

INSTRUKCJA MONTAŻU PRZEGRÓD OGNIODOPORNYCH

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 decydować będą 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

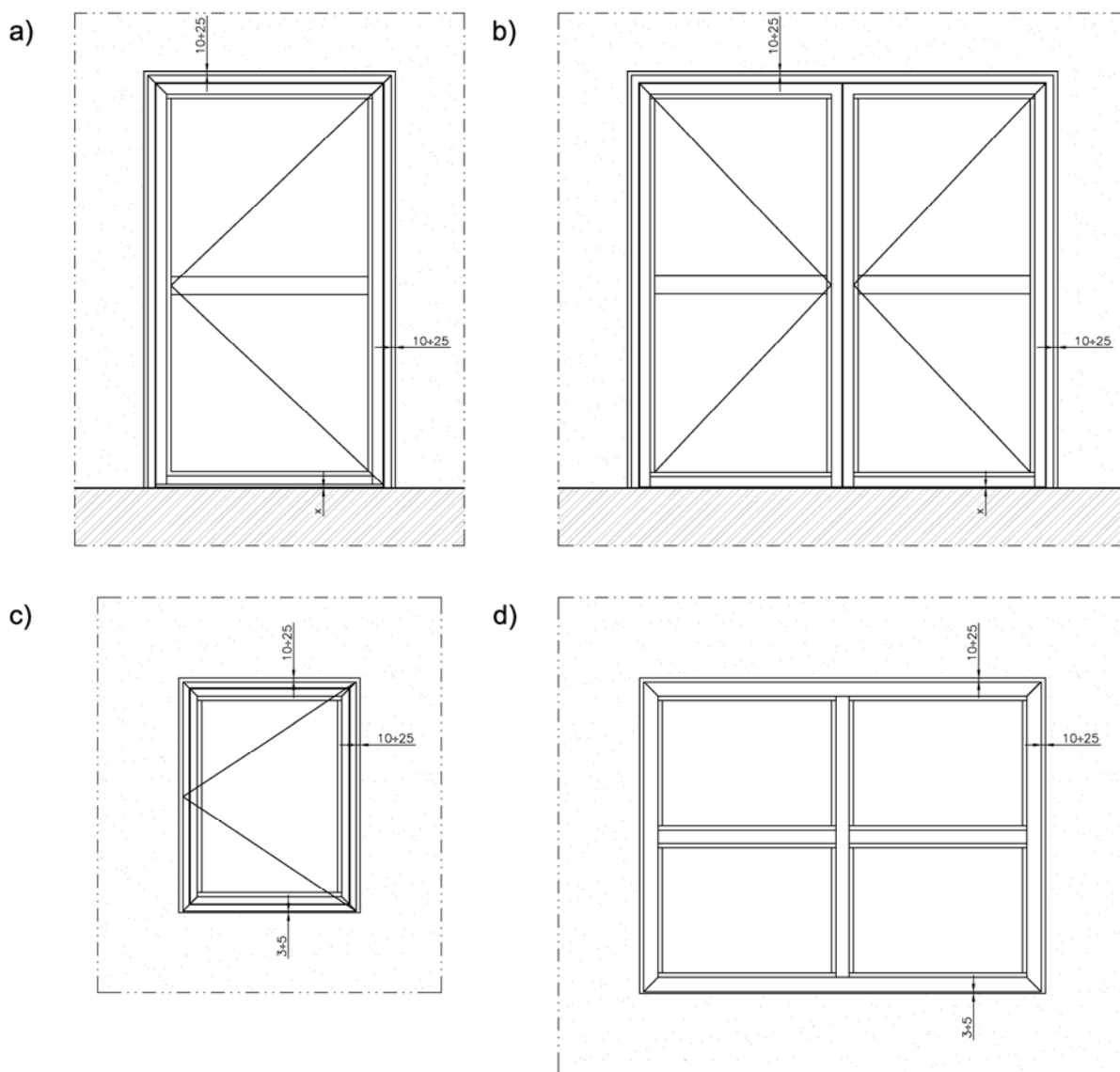
Jeżeli przegrody ognioodporne nie są instalowane bezpośrednio po dostawie należy przestrzegać następujących zasad przechowywania na placu budowy:

- 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 5⁰ C do 30⁰ 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 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 odstawione 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 - prześwit między ścianą a ościeżnicą z każdej strony powinien wynosić 10 – 25 mm, zgodnie z rys.1,
- płaszczyzna podłogi musi pozwalać na otwieranie drzwi z prześwitem 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

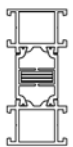
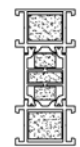
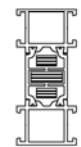
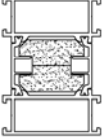
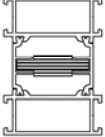
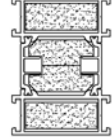
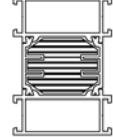
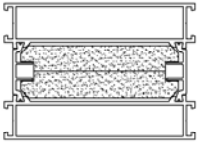
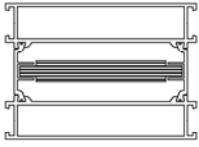
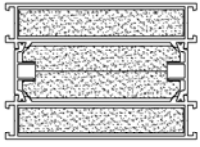
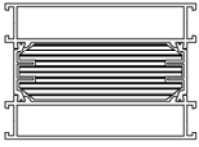
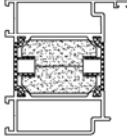
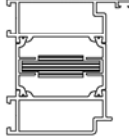
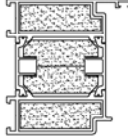
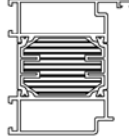
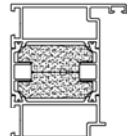
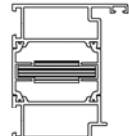
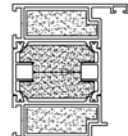
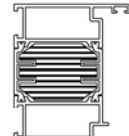
W przypadku drzwi , okien technicznych oraz ścian typów ALUPROF : MB - 78 EI₂ 15 ; MB - 78 EI 15; MB -78 EW 15;MB - 78 EI₂ 30 ; MB 78 EI 30; MB - 78 EW 30 ; kształtowniki izolowane są wariantowo :

- 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 ścienne

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, S_{200} 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;

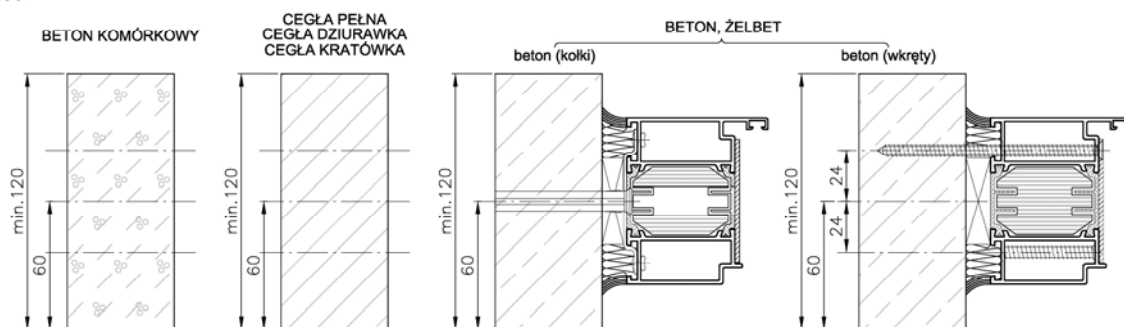
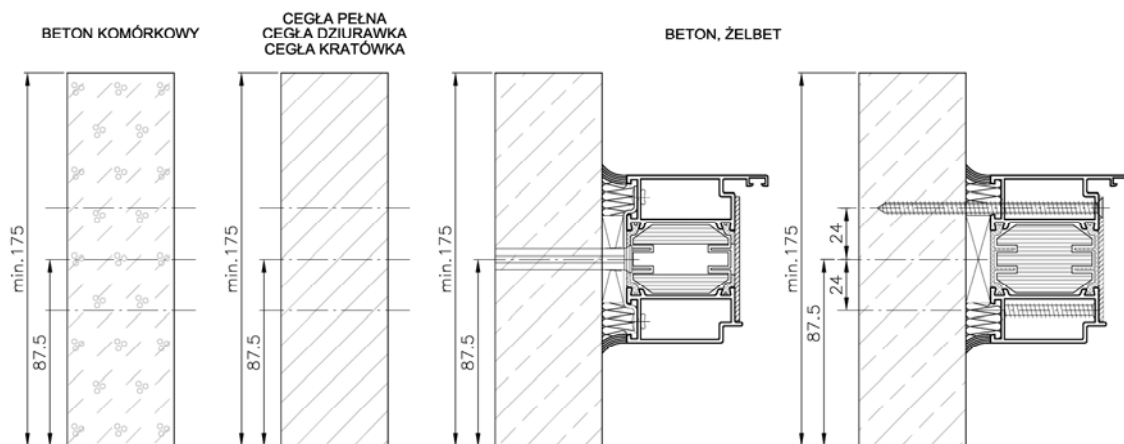
- ściany z cegły pełnej ,o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany betonowe i żelbetowe o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany z cegły dziurawki (sitówki, kratówki) , pustaków silikatowych lub betonu komórkowego, o gęstości min. 650 kg/m³ i o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ściany szkieletowe 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, S_{200} 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

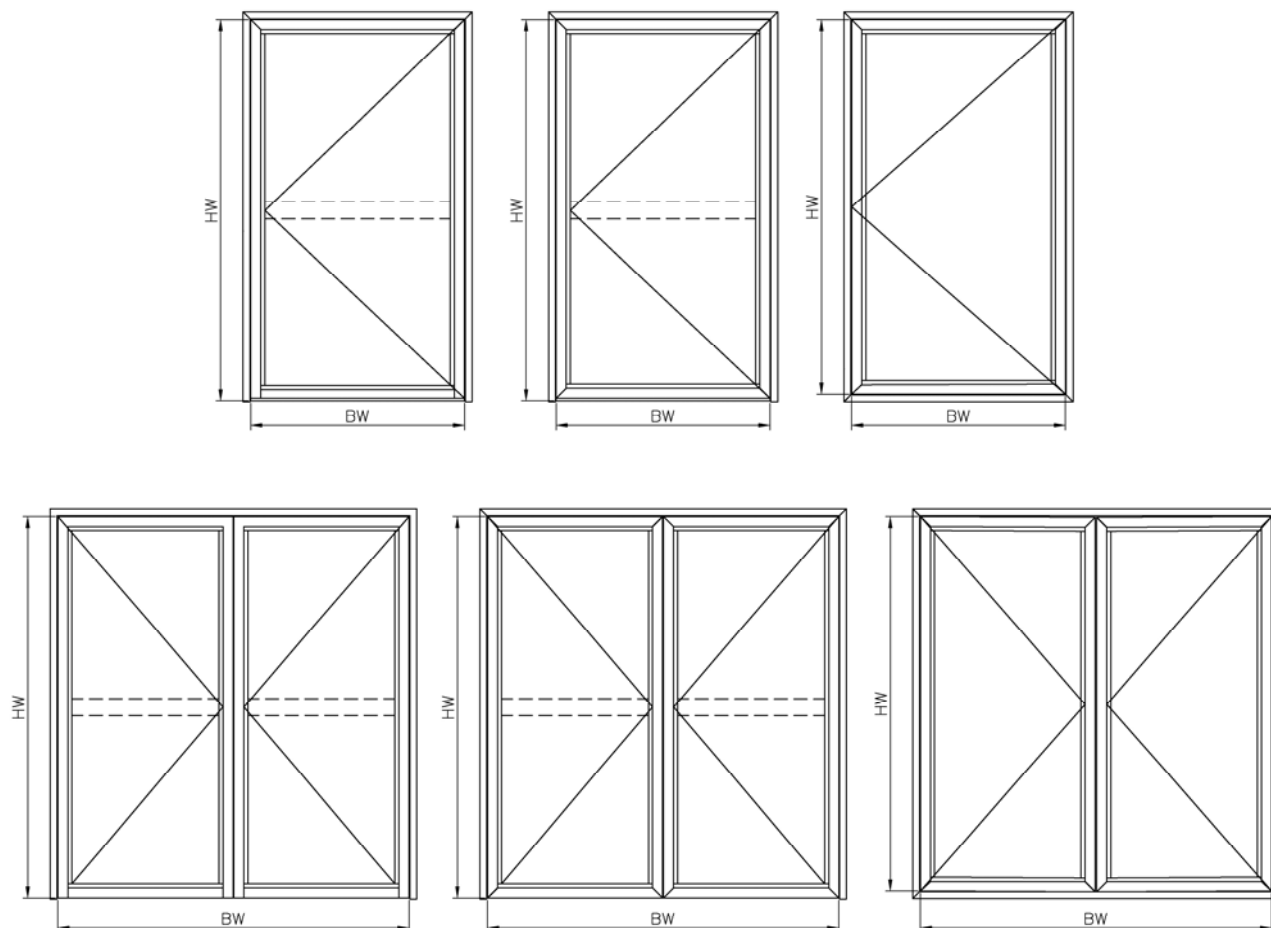
Na rys.3 przedstawiono podstawowe schematy osadzania kołków i wkrętów w ścianach z różnych materiałów budowlanych i zależności wymiarowe

a) EI15-EI30**b) EI60**

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

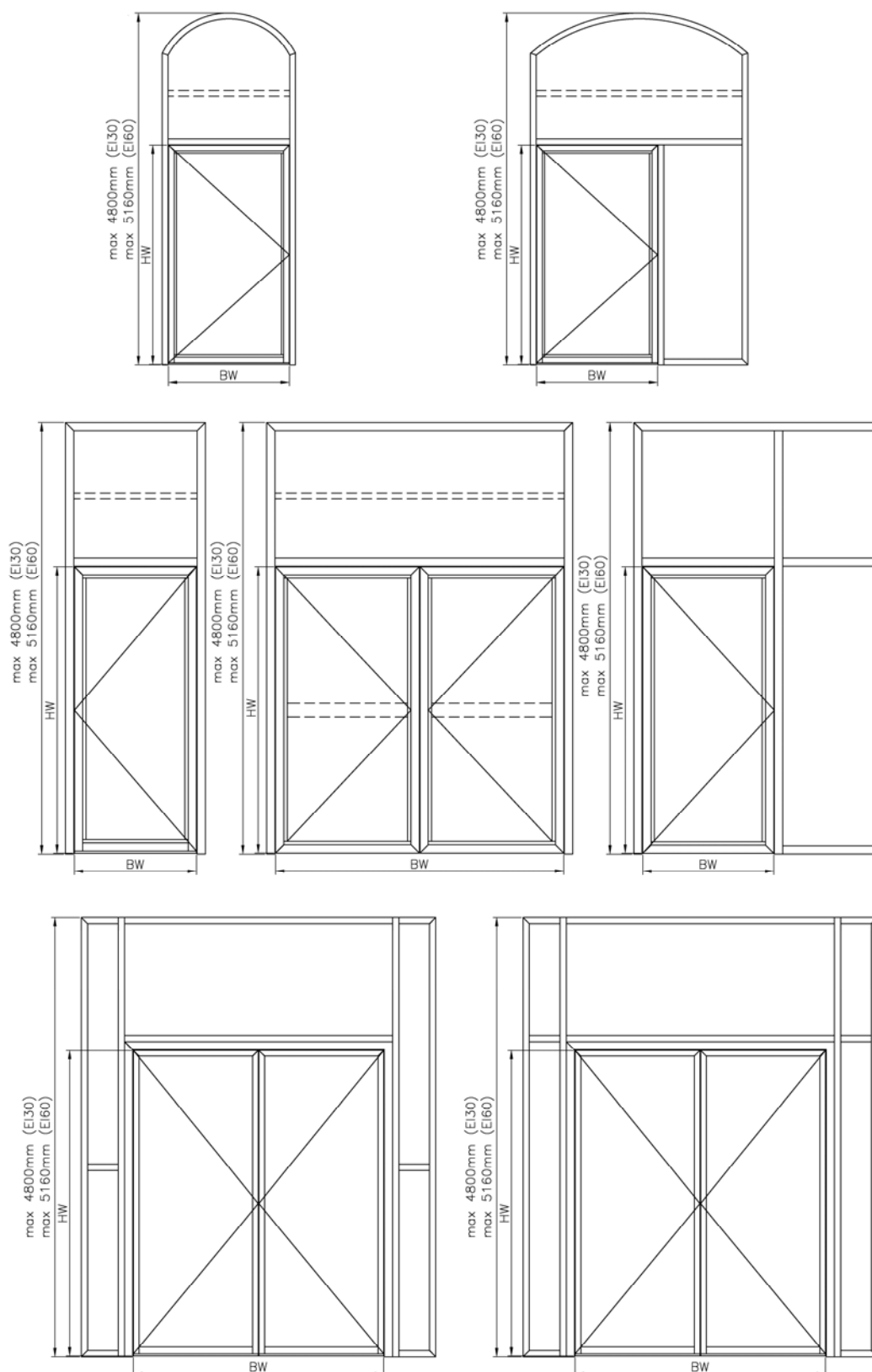
4.2. Wymiary przegród ognioodpornych ALUPROF MB 78 EI i możliwości konstrukcyjne**4.2.1. Typy konstrukcji ognioodpornych i maksymalne wymiary przegród**

