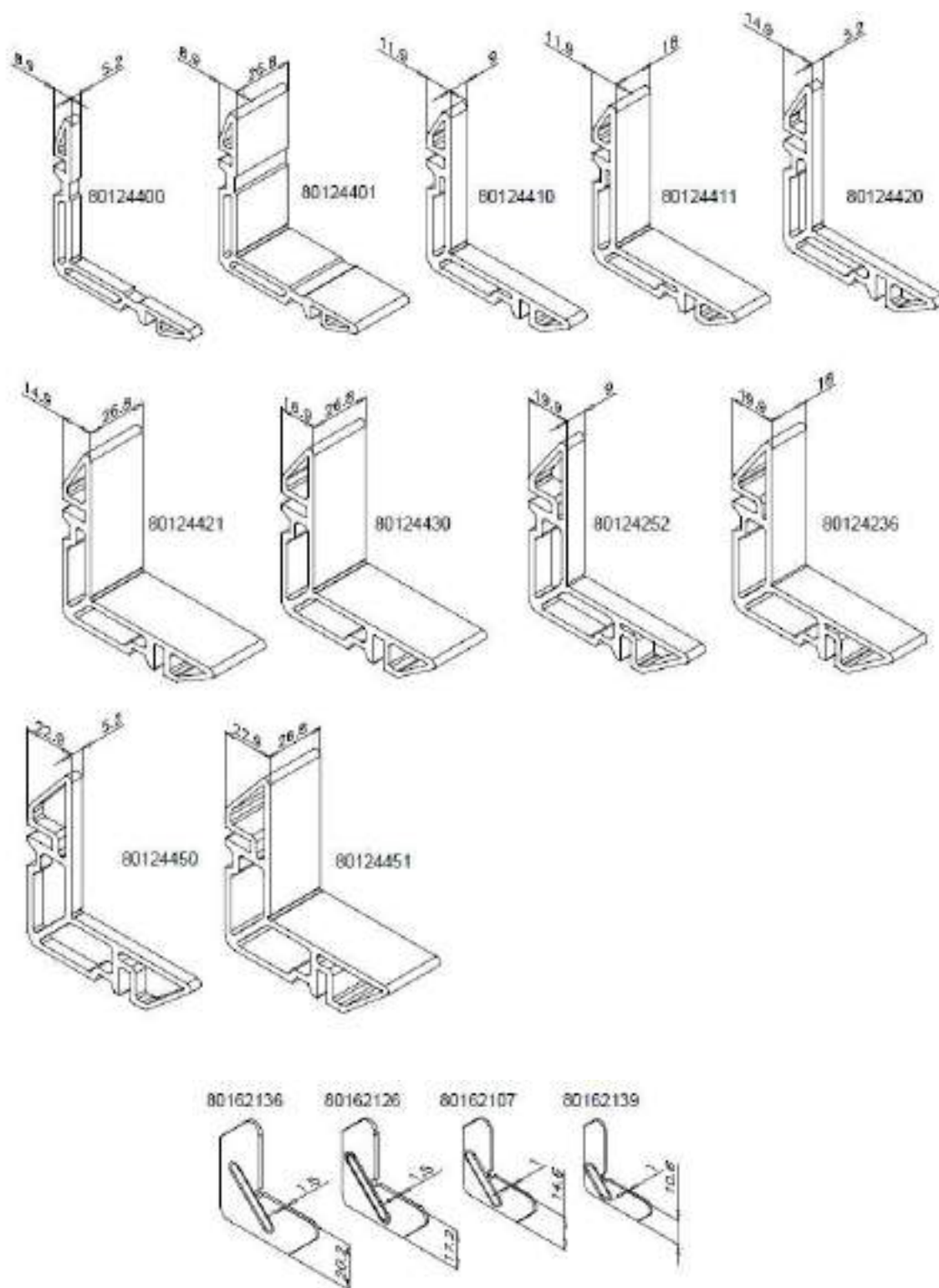


Rys.A10. Elementy słupka ruchomego i uszczelki narożne

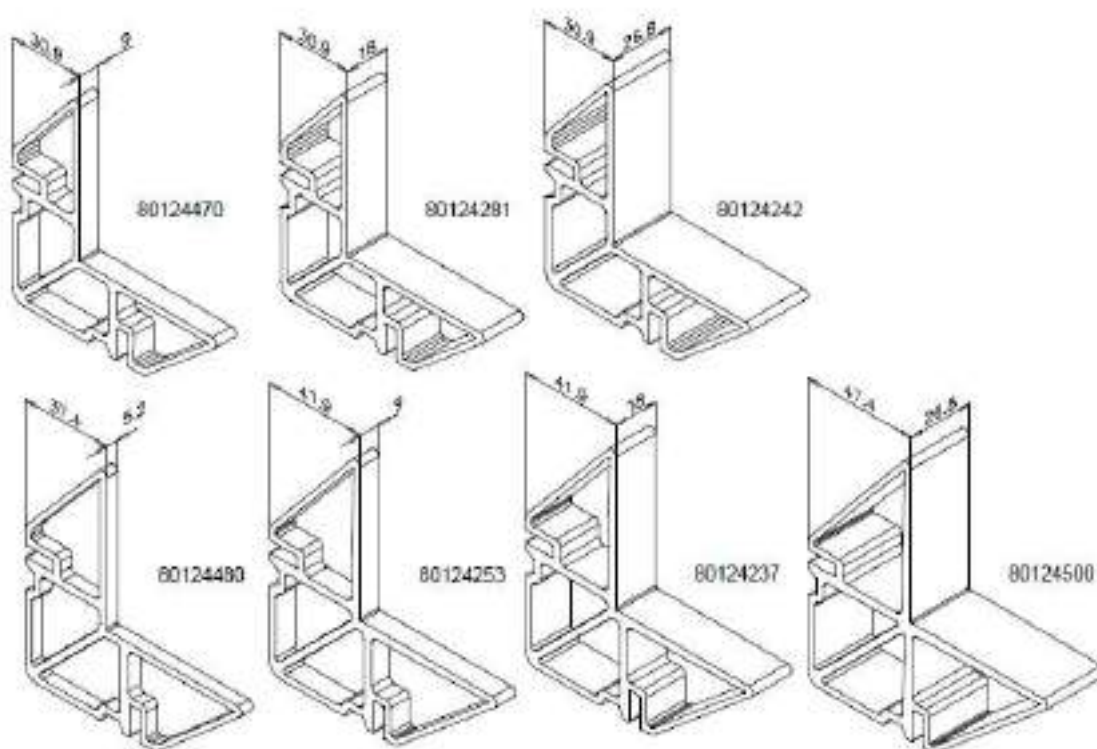


Rys.A11. Wkłady izolacyjne z płyt gipsowo-kartonowych typu F, wkład izolacyjny CI do panelu nieprzeziernego

