SYSTEM DRZWI BALKONOWYCH PODNOSZONO - PRZESUWNYCH Z PRZEGRODĄ TERMICZNĄ MB-77HS

1. OPIS KONSTRUKCJI

System drzwi balkonowych podnoszono-przesuwnych z przegrodą termiczną MB-77HS służy do wykonywania elementów architektonicznej zabudowy zewnętrznej, które cechuje wysoka izolacja termiczna, akustyczna oraz szczelność na wodę i powietrze.
System ten spełnia wszelkie wymogi dotyczące oszczędzania energii i ochrony środowiska.
Parametry drzwi wykonanych z elementów systemu MB-77HS przekraczają wymagania najostrzejszych, obowiązujących przepisów i norm.

Cechy systemu MB-77HS:

- Głębokość konstrukcyjna kształtowników drzwi wynosi: 77 mm (skrzydło), 174 mm (ościeżnica 2-szynowa).
- Profile stosowane w systemie mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi o szerokości 43, 42, 35 lub 27 mm.
- System umożliwia uzyskanie, bez zmiany podstawowych profili i akcesoriów, 2 wariantów konstrukcji różniących się izolacją termiczną. Pierwszy wariant (MB-77HS ST) z pustą komorą centralną między przekładkami termicznymi cechuje się najniższą izolacją termiczną. Drugi wariant drzwi (MB-77HS HI) z komorą centralną wypełnioną specjalnym wkładem izolacyjnym lub z przegrodą, między przekładkami termicznymi, dzielącą wewnętrzną komorę powietrzną na 2 części cechuje wyższa izolacja. Dzięki wariantowości konstrukcji uzyskuje się możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb użytkowników zachowując niskie koszty magazynowania elementów systemu i produkcji drzwi.
- Stosunkowo niski współczynnik przenikania ciepła ram U_f jest zapewniony dzięki szerokim przekładkom termicznym, wkładom polietylenowym oraz komorowym profilom tworzywowym montowanym w pasach izolacji termicznej.
- Wysoka szczelność na wodę i powietrze możliwa jest do uzyskania dzięki specjalnym kształtom uszczelek przymykowej i przyszybowej oraz okuciom umożliwiającym opadnięcie skrzydła na ościeżnicę w ostatnim etapie zamykania skrzydła drzwi.
- 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 drzwiowych. Uszczelkę przymykową skrzydła przycina się pod kątem 45° i klei w narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.
- Listwy przyszybowe o kształcie zamkniętym, zarówno w wersji Standard jak i Prestige, pozwalają na wytrzymałe zamocowanie wypełnień, co znacznie ułatwia uzyskanie konstrukcji antywłamaniowych. W listwach tych mocuje się pozycjonujące wałki z EPDM, które ułatwiają montaż listew w ramie okna lub drzwi.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne od strony wewnętrznej.
- Zakresy możliwych do zaszklenia grubości szyb skrzydło drzwi – od 13,5 do 58,5 mm. Szeroki zakres zaszklenia pozwala na montaż wszystkich spotykanych na rynku typów szyb dwukomorowych, akustycznych lub antywłamaniowych.
- Zastosowanie typowych rowków okuciowych pozwala na montaż większości dostępnych na rynku okuć podnoszono-przesuwnych jak i przesuwnych, np. G-U, Hautau, Siegenia.
- Drenaż profili można wykonać w wersjach krytej lub widocznej z dekoracyjną zaślepką.
- Profile zespolone wersji MB-77HS ST oraz HI można poddawać procesowi lakierowania proszkowego i anodowania.
- Narożniki są oferowane jako elementy wykonane z kształtowników wytłaczanych i pozwalają stosować proces zagniatania lub kołkowania z użyciem kleju 2-składnikowego Coralglue.
- Technologia wykonania konstrukcji jest maksymalnie uproszczona, aby czas wykonania drzwi był minimalny.
- Do wykonania większości obróbek można użyć oprzyrządowania (szablony wiertarskie, praski lub wykrojniki). Wszystkie elementy oprzyrządowania do systemu MB-77HS znajdują się w dziale - Oprzyrządowanie.

- Maksymalne gabaryty skrzydeł drzwi znacznie przekraczają wartości uznawane za standardowe : H_s=3,2m, L_s=3,3m. Maksymalny ciężar skrzydła - 400 kg.
- System MB-77HS jest kompatybilny z innymi systemami firmy Aluprof, szczególnie z MB-86. Dzięki temu wiele elementów ma zastosowanie w więcej niż jednym systemie, np. listwy przyszybowe, uszczelki, okucia i większość akcesoriów.