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



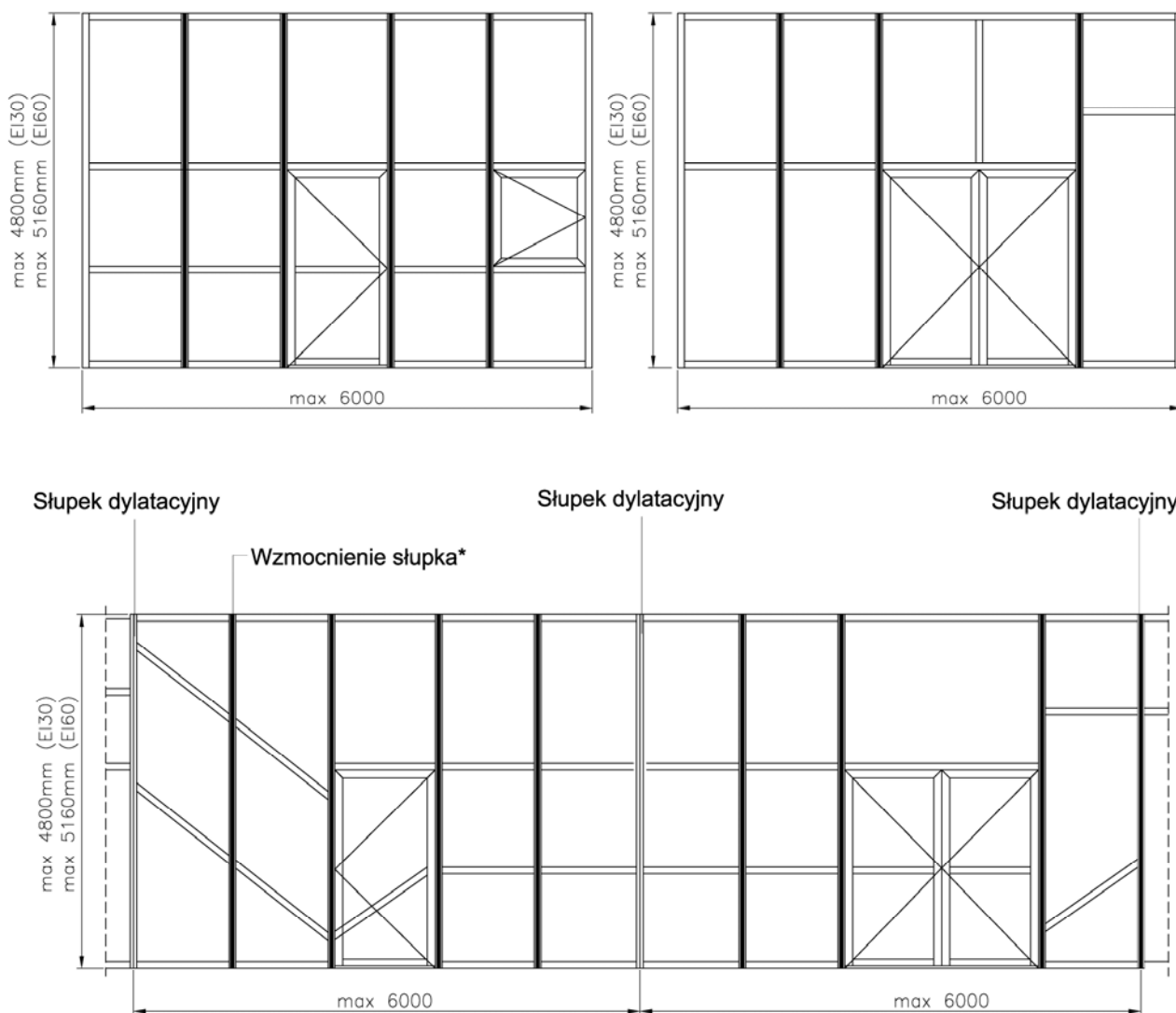
Typ wyrobu	Maksymalna szerokość skrzydła BW [mm]	Maksymalna wysokość skrzydła HW [mm]
drzwi jednoskrzydłowe	1350	3006
	1400	2500
drzwi dwuskrzydłowe	2200	3006
	2500	2500
okno techniczne jednoskrzydłowe	500+1350	600+3006
	500+1400	600+2500
okno techniczne dwuskrzydłowe	1000+2200	600+3006
	1000+2500	600+2500

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



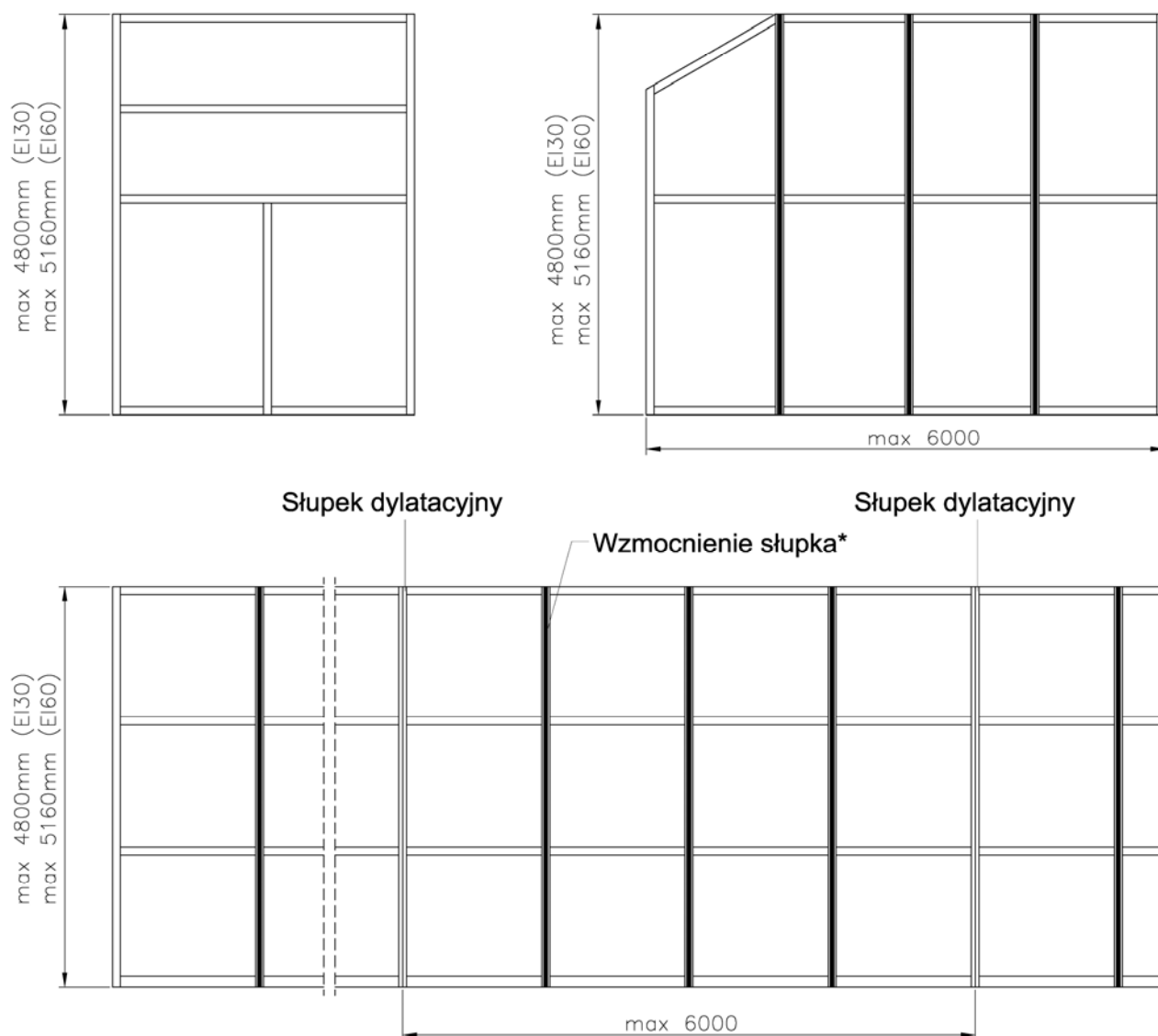
Dopuszczalne wymiary BW i HW patrz tabela na Rys. 4a.

Rys.4b. Konstrukcje drzwi z naświetlami i doświetlami



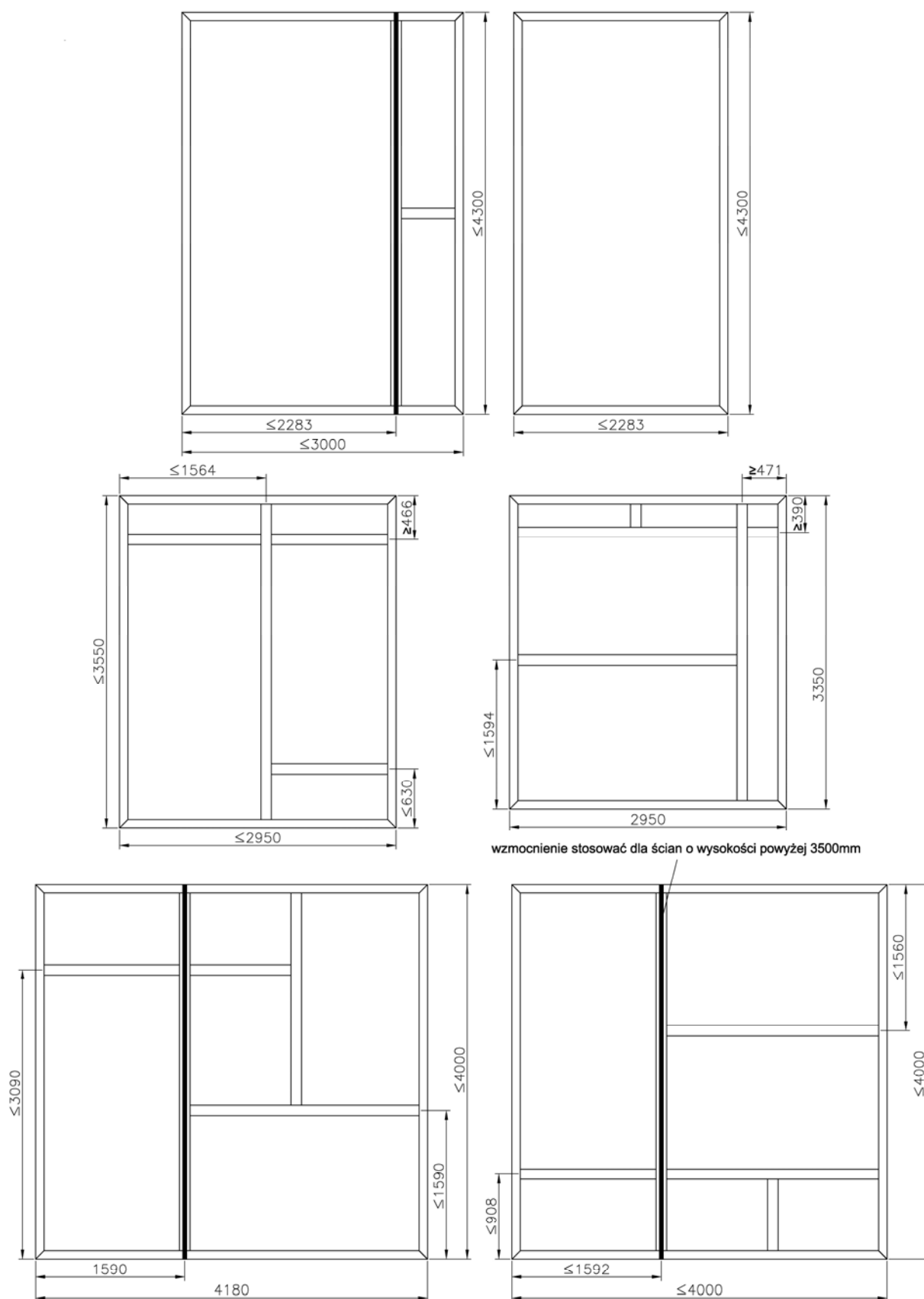
- Warunki wzmocnienia słupków ścian przedstawiono w pkt. 5.3. tablic

