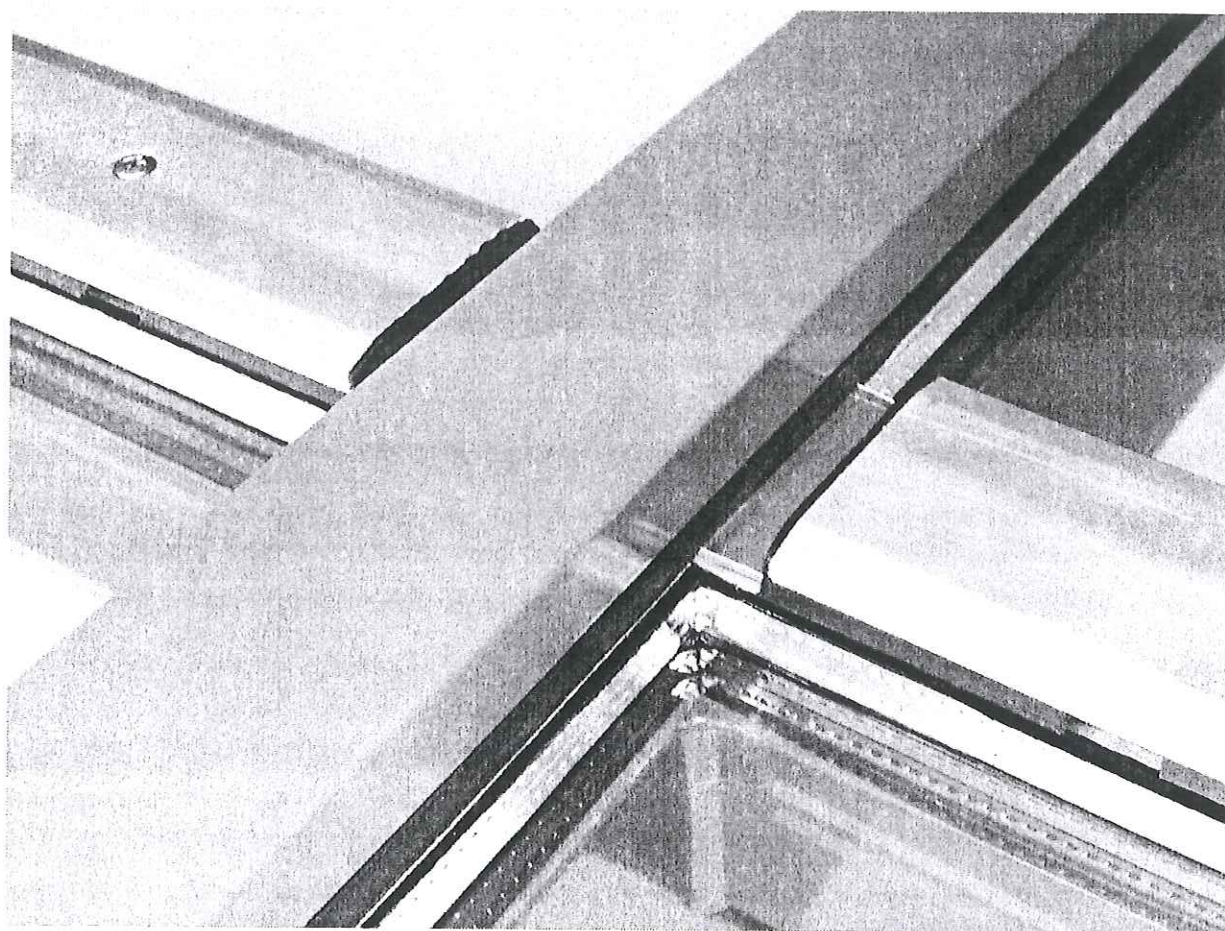
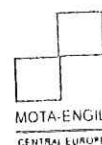


JANSEN VISS[®] – TV S EI 30 / E 30 / E45

Instrukcja fabrykacji i montażu



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

JANSEN

jansen@koenigstahl.pl

V 2008

KÖNIGSTAHL[®]

www.koenigstahl.pl

02-676 Warszawa ul. Postępu 2

POWYŻSZA
POWYŻSZA

Wydanie V 2008

SPIS TREŚCI:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU I OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA..... | 5 |
| 2. PRZYGOTOWANIE SZKIELETU | 11 |
| 2.1. PRZYGOTOWANIE SZKIELETU | 12 |
| 2.2. MONTAŻ SZKIELETU NA BUDOWIE | 12 |
| 2.2.1. Przygotowanie miejsca montażu konstrukcji świetlika | 12 |
| 2.2.2. Montaż pierwszego elementu | 12 |
| 2.2.3. Montaż kolejnych segmentów szkieletu | 12 |
| 2.2.4. Unieruchomienie miejsc kotwienia: | 12 |
| 2.2.5. Zabezpieczenie łączników śrubowych po dokonanej regulacji : | 12 |
| 2.2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne miejsc spawanych na budowie : | 12 |
| 3. UZBRAJANIE ŚWIETLIKA | 14 |
| 3.1. MONTAŻ ŁĄCZNIKÓW | 15 |
| 3.1.1. Sprawdzenie poprawności zabezpieczeń | 15 |
| 3.1.2. Rozmieszczenie łączników i łączników nośnych | 15 |
| 3.1.3. Montaż łączników na krokwiach | 15 |
| 3.1.4. Montaż korpusów łączników na płatwiach | 15 |
| 3.2. PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ USZCZELEK WEWNĘTRZNYCH | 18 |
| 3.2.1. Montaż trudnopalnej uszczelki krokwiowej 455.547 lub 455.549 | 18 |
| 3.2.2. Przycinanie końców i miejsc skrzyżowań | 20 |
| 3.2.3. Przygotowanie trudnopalnej uszczelki płatwiowej 455.548 | 21 |
| 3.2.4. Montaż uszczelki na płatwiach | 22 |
| 3.2.5. Uszczelnienie połączenia uszczelki płatwi i krokwi | 22 |
| 3.3. WYKONANIE I MONTAŻ KĄTOWNIKÓW WSPORCZYCH | 24 |
| 3.3.1. Przygotowanie kątownika podparcia szyby | 24 |
| 3.3.2. Ewentualne, samodzielne wykonanie kątownika podparcia szyby | 24 |
| 3.3.3. Przygotowanie kątownika krawędzi górnej | 26 |
| 3.3.4. Montaż kątowników podparcia szyby | 26 |
| 3.3.5. Montaż kątowników krawędzi górnej | 26 |
| 3.3.6. Podklejenie uszczelki do kątownika | 26 |
| 3.4. MONTAŻ SZKŁA - WYPEŁNIEŃ I OBRÓBEK BLACHARSKICH | 27 |
| 3.4.1. Ognioodporne impregnowane podkładki szklenia | 28 |
| 3.4.2. Montaż wypełnień | 28 |
| 3.4.3. Elementy uzupełniające | 28 |
| 3.5. MONTAŻ ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH | 29 |
| 3.5.1. Wymagane warunki pracy | 29 |
| 3.5.2. Doszczelnienie krokwi : | 29 |
| 3.5.3. Doszczelnienie płatwi : | 30 |
| 3.5.4. Naklejanie uszczelnień | 30 |
| 3.5.5. Montaż listew dociskowych krokwi. | 31 |
| 3.5.6. Profil listwy dociskowej płatwi | 35 |
| 3.5.7. Dokręcenie listew dociskowych | 35 |
| 3.5.8. Listwy osłonowe | 36 |
| 3.5.9. Uszczelnienie między przekryciem a konstrukcją budynku | 36 |
| 3.6. PRZYGOTOWANIE DO ODBIORU | 37 |

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Monastyrski

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE | 38 |
| 4.1. WYKONANIE PANELI NIEPRZEZIERNYCH | 39 |
| 4.1.1. dla świetlika wykonanego w klasie odporności ogniowej EI30 (F0,5) | 39 |
| 4.1.2. dla świetlika wykonanego w klasie odporności ogniowej E30 lub E45 | 39 |
| 4.2. MONTAŻ Z ZASTOSOWANIEM USZCZELEK CERAMICZNYCH | 40 |
| 4.2.1. Rozwiązanie A | 41 |
| 4.2.2. Rozwiązanie B | 41 |
| 4.3. WYKONANIE ŚWIETLIKA O POZIOMYM PRZESZKLENIU | 43 |
| 5. ZAŁĄCZNIKI | 44 |
| 5.1. WYKAZ MATERIAŁÓW SYSTEMOWYCH | 45 |
| 5.2. RYSUNKI WYBRANYCH ELEMENTÓW SYSTEMOWYCH | 48 |
| 5.3. TYPY SZKŁA | 54 |
| 5.3.1. Szkło dla klasy odporności ogniowej EI30 | 54 |
| 5.3.2. Szkło dla klasy odporności ogniowej E30 | 54 |
| 5.3.3. Szkło dla klasy odporności ogniowej E45 | 54 |
| 5.4. MOŻLIWE SCHEMATY STATYCZNE | 55 |
| 5.5. SPECYFIKACJE ZBIORCZE DO KOMPLETACJI | 56 |
| 5.5.1. Dobór łączników i klocków podszybowych | 56 |
| 5.5.2. Specyfikacja materiałów systemowych do zamówienia | 57 |
| 5.5.3. Wykaz materiałów nie systemowych | 58 |
| 5.5.4. Oprządkowanie do fabrykacji i montażu | 58 |
| 6. ALMANACH | 59 |
| 6.1. Spis fotografii | 60 |
| 6.2. Spis rysunków | 61 |
| 6.3. Wykaz tabel | 61 |
| 6.4. Adresy i kontakty | 62 |

1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU I OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU

System przeciwpożarowy VISS®TV S EI30/E30/E45 przeznaczony jest do wykonywania poziomych i ukośnych (w tym również przestrzennych) przeszklonych przekryć ognioodpornych, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków. Badania przeprowadzone w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, pozwoliły sklasyfikować te przegrody (zależnie od zastosowanego szkła lub budowy paneli) – w klasie odporności ogniowej EI30, E30 lub E45 wg PN-B-02851 (Klasyfikacja ogniowa ITB NP-1156/A/99).

Ze względu na izolacyjność termiczną na podstawie badań niemieckich przeprowadzonych w J.F.T. Rosenheim, system sklasyfikowano w grupie materiałowej 2.1 (wg DIN 4108 cz. 4, Tabela 3, RMG 2.1).

OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

Szkielet konstrukcyjny przekrycia systemu przeciwpożarowego VISS®TV S EI30/E30/E45 jest wykonany z systemowych profili stalowych JANSEN, łączonych ze sobą poprzez spawanie lub stalowe łączniki skręcane. Wszystkie profile, listwy dociskowe i maskujące, akcesoria uzupełniające oraz uszczelnienia, są elementami systemu, dostarczającymi przez firmę KÖNIG STAHL Sp. z o.o.

Łączniki mocujące wypełnienia (szyby lub panele), w tym także zewnętrzne listwy dociskowe, wykonane są ze stali nierdzewnej.

Przekrycie VISS®TV S EI30/E30/E45 powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla danego obiektu. Na podstawie dokumentacji systemowej oraz obliczeń statycznych, w projekcie technicznym powinny być określone: przekroje profili stalowych krokwi i płatwi, połączenia profili, detale mocowania konstrukcji nośnej przekrycia do konstrukcji budynku oraz sposób uszczelnienia pomiędzy elementami przekrycia a ścianą lub stropem budynku.

Maksymalne rozstawy i rozpiętości profili nośnych, przy założonym schemacie statycznym, wynikają z obliczeń statycznych konstrukcji. Rozstawy profili limitowane są także maksymalnymi dopuszczalnymi powierzchniami wypełnień. Jako wypełnienia mogą być stosowane specjalne szyby lub panele nieprzejryste. Możliwe schematy statyczne konstrukcji przekrycia podano w rozdziale 5. 4 na str. 55 a dopuszczalne powierzchnie i rodzaje wypełnień, zgodne z Klasyfikacją Ogniową ITB, podano w rozdziale 5. 3 na str. 54.

Wypełnienia (w polach ze spadkiem), położone są na uszczelkach oraz oparte w dwóch punktach na kątownikach stalowych za pośrednictwem podkładek z impregnowanego tworzywa Promatect H. Docisnięte są za pośrednictwem uszczelki zewnętrznych, listwami ze stali nierdzewnej lub specjalną listwą aluminiową.

Listwy te mocowane są do stalowej konstrukcji nośnej łącznikami ze stali nierdzewnej. Na listwie dociskowej ze stali nierdzewnej zatrzaszkowane są zewnętrzne listwy aluminiowe lub z innych metali (o różnych kształtach) pełniące rolę maskownic.

Uszczelki mogą być wykonane z trudno-zapalnego EPDM (chloropren) lub wariantowo z włókien ceramicznych FIBERFRAX.

Po stronie wewnętrznej listew dociskowych są umieszczone pasma laminatu ognioodpornego

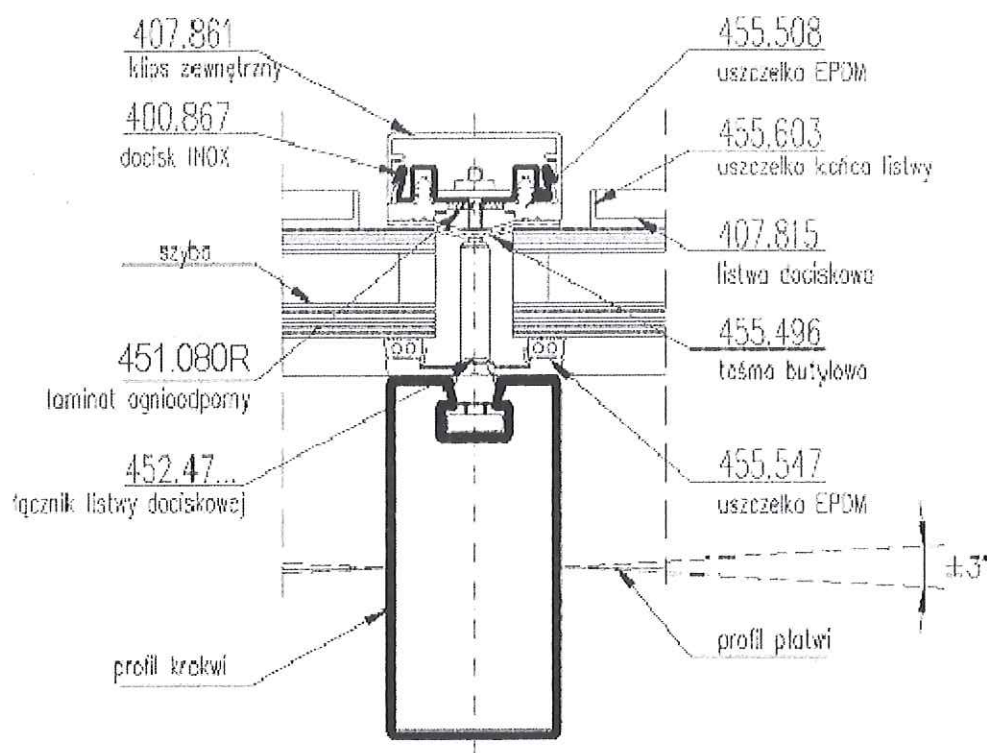
Konstrukcja nośna mocowana jest do budynku, za pośrednictwem marek, stalowymi kotwami. Uszczelnienia pomiędzy profilami konstrukcyjnymi przekrycia a budynkiem wykonywane mogą być przy zastosowaniu listew Promatect H oraz niepalnej wełny mineralnej o gęstości 40-100 kg/m³ i blachy stalowej. Istotne ze względów ochrony pożarowej uszczelnienia należy wykonywać zgodnie z wytycznymi klasyfikacji ogniowej. Projektowane rozwiązanie szczegółowe prosimy każdorazowo konsultować z König Stahl Sp. z o.o. Dział JANSEN.