Standardowe parametry skrzydeł dla okuć firmy GU:

Profil skrzydła:	**K518808X** **K518809X**	**K518810X** **K518811X**
masa szerokość L_s wysokość H_s	max 200 kg 700 - 2200 mm 1841 - 2741 mm	max 300 kg 720 - 3300 mm 1843 - 2743 mm

Zalecany stosunek Hs : Ls ≤ 3 : 1

Przestrzeganie zaleceń przedstawionych w niniejszym katalogu gwarantuje, iż wykonany wyrób spełniać będzie oczekiwania użytkowników w czasie wieloletniej eksploatacji.
W przypadku zaistnienia jakichkolwiek pytań lub wątpliwości, specjaliści firmy Aluprof S.A. służą wszelką pomocą i radą.

UWAGA:
Wszelkie prawa do niniejszej publikacji oraz prawa do wzorów użytkowych w niej przedstawionych przysługują firmie ALUPROF S.A. i podlegają ochronie stosownie do przepisów o ochronie wzorów użytkowych i praw autorskich.
ALAUPROF S.A. zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i uzupełnień w celu dalszego rozwoju systemu i stałego podnoszenia poziomu technicznego. Przedstawiona publikacja nie może być powielana i kopiowana w jakiejkolwiek formie bez pisemnego zezwolenia firmy ALUPROF S.A.

2. OPIS TECHNICZNY SUROWCÓW I MATERIAŁÓW

2.1. KSZTAŁTOWNIKI ALUMINIOWE
Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.
Kształtowniki spełniają wymagania określone w PN-EN 755-1.
Własności mechaniczne kształtowników zgodne są z PN-EN 755-2.
Odchyłki wymiarowe kształtowników wg PN-EN 12020-2.
Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.
Powłoki anodowe, tlenkowe wg wymagań:
- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 20 μm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe, proszkowe wg wymagań:
- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 60 μm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

2.2. PRZEKŁADKI I PRZEGRODY TERMICZNE
Przekładki i przegrody termiczne wykonane są w postaci kształtowników z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiadają certyfikat producenta).
Komorowe przekładki termiczne charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza deformację złącza i zapobiega rozrywaniu złącz na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatur na elewacji budynków.
Właściwy sposób zagniatania przekładki termicznej gwarantuje przewidzianą w normach wytrzymałość profilu zespolonego.

2.3. WKŁADY IZOLACYJNE PE
Polietylenowe wkłady izolacyjne stosowe w wersji MB-77HS ST oraz MB-77HS HI montowane są w przestrzeni miedzy szybą a profilem skrzydła lub ościeżnicy.
Podszybowe wkłady izolacyjne PE znacząco podwyższają izolację termiczną wyrobów.

2.4. KSZTAŁTOWNIKI TWORZYWOWE
Kształtowniki tworzywowe wykonane są z HPVC lub z PA 6,6 GF25 zgodnie z normą DIN 16941.

2.5. USZCZELKI
Uszczelki (przyszybowe, przymykowe, dylatacyjne i inne) są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 i normy wykonawczej ISO 3302-1. Uszczelki łączy się ze sobą w procesie klejenia lub wulkanizacji.

2.6. SZYBY
Pola przezroczyste drzwi systemu MB-77HS są szklone szybami zespolonymi, dobieranymi w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania norm cieplnych oraz w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń.
Maksymalna grubość pakietu szklanego dla konstrukcji skrzydeł drzwiowych wynosi 58,5 mm.

2.7. WYPEŁNIENIA CZĘŚCI NIEPRZEZROCZYSTYCH
Wypełnienia części nieprzezroczystych są elementami warstwowymi w następujących zestawieniach:
- blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana oraz poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana i poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

2.8. BLACHY ALUMINIOWE
Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium wg PN-EN 485, jako anodowane lub lakierowane do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek i wykończeń blacharskich.

2.9. ELEMENTY ZŁĄCZNE
Elementy złączne (wkręty samogwintujące i samowiercące, śruby, nity, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

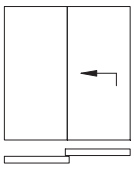
2.10. OKUCIA
Okucia powinny być mocowane do kształtowników drzwi zgodnie z dokumentacją systemową lub z dokumentacją producenta okuć. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz gabarytów skrzydeł.

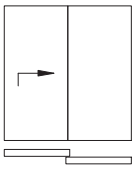
2.11. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE
Materiały uzupełniające (podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikony do uszczelnienia połączeń) - zgodnie z dokumentacją systemową.