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



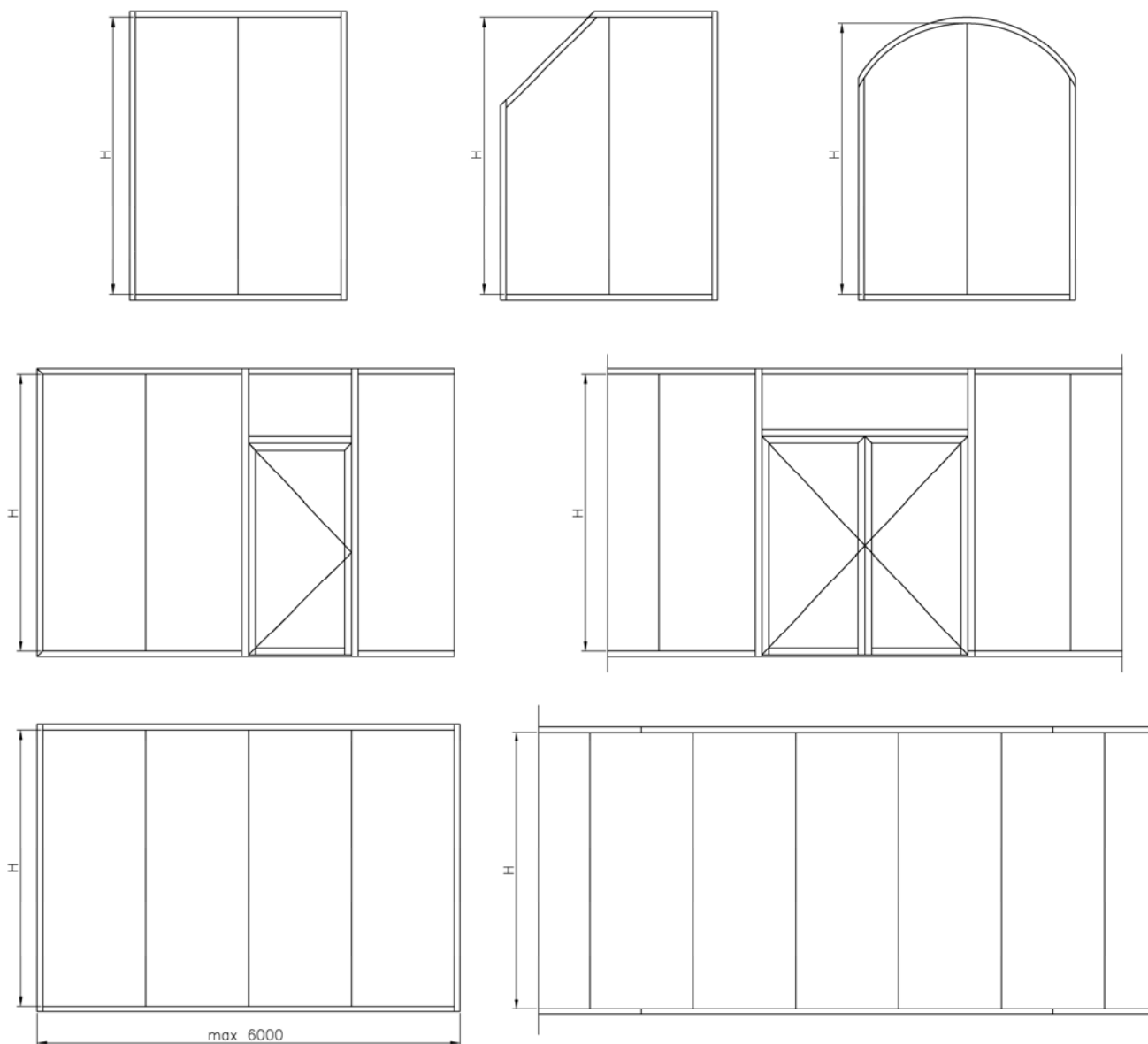
- Warunki wzmocnienia słupków ścian przedstawiono w pkt. 5.3. tablica 1

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



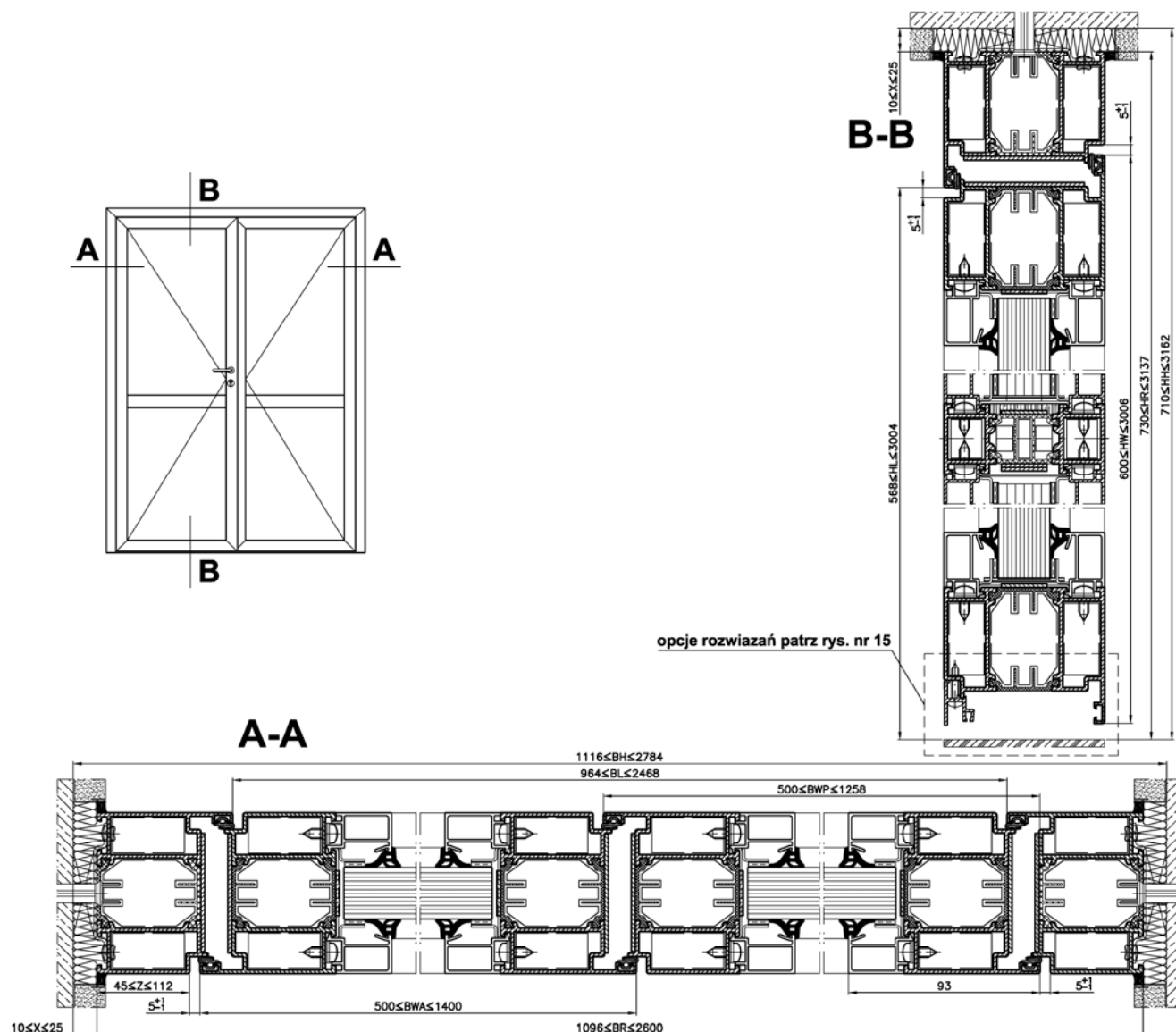
Rys.4 d. Specjalne rozwiązania ścian typu ALUPROF MB- 78EI15 ; MB-78EI30 ; MB- 78EI45 i MB-78EI60

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

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

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

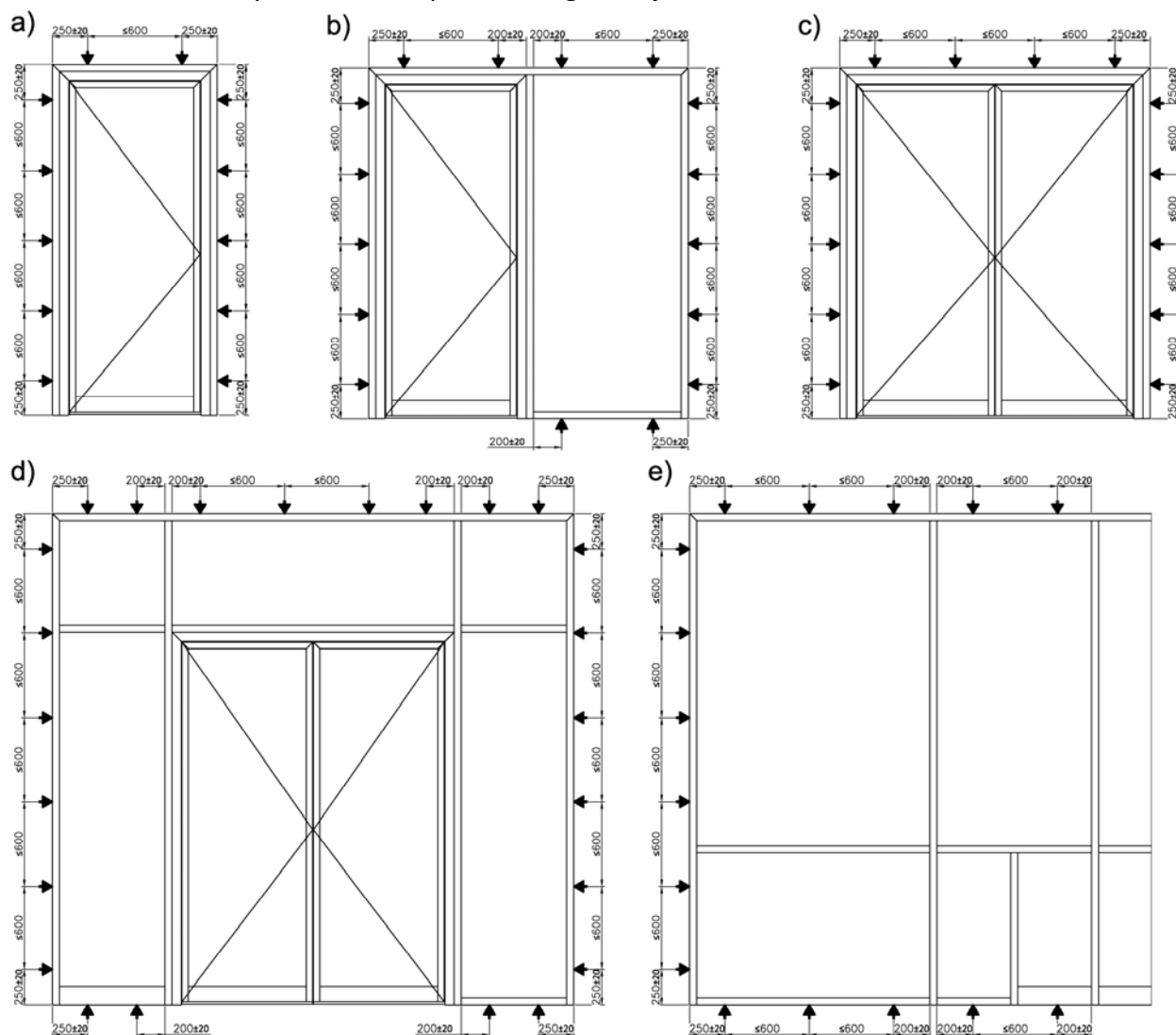




Rys.6. Specyfikacja wymiarowa montażu drzwi dwuskrzydłowych typu MB-78EI 30 i MB-78EI 60

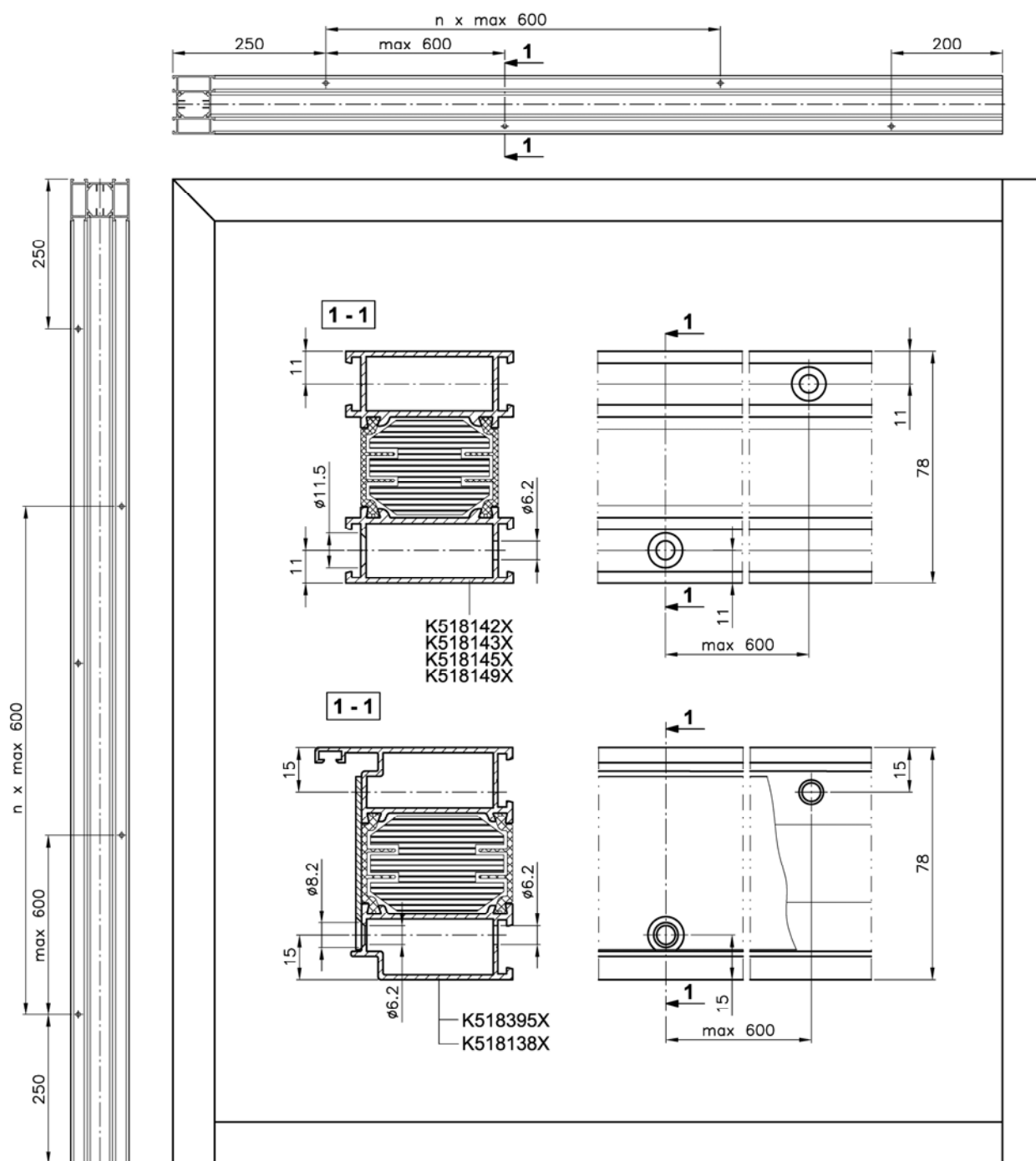
4.2.3. Specyfikacja wymiarowa punktów zamocowań drzwi i ścian ALUPROF MB 78 EI

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 odporności

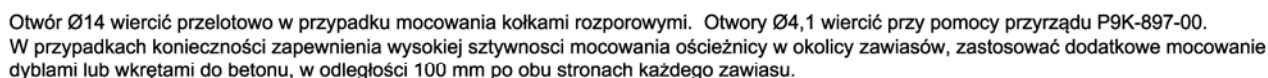
Na rys.8 pokazano zasadę mocowania z użyciem stalowych wkrętów do betonu i innych materiałów ceramicznych, natomiast na rys.9 przedstawiono rozmieszczenie punktów zamocowań oraz montaż systemowych elementów mocujących (nr katalogowy 80322073 lub 80322073) .