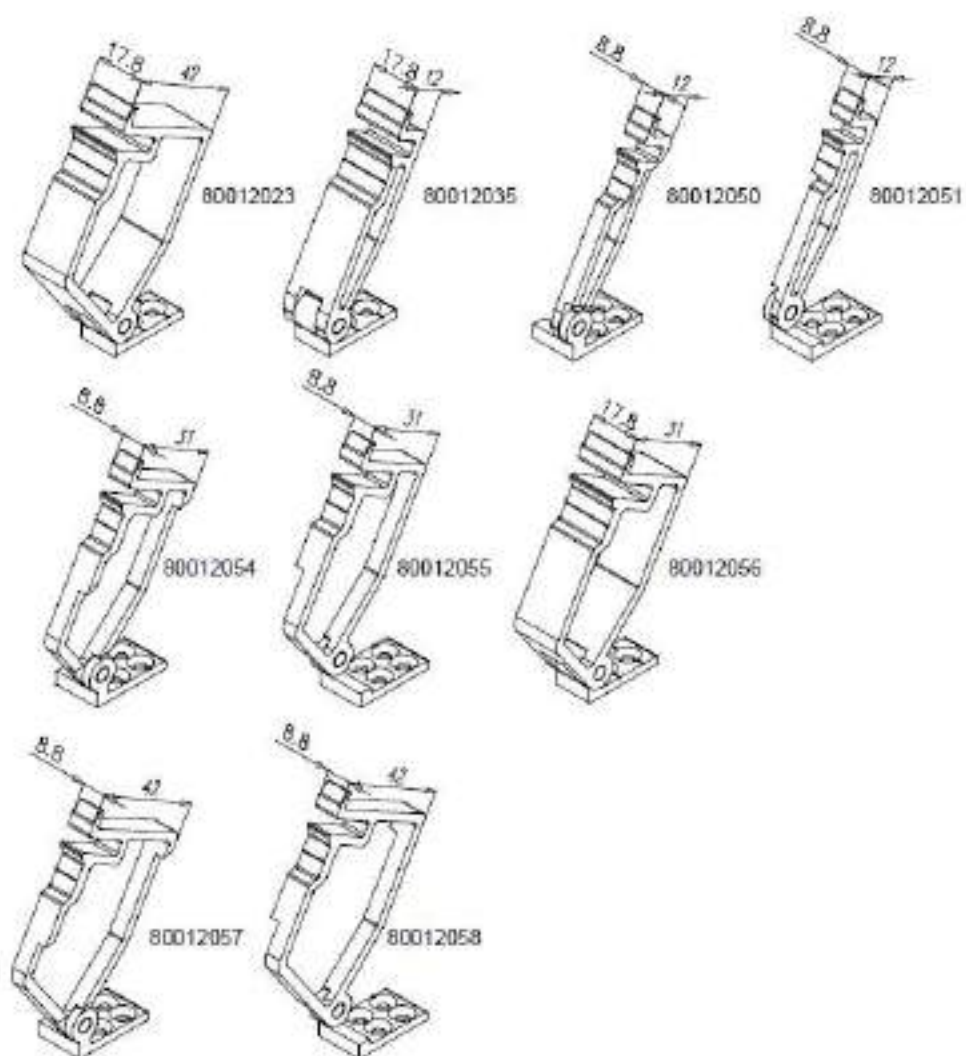
**Rys.A12. Łączniki połączeń typu „T”**



Rys.A13. Łączniki połączeń typu „L” , część 1



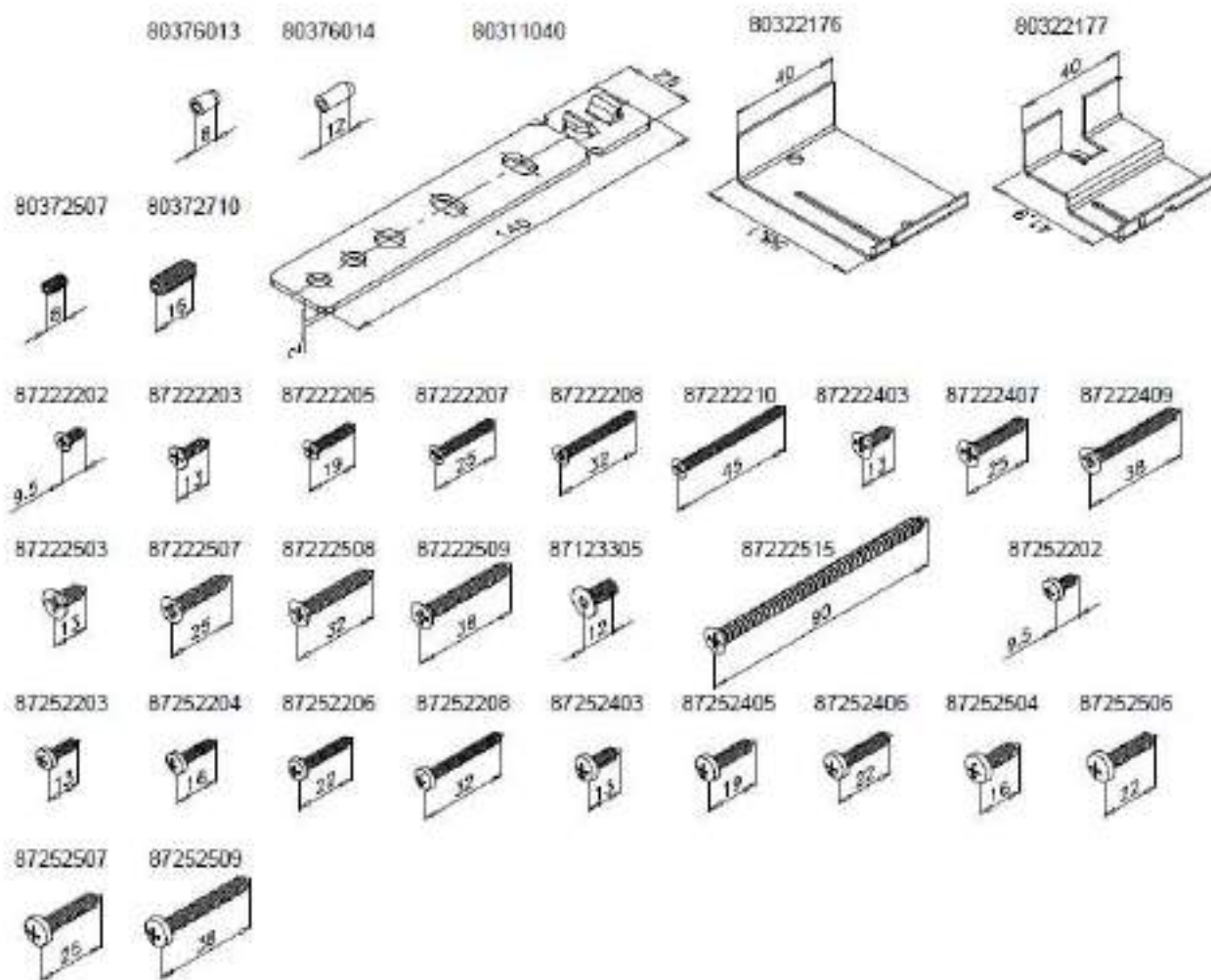
Rys.A14. łączniki połączeń typu „L” , część 2






Rys.A15. Łączniki do połączeń kątowych typu „L”