3. INFORMACJE DODATKOWE

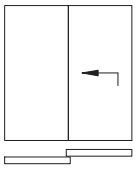
3.1. ZASADY OZNACZANIA TYPÓW DRZWI
Rysunek lub szkic zawsze przedstawia widok konstrukcji od strony zewnętrznej, tzn. od tej strony, od której listwy przyszybowe są zwykle niewidoczne.

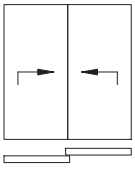
3.1.1. Oznaczanie kierunków otwierania skrzydeł

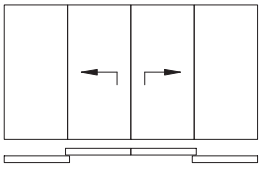

Lewe **L**

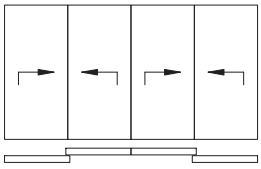

Prawe **R**

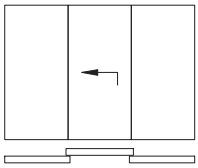
3.1.2. Oznaczanie schematów okuć

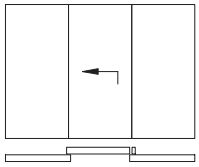

Schemat **A**

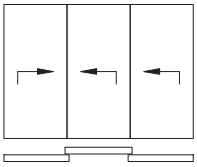

Schemat **D**

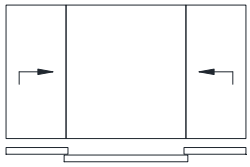

Schemat **C**


Schemat **F**


Schemat **G** *


Schemat **G2**


Schemat **H** *


Schemat **K**

***** W przypadku wyboru schematów **G** i **H** należy konsultować się z Aluprof S.A.

3.2. KONSTRUKCJA PROFILI

Profile stosowane w systemie MB-77HS mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy przekładkami termicznymi o szerokości 43, 42, 35 lub 27 mm. W wersji HI z kolei komora ta wypełniona jest wkładem o wysokiej izolacji termicznej lub podzielona jest za pomocą przegród termicznych na dwie oddzielne komory.

System połączeń za pomocą przekładki termicznej pozwala na stosowanie profili dwukolorowych - innych wewnątrz, innych na zewnątrz elewacji. Komorowy kształt przekładek termicznych gwarantuje wysoką sztywność, bardzo dobrą izolację termiczną oraz prawidłowe odwodnienie wewnętrznych komór profilu.

3.3. DYLATACJA PROFILI

W określonych warunkach eksploatacji wyrobów z izolacją termiczną o dużych gabarytach może incydentalnie występować niekorzystne zjawisko fizyczne polegające na wyginaniu się profili skrzydeł.

Poniżej przedstawiono zbiór czynników powodujących powstanie niepożądanego ugięcia profili:

- ciemny kolor profili.
- zamontowanie drzwi na stronie południowej lub południowo-zachodniej budynku.
- narażenie wyrobu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (brak daszku zgodnego z obowiązującym prawem, osłaniających zabudów lub drzew).
- wypełnienie drzwiowe w ciemnym kolorze.
- występowanie długich pionowych lub skośnych przewiązek w skrzydle drzwi.

Wyginanie się profili polega na nierównomiernym wydłużaniu się kształtowników zewnętrznego i wewnętrznego ze względu na ich różną temperaturę. Paradoksalnie, im lepsza jest izolacja termiczna profili zespolonych, tym wyraźniejsze może być ugięcie profili. Największe ugięcie występuje w godzinach maksymalnego nasłonecznienia. W kolejnych godzinach następuje powrót profili do kształtu pierwotnego.

W celu uniknięcia zjawiska termicznego wyginania się skrzydeł o dużych gabarytach należy wyeliminować co najmniej jeden z wyżej wymienionych czynników lub stosować profile dylatacyjne skrzydeł.

3.4. IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

Wskaźniki izolacyjności akustycznej $R_w(C,C_{tr})$, R_{A1} oraz R_{A2} zależą od zastosowanego pakietu szyb i typu konstrukcji.

3.5. IZOLACYJNOŚĆ TERMICZNA

Obliczenia współczynników przenikania ciepła U_f ram drzwi systemu MB-77HS zostały wykonane zgodnie z wytycznymi normy PN-EN ISO 10077-2.

3.6. PRZEPUSZCZALNOŚĆ POWIETRZA

- Przepuszczalność powietrza drzwi zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 w klasie 4.

3.7. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Właściwego doboru optymalnych kształtowników konstrukcji należy dokonać w oparciu o wytyczne zawarte w dziale – Statyka. W dziale tym znajdują się również informacje o maksymalnych gabarytach skrzydeł drzwi w zależności od zastosowanych kształtowników, okuć, itd.