Otwór Ø6,2 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

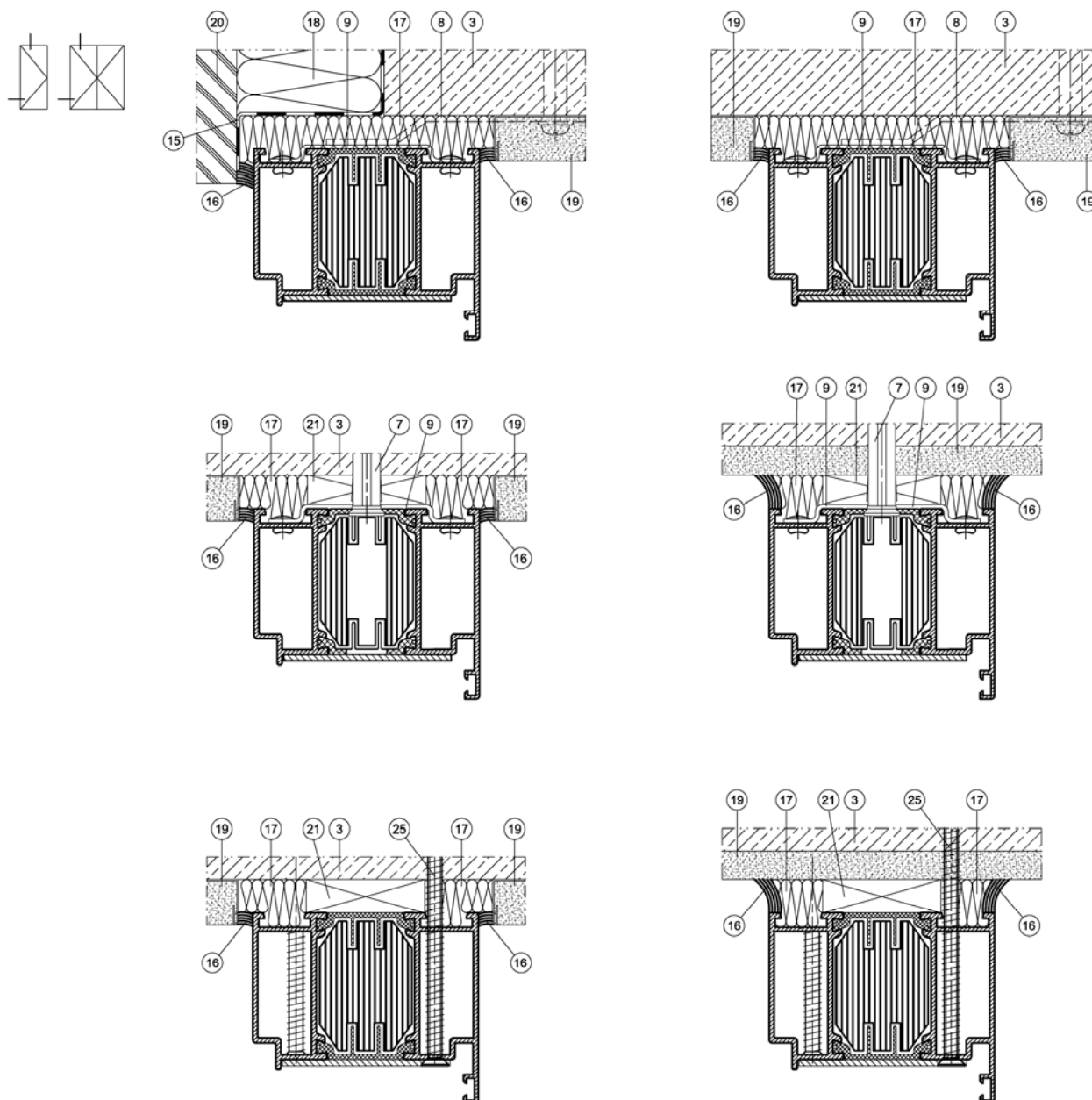
5.1.1. Montaż ościeżnicy drzwi jedno lub dwuskrzydłowych oraz ramy ściany

- 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 $\varnothing 10\text{mm}$, 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 wierci 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



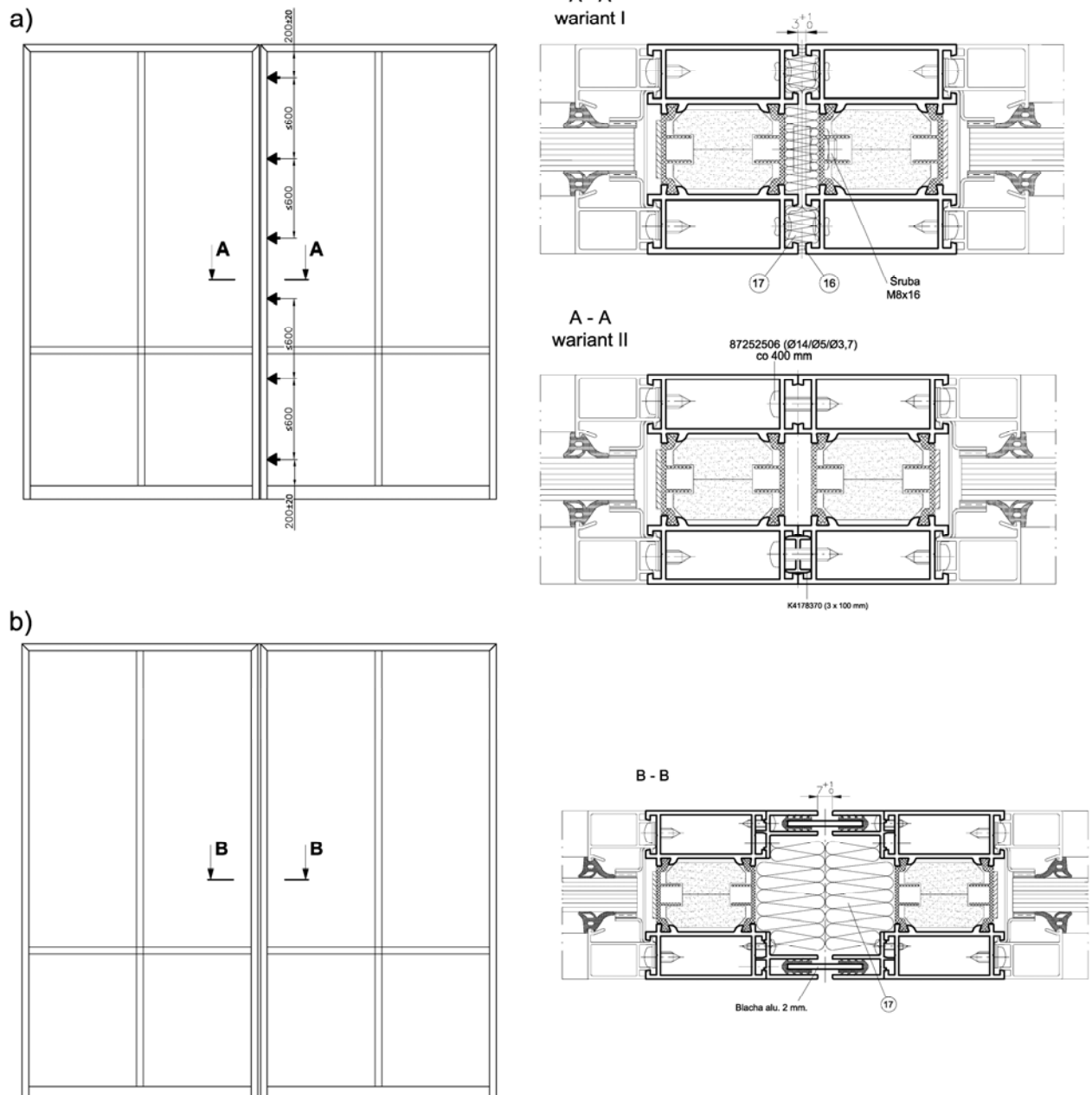
Rys.10. Warianty uszczelnienia połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku

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

pęczniejącej o szerokości 22 mm nr katalogowy 120655 i skrócić 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

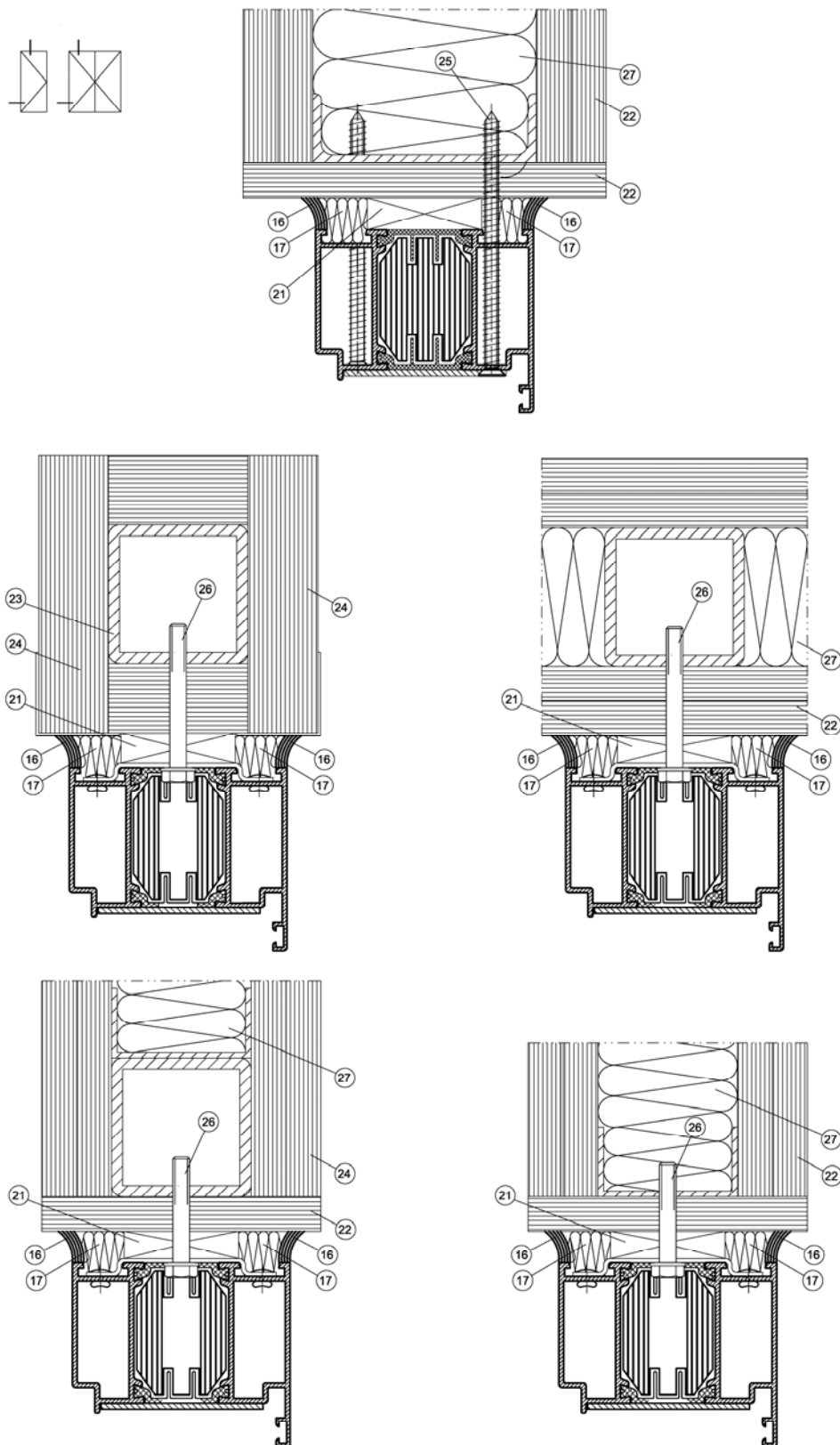


Rys.11.Połączenie segmentów ścian ognioodpornych (rysunek obowiązuje dla wszystkich klas odporności ogniowej):

- 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 osadczą 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 :

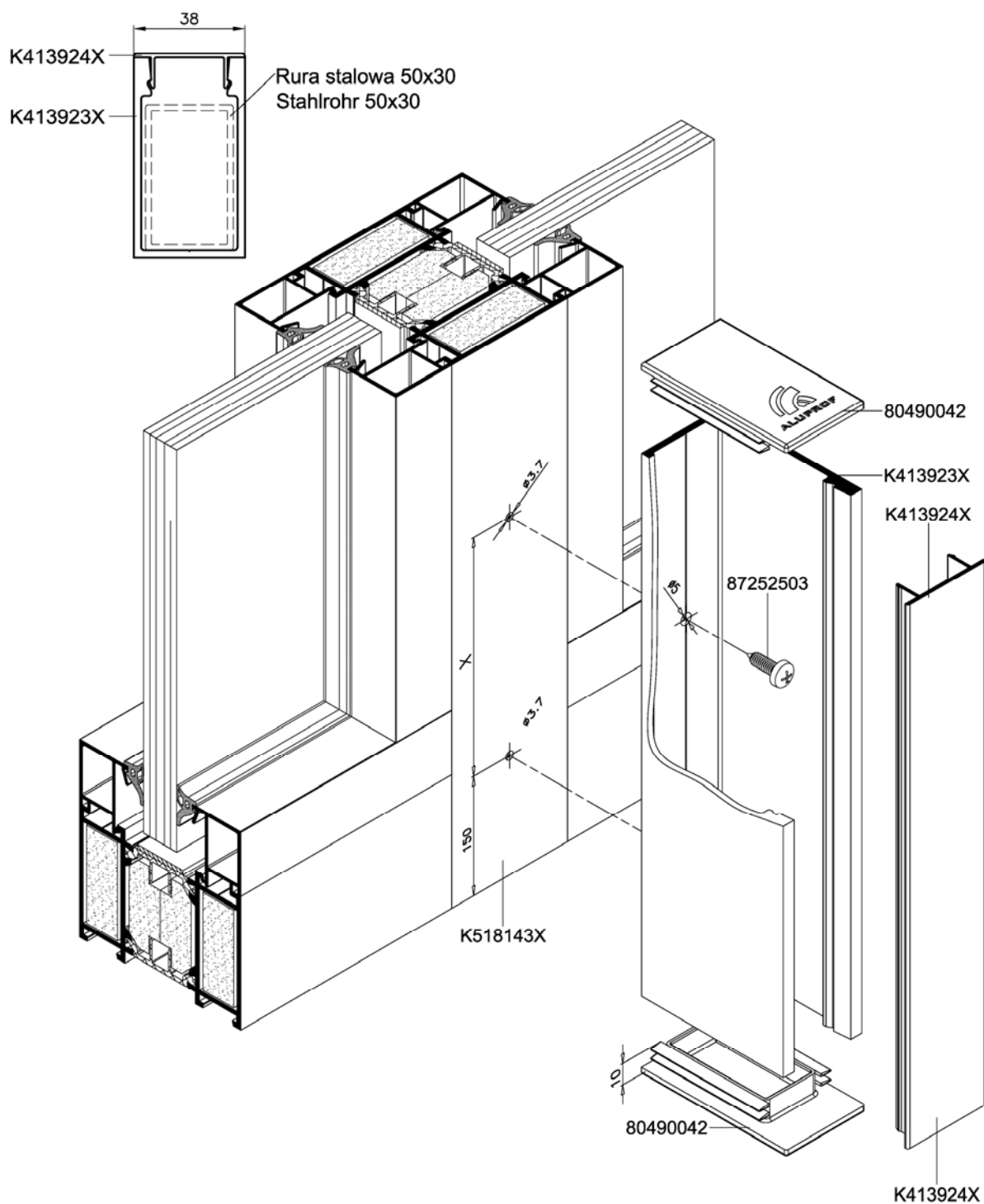
- drzwi ognioodporne klas od EI 15 do EI 60, bez i z naświetlami i doświetlami,
- a w przypadku ścian ognioodpornych:
- w ścianie osadczą systemu ALUPROF MB78 EI 60 mogą być osadzone tylko ściany klas od EI15 do EI 30,
 - w ścianie osadczą systemu ALUPROF MB 118 EI mogą być osadzone ściany wszystkich 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