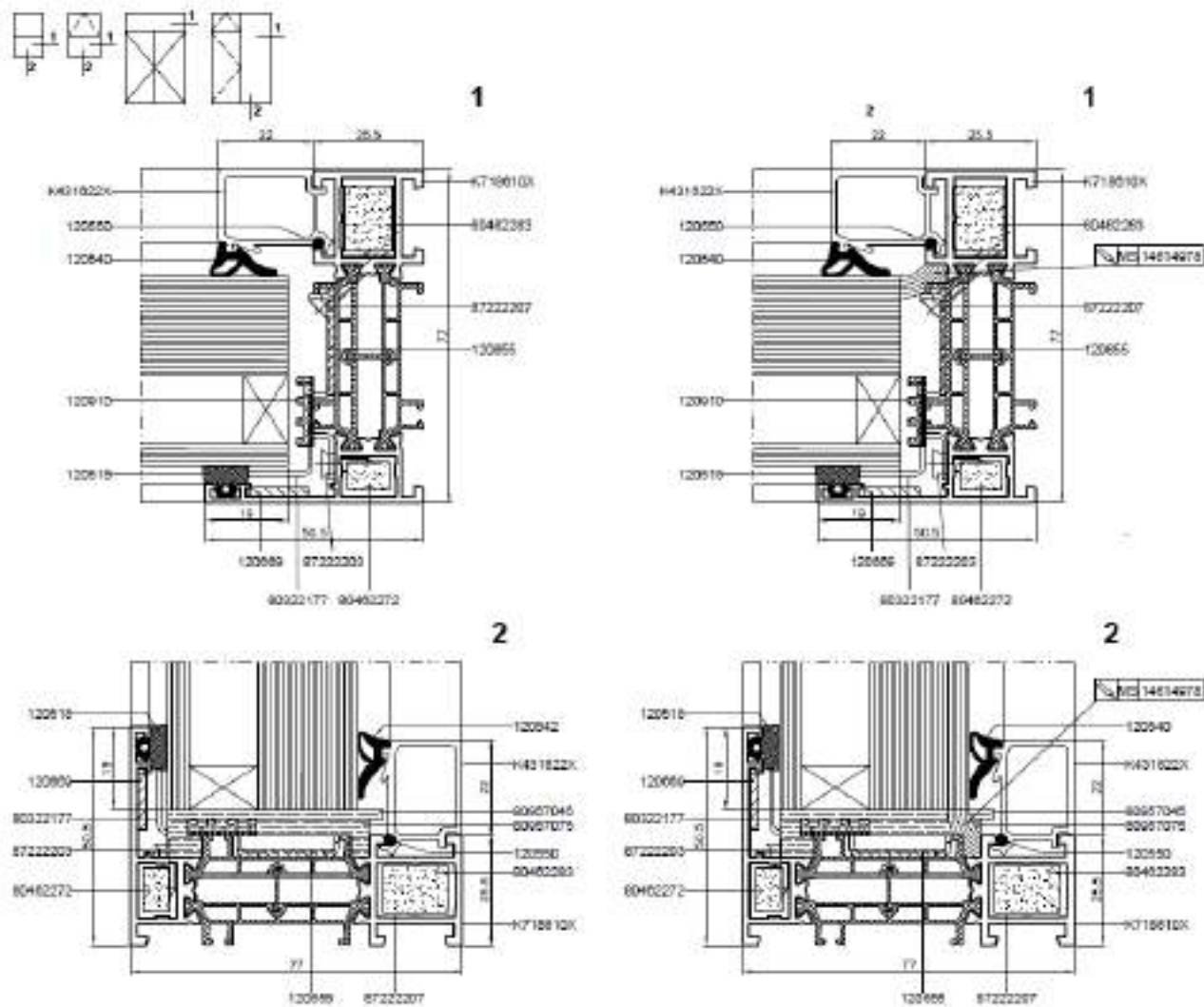


Rys.A16. Akcesoria tworzywowe

**Rys.A17. Elementy złączne i elementy mocowań**

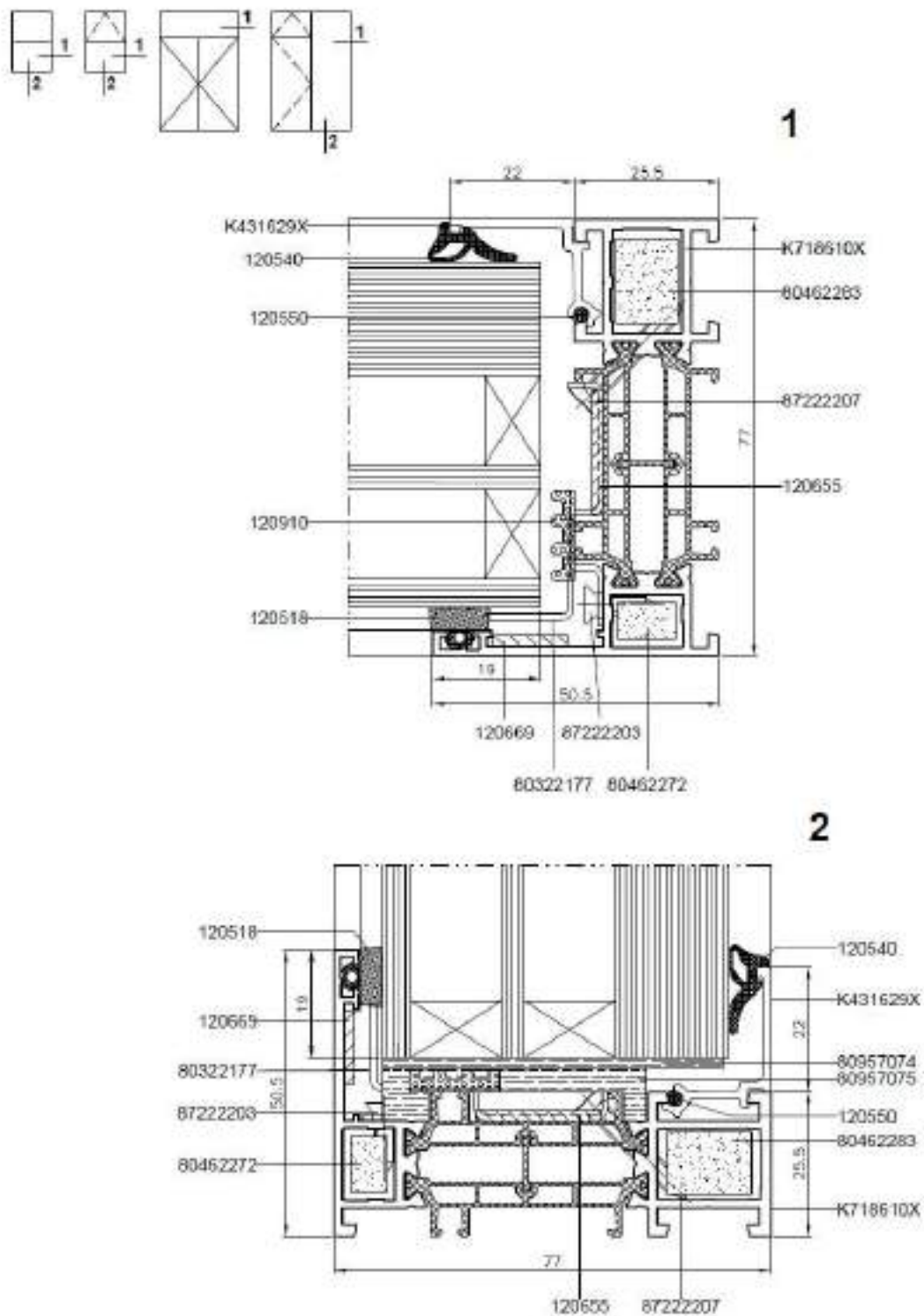
№	Opis, Description	
145 14959	 A white cartridge with a nozzle, labeled "Masa ogniochronna".	Masa ogniochronna Fire resistant foam
145 14967	 A white cartridge with a nozzle, labeled "Silikon ognioodporny".	Silikon ognioodporny Fire resistant silicone
145 14978	 A white cartridge with a nozzle, labeled "MS-Polimer".	Masa klejaca MS-Polimer Adhesive coat MS-Polimer