Zestawienie systemowych profili, uszczelki i akcesoriów oraz wybrane rysunki stosowanych profili, listew, uszczelki oraz akcesoriów podano w rozdziale 5. 1 str. 45 i 5. 2 na str. 48.

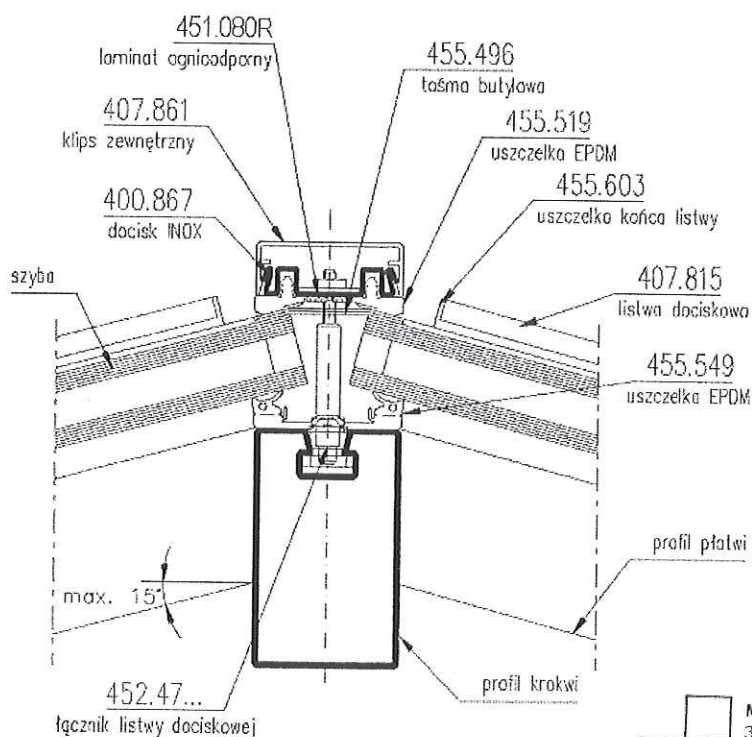
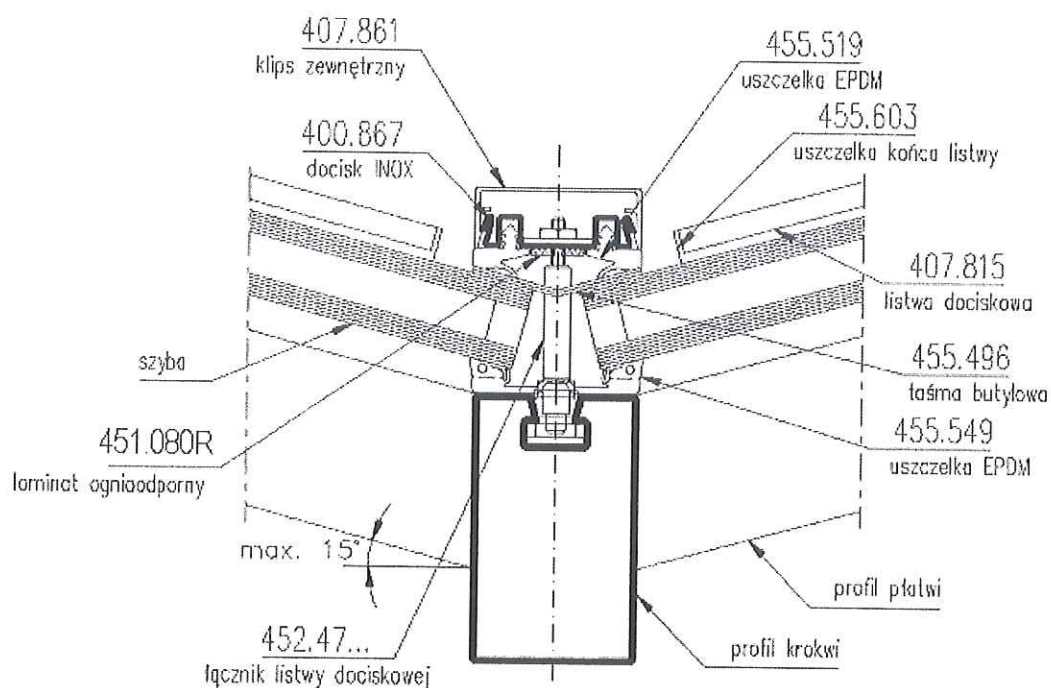
**ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

KIEROWNIK BUDOWY
[Podpis]
mgr inż. Andrzej Monastyrski

Charakterystyczne przekroje przez krokiew i przez płatew pokazano na str. 8, 9 i 10.



Rys. 1 Przekrój poprzeczny przez krokiew



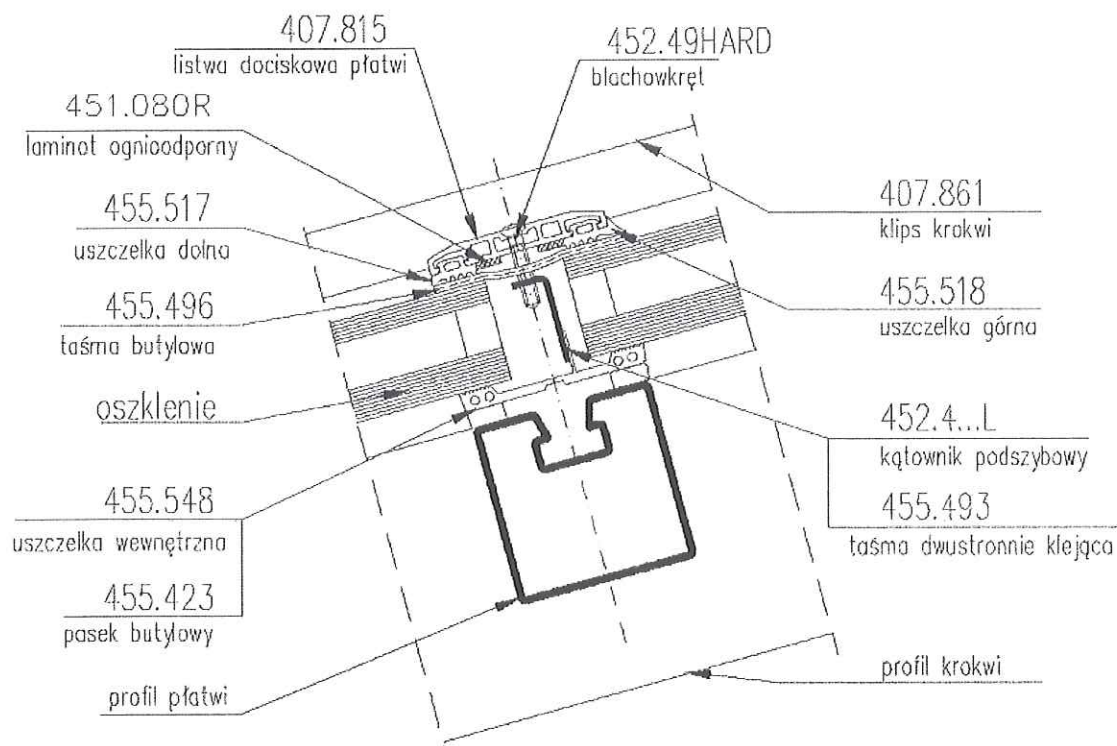
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

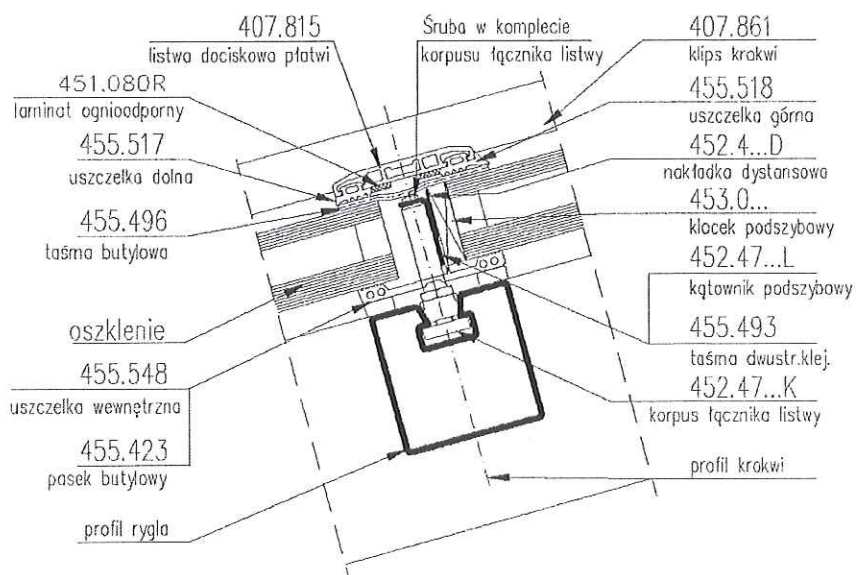
Rys. 2 Przekrój poprzeczny przez krokiew z załamaniem płaszczyzny polaci na krokwi

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Andrzej Monastyrski



Przekrój poza miejscem podparcia szyby



Przekrój w miejscu podparcia szyby

Rys. 3 Przekroje poprzeczne przez płatwy

2. PRZYGOTOWANIE SZKIETETU


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573
MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

2. 1 . PRZYGOTOWANIE SZKIELETU

Wykonać elementy montażowe zgodnie z INSTRUKCJĄ FABRYKACJI SZKIELETU JANSEN VISS® - TV.

2. 2 . MONTAŻ SZKIELETU NA BUDOWIE

2. 2. 1. Przygotowanie miejsca montażu konstrukcji świetlika

- ↳ uprzątnąć pole pracy
- ↳ oczyścić obszar styku konstrukcji z budynkiem
- ↳ wyznaczyć dokładne położenie elementów montażowych i punktów kotwienia aby dobrać właściwe łączniki kotwiące (kołki rozporowe) ewentualnie dopasować konstrukcję kotew (elementów mocujących świetlik).

2. 2. 2. Montaż pierwszego elementu

Umieścić pierwszy element w wyznaczonym miejscu (segment montażowy przygotowany wcześniej na warsztacie zgodnie z INSTRUKCJĄ FABRYKACJI SZKIELETU SYSTEMU JANSEN VISS® - TV). Mocować położony wstępnie element pozostawiając możliwość regulacji położenia. Do kotwienia stosować kotwy rozprężne lub chemiczne o odpowiedniej, gwarantowanej nośności zgodnie z wytycznymi stosowania określonymi przez producenta

2. 2. 3. Montaż kolejnych segmentów szkieletu

Montować kolejne segmenty szkieletu, umieszczając między nimi płatwie. Ewentualnie korygować ich wzajemne położenie. **Styki płatwi i krokwi uszczelniać kitem silikonowym** (tylko na wcześniej oczyszczone i suche powierzchnie). Zaleca się nakładać kit na łączniki przed nasunięciem płatwi. Sprawdzić lub ewentualnie wykonać uszczelnienie końców wpustów we wszystkich profilach płatwi Fot. 1 na str. 13.

2. 2. 4. Unieruchomienie miejsc kotwienia:

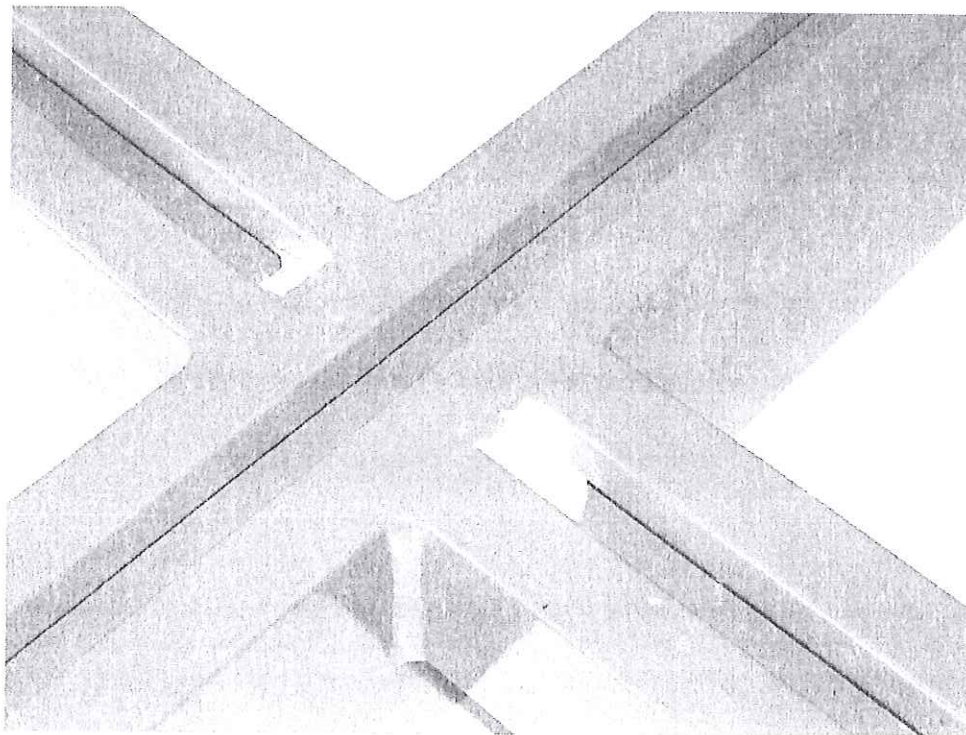
Po ostatecznej regulacji geometrii szkieletu konstrukcji **unieruchomić miejsca kotwienia** zgodnie z wytycznymi zawartymi na rysunkach montażowych np. za pomocą spawania do marek lub do podkładek regulacyjnych zgodnie z projektem (zazwyczaj unieruchamia się tylko górne końce krokwi).