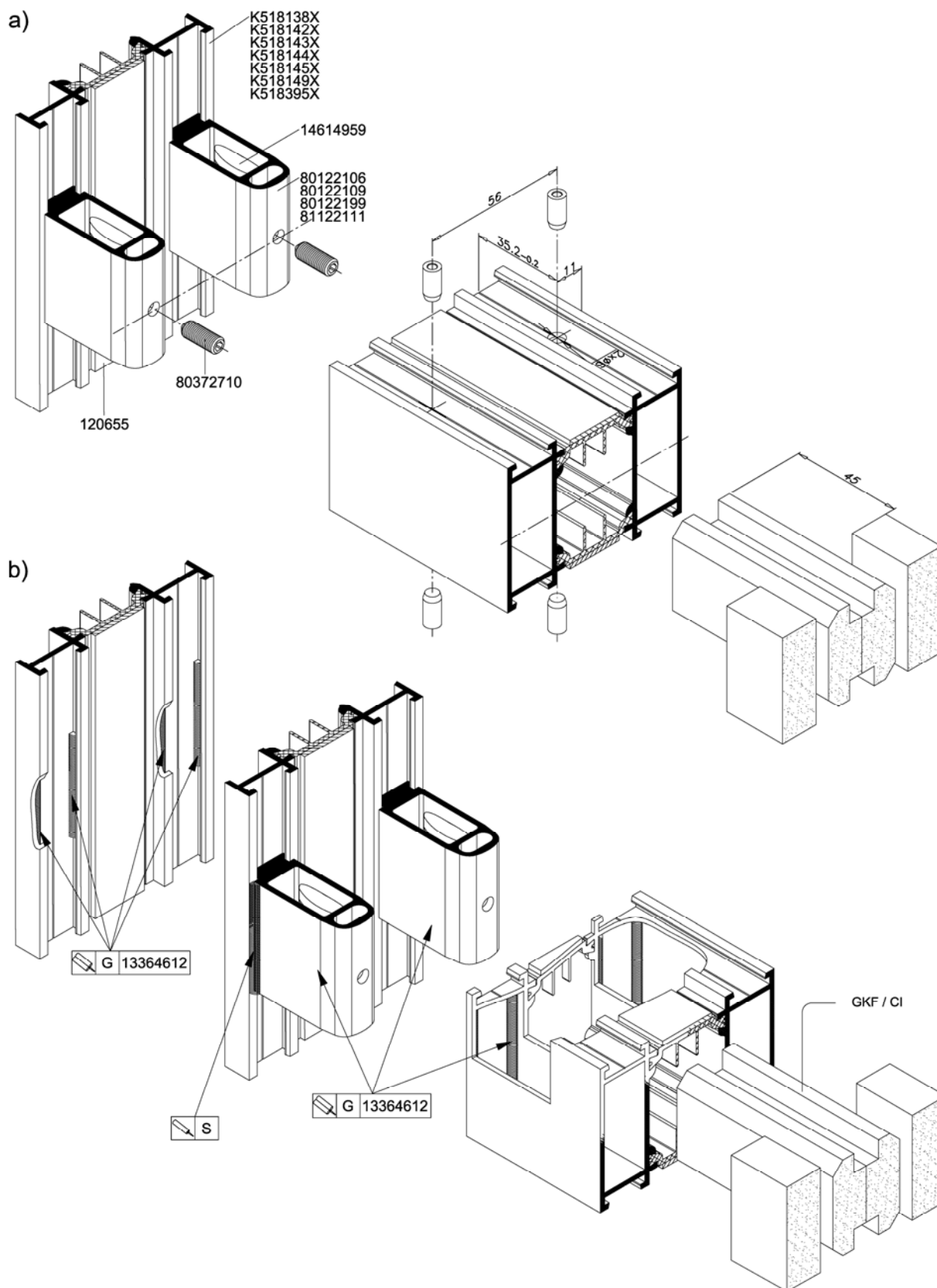
**Rys.13. Montaż wzmocnienia słupka wysokiej ściany ognioodpornej.**

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 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 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,

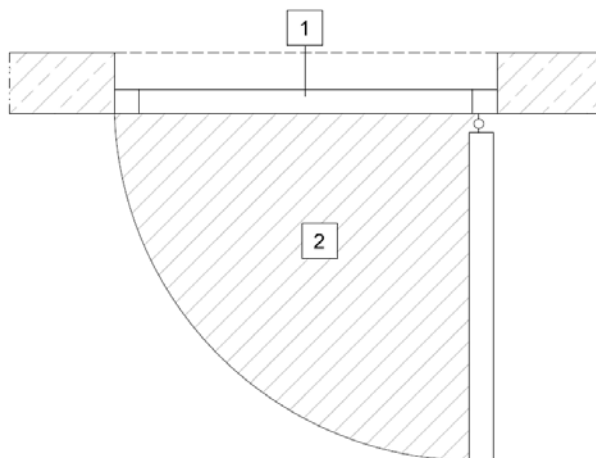
b) uszczelnienie masami ognioodpornymi i klejami

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) .

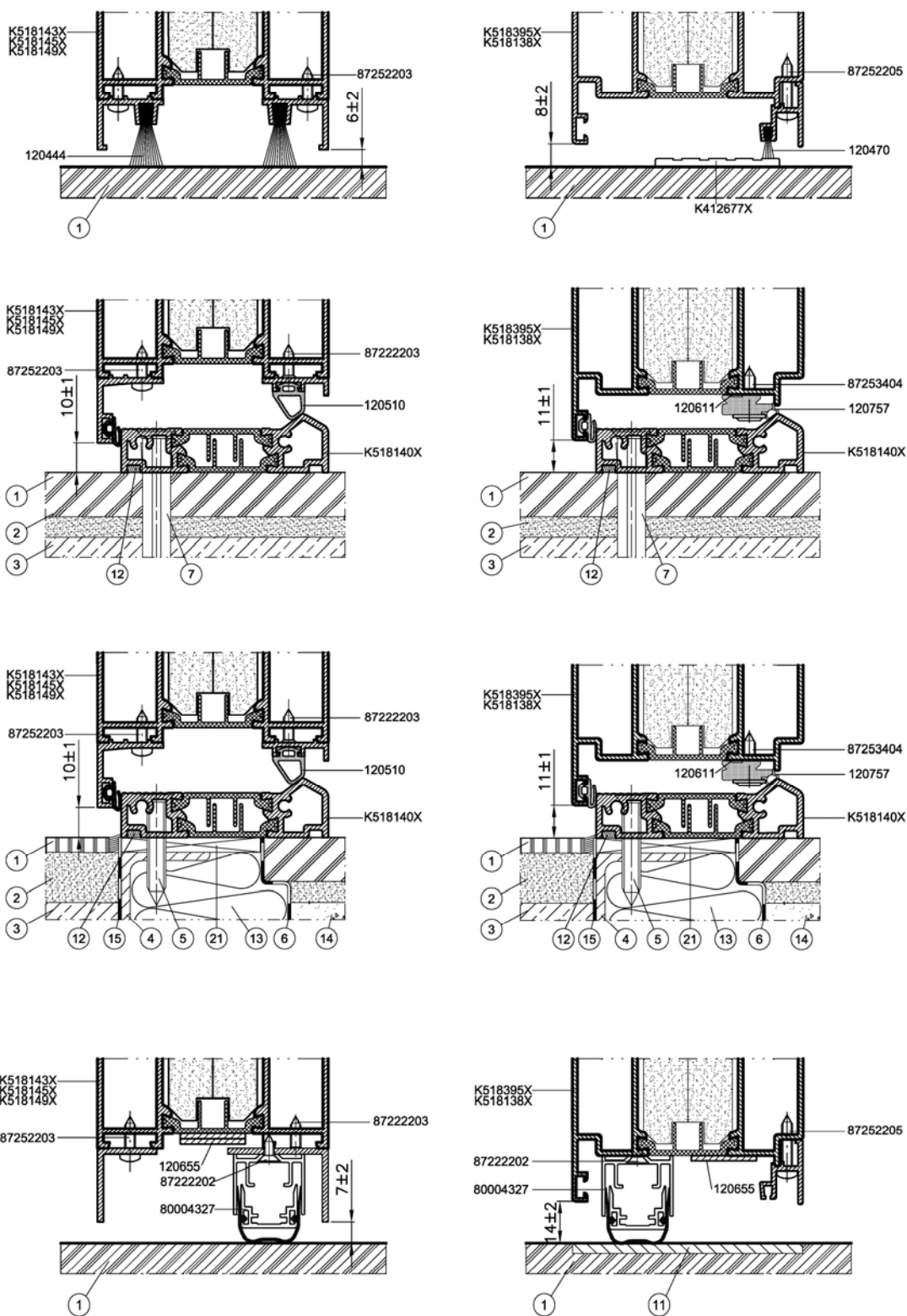
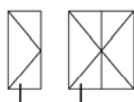
Aby zapobiec ocieraniu skrzydła o podłogę ,wykończenie podłogi musi zostać wykonane z uwzględnieniem kierunku otwierania drzwi wskazanym w projekcie technicznym budynku , tak aby został zachowany maksymalny dopuszczalny luz podany w pkt. 5.5.3 oraz na rys.16.

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 przyluku drzwi – luz pomiędzy podłogą a skrzydłem
(rysunek dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej)**

5.5.2. Luz między ościeżnicą a ścianą

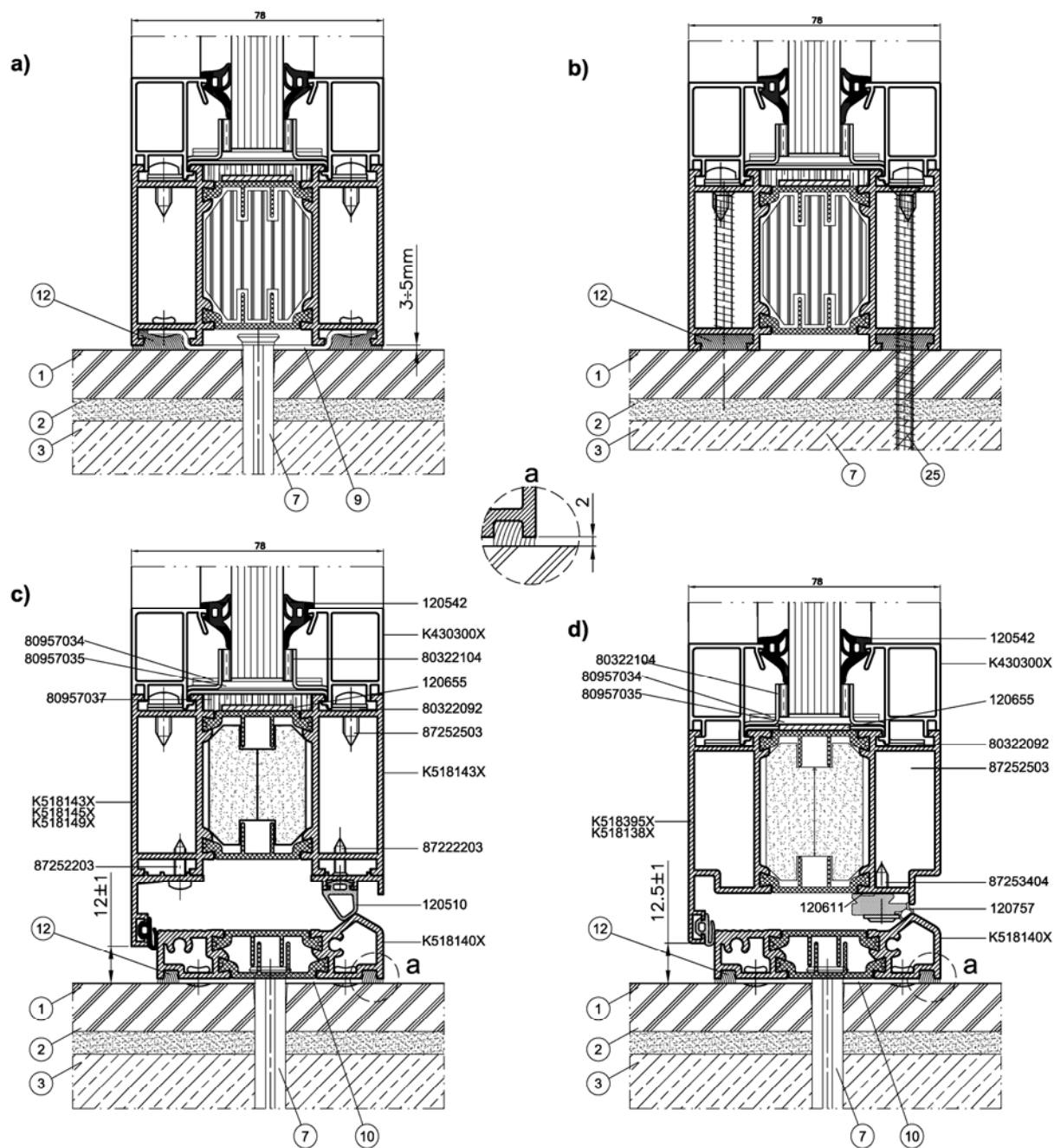
Ościeżnice drzwi mogą być wykonywane jako trójelementowe (2 słupki boczne i rygiel górny)) lub czteroelementowe (2 słupki i 2 rygle dolny i górny ,np. okno techniczne). W przypadku każdego typu ościeżnicy luz pomiędzy słupkiem bocznym ościeżnicy a ościeżem powinien wynosić 10 – 25 mm na każdą stronę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