Rys.A18. Masy uszczelniające, kleje

Przekroje okna stałego
Horizontal sections of fixed window

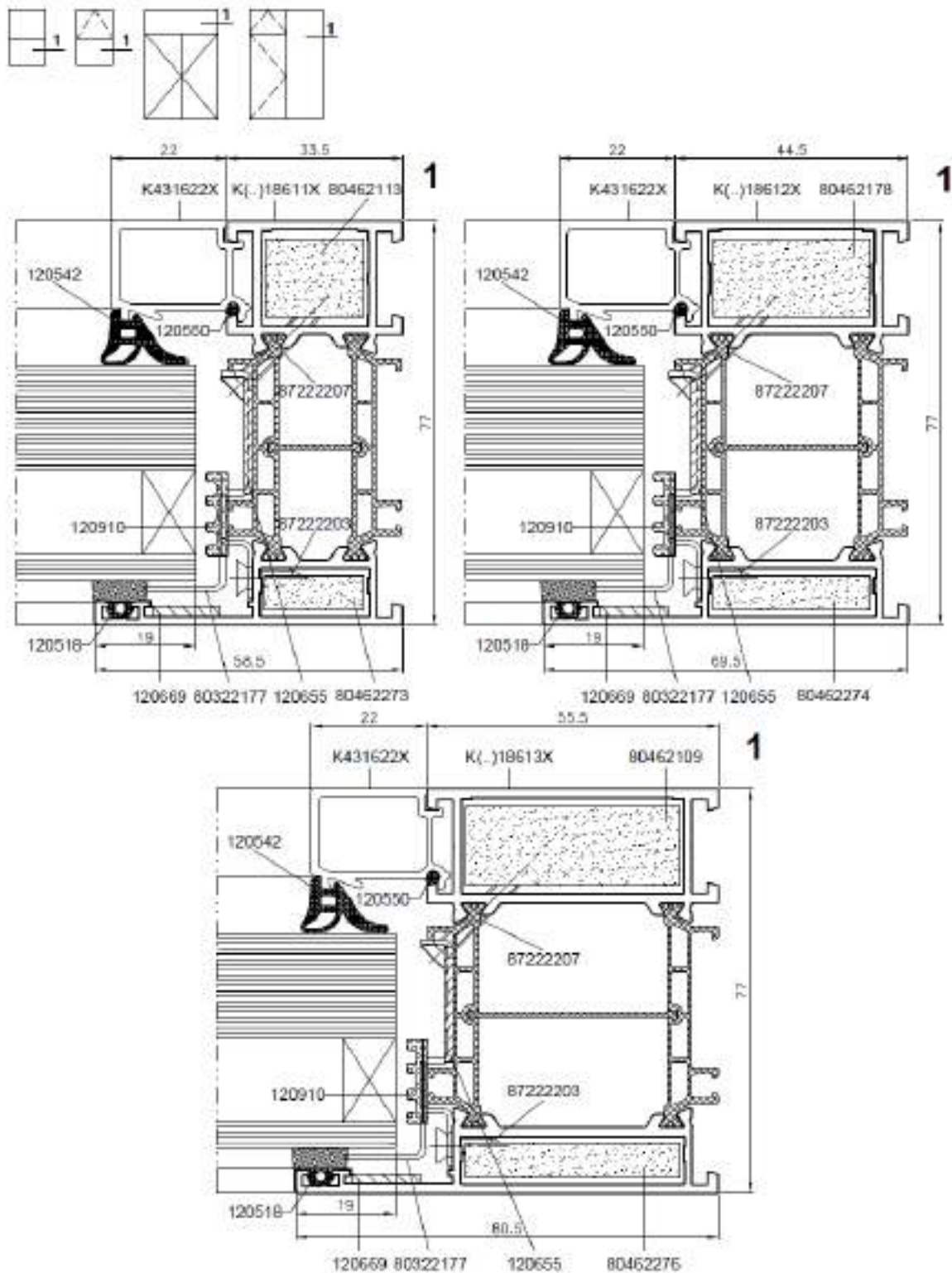
Rys.A19. Przykładowe przekroje okna stałego, naświetli i doświetli

Przekroje okna stałego
Horizontal sections of fixed window



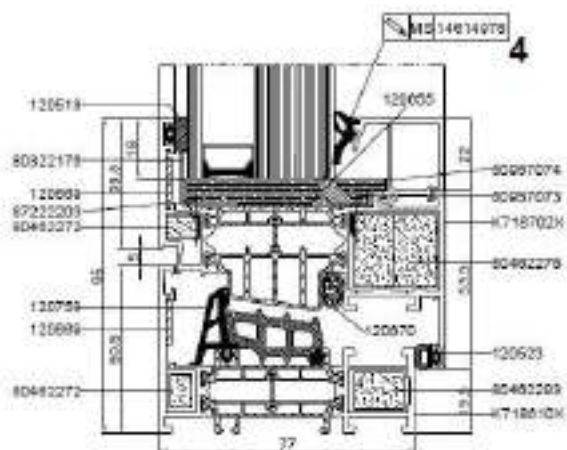
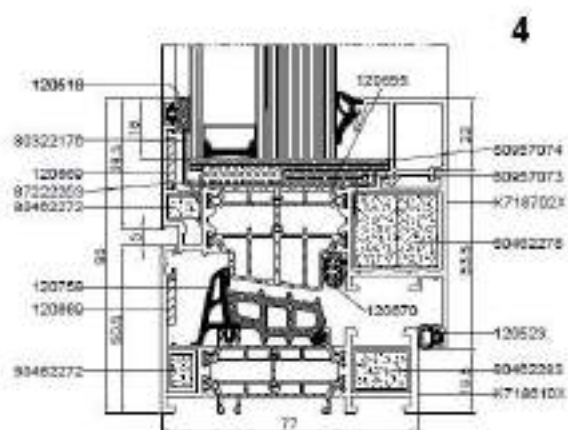
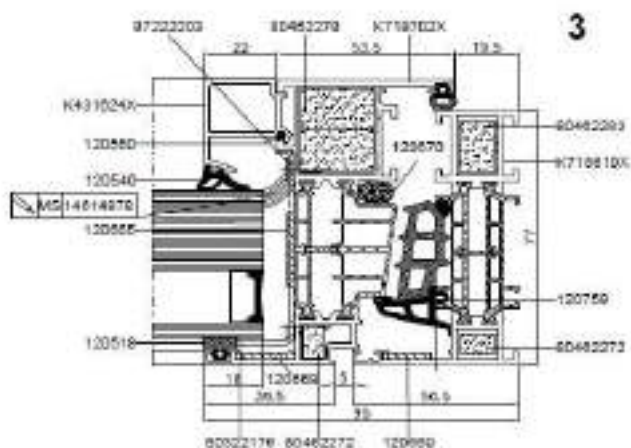
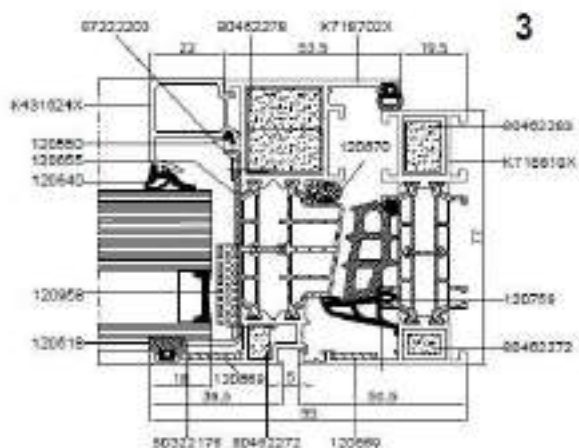
Rys.A20. Przykładowe przekroje okna stałego, naświetli i doświetli