2. 2. 5. Zabezpieczenie łączników śrubowych po dokonanej regulacji :

Łączniki śrubowe po dokonanej regulacji **zabezpieczyć przed odkręceniem** poprzez zapunktowanie w trzech miejscach lub dwukrotne malowanie farbą na pyłe cynkowym TEMAZINC SP92 (miejsca malowane wcześniej oczyścić, odtłuścić i osuszyć).

2. 2. 6. Zabezpieczenie antykorozyjne miejsc spawanych na budowie :

Oczyścić i **zabezpieczyć antykorozyjnie** miejsca spawane na budowie, krawędzie przycinane i inne pozbawione powłok ochronnych poprzez dwukrotne malowanie farbą na pyłe cynkowym np. TEMAZINC SP92 (miejsca malowane wcześniej oczyścić, odtłuścić i osuszyć wg wymagań producenta).



Fot. 1 Uszczelnienie końców wpustów płatwi

 MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

3. UZBRAJANIE ŚWIETLIKA

3. 1 . MONTAŻ ŁĄCZNIKÓW

3. 1. 1. Sprawdzenie poprawności zabezpieczeń

Sprawdzić poprawność i skuteczność zabiegów związanych z montażem szkieletu (opisanych powyżej) a w szczególności uszczelnienia wpustów i końców płatwi oraz zabezpieczeń antykorozyjnych.

3. 1. 2. Rozmieszczenie łączników i łączników nośnych

W przegrodach o wymaganej odporności ogniowej stosuje się **wyłącznie stalowe** łączniki i korpusy łączników. Elementy te wprowadza się we wpust profilu stalowego i obraca o 90° a następnie dociąga się przykręcając nakrętkę. Przy montażu stosować klucz nasadowy z zestawu narzędzi poz. 499.254 oraz wkrętarce akumulatorew poz. 499.052 Fot. 3 na str. 17 z momentem dokręcania nastawionym na 5-ty stopień.

3. 1. 3. Montaż łączników na krokwiach

Na krokwiach, w zależności od grubości wypełnień, należy montować łączniki listew dociskowych dobierane zgodnie z zestawieniem w punkcie 5. 5. 1. Tabela 4 na str. 56. Montuje się je bez wkrętów (szpilek M4) i nakrętek, które będą użyte później.

Położenie ich należy dokładnie wyznaczyć względem osi płatwi Rys. 4 na str. 16 oraz Fot. 2 na str. 17 :

- pierwszy 75mm powyżej osi dolnej płatwi a następne co 300mm. w razie konieczności zmniejszyć lokalnie odstęp na 150mm , gdyż
- obszary $\pm 75\text{mm}$ od osi płatwi muszą pozostać wolne (patrz rys poniżej) oraz swobodny koniec listwy dociskowej powinien być mniejszy niż 200mm.
- Jeżeli listwa dociskowa wymaga łączenia, styk odrębnych odcinków listwy dociskowej należy wykonać na poziomie osi płatwi.
- Łączniki na krokwiach **muszą trafiać w podłużne otwory** w listwach dociskowych krokwi.

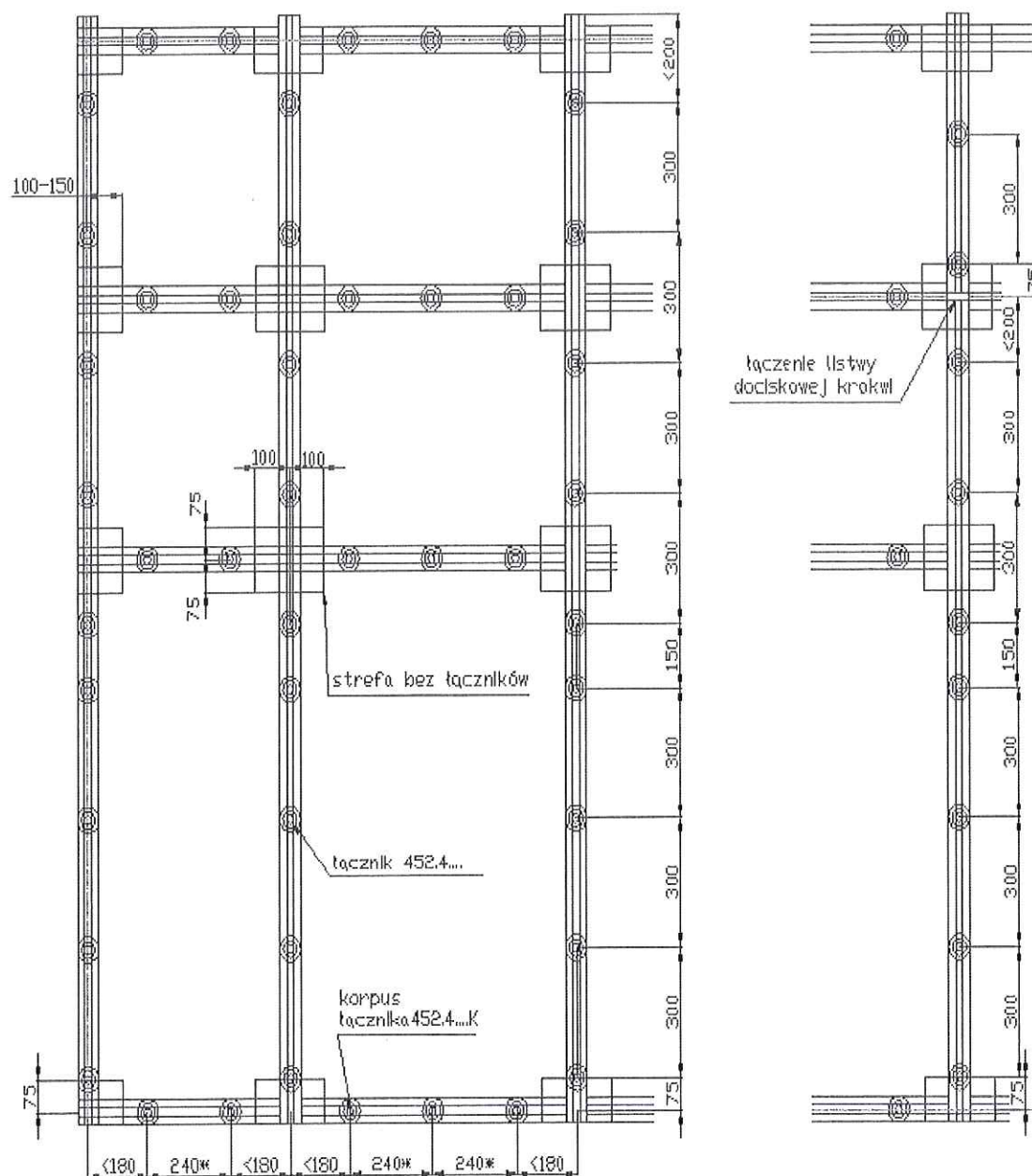
3. 1. 4. Montaż korpusów łączników na płatwiach

Na płatwiach montuje się korpusy tych samych łączników co na krokwiach, w oznaczeniu wyróżnione dodatkowa literą "K". Zależnie od grubości wypełnień dobiera się je zgodnie z Tabela 4 zamieszczoną w punkcie 5. 5. 1. na str. 56. Łączniki montuje się na płatwiach (bez wkrętów, które będą potrzebne później Fot. 2 na str. 17) z zachowaniem poniższych zasad zilustrowanych też na Rys. 4 na str. 16 :

- w odstępach równych 240mm* (mniejszy rozstaw niż na krokwiach!) rozmieszczając łączniki można wykorzystać kątownik podparcia szyby jako szablon.
- symetrycznie w każdym polu ale tak, aby pierwszy zaczep był nie bliżej niż 100mm i nie dalej niż 180mm od osi krokwi.

* UWAGA: dopuszczalne są inne rozstawy kotew (mniejsze jednak niż 250mm) dopasowane do kątowników wykonanych na indywidualne zamówienie – zgodnie z wytycznymi w p. 3. 3. 1. na str. 24.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Andrzej Monastyrski



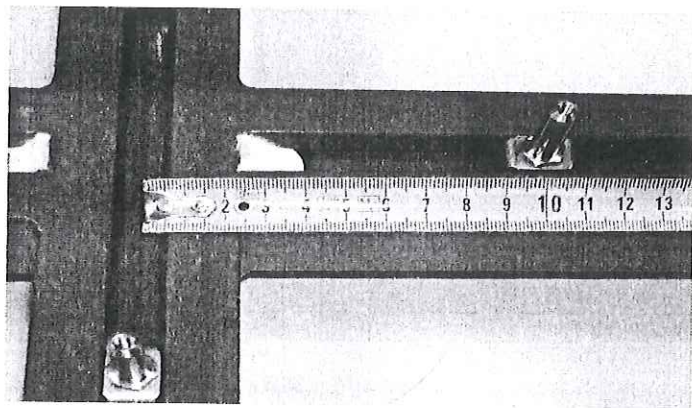
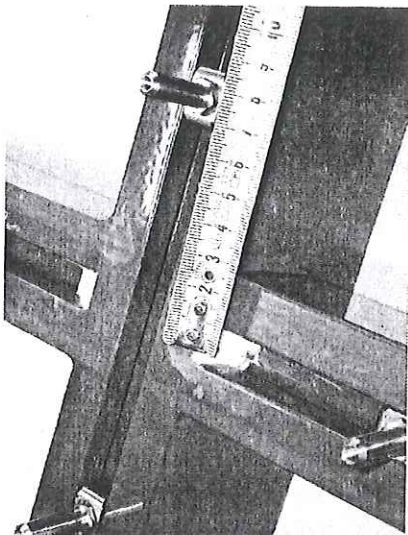
Rys. 4 Schemat rozmieszczenia łączników

Wymiary wolnej strefy muszą być utrzymane, aby pozostawało wystarczająco dużo miejsca dla szablonu do przycinania uszczelek.

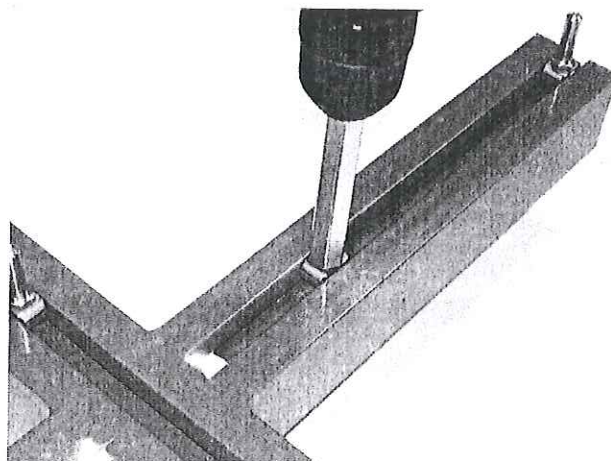
Skrajne łączniki przenoszą obciążenie od ciężaru elementów wypełnienia. Zależnie od ciężaru wypełnienia oraz kąta spadku połaci dachowej w niektórych przypadkach, należy podwoić lub potroić ilość łączników skrajnych, umieszczając dodatkowe w odległości max. 60mm (patrz Tabela 1 na str. 18 oraz zamieszczone obok przykłady i rysunki).

UWAGA : Rozstaw łączników jest tak zaprojektowany aby spełniając powyższe wymagania, jednocześnie ich położenie **nie pokrywało się z rozstawem otworów** w listwach dociskowych płatwi przygotowanych wcześniej na warsztacie (patrz 3. 5. 6. na str. 33) !

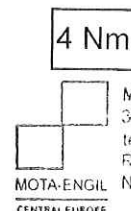
Elementem pośrednim pomiędzy łącznikami a listwami dociskowymi są kątowniki podparcia szyby opisane w p 3. 3. 1. na str. 24 tam też zawarte są wytyczne dla rozstawu otworów pod wkręty mocujące listwy dociskowe.