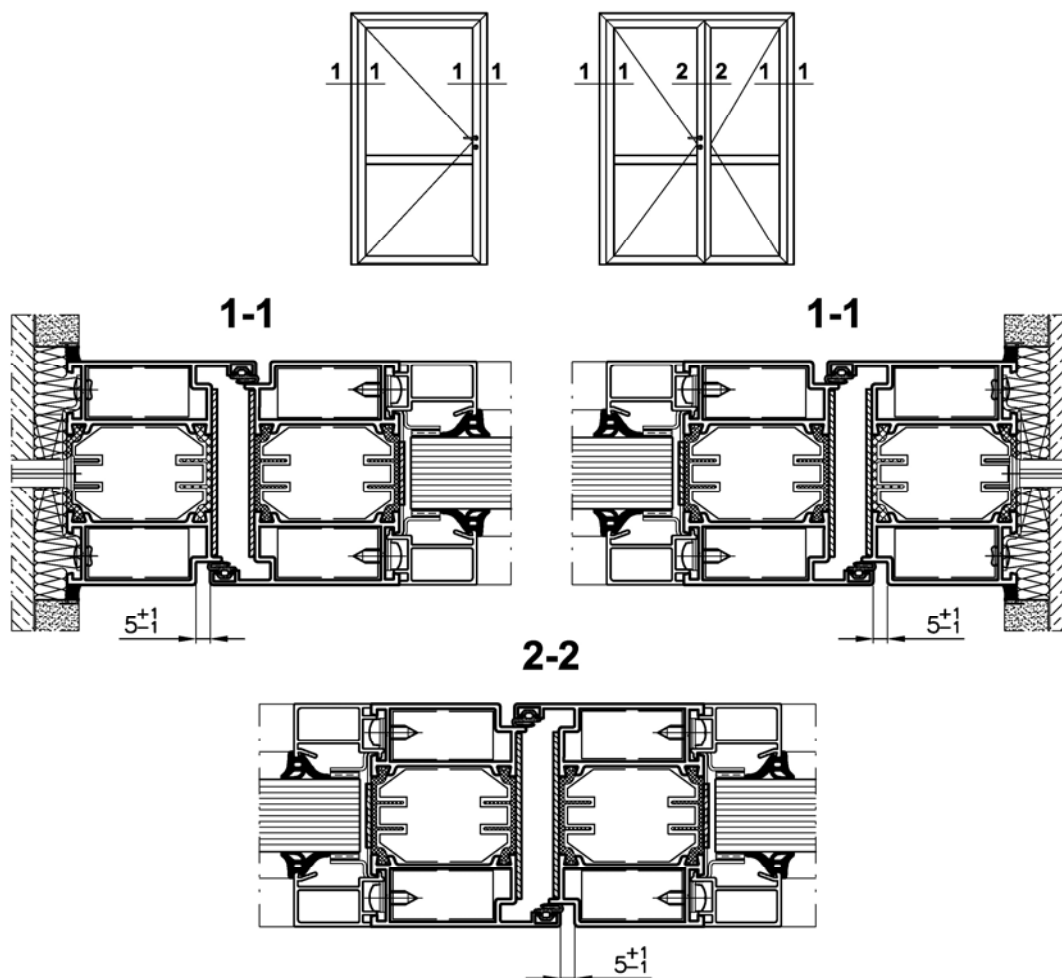
Zgodnie z dokumentacją techniczną ALUPROF oraz rys.18 ,19 i tablicą 2, maksymalne dopuszczalne luzy wynoszą :

Tablica 2

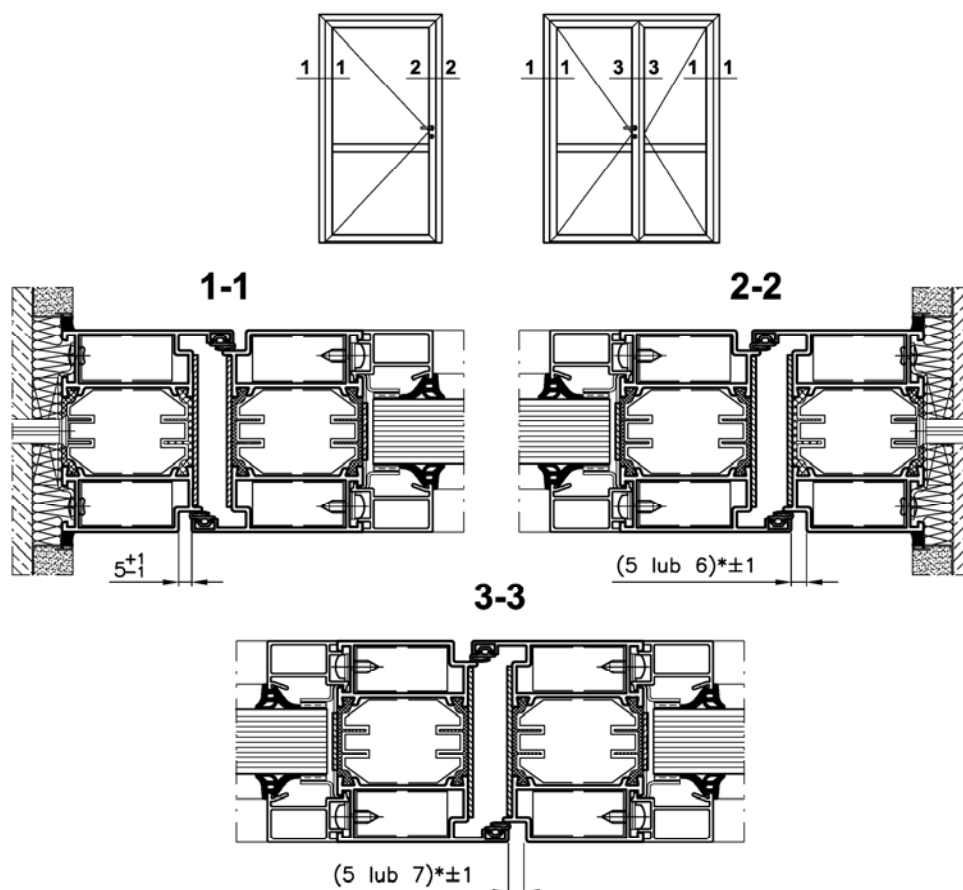
Maksymalne, dopuszczalne luzy w konstrukcjach drzwi ognioodpornych

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	$(5 \text{ lub } 6 \text{ mm})^* \pm 1$ mm
Pomiędzy skrzydłami drzwi dwuskrzydłowych	5 ± 1 mm	$(5 \text{ lub } 7 \text{ mm})^* \pm 1$ 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

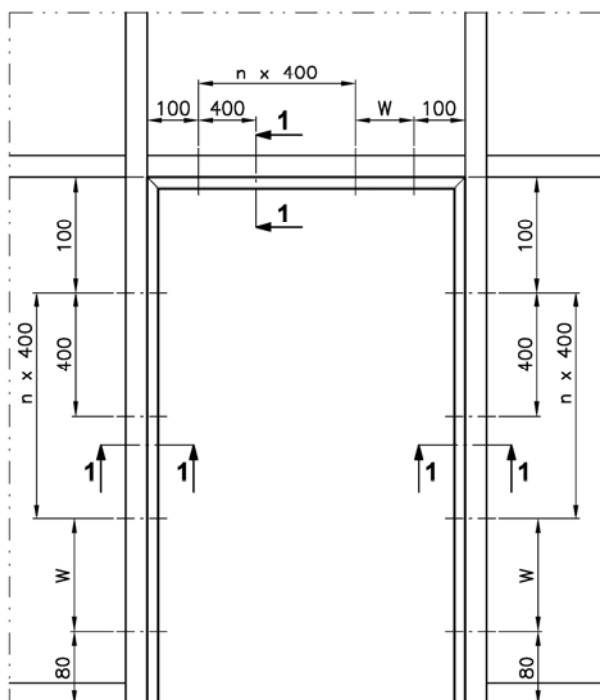
6. Montaż uzupełniających elementów konstrukcji drzwi i ram

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.

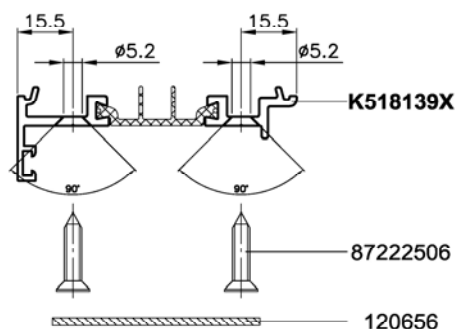
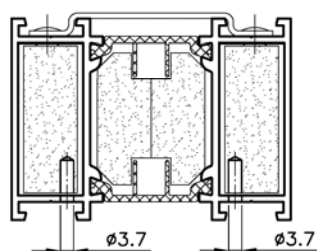
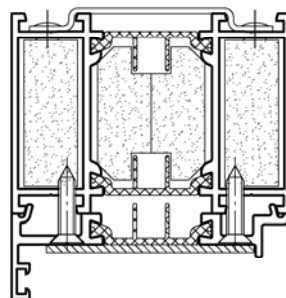
6.1. Wykształtowanie górnego i bocznych przymyków drzwi

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 przygotowywana 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.

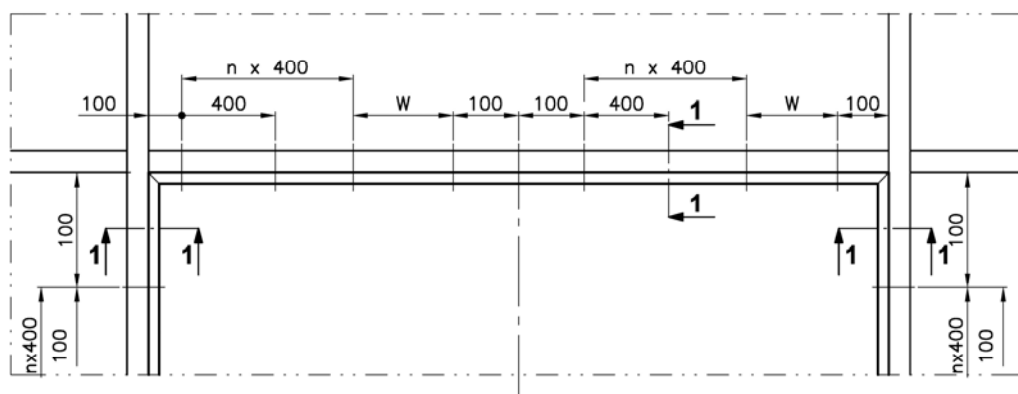
Drzwi 1-skrzydłowe



1 - 1



Drzwi 2-skrzydłowe

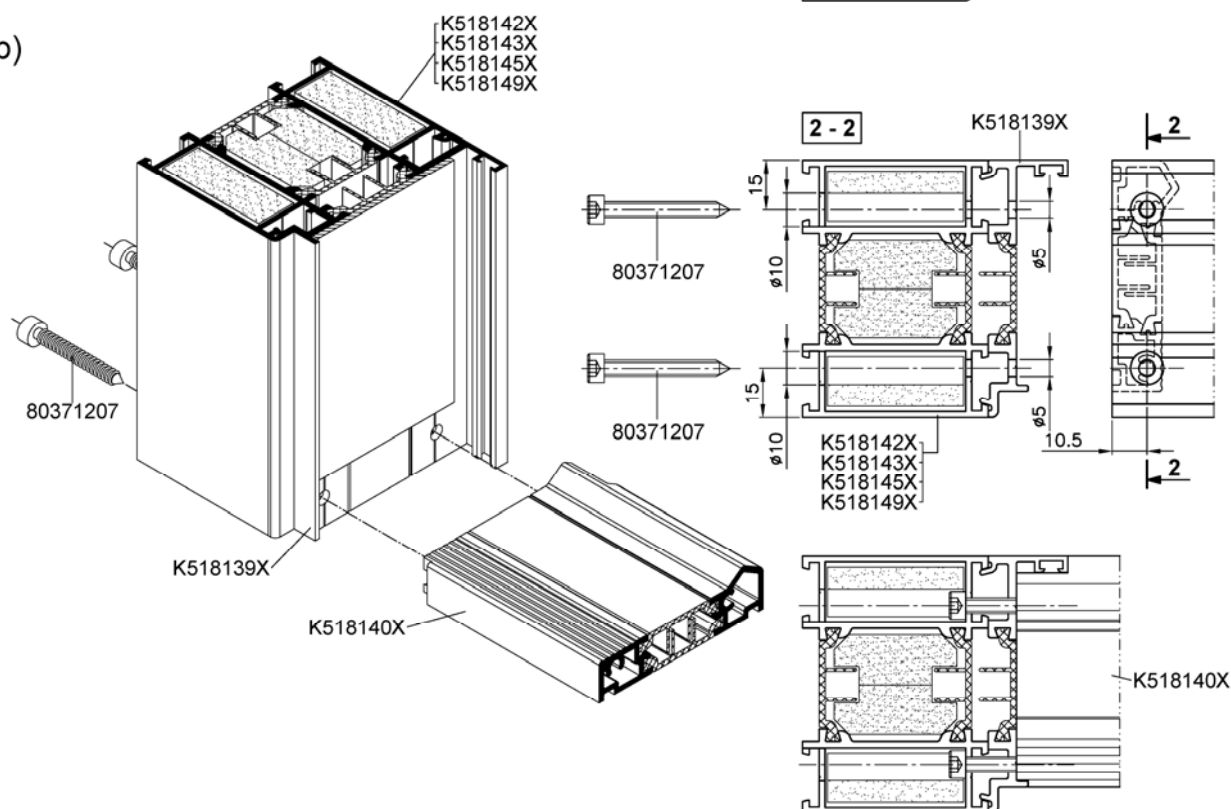
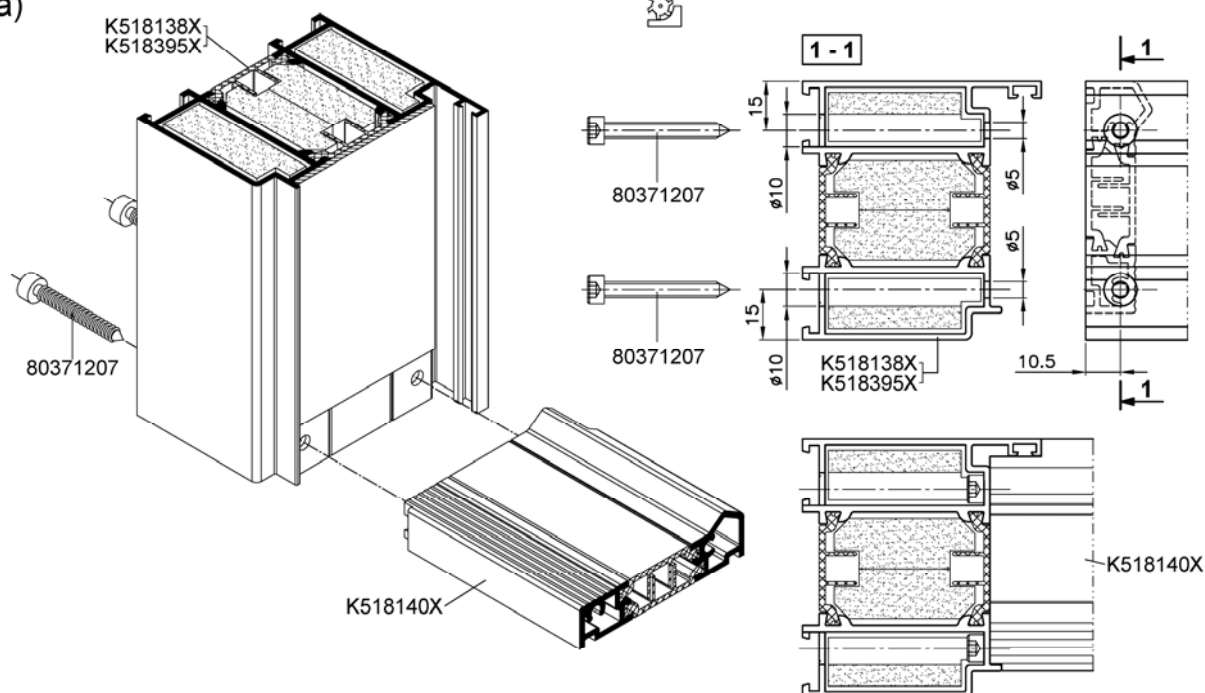


Rys. 20. Montaż listwy przymykowej K518139X

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

a)