Przekroje okna stałego
Horizontal sections of fixed window



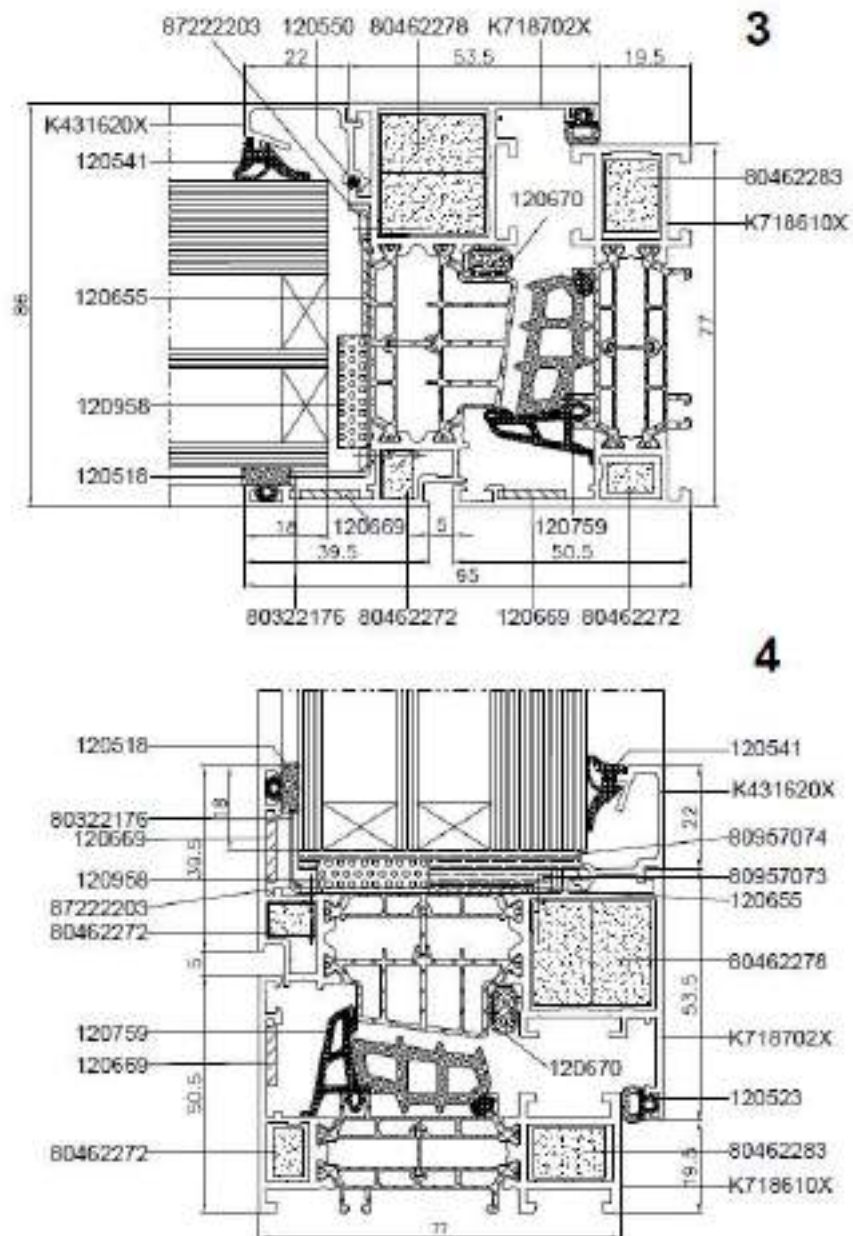
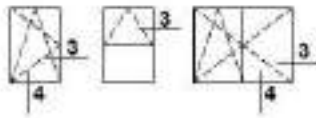
Rys.A21. Przykładowe przekroje okna stałego, naświetli i doświetli

Przekroje okna otwieranego Horizontal sections of active window



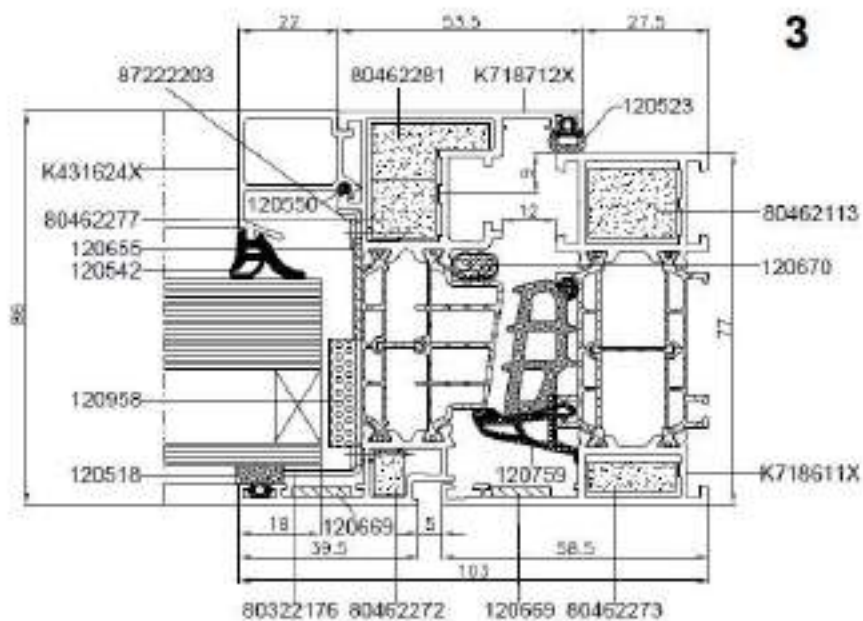
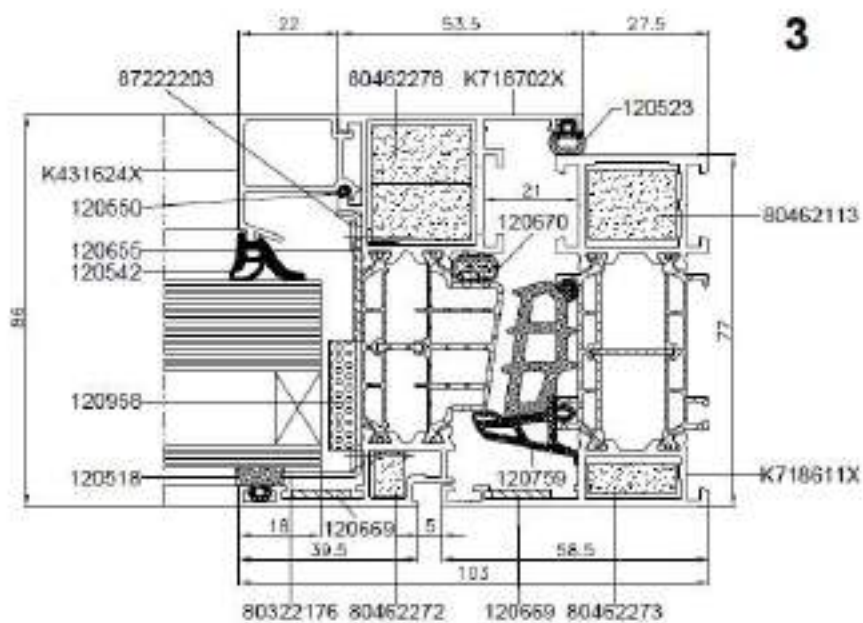
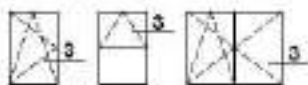
Rys.A22. Przykładowe przekroje okien otwieralnych