Fot. 2 Odległość minimalna łącznika od osi płatwi i od osi krokwi



Fot. 3 Dociąganie korpusu łącznika



4 Nm

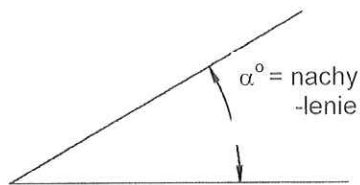
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyrski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

zależnie od nachylenia polaci odczytać
współczynnik c z poniższej tabeli

| α° | c | α° | c |
|----------------|------|----------------|------|
| 10 | 0,17 | 60 | 0,87 |
| 20 | 0,34 | 70 | 0,94 |
| 30 | 0,50 | 80 | 0,98 |
| 40 | 0,64 | 90 | 1,00 |



pomnożyć wsp. c przez ciężar elementu wypełnienia
 G i odczytać z poniższej tabeli ilość łączników

| Ciężar elementu wypełnienia $G \times c$ | | Ilość łączników |
|---------------------------------------------|------|--------------------|
| kg | kN | |
| 75 | 0,75 | 2 x 1 szt. |
| 150 | 1,50 | 2 x 2 szt. |
| 300 | 3,00 | 2 x 3 szt. |

Tabela 1 Dobór ilości łączników skrajnych (nośnych)

Przykład 1

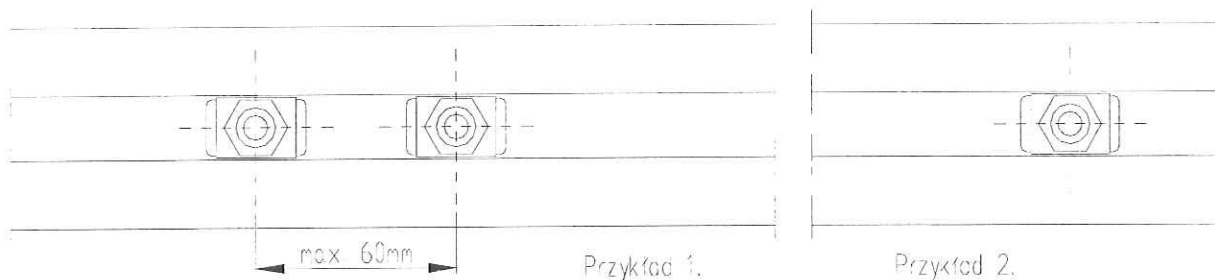
- kąt nachylenia $\alpha = 60^\circ$
- ciężar szyby $G = 110\text{kg}$ (1,1kN)
- z tabeli $c = 0,87$
- $c \times G = 0,87 \times 110\text{kg} = 96\text{kg}$ (0,96kN)

Na każdą taflę szkła potrzebne są cztery łączniki

Przykład 2

- kąt nachylenia $\alpha = 30^\circ$
- ciężar szyby $G = 60\text{kg}$ (0,60kN)
- z tabeli $c = 0,50$
- $c \times G = 0,50 \times 60\text{kg} = 30\text{kg}$ (0,30kN)

Na każdą taflę szkła potrzebne są dwa łączniki



Rys. 5 Przykład doboru ilości łączników dla wsparcia szyb

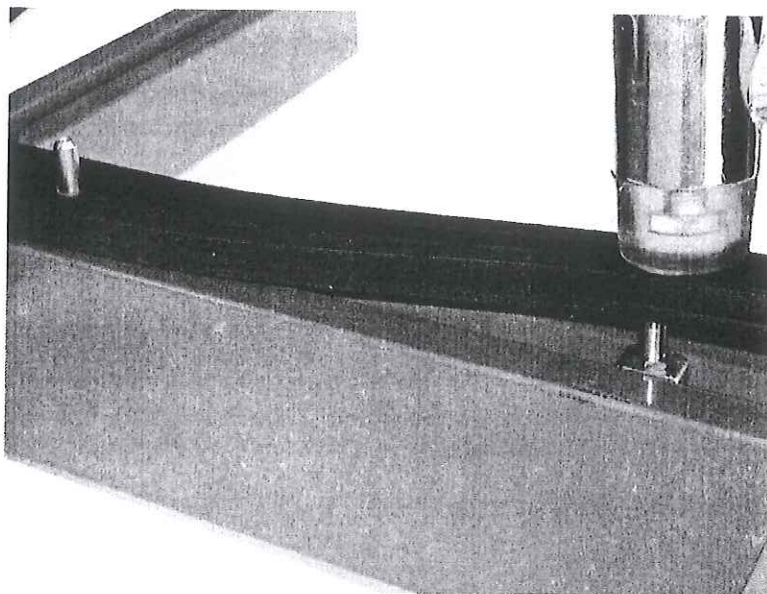
3. 2 . PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ USZCZELEK WEWNĘTRZNYCH

Uszczelki należy przechowywać luźno zwinięte, aby nie uległy zdeformowaniu. Odpowiednio wcześniej przed montażem, uszczelki należy umieścić w miejscu o temperaturze od $+10$ do 15°C oraz przenieść z miejsc nasłonecznionych w celu uniknięcia powstawania w nich po montażu naprężeń. Przy montażu należy posługiwać się Młotkiem Nylonowym, Przyrządem do przycinania uszczelki poz. 499.256, osadzakami uszczelki z zestawu poz. 499.254 i wykrojnikami uszczelki poz. 499.253 dla uszczelki pławki, jeżeli nie przygotowano ich na warsztacie.

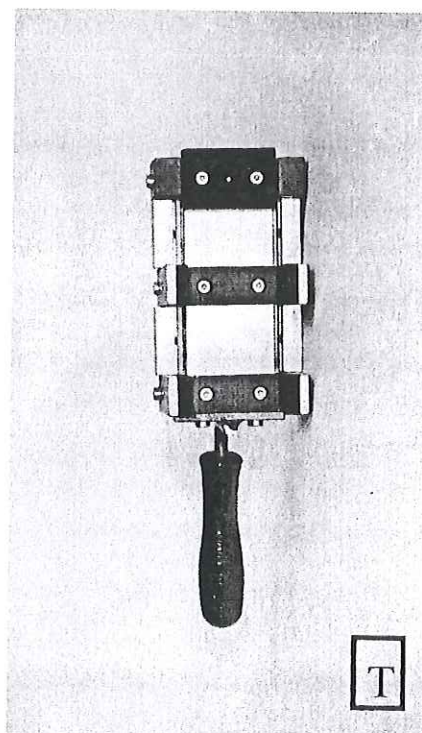
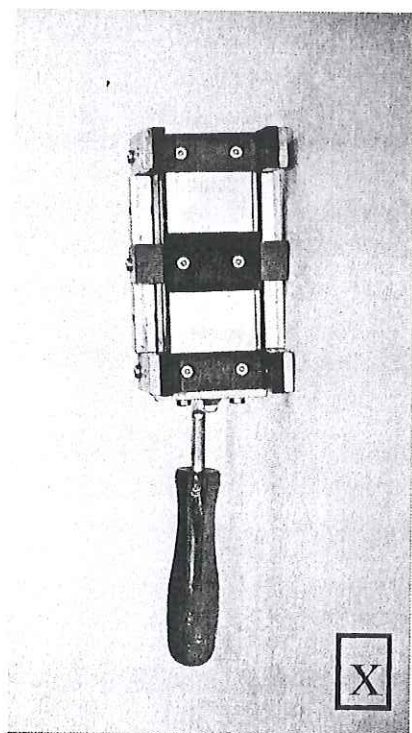
3. 2. 1. Montaż trudnopalnej uszczelki krokwiowej 455.547 lub 455.549

Montaż uszczelki wewnętrznych rozpoczyna się od przycięcia na długość uszczelki krokwiowej z doliczonym nadmiarem 15mm/m (największa długość 12m). Poczynając od góry, przy pomocy młotka nylonowego wbija się, bez naciągania Fot. 4 na str. 19 uszczelkę na zaczepy. Jako pomoc przy pozycjonowaniu służy rowek na spodzie uszczelki.

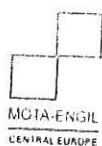
Po właściwym montażu uszczelka pozostaje pomiędzy zaczepami lekko wybrzuszona.



Fot. 4 Dziurawienie uszczelki wewnętrznej (stosować młotek nylonowy)



Fot. 5 Ustawienia przyrządu do przycinania uszczelki krokwi połączenie krzyżowe typu T i połączenie typu X

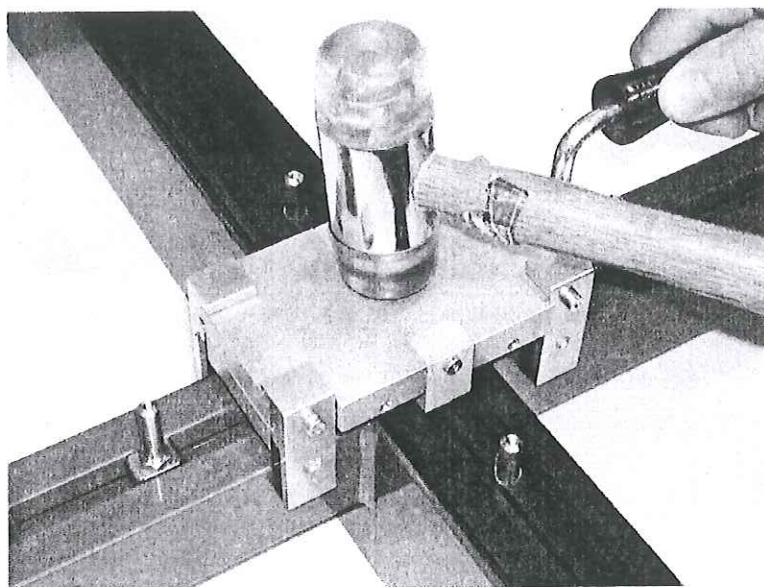


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

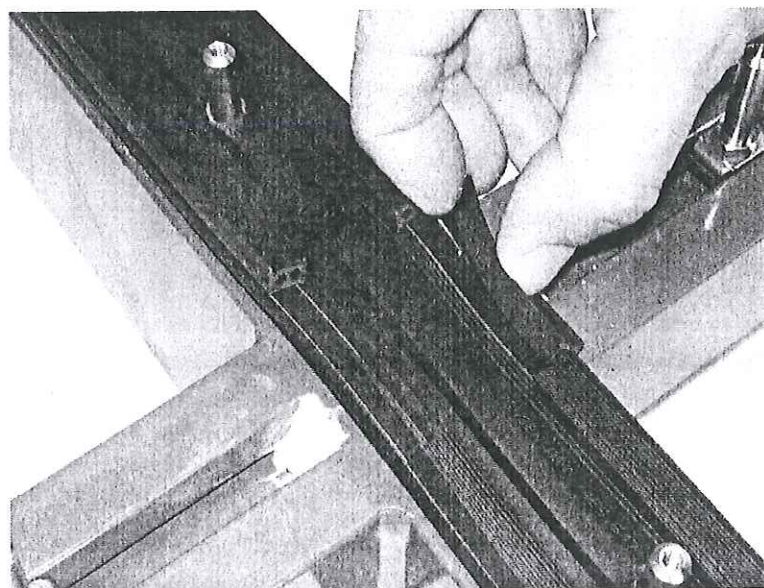
KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyrski

3. 2. 2. Przycinanie końców i miejsc skrzyżowań

Przy pomocy przyrządu do przycinania poz. 499.256 zestawiając go w kompletacji X Fot. 5, wyciąć w uszczelce krokwiowej gniazda dla uszczelki płatwiowej Fot. 6. Na krokwiach skrajnych wycina się gniazdo tylko z jednej strony – od strony płatwi (modyfikując w tym celu szablon - położenie typu T - co pokazano na Fot. 5 na str. 19). Po nacięciu uszczelki należy usunąć zbędne odcinki uszczelki Fot. 7.



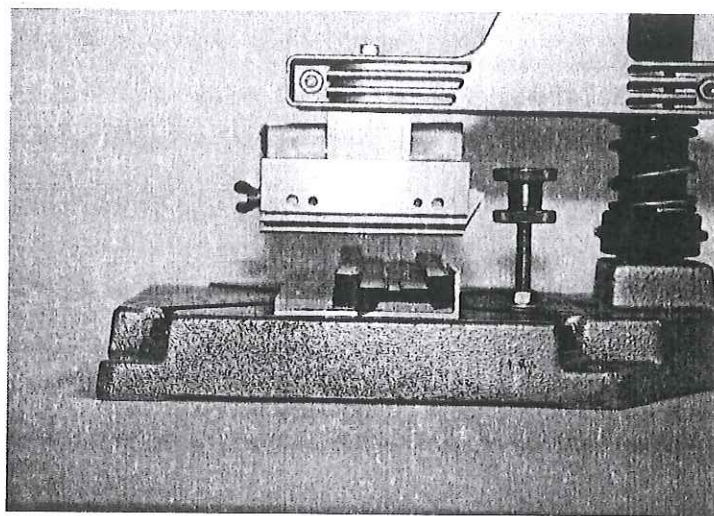
Fot. 6 Wycinanie gniazd w uszczelce krokwiowej (mocno uderzyć młotkiem w szablon)



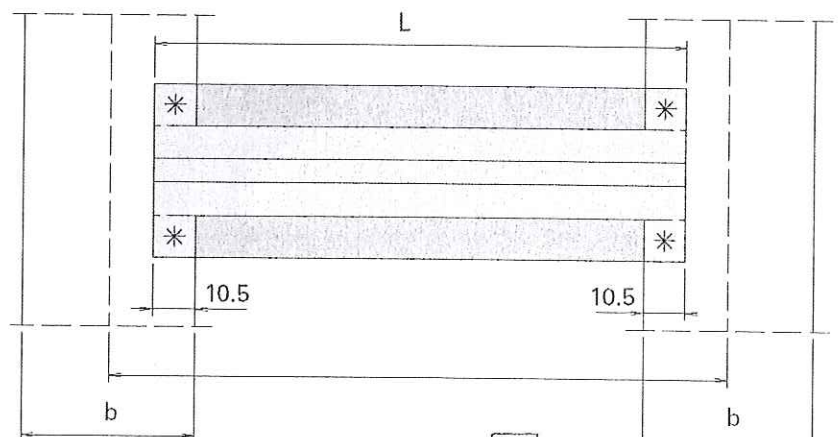
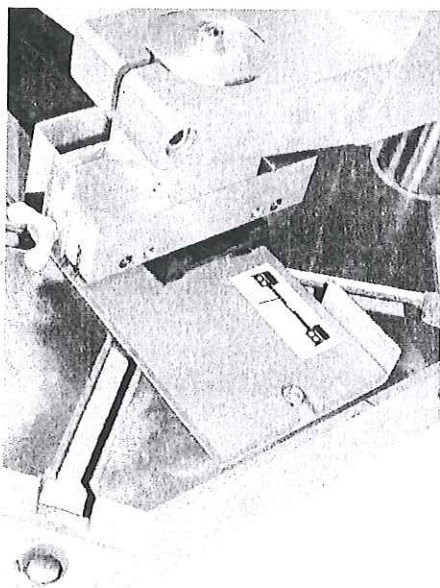
Fot. 7 Po nacięciu uszczelki oberwać jej zbędne części

3. 2. 3. Przygotowanie trudnopalnej uszczelki płatwiowej 455.548

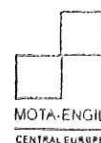
Jeśli nie wykonano tego na warsztacie należy uciąć uszczelkę na odpowiednią długość $L = \text{ŚWIATŁO OTWORU} + 21\text{mm}$ za pomocą przyrządu 499.253, który zapewnia prostopadłość cięcia i przygotowuje końce uszczelki odcinając od spodu jej fragmenty o długości po 10,5mm (patrz Fot. 8 i Fot. 9), które należy oderwać od uszczelki Fot. 10 na str. 22. Stosowanie przyrządu jest konieczne ze względu na wymaganą dokładność, konieczną dla zapewnienia szczelności.