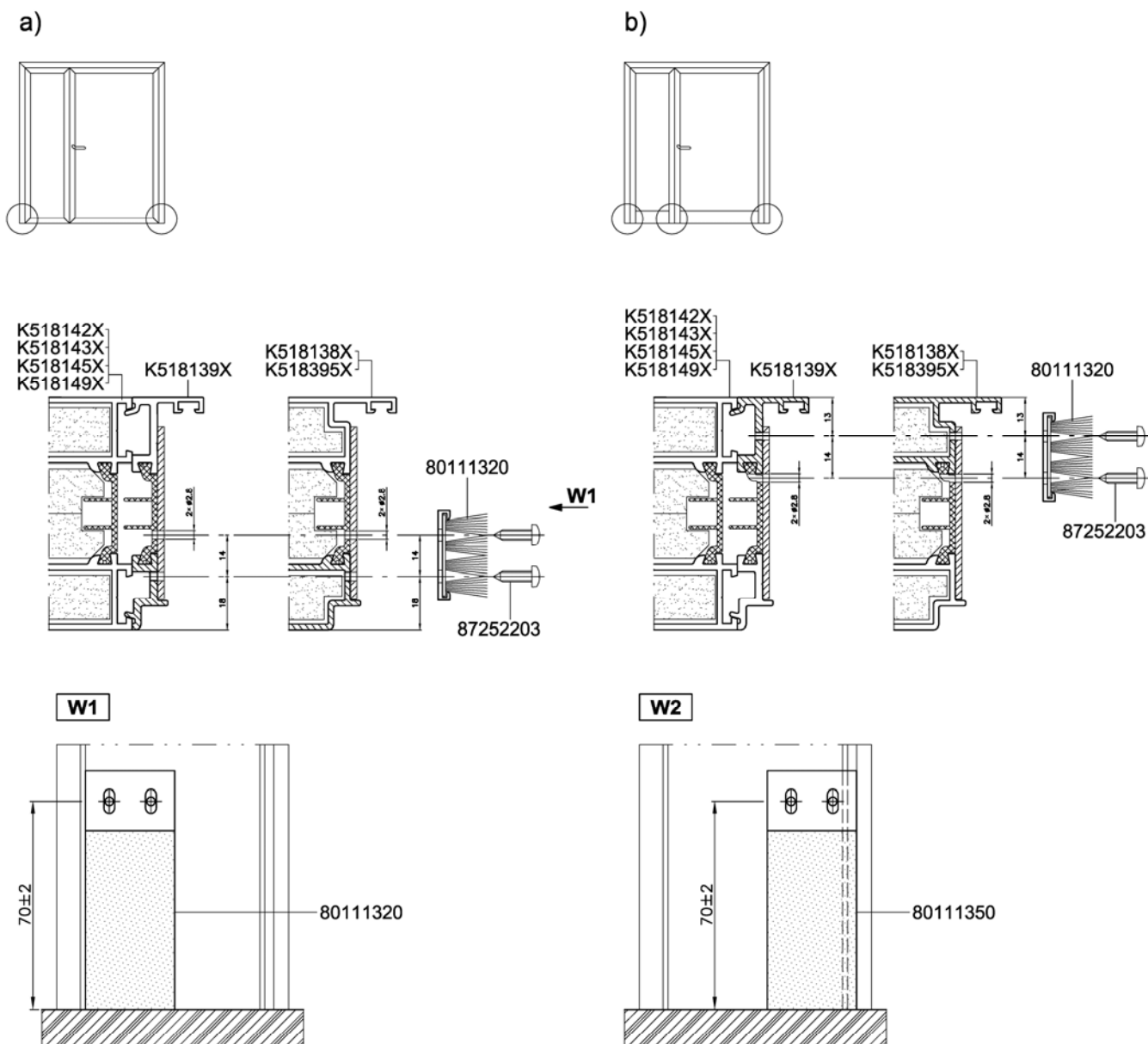


b) w świetle ościeżnic złożonych z kształtownika słupka i listwy przymykowej K 518139X

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

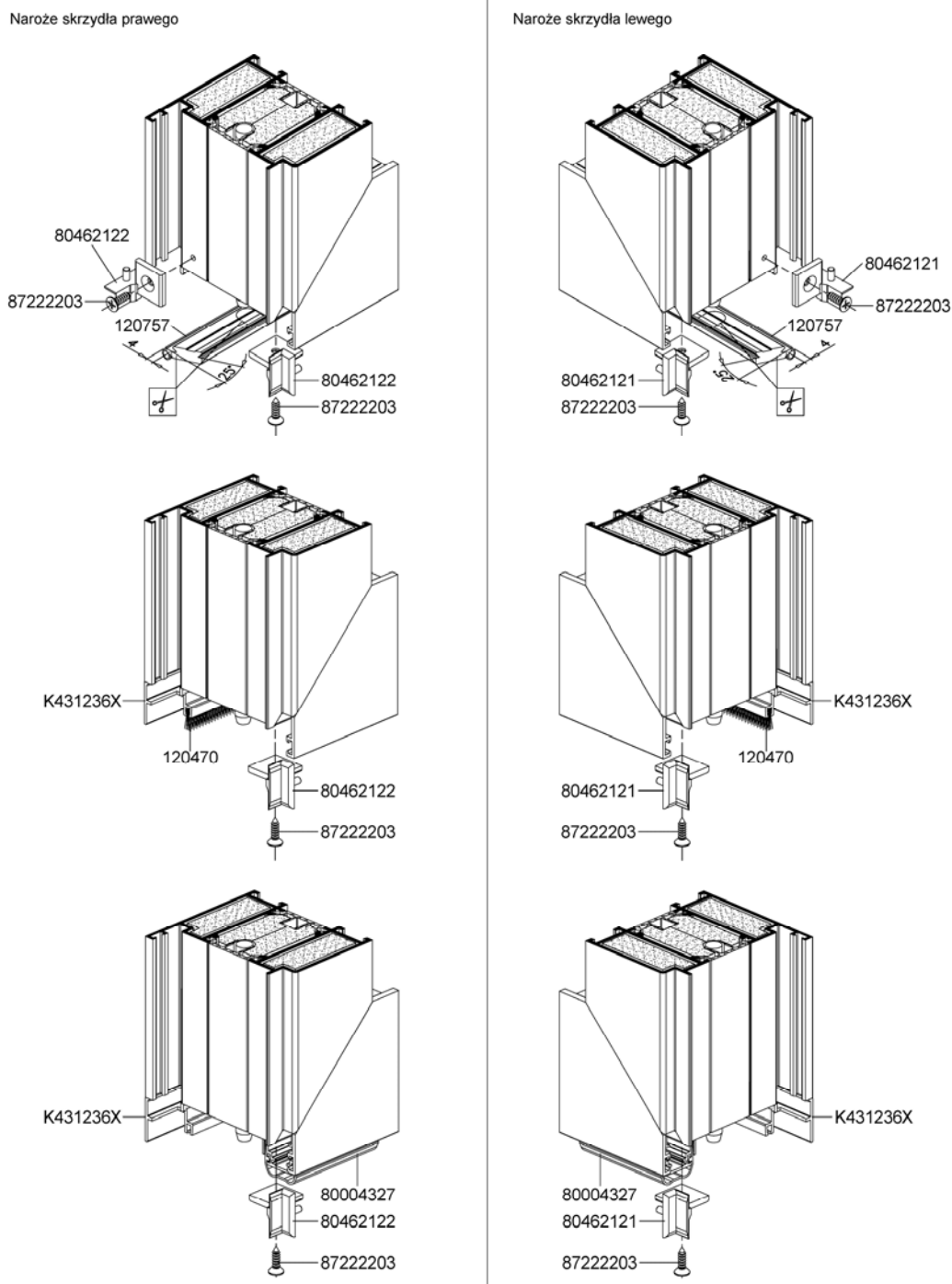


Rys. 22. Schemat montażu uszczelnienia dolnego przylamy drzwi (dotyczy wszystkich klas odporności ogniowej):

- 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**

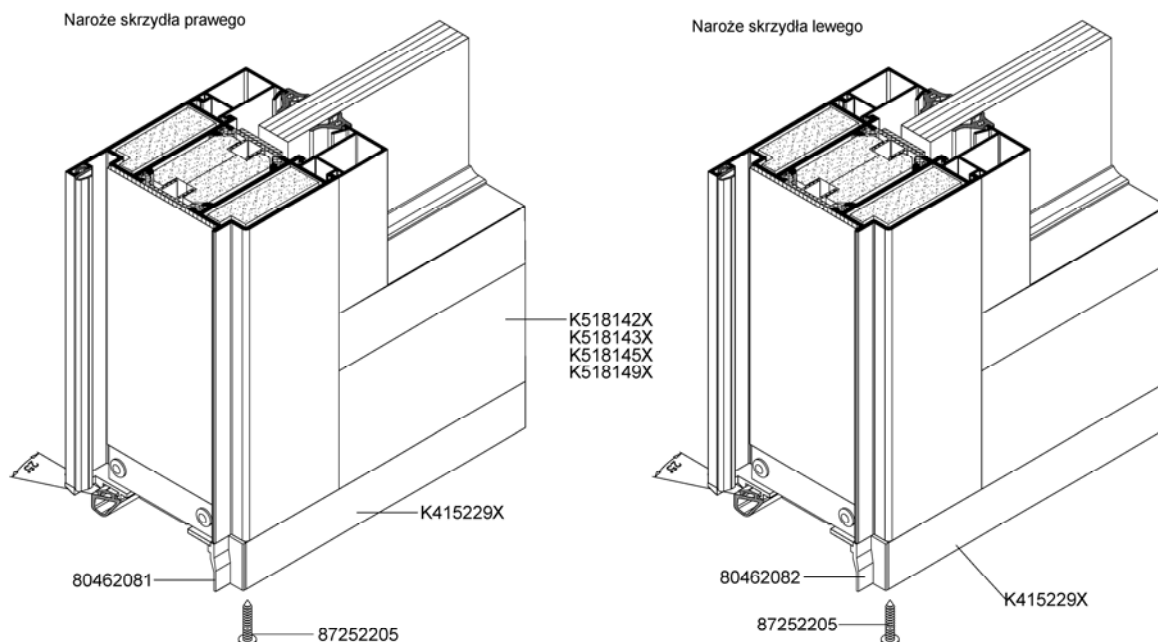
Na rysunku 23 przedstawiony został sposób montażu elementów uszczelnienia naroża dolnego skrzydła drzwiowego biernego wykonanego z kształtowników o nr katalogowym : K 518138X lub K518395X.



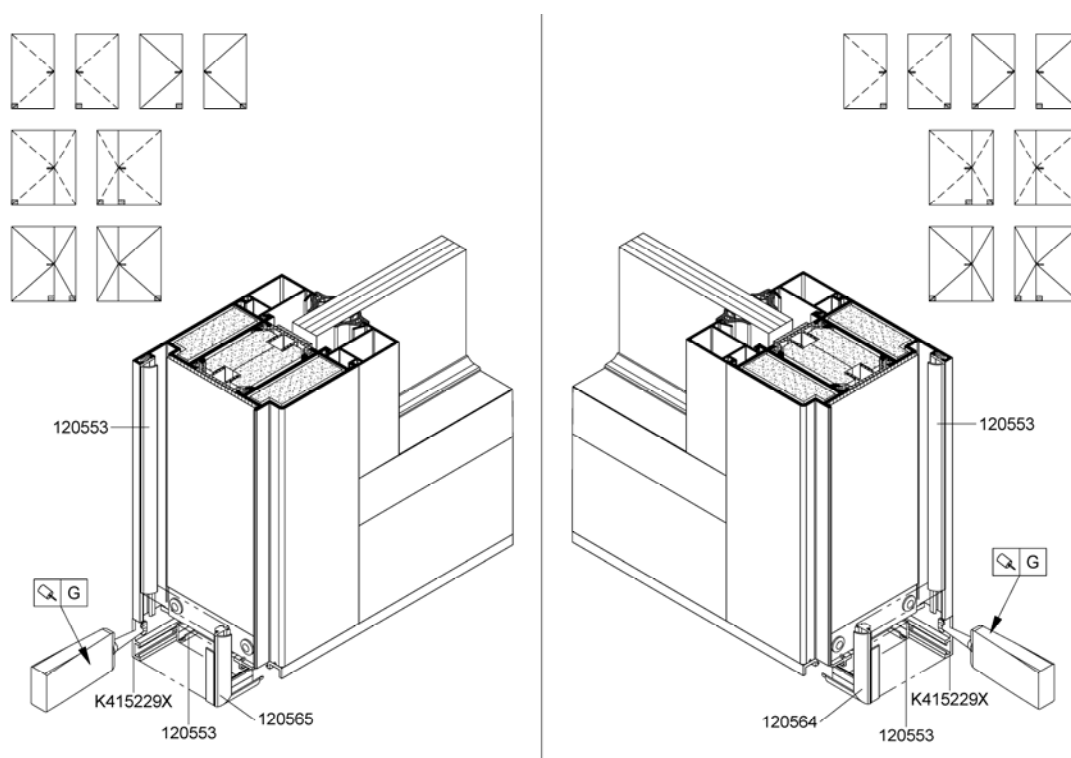
Rys.23. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (wykonanego z kształtownika K518138X lub K518395X na całym obwodzie ramy skrzydła)

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.



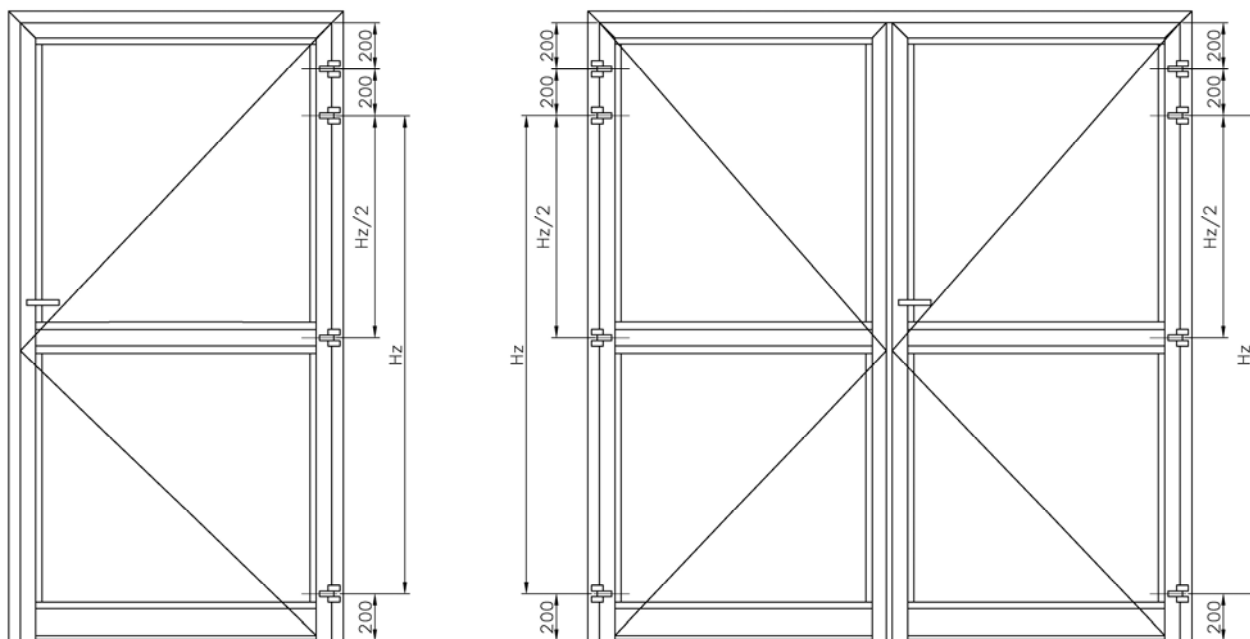
Rys.24. Uszczelnienie dolnych naroży skrzydła biernego (dolny rygiel ramy skrzydła wykonany z kształtownika przewiązki)



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 .