Przekroje okna otwieranego
Horizontal sections of active window

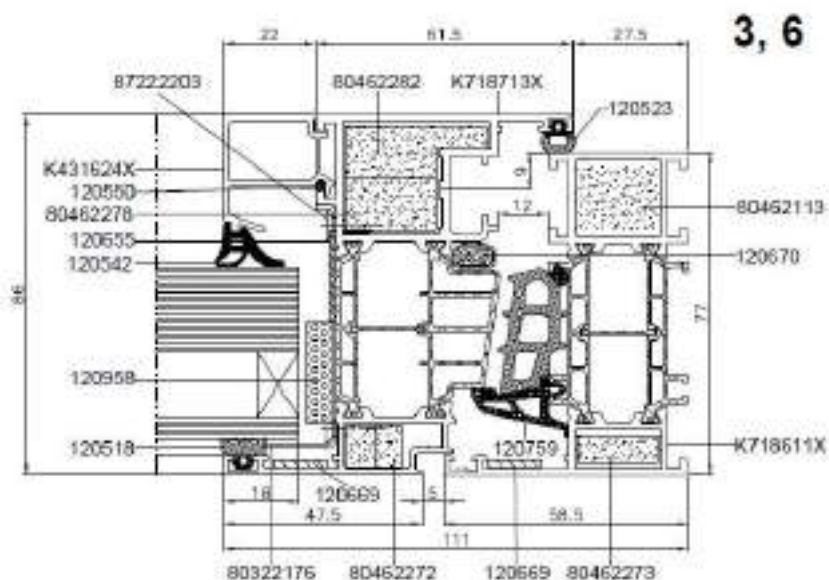
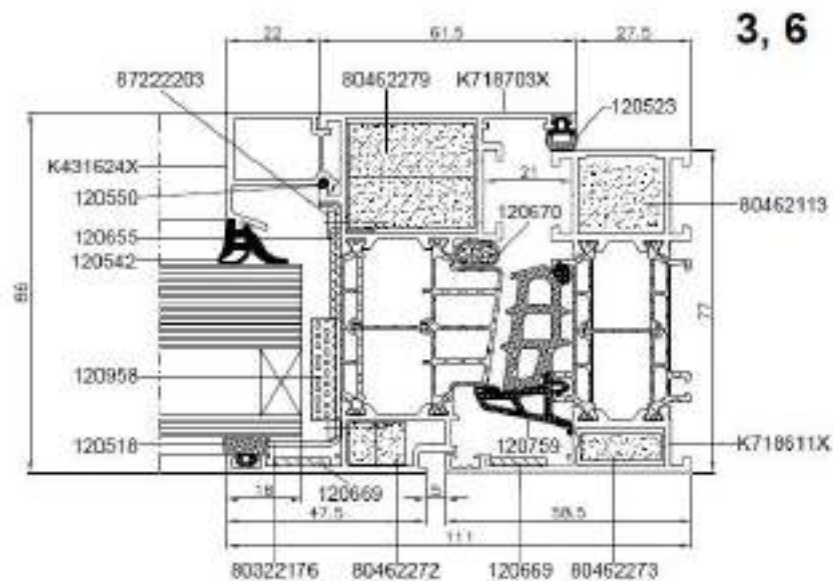
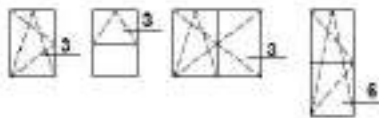


Rys.A23. Przykładowe przekroje okien otwieralnych

Przekroje okna otwieranego
Horizontal sections of active window

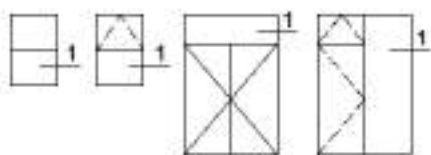


Rys.A24. Przykładowe przekroje okien otwieralnych

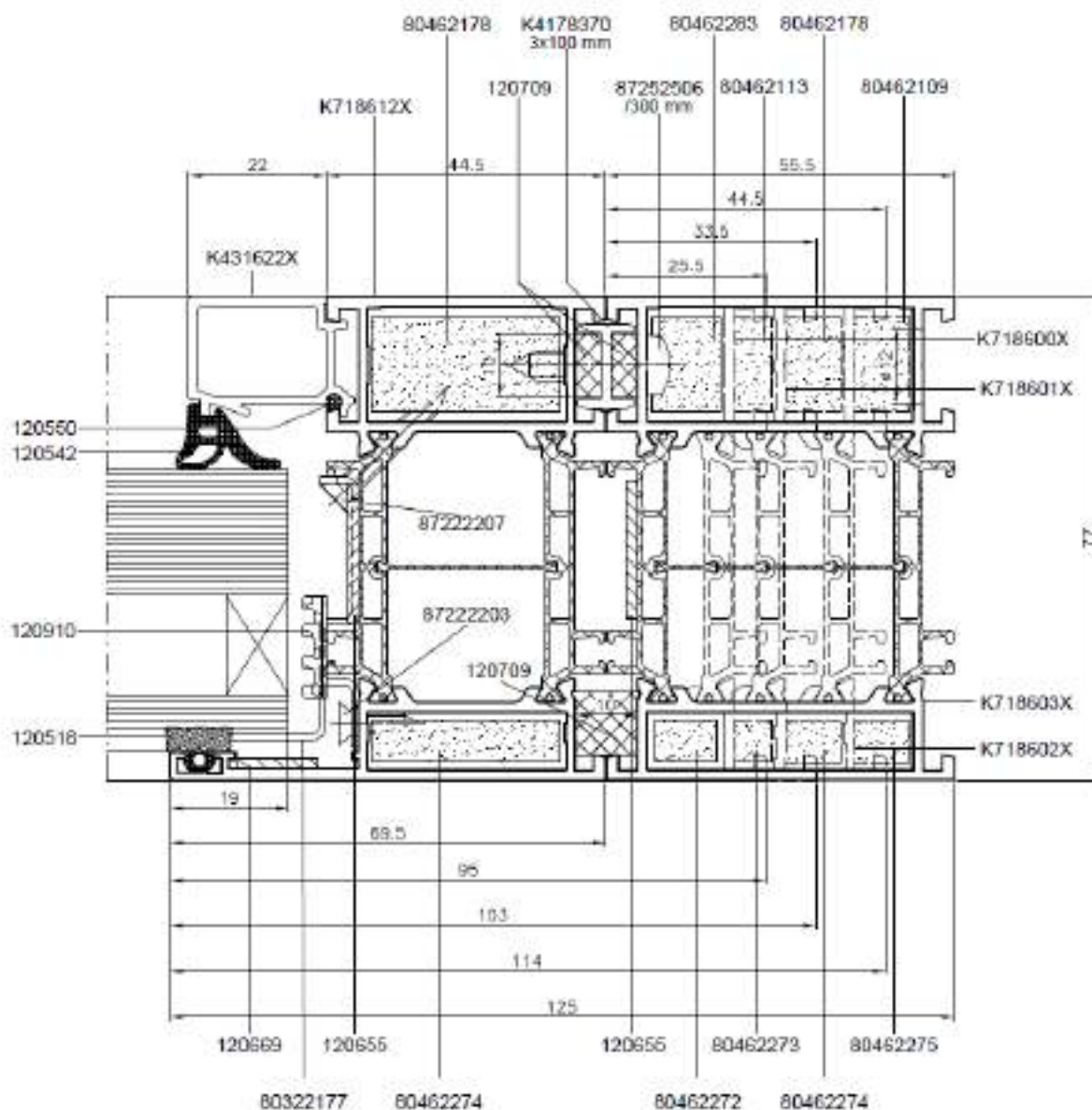
Przekroje okna otwieranego i drzwi balkonowych
Horizontal sections of active window and French window