Fot. 8 Przyrząd do cięcia uszczelek



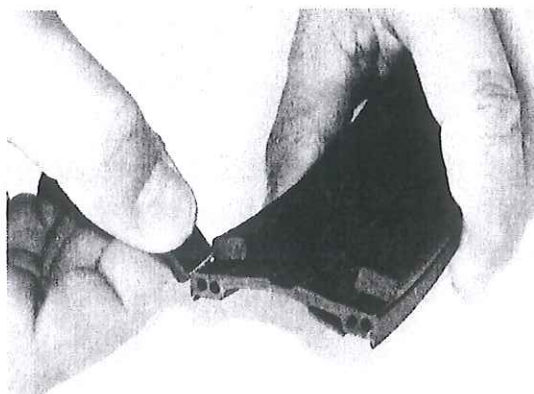
Fot. 9 Przycinanie końców uszczelki płatwiowej



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350960504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski
21 / 62



Fot. 10 Oderwanie końcówki uszczelki

3. 2. 4. Montaż uszczelki na płatwiach

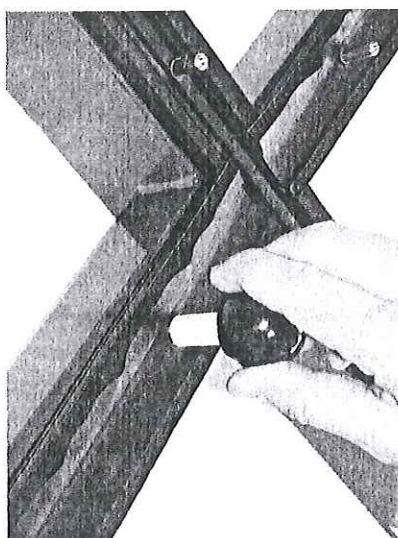
Położyć uszczelkę symetrycznie na płatwi i stosując młotek nylonowy poprzebijać w niej otwory a następnie stosując osadzak uszczelki z zestawu 499.254 nasadzić ją na korpusy łączników na odpowiednią głębokość (patrz Fot. 11).

3. 2. 5. Uszczelnienie połączenia uszczelki płatwi i krokwi

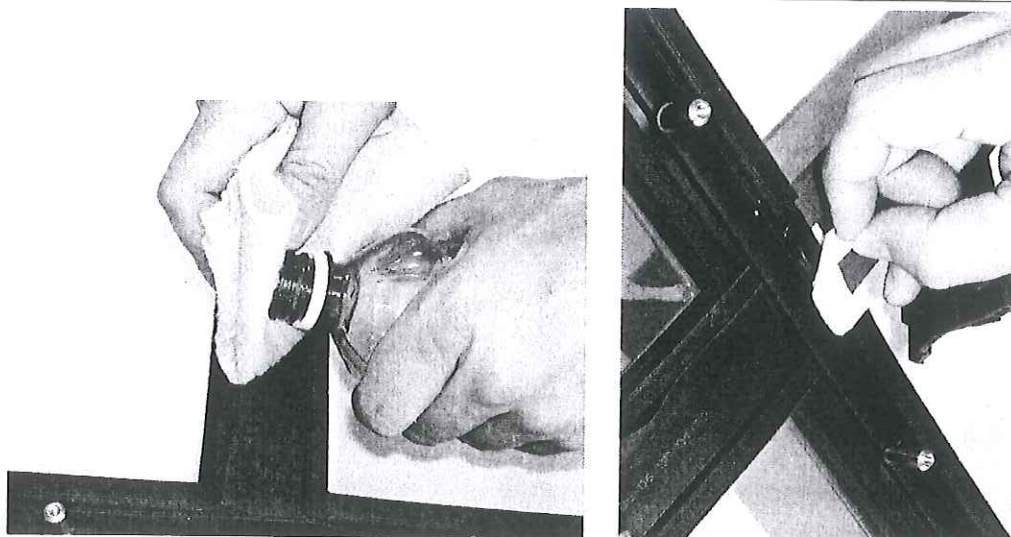
UWAGA : wymagana dla tej operacji temperatura pracy wynosi **minimum +5 °C**.

Dla zapewnienia szczelności świetlika i skutecznego odprowadzania kondensatu, należy szczególnie starannie wykonać to połączenie, przestrzegając poniższe wskazówki:

- ☞ płaszczyzny przylegania uszczelnień wyczyścić i osuszyć,
- ☞ każdorazowo odtłuścić stosując alkohol izopropylowy lub benzynę ekstrakcyjną
- ☞ na wycięcie w uszczelce krokwi nałożyć od zewnątrz paski butylu 455.423 formując je w kształcie litery "U" Fot. 12 na str. 23.



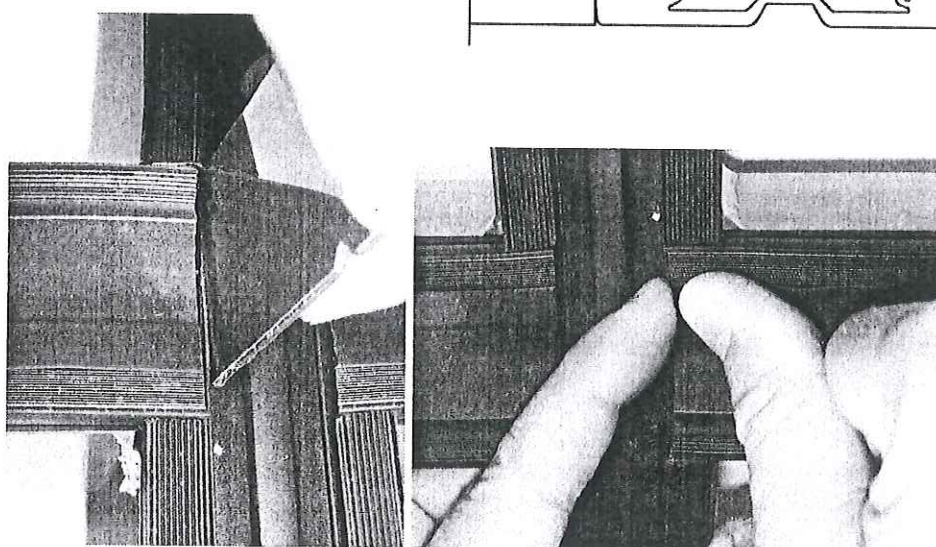
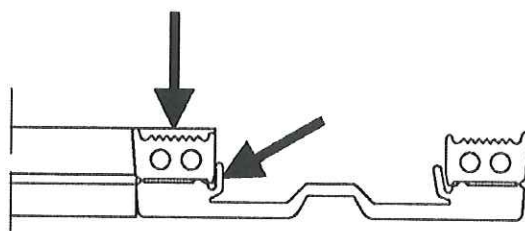
Fot. 11 Osadzenie uszczelki na łącznikach



Fot. 12 Położenie i ukształtowanie taśmy butylowej w wycięciu uszczelki krokwiowej.

- zdjąć folię ochronną
- nałożyć końcówkę uszczelki płatwi i mocno docisnąć dociskając jednocześnie skrzydelka uszczelki krokwiowej Fot. 13
- sprawdzić przyczepność

Przy właściwie wykonanej perforacji uszczelki, miejsca przenikania łączników są szczelne. Zaleca się jednak **sprawdzenie tych miejsc** i w razie potrzeby uszczelnienie tych miejsc ognioodporną masą uszczelniającą nr kat. 499.096.



Fot. 13 Dociskanie końców uszczelki płatwi i skrzydełek uszczelki krokwi

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyński

3.3. WYKONANIE I MONTAŻ KĄTOWNIKÓW WSPORCZYCH

3.3.1. Przygotowanie kątownika podparcia szyby.

Systemowe kątowniki podparcia szyby dobiera się zależnie od grubości szkła zgodnie z Tabela 4 na str. 56. Długość kątowników podparcia szyby 452.4...L wynosi 1240 mm ale można je skracać i łączyć na długości według poniższych zasad:

- ↳ długość kątownika lub ich zestawu wynosi $L = a - 29\text{mm}$ gdzie a = rozstaw osiowy krokwi
- ↳ oba końce kątownika oraz miejsca styku w zestawie kątowników - należy przyciąć tak aby otwory znalazły się symetrycznie na całej długości płatwi
- ↳ skrajne otwory fasolkowe powinny znaleźć się w strefie przewidzianej dla pierwszego korpusu łącznika zgodnie z p. 3. 1. 4. na str. 15.
- ↳ wykonać otwory $\phi 3,5\text{mm}$ dokładnie według zaplanowanego rozstawu otworów w listwach dociskowych płatwi, (patrz punkt 3. 5. 6. na str. 33). Listwy dociskowe płatwi można wykonać wcześniej i stosować jako szablon do wykonywania otworów $\phi 3,5\text{mm}$. Jednocześnie odległość X między otworami $\phi 3,5\text{mm}$ i fasolkowymi ($\phi 5,5\text{mm}$) powinna spełniać warunek $15 < X < 60$.
- ↳ zależnie od grubości wypełnień dobrać nakładki dystansowe 452.4...D według Tabela 4 na str. 56.
- ↳ przykleić nakładki dystansowe taśmą dwustronnie klejącą 455.493 w zaplanowanym miejscu umieszczenia podkładek szklenia.

Jeżeli w miejscach podparcia szkła (wypełnień) wymagane jest (zgodnie z Tabela 1 na str. 18) stosowanie dodatkowych łączników – to:

- ↳ w kątowniku podparcia szyby należy wykonać dodatkowe otwory $\phi 5,5\text{mm}$ według Rys. 6 na str. 25 w odległości 60mm od otworów dla łączników skrajnych.

3.3.2. Ewentualne, samodzielne wykonanie kątownika podparcia szyby.

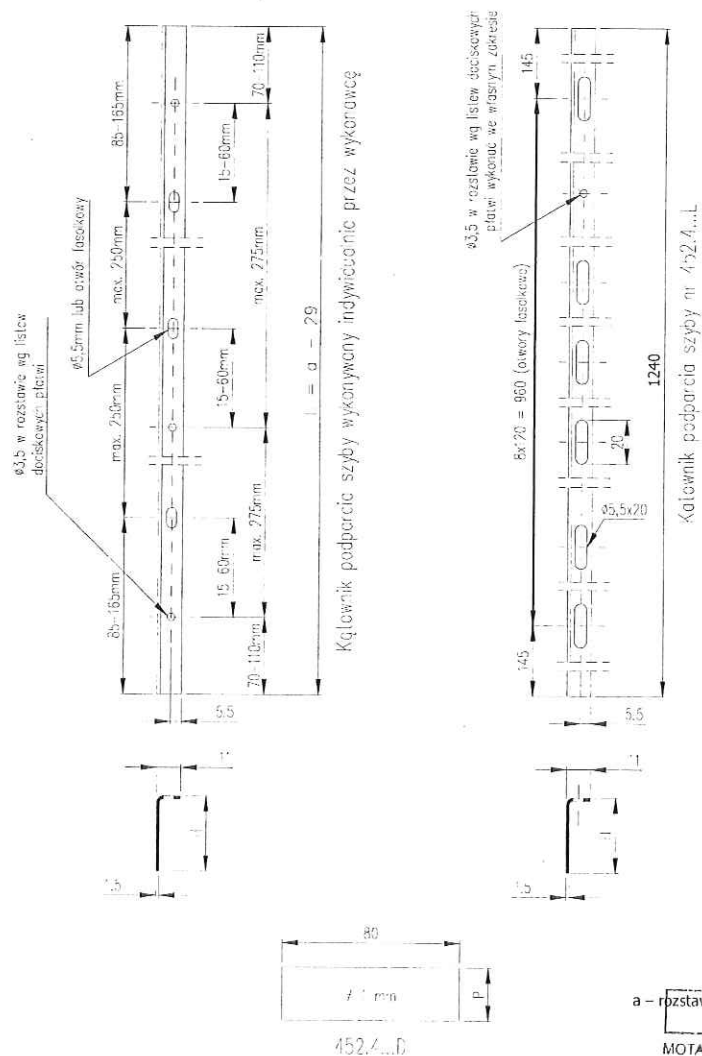
Kątowniki podparcia szyby zamawia się w König Stahl zgodnie z Tabela 4 na str. 56. Jednak w szczególnych przypadkach można je przygotować w warunkach warsztatowych według Rys. 6 na str. 25 oraz poniższych wytycznych:

- ↳ wygiąć kątownik z blachy stalowej nierdzewnej grubości 1,5 mm wymiary według Rys. 6 na str. 25
- ↳ zależnie od grubości wypełnień dobrać nakładki dystansowe 452.4...D według Tabela 4 na str. 56
- ↳ przykleić nakładki dystansowe taśmą dwustronnie klejącą 455.493 w zaplanowanym miejscu umieszczenia podkładek szklenia.


- ☞ wykonać dokładnie według rozstawu łączników na płatwiach otwory ϕ 5,5mm lub podłużne ϕ 5,5 x 10mm oraz, dokładnie według zaplanowanego rozstawu otworów w listwach dociskowych płatwi, otwory ϕ 3,5mm (co opisano w punkcie 3. 5. 6. na str. 33). Listwy dociskowe płatwi można wykonać wcześniej i stosować je jako szablon. Jednocześnie odległość X między otworami ϕ 3,5mm i ϕ 5,5mm powinna spełniać warunek $15 < X < 60$.

Tabela 2 Zestawienie parametrów wymiarowych kątowników podparcia szyby i nakładek dystansowych

| Opis | Wymiar charakterystyczny | Grubość wypełnień [mm] | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 12 ÷ 15 | 19 ÷ 21 | 23 ÷ 25 | 26 ÷ 28 | 29 ÷ 31 | 32 ÷ 34 | 35 ÷ 37 | 38 ÷ 40 | 41 ÷ 43 | 44 ÷ 46 |
| kątownik podparcia szyby | H [mm] | 12 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 |
| nakładka dystansowa | P [mm] | – | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 |



Rys. 6 Kątowniki podparcia szyby i nakładki dystansowe

a - rozstaw osiowy 
 MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
 30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
 tel 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
 REGON 350980504; KRS 0000012902
 NIP 675-00-01-573
 MOTA-ENGIL
 CENTRALEUROPE

KIEBOWNIC BUDDOWY

mgr inż. Andrzej Amonastyrski

3. 3. 3. Przygotowanie kątownika krawędzi górnej.