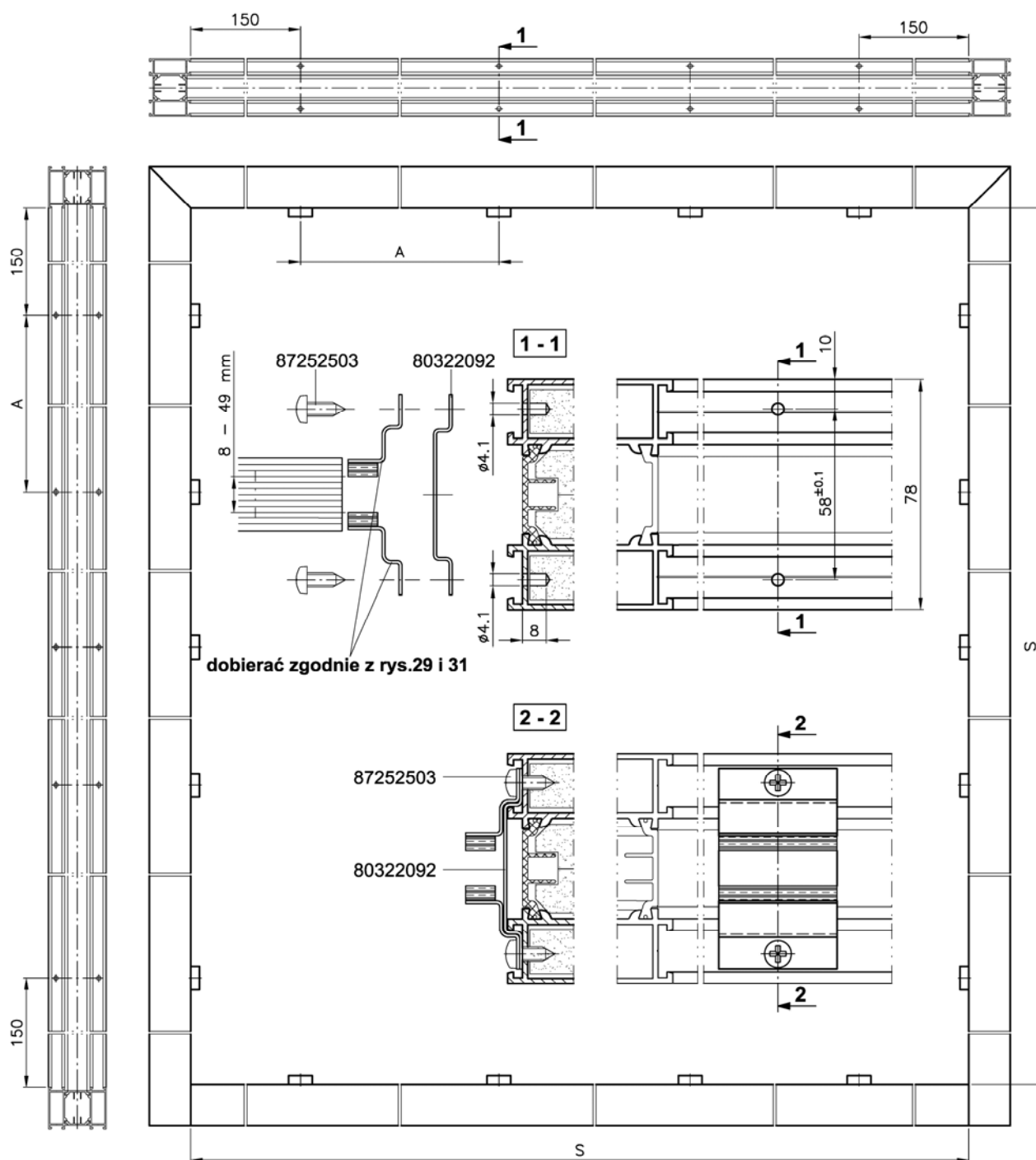
Poszczególne formaty szyb pochodzące z tej samej partii produkcyjnej o tym samym wymiarze nominalnym w rzeczywistości mogą cechować się skrajnymi wymiarami grubości wynikającymi z podanego wyżej pola tolerancji. Mogą również występować w obrębie 1 formatu szyby istotne różnice w grubości, podczas pomiaru 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.

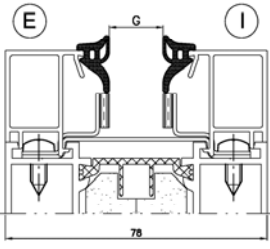
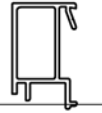
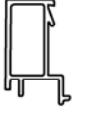
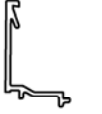
Uszczelki należy dobierać zgodnie z tablicami przedstawionymi na rysunkach 29 lub 31. Zasada doboru przedstawiona na rys.29 jest rozwiązaniem standardowym, natomiast pokazana na rys.31 pozwala na szklenie od wewnątrz konstrukcji okien stałych położonych na wyższych kondygnacjach budynku lub np. ścian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



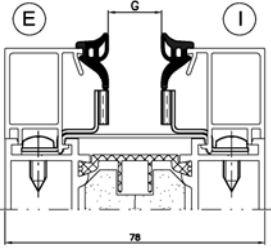
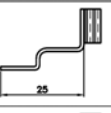
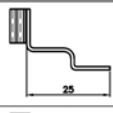
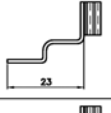
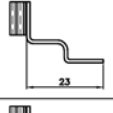
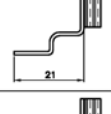
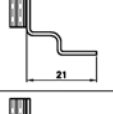
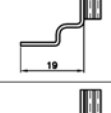
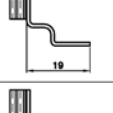
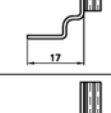
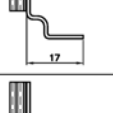
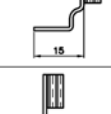
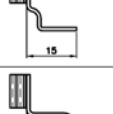
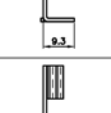
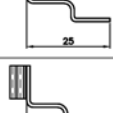
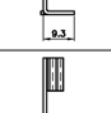
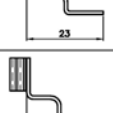
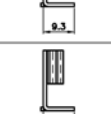
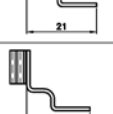
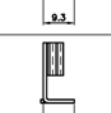
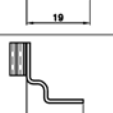
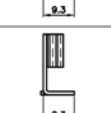
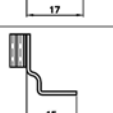
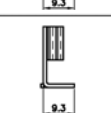
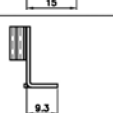
Jeśli $S < 500$ stosować centralnie jeden punkt mocowania wypełnień.

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)**

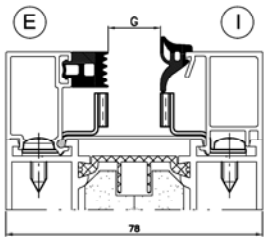
	Kątowniki szklenia - komplet		E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.	
$8 \leq G \leq 12$	80322103		80322103	
$12 < G \leq 16$	80322104		80322104	
$16 < G \leq 20$	80322105		80322105	
$20 < G \leq 24$	80322106		80322106	
$24 < G \leq 28$	80322107		80322107	
$28 < G \leq 32$	80322108		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 (wariant standardowy)

Rys.30 a. Dobór uszczelki 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)

Rys.30 b. Dobór uszczelki 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)

Rys.30 c. Dobór uszczelki 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)

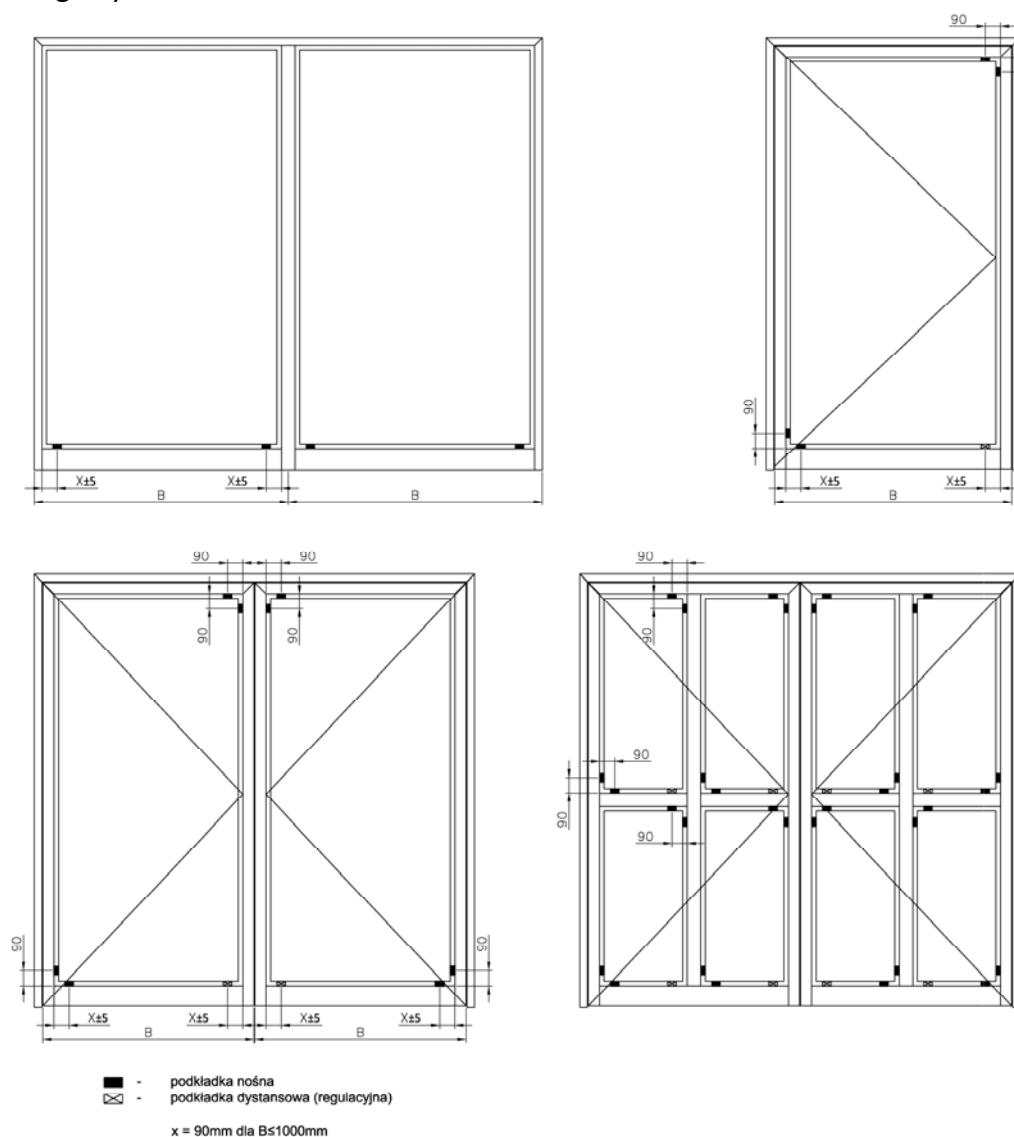
	Kątowniki szklenia - komplet		E - strona zewnętrzna zabudowy. I - strona wewnętrzna zabudowy.	
		E		I
$10 \leq G \leq 13$	80322104		80322103	
$13 < G \leq 16$	80322104		80322104	
$16 < G \leq 19$	80322106		80322104	
$19 < G \leq 22$	80322106		80322106	
$22 < G \leq 25$	80322106		80322107	
$25 < G \leq 28$	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

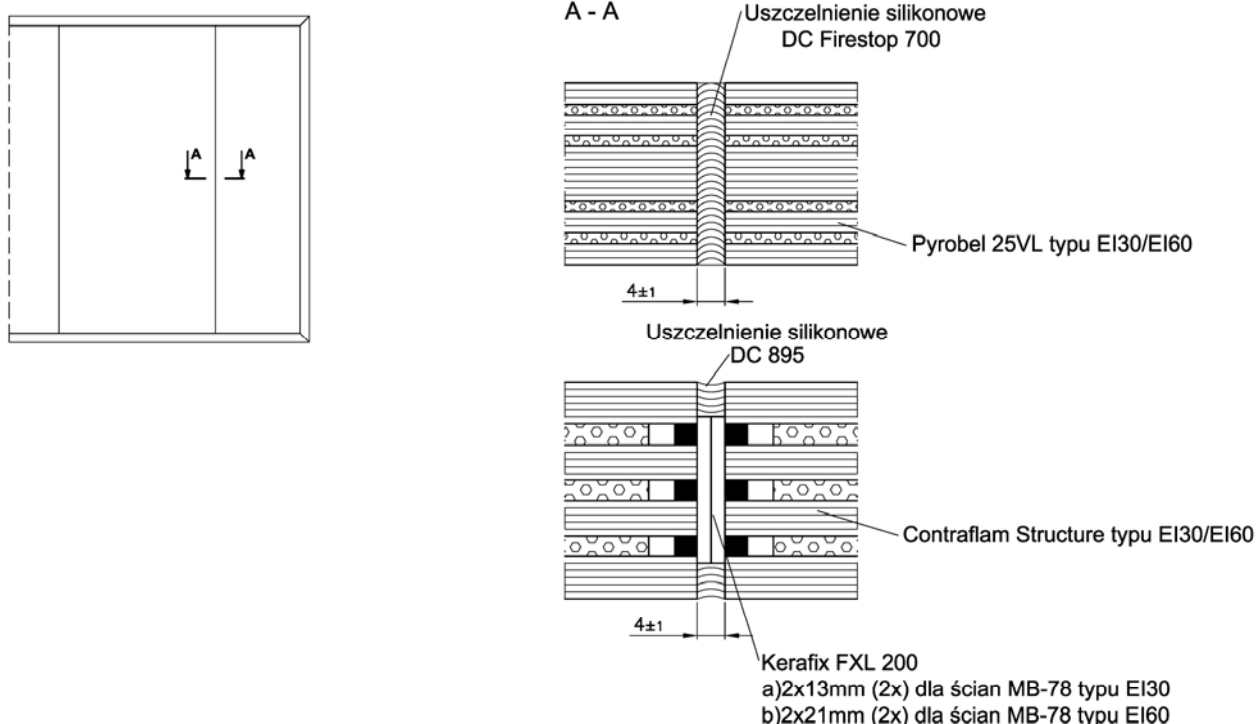
Prawidłowe wyparcie skrzydła jest bardzo ważną czynnością podczas montażu ponieważ szyba poprzez zamontowane klocki powoduje usztywnienie konstrukcji, a zabieg wyparcia zapewnia prawidłowy, prostokątny kształt i prawidłową pracę skrzydeł drzwiowych.

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 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 szkłe 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 reszkami 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 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/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 bezwzględnie 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 bezzwłocznie 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 pchając , 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 rygla 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.