Rys.A25. Przykładowe przekroje okien otwieralnych

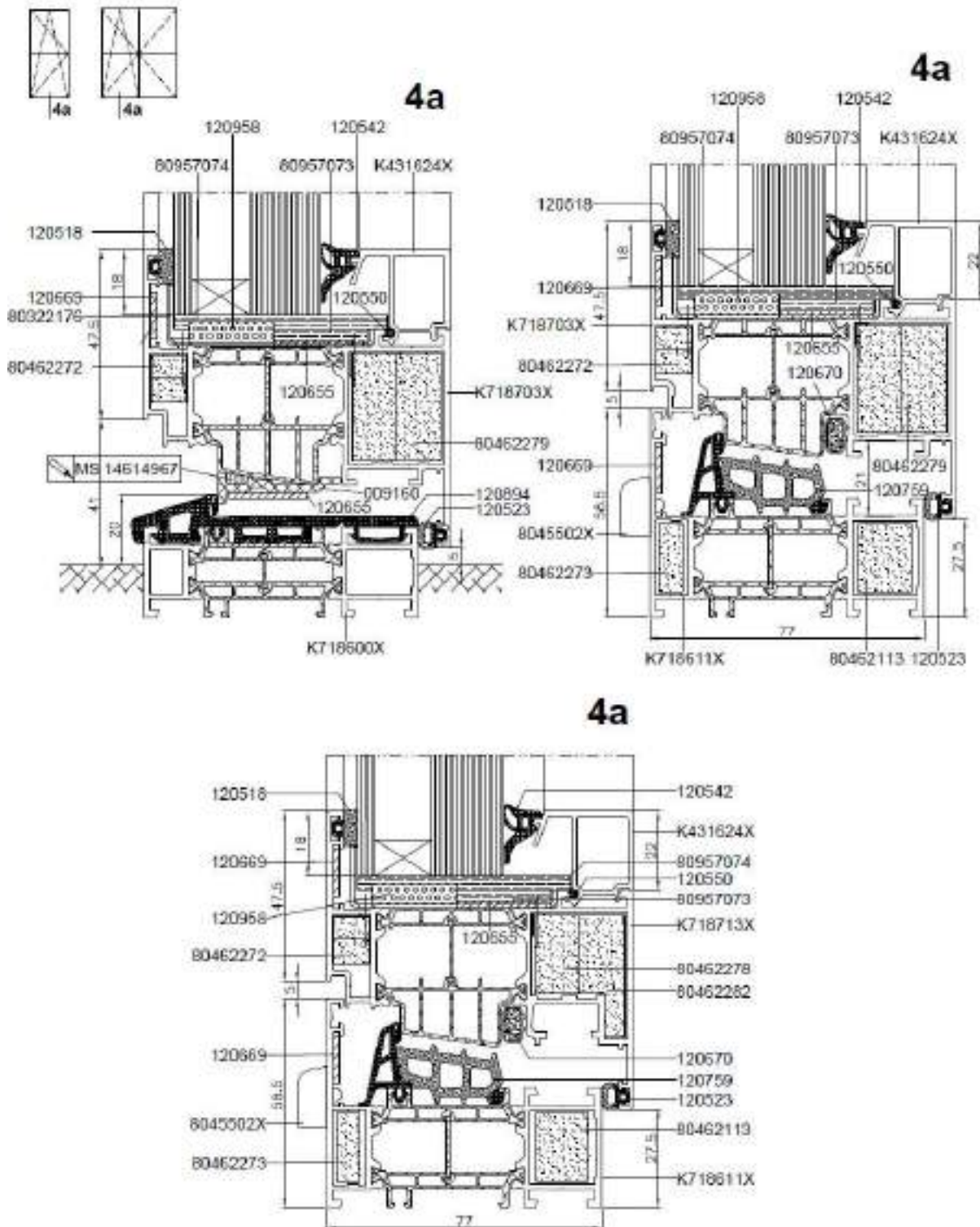
Przekroje okna stałego
Horizontal sections of fixed window



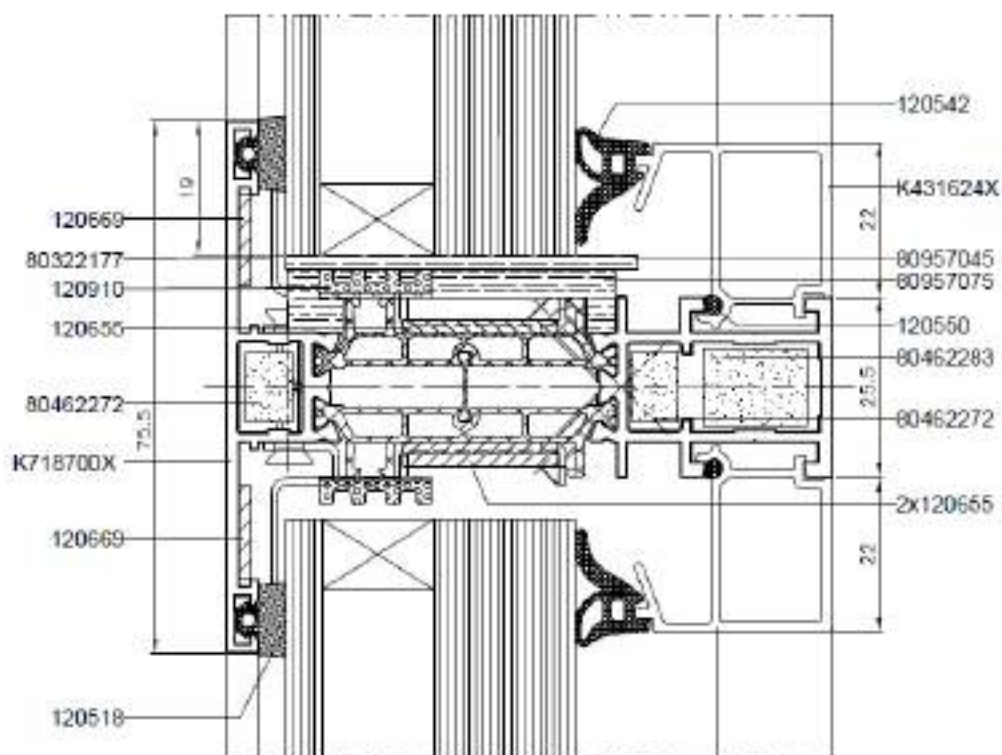
1



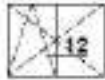
Rys.A26. Przykładowe przekroje przez połączenie 2 ościeżnic lub przez poszerzenie ram naświetli i doswietli