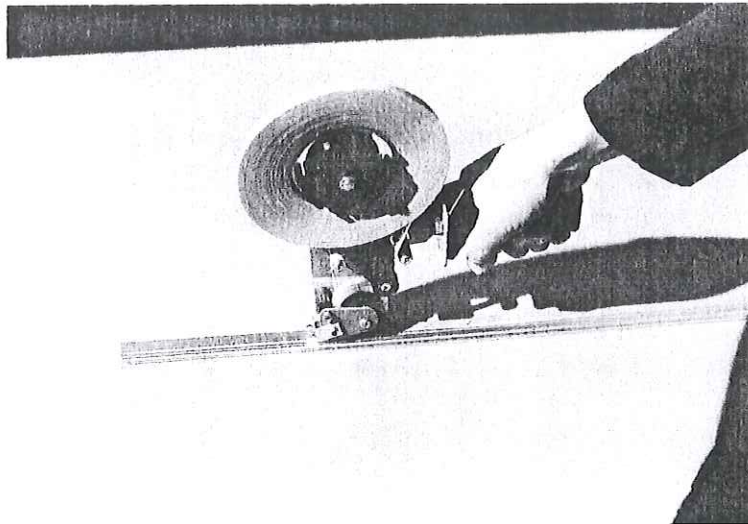
Kątowniki te należy przed montażem przygotować na warsztacie analogicznie jak opisano powyżej ale bez nakładek dystansowych.

3. 3. 4. Montaż kątowników podparcia szyby

Na krawędzi szerokiej półki kątownika, na czystą (najlepiej odtłuszczoną alkoholem izopropylowym lub benzyną ekstrakcyjną), suchą powierzchnię, nakleić taśmę dwustronnie klejącą 455.493, stosując przyrząd do prowadzenia taśmy klejącej Nr.kat.499.255 (Fot. 14 na str.26).

Uwaga: podczas naklejania temperatura otoczenia i kątownika nie może być niższa niż 15°C , w okresach chłodniejszych należy przyklejać taśmę w pomieszczeniu ogrzewanym.

Kątowniki przykręcać wkrętami nierdzewnymi (zawartymi w kompletach) do korpusów łączników na płatwiach wzdłuż dolnej krawędzi świetlika i pomiędzy szybami (wszystkie poziome krawędzie oprócz górnej krawędzi świetlika)



Fot. 14 Naklejanie taśmy klejącej na kątowniku

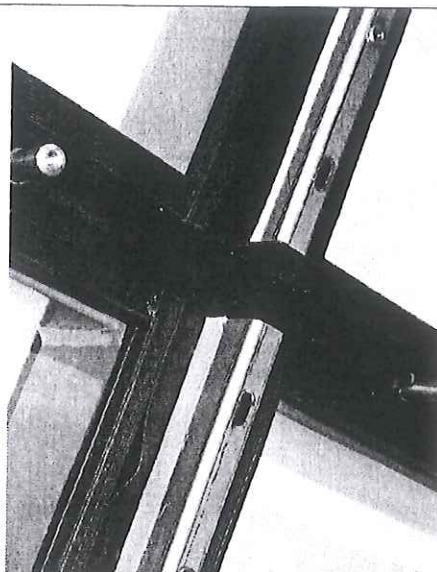
3. 3. 5. Montaż kątowników krawędzi górnej

Na krawędzi szerokiej półki kątownika, nakleić taśmę dwustronnie klejącą 455.493 (analogicznie jak opisano powyżej). Kątowniki przykręcać wkrętami nierdzewnymi (zawartymi w kompletach) do korpusów łączników na płatwiach, jedynie wzdłuż górnej krawędzi świetlika.

3. 3. 6. Podklejenie uszczelki do kątownika

Odtłuścić wargę uszczelki płatwi (najlepiej alkoholem izopropylowym lub benzyną ekstrakcyjną) a następnie pokryć podkładem PRIMER 4298UV (posiada nakrętkę z filcem ułatwiającą aplikację).

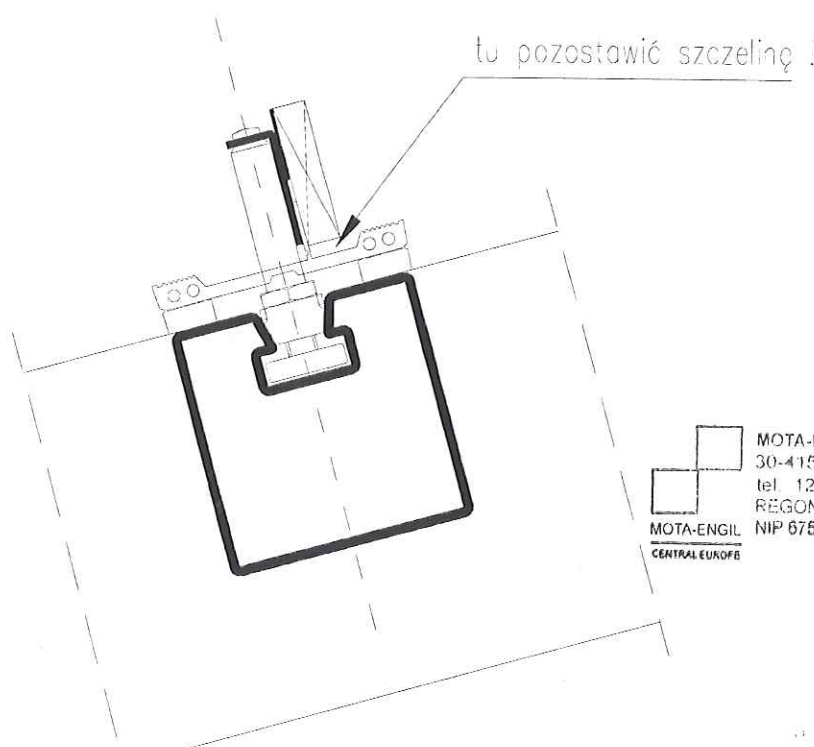
UWAGA : podczas naklejania temperatura otoczenia nie może być niższa niż 15°C , w okresach chłodnych konieczne jest lokalne dogrzewanie za pomocą dmuchaw i osłon. Po usunięciu taśmy ochronnej docisnąć wargę uszczelki do taśmy klejącej na kątowniku (Fot. 15), uzyskując w ten sposób kanał odprowadzający kondensat z płatwi do kanału centralnego uszczelki krokwi.



Fot. 15 Doklejenie warg uszczelki do kątownika

3. 4 . MONTAŻ SZKŁA - WYPEŁNIEŃ I OBRÓBEK BLACHARSKICH

W zależności od wymaganej klasy odporności ogniowej należy stosować odpowiedni rodzaj i wielkość szkła zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabelach (na podstawie KLASYFIKACJI OGNIOWEJ niniejszego systemu) przedstawiony w rozdziale 5. 3 na str. 54. Zalecenia dotyczące budowy paneli nieprzeziernych podano w rozdziale 4. 1 na str. 39.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Rys. 7 Płatew przygotowana do montażu szkła

KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Andrzej Monastyrski

3. 4. 1. Ognioodporne impregnowane podkładki szklenia

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu uszczelek i kątowników oraz czystości obszarów montażu, przykleić na nakładkach kątowników, za pomocą taśmy dwustronnie klejącej specjalne **ognioodporne impregnowane podkładki szklenia** zgodnie z zestawieniem w punkcie 5. 5. 1. na str. 56 (zależnie od grubości wypełnień) w taki sposób aby pozostała pod nimi przestrzeń dla przepływu kondensatu Rys. 7 na str. 27.

3. 4. 2. Montaż wypełnień

Sprawdzić czystość, szczelność i drożność uzyskanego w ten sposób systemu drenażowego z uszczelek wewnętrznych (Rys. 7 na str. 27). Montować elementy wypełnienia, szyby i panele o wymiarach :

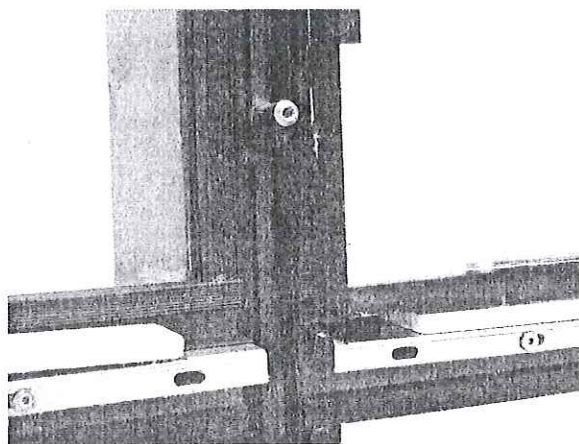
$$\text{DŁUGOŚĆ BOKU} = \text{ROZSTAW OSIOWY KROKWI LUB PŁATWI} - 22\text{mm}$$

Rodzaj szkła i jego dopuszczalna powierzchnia określone są w tabeli w rozdziale 5. 3 na str. 54 Nie można przekraczać ograniczeń wielkości tam podanych. Elementy te powinny się opierać o podkładki szklenia Fot. 16. Wypełnienia można prowizorycznie, na krótko zabezpieczyć płytkami montażowymi 452.161 albo kawałkami profilu dociskowego przykręconymi do łączników na krokwiach. Nie mogą one wywierać żadnego nacisku na szyby.

3. 4. 3. Elementy uzupełniające

Montować elementy zamykające połączenie dachu z budynkiem. Zamontować na swobodnych krawędziach konstrukcji i wzdłuż krawędzi styku świetlika z budynkiem listwy dystansowe z płyty PROMATECT H, folie izolacyjne, izolacje cieplne z wełny mineralnej o gęstości $40-100\text{kg/m}^3$ i obróbki blacharskie zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji montażowej konkretnego obiektu. Obróbka wewnętrzna powinna być wykonana z blachy stalowej grubości 1,5mm.

Przy montażu pozostawić drożność systemu odwodnienia wewnętrznego zapewniając odpływ kondensatu na zewnątrz w sposób zaplanowany (wykluczając możliwość wnikania kondensatu w warstwy izolacyjne). Zapewnić też możliwość wentylacji przestrzeni osłoniętych obróbkami .

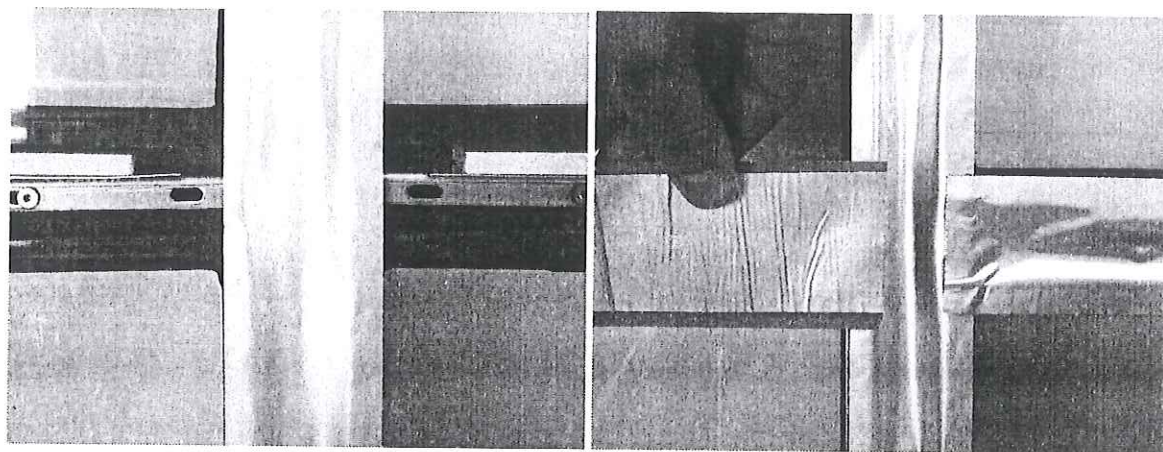


Fot. 16 Montaż wypełnień

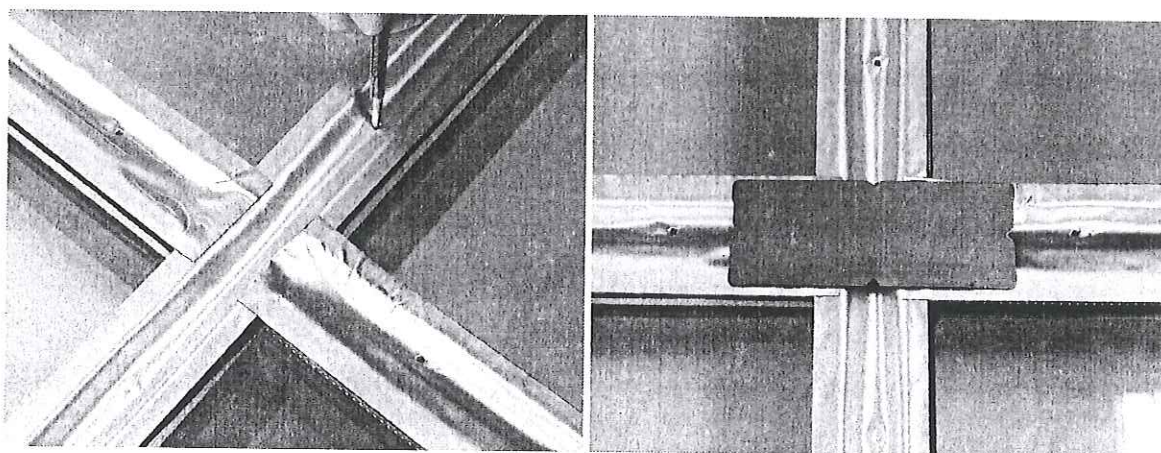
3. 5 . MONTAŻ ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH

3. 5. 1. Wymagane warunki pracy

UWAGA : *Prace związane z naklejaniem elementów uszczelnień zewnętrznych na krawędziach wypełnień należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C, po uprzednim osuszeniu, wyczyszczeniu i odfłuszczeniu powierzchni wypełnień.*



Fot. 17 Naklejanie taśmy butylowej na połączeniu krzyżowym



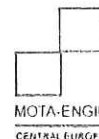
Fot. 18 Przekłuwanie otworów i naklejanie płytki uszczelniającej na połączeniu krzyżowym

3. 5. 2. Doszczelnienie krokwi :



Wzdłuż krokwi naklejać taśmę aluminiowo-butyłową 455.496 (szerokość 50mm) starannie, równo i dokładnie dociskając krawędzie (Fot. 17). Łączenia taśmy mają być wykonane na zakładkę szer. 2cm. Naklejając taśmę najpierw na krawędzi jednej szyby, można środkiem, między szybami pozostawić lekkie wklęsnięcie sięgające łączników. W miejscach tych należy przekłuć taśmę trafiając w otwór w łączniku (Fot. 18).