3.8. PROGRAMY „MB-CAD", „MB-SOFT"

Wygodnym narzędziem do szybkiego projektowania i wykonywania ofert, rozkrojów produkcyjnych (zawierających profile i kształtowniki, akcesoria oraz wypełnienia), obliczeń statycznych, zamówień materiałów, itd. są programy komputerowe „MB-CAD" i „MB-SOFT.
Szczegółowe informacje o programach i możliwościach ich nabycia znajdują się w firmie Aluprof S.A.

3.9. OBRÓBKA

Powierzchnie dekoracyjne kształtowników, w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem w czasie obróbki, należy osłonić folią ochronną.
Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji wg PN-EN 22768-1, klasa tolerancji – m (średniodokładna).
Zadziory powstałe w wyniku obróbki należy bezwzględnie usunąć.

3.10. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- Przechowywanie.

Profile i kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające, szyby, okna, drzwi powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok anodowanych lub lakierowanych.

- Transport.

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające, szyby, drzwi mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniami, kurzem i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

3.11. WYTYCZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

Nowoczesne drzwi systemu MB-77HS zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostaną prawidłowo zamontowane do ścian budynku. Na prawidłowy montaż wyrobu mają wpływ następujące czynności:

3.11.1. PRZYGOTOWANIE OTWORU W ŚCIANIE BUDYNKU

Otwór w murze, w którym mają być zamontowane drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od długości kształtowników, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90º, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm, co można łatwo sprawdzić za pomocą taśmy lub sznurka. Jeżeli naroża otworu nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy, co wpływa na funkcjonalność całego wyrobu.
Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie i bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być pozioma, jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć wyrób.

3.11.2. USTAWIENIE OŚCIEŻNICY W MURZE

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). Położenie drzwi względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tą konstrukcję. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie wyrobu podczas normalnych warunków użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinien być wykonany montaż.
W przypadku ściany ocieplanej od zewnątrz konstrukcje aluminiowe zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Konstrukcja powinny być wypoziomowana, a odstępy miedzy sąsiednimi profilami powinny być jednakowe. Szczelina między ościeżnicą, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa i musi umożliwiać swobodną kompensację dylatacji termicznej wyrobu.

3.11.3. MOCOWANIE WYROBU W MURZE

Drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Zamocowanie musi gwarantować przeniesienie obciążeń zewnętrznych na konstrukcję budynku, przy czym funkcjonalności drzwi musi być zachowana (ruch skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu powinien być płynny).

3.11.4. WYKONANIE IZOLACJI WYROBU

Izolacja przestrzeni między ościeżnicą, a murem ma na celu zabezpieczenie przed wnikaniem wody, zarówno opadowej od strony zewnętrznej, jak i pary wodnej od strony wewnętrznej oraz ma za zadanie zapewnić izolację termiczną i akustyczną. W tym celu 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. Jeśli wnęki otworów tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to drzwi należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.
Szczegółowe informacje na temat montażu wyrobów zawarte są również w dziale – Przykłady zabudowy.

UWAGA:
Wapno, cement, substancje alkaliczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty "mokre" do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.
W miejscach styku powierzchni aluminiowej z innymi metalami lub ich stopami występuje elektrochemiczne utlenianie aluminium. Korozja ta szczególnie szybko następuje w warunkach podwyższonej wilgotności. W związku z tym należy zawsze oddzielać aluminium od innych metali warstwą izolującą.

3.12. KONSERWACJA

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 lub powyżej 8. W czasie mycia temperatura powłok oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą zimną wodą.
Regularne mycie zapobiega powstaniu intensywnych, trudnych do usunięcia zabrudzeń.
Konserwację okuć należy wykonywać zgodnie z zaleceniami ich producentów.

3.13. AKTUALIZACJA KATALOGU

Katalog powinno się aktualizować poprzez strony, w postaci plików PDF, znajdujące się w autoryzowanej części strony internetowej http://www.aluprof.eu w dziale „Katalogi".

3.14. ZNAKI GRAFICZNE STOSOWANE W KATALOGU

№	Numer		Obróbka
!	Uwagi		Elementy współpracujące
	Powierzchnia całkowita [dm^2/mb]		Ciąć
	Powierzchnia dekoracyjna [dm^2/mb]	G	Kleić klejem dwuskładnikowym
	Kąt cięcia [º]	MS	Kleić i uszczelniać
	Wymiar [mm]	S	Uszczelniać silikonem
1..	Ilość sztuk	G	Kleić
	Materiał	_ _ _ _ _	Wykonać przy użyciu: _ _ _ _ _ _
N	Norma		