Drzwi balkonowe - Przekroje przez poprzeczkę dolną
Balcony door - Cross sections of bottom rail

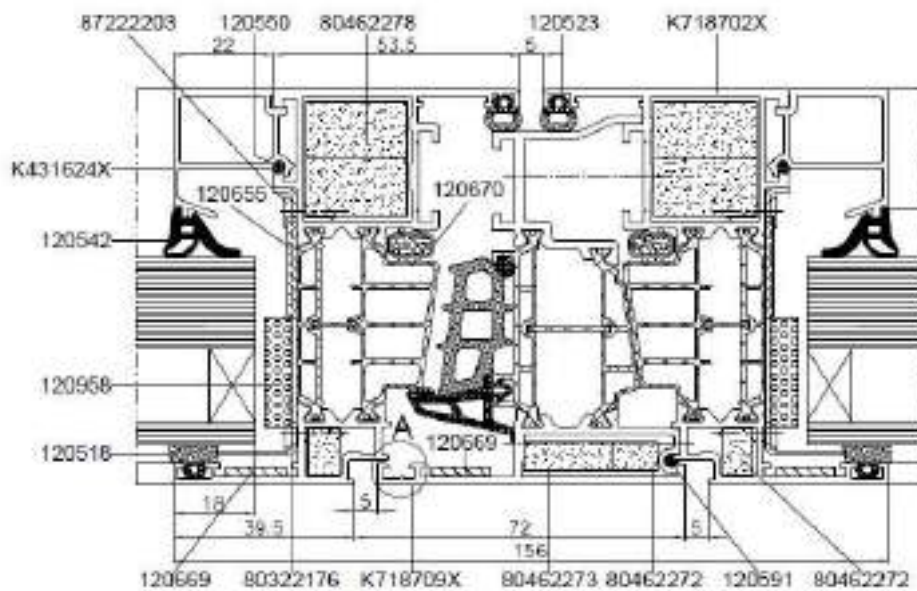
Rys.A27. Przykładowe przekroje przez progi drzwi balkonowych

Przekrój przez przewiązkę poziomą
Horizontal section of horizontal lacing**11****Rys.A28. Przykładowy przekrój przez przewiązkę poziomą w skrzydle okiennym**

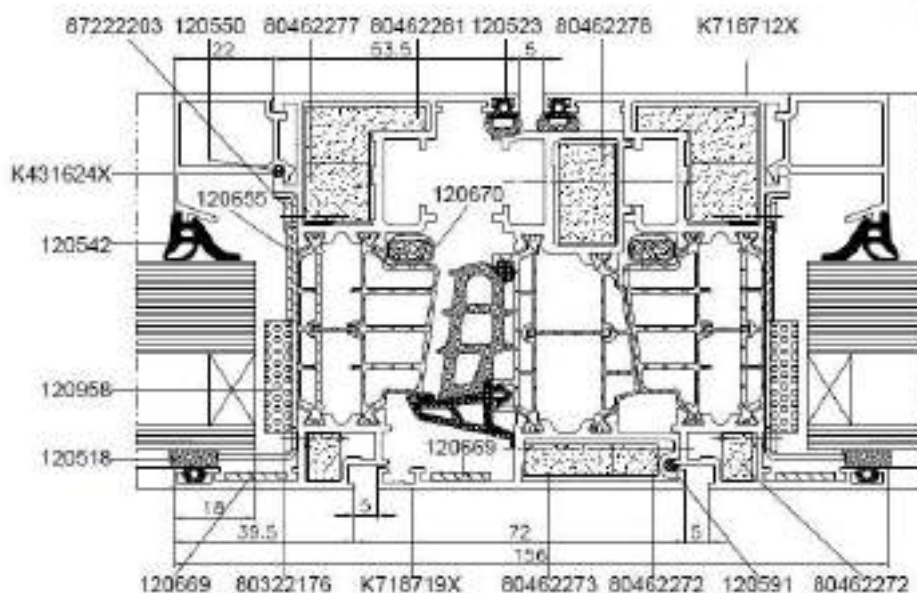
Przekroje przez ruchomy słupek
Horizontal section of adjustable mullion



12

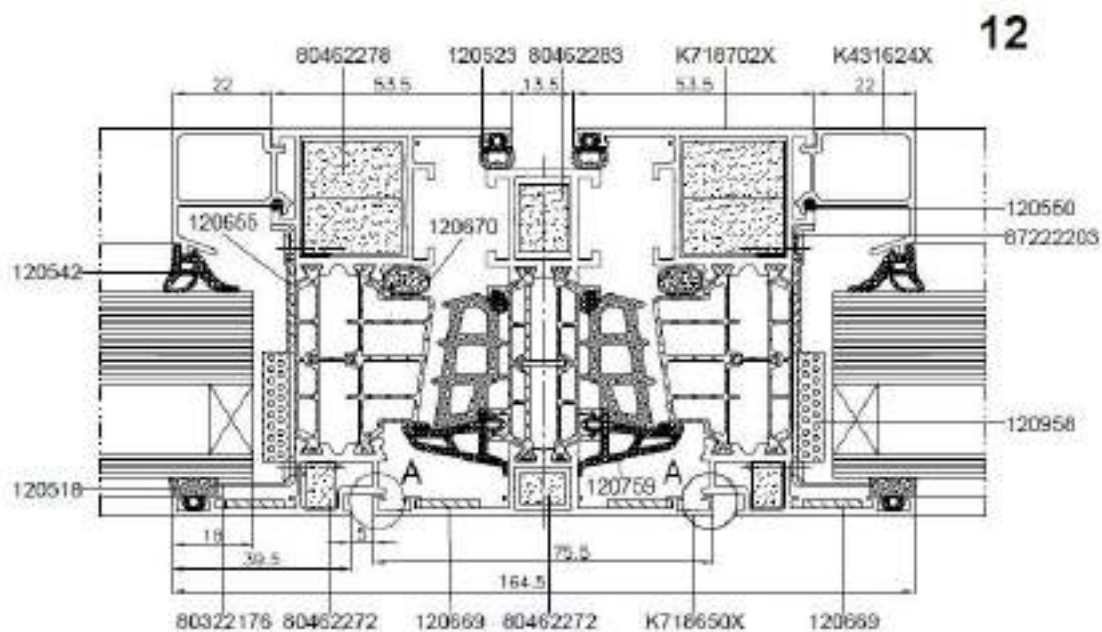
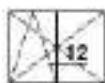


12



Rys.A29. Przykładowe przekroje przez słupek ruchomy okna dwuskrzydłowego

Przekroje przez przewiązkę pionową
Horizontal sections of vertical lacing



Rys.A30. Przykładowy przekrój przez słupek stały okna dwuskrzydłowego

ZAŁĄCZNIK B

(wyciągi z instrukcji regulacji i konserwacji okuć)