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

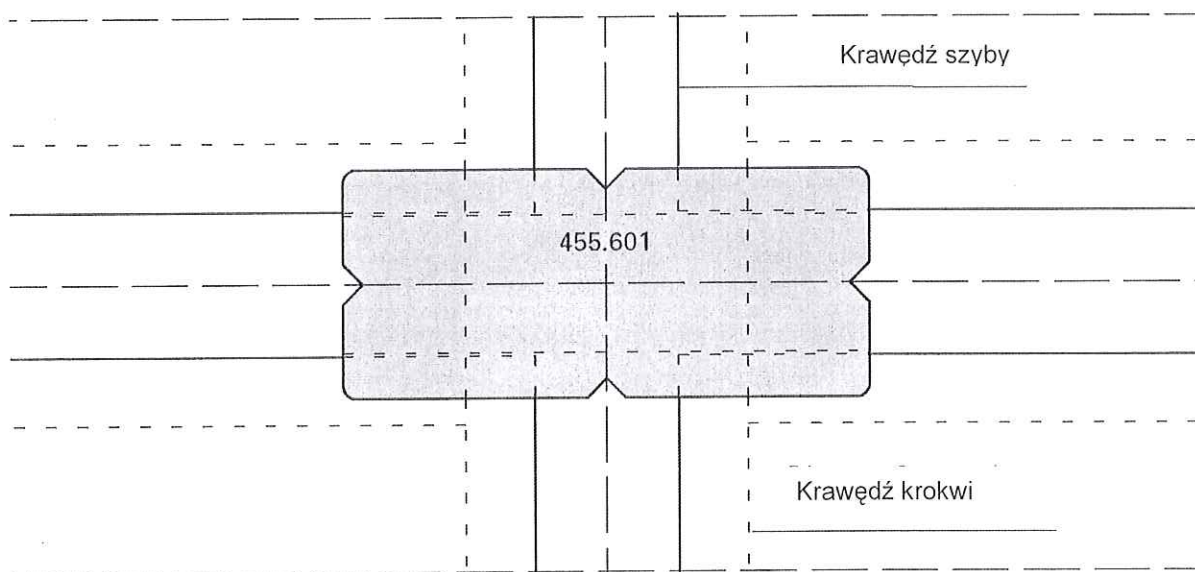


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

- ↳ Bezpośrednio przed montażem listew dociskowych krokwi należy przekłute otwory zabezpieczyć ognioodporną masą uszczelniającą poz. 450.096 wkręcając jednocześnie kluczem imbusowym nr 2 szpilki M4 lub M5 z kompletów łącznika (uzyskane patrz punkt 3. 1. 3. na str.15). Można stosować nasadki do wkrętarki poz. 499.006

3. 5. 3. Doszczelnienie płatwi :

- ↳ Wzdłuż płatwi naklejać taśmę aluminiowo-butyłową 455.496 (szerokość 50mm) starannie, równo i dokładnie dociskając krawędzie. Taśma powinna wchodzić górą na taśmę krokwi na długość 2cm (Fot. 17 na str. 29). Taśmy na płatwiach nie można sztukować. Naklejając taśmę najpierw na krawędzi jednej szyby, można środkiem, między szybami pozostawić lekkie wklęsnięcie sięgające kątownika podparcia szyby. W miejscach otworów ϕ 3,3mm należy przekłuć taśmę trafiając w te otwory w kątowniku (Fot. 18 na str. 29).
- ↳ Bezpośrednio przed montażem listew dociskowych płatwi należy otwory przekłute w taśmie zabezpieczyć ognioodporną masą uszczelniającą poz. 450.096 .



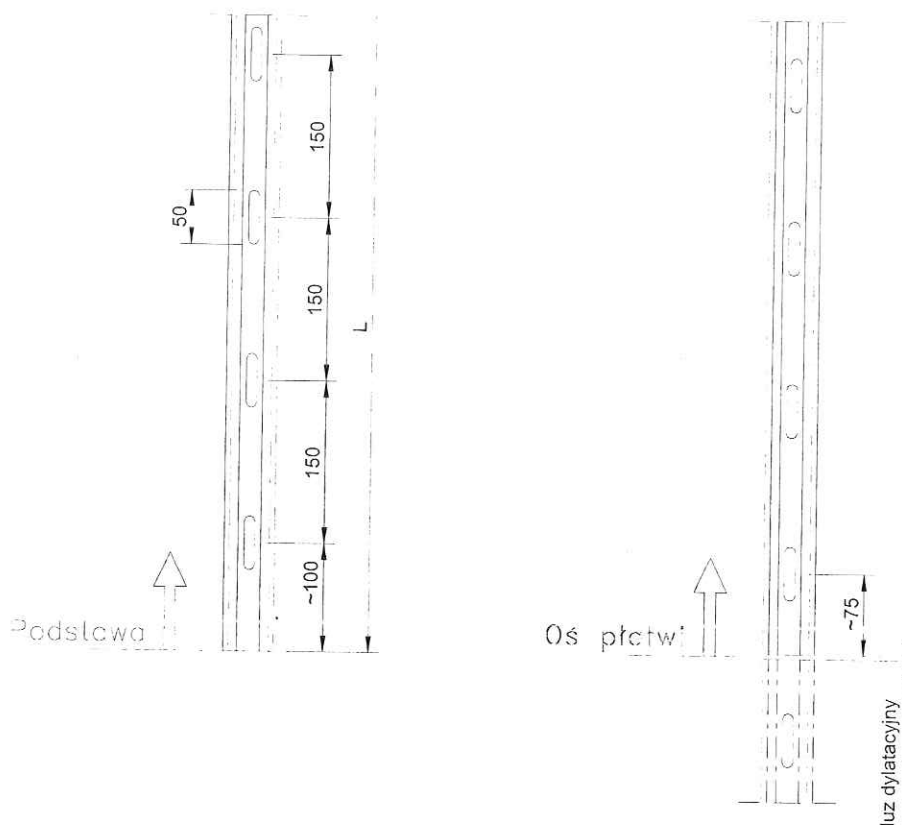
Rys. 8 Pozycjonowanie płytki uszczelniającej

3. 5. 4. Naklejanie uszczelnień

Osłonić płaszczyzny styków naroży wypełnień stosując odpowiednie płytki uszczelniające: dla połączenia krzyżowego naklejać wzdłuż płatwi , symetrycznie, płytki poz. 455.601. Na połączenia typu T naklejać płytki końcowe poz. 455.602. Karby służą jako pomoc przy dokładnym pozycjonowaniu płytek (Fot. 18 na str. 29 i Rys. 8). W przypadku, gdy krokwie i płatwie są w różnych płaszczyznach (Rys. 2 na str. 9) płytki uszczelniające 455.601 oraz 455.602 należy przed montażem zagiąć na odpowiedni kąt.

3. 5. 5. Montaż listew dociskowych krokwi.

Na krokwiach montować stalowe listwy dociskowe poz. 400.867 przycięte na odpowiednią długość tak, aby łączniki trafiały w otwory w listwach oraz swobodne końce były zgodne z Rys. 9.



Rys. 9 Cięcie profilu dociskowego krokwi

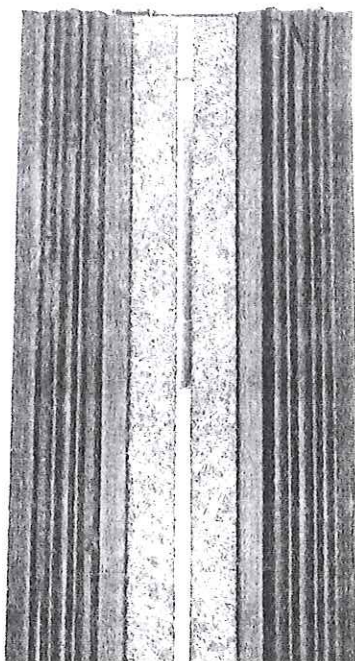
Styki powinny być umieszczone w obrębie osi rygli, z pozostawieniem luzu dylatacyjnego około 1mm/mb. Przed montażem należy w listwę wcisnąć specjalne trudnopalne uszczelki zewnętrzne poz. 455.508 lub 455.519. Listwę dociskową między uszczelkami wykleić laminatem ognioodpornym poz. 451.080R . Fot. 19

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

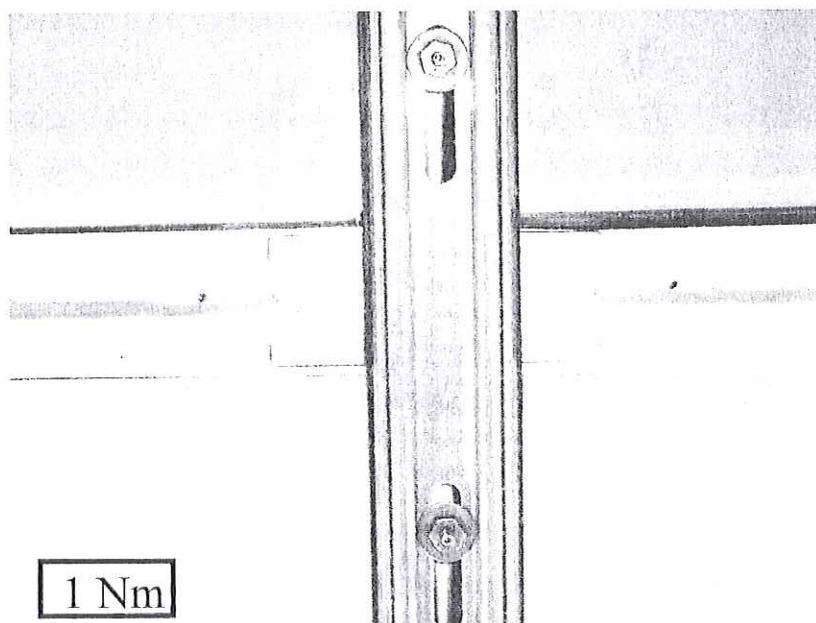
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyński

Listwy przykręcić wstępnie (lekko) specjalnymi nakrętkami M4 z kompletów łącznika stosując nasadkę z kompletu narzędzi poz.499.254 oraz nasadkę do wkrętarci poz. 499.006 (Fot. 20) lub dla alternatywnego rozwiązania stosuje się podkładki $\phi 20$ i nakrętki M4 lub M5 z kompletów łącznika stosując odpowiednie nasadki standardowe.



Fot. 19 Listwa dociskowa krokwi z uszczelkami i laminatem ognioodpornym

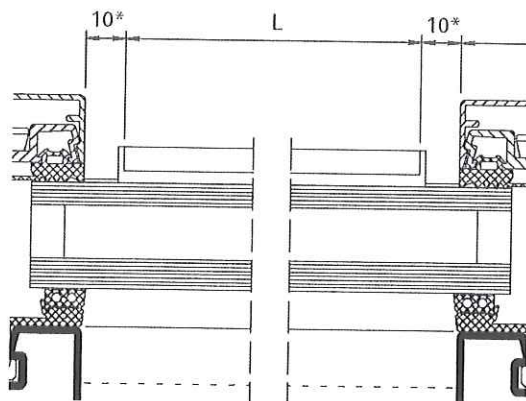


Fot. 20 Przykręcanie listwy dociskowej krokwi

3. 5. 6. Profil listwy dociskowej płatwi

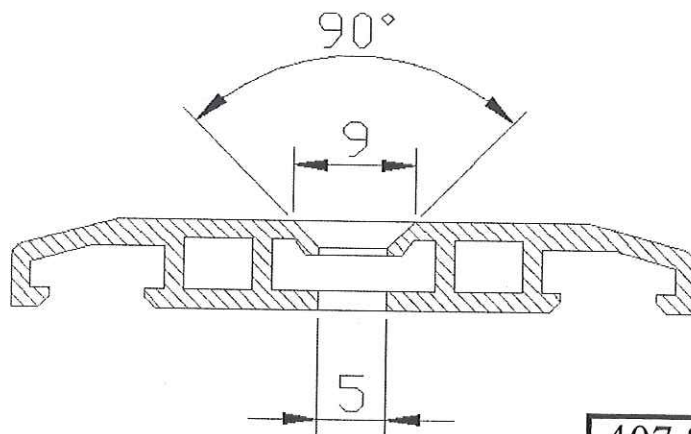
Przygotować, w warunkach warsztatowych, aluminiowy profil listwy dociskowej płatwi poz. 407.815:

3. 5. 6. a. przyciąć według Rys. 10 na długość $L = \text{ŚWIATŁO OTWORU} - 20\text{mm}$ (dla płaskich dachów polecamy stosować luz płatwi 15mm a więc $L = \text{ŚWIATŁO OTWORU} - 30\text{mm}$)



Rys. 10 Listwa dociskowa płatwi - dobór długości

3. 5. 6. b. wykonać otwory $\phi 5$ mm zukosowane z zewnątrz pod łeb wkręta według Rys. 11. Rozstaw tych otworów musi spełnić następujące wytyczne (przykład na Rys. 12 na str. 34):



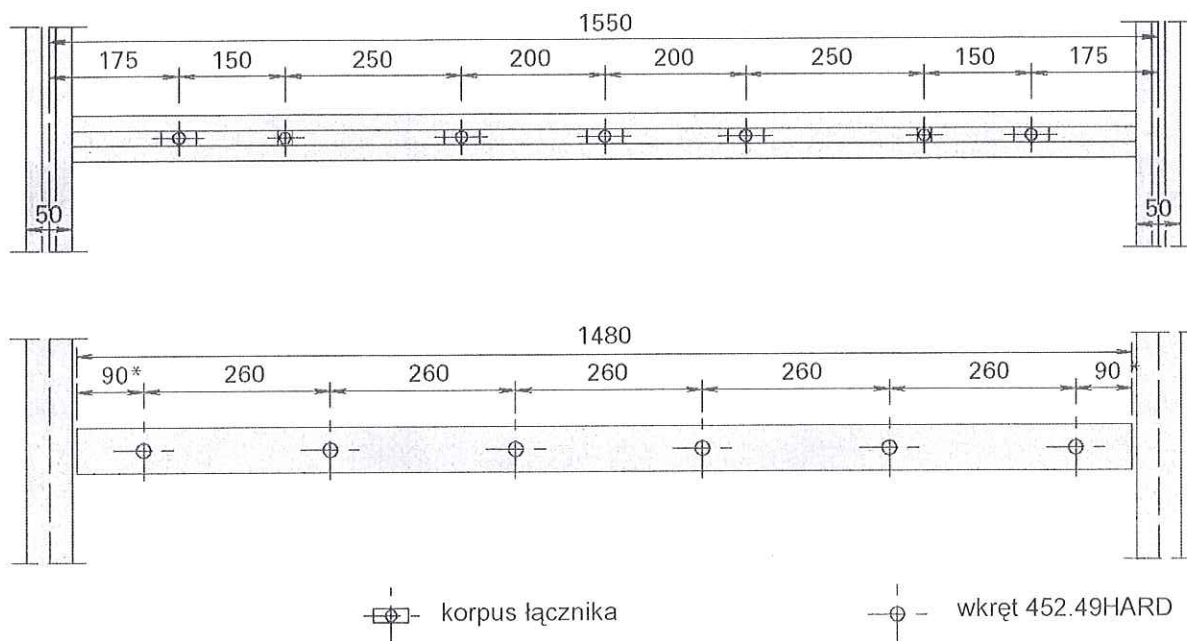
Rys. 11 Wykonanie otworu w listwie dociskowej płatwi

407.815
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
0-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01
REGON 1450930504 KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573
MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

- ↪ symetryczny rozstaw otworów z maksymalnym odstępem 275mm
- ↪ odległość pierwszego otworu od końca płatwi 50 do 90mm
- ↪ położenie otworów musi odpowiadać otworom w kątowniku podparcia szyby (otwory $\phi 3,5\text{mm}$ w kątowniku podparcia szyby i $\phi 5$ mm w listwie powinny się pokrywać). Wytyczne dla rozstawu otworów $\phi 3,5\text{mm}$ w kątowniku zawarte są w rozdziale 3. 3 na str. 24.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

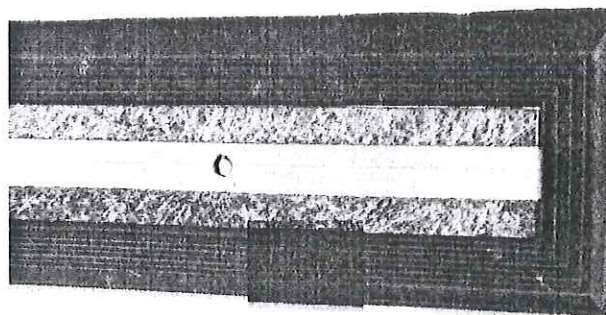
KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Andrzej Monastyrski



* odległość minimalna 50mm maksymalna 90mm

Rys. 12 Przykład rozstawu elementów mocujących kątowniki i listwy dociskowe płatwi

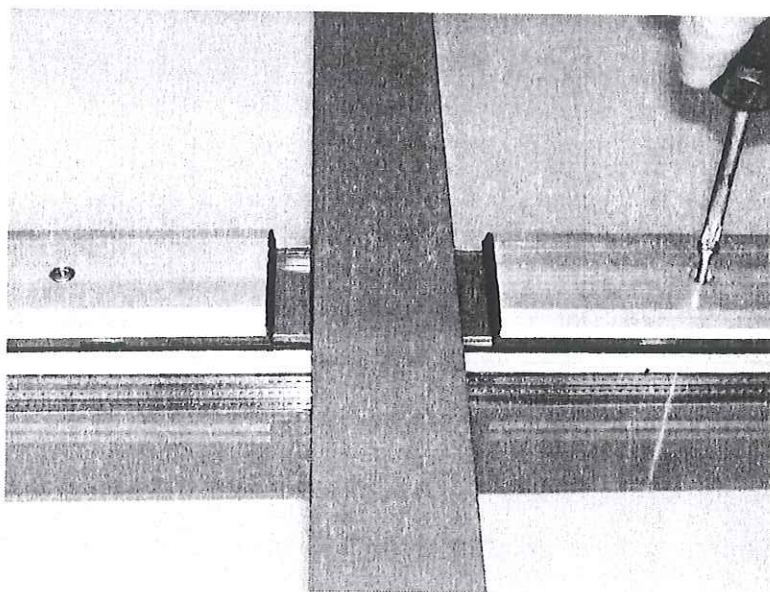
- ↳ założyć specjalne uszczelki końcowe (w komplecie prawa i lewa) poz. 455.603
- ↳ wyposażyć listwę w uszczelki zewnętrzne płatwi górną poz. 455.518 i dolną poz. 455.517 przycięte według poniższej formuły z zapasem 10 mm/m, max. 40 mm.
- ↳ styk uszczelki 455.603 z uszczelkami 455.517 i 455.518 można skleić klejem cyjanoakrylowym.
- ↳ podkleić profil paskami laminatu ognioodpornego poz. 451.080R według Fot. 21.



Fot. 21 Listwa dociskowa płatwi z uszczelkami i laminatem ognioodpornym

3. 5. 7. Dokręcenie listew dociskowych

3. 5. 7. a. Otwory przekłute w taśmie aluminiowo-butyłowej na płatwiach (patrz 3. 5. 3. na str. 30) konieczne pokryć masą uszczelniającą 450.096.
3. 5. 7. b. Przykręcić wstępnie (lekko) aluminiowy profil listwy dociskowej płatwi (przygotowany w warunkach warsztatowych) stosując specjalnie twarde nierdzewne wkręty z łbem stożkowym 452.49HARD wkręcane w otwory ϕ 3,5mm w kątowniku podparcia szyby Fot. 22. Do przykręcania należy stosować końcówki do wkrętarki typu TORX nr T20.



1Nm

Fot. 22 Przykręcanie listwy dociskowej rygli

3. 5. 7. c. Dokręcić ostatecznie wkręty płatwi i nakrętki krokwi **na małej prędkości (Low)** z kontrolowanym momentem dokręcania uważając aby nie przekroczyć momentu 1Nm (10kg/cm), co przy stosowaniu wkrętarki JANSEN poz.499.052 odpowiada nastawie sprzęgła na 2 stopień (max. 3 stopień).
3. 5. 7. d. Sprawdzenie poprawności montażu uszczelek
- ☞ uszczelka nie powinna wykazywać lokalnych odkształceń i nieprostoliniowości
 - ☞ docisk do szkła powinien być równomierny
 - ☞ ugięcie uszczelek zewnętrznych nie powinno przekroczyć 0,3mm
 - ☞ na stykach nie dopuszczalne są przerwy lub nieciągłości za wyjątkiem otworów opisanych w punkcie 3. 5. 6. na str. 33.



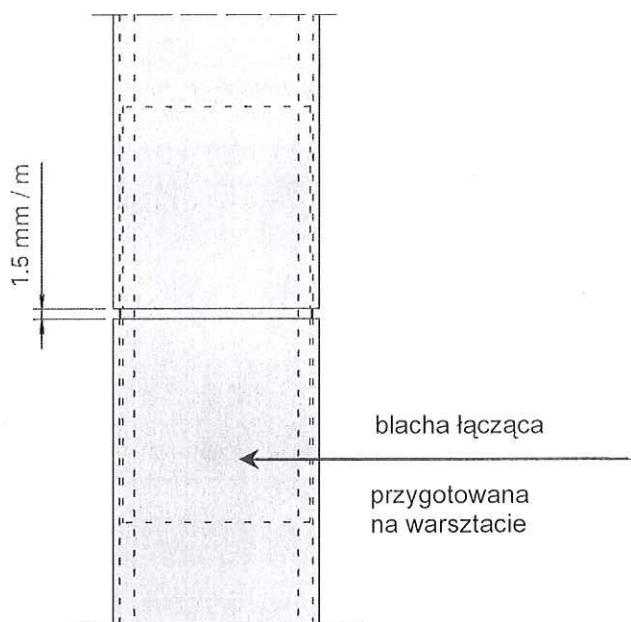
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 140980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyrski

3. 5. 8. Listwy osłonowe

Zapiąć na listwie dociskowej krokwi profil listwy osłonowej (wybór dekoracyjnych listew osłonowych na str.50). Na stykach listwy osłonowej pozostawia się odstęp dylatacyjny o wielkości 1,5mm/mb Rys. 13



Rys. 13 Dylatacja listwy osłonowej

str. 36. Uwaga: Nie stosować niskiej listwy osłonowej o numerze 407.860

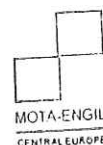
3. 5. 9. Uszczelnienie między przekryciem a konstrukcją budynku

Uszczelnienia pomiędzy profilami konstrukcyjnymi przekrycia a budynkiem mogą być wykonywane przy zastosowaniu niepalnych listew dystansowych wyciętych z płyt PROMATECT H, niepalnej wełny mineralnej o gęstości 40-100 kg/m³ oraz od wewnątrz stalowych obróbek blacharskich z blachy grubości 1,5mm i ognioodpornej płyty np. PROMATECT H, FERMACELL lub gipsowo kartonowej GKF o grubości 12,5mm.

Należy przy tym jak zawsze w takich obszarach stosować od wewnątrz folię paro-izolacyjną szczelnie łączącą ją z konstrukcją świetlika i z budynkiem. Do uszczelniania połączeń i styków można stosować w obszarach widocznych kit silikonowy, a w obszarach niewidocznych masę uszczelniającą ognioodporną poz. 450.096. Od zewnątrz można stosować obróbki blacharskie wykonane z blachy aluminiowe półtwardej o gr. 1,5mm.

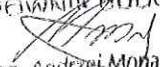
3. 6 . PRZYGOTOWANIE DO ODBIORU

- ↙ Usunąć z profili taśmy zabezpieczające
- ↙ Usunąć ślady kleju lub kitów uszczelniających
- ↙ Wyczyścić profile i umyć szyby
- ↙ Wykonać niezbędne zaprawki malarskie
- ↙ Zgłosić świetlik do odbioru



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 250930504; KRS 000012902
NIP 675-00-01-573

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

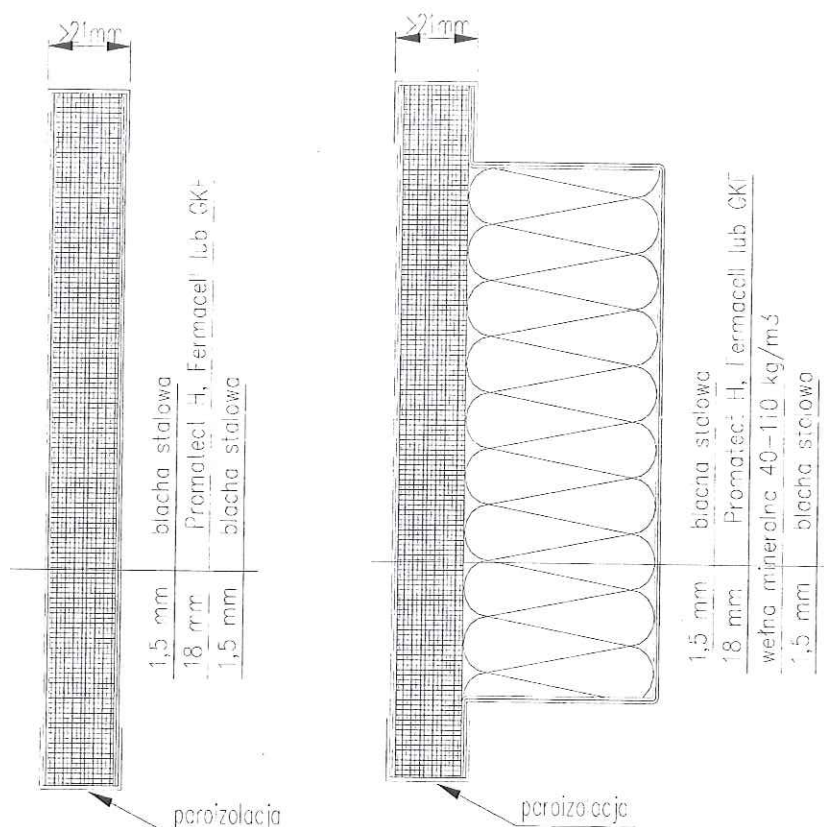
4. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

4. 1 . WYKONANIE PANELI NIEPRZEZIERNYCH

Panele nieprzezroczyste, mocowane tak jak szyby, wykonane są:

4. 1. 1. dla świetlika wykonanego w klasie odporności ogniowej EI30 (F0,5)

z płyt PROMATECT H, FERMACELL lub gipsowo-kartonowych typu GKF o grubości min. 18 mm obłożonych obustronnie blachą stalową grubości 1-2 mm.



Rys. 14 Budowa paneli nieprzeziernych EI30

4. 1. 2. dla świetlika wykonanego w klasie odporności ogniowej E30 lub E45

z płyt PROMATECT H, FERMACELL lub gipsowo-kartonowych typu GKF bez określonej minimalnej grubości, obłożonych obustronnie blachą stalową grubości 1-2 mm.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

INŻYNIER BUDOWY

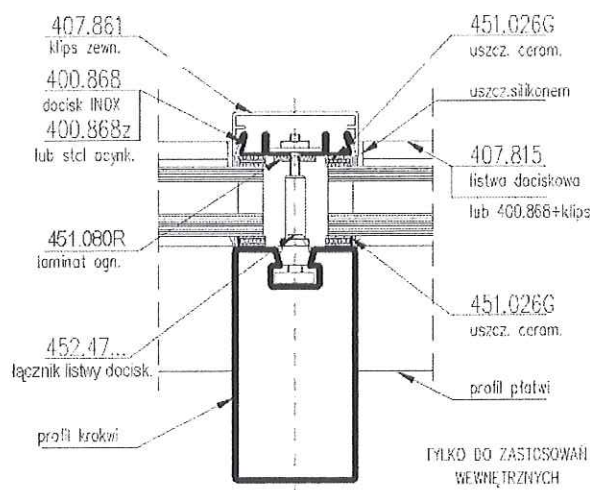
mgr inż. Andrzej Monastyrski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

4.2 . MONTAŻ Z ZASTOSOWANIEM USZCZELEK CERAMICZNYCH

UWAGA : *Wariantowe rozwiązanie świetlika z zastosowaniem uszczeltek ceramicznych, jest dopuszczalne jedynie dla zastosowań wewnętrznych (przegrody nie narażonych na oddziaływanie zewnętrznych warunków klimatycznych), jeżeli jednocześnie nie występuje niebezpieczeństwo wykraplania kondensatu czyli temperatura po obu stronach przegrody jest ta sama lub jest niska wilgotność powietrza .*

Zmiana technologii dotyczy zakresu prac związanych z montażem uszczeltek w obszarze krokwi i płatwi. Różnica polega na zastąpieniu uszczeltek z EPDM uszczelkami ceramicznymi odpowiedniej grubości (patrz rozdział 5. 1 na str. 45 i Rys. na str. 53)* oraz rezygnacją z taśmy aluminiowo-butyłowej 455.496. Nierdzewne listwy dociskowe 400.868 można, w środowiskach niekorozyjnych, zastąpić listwami ze stali ocynkowanej 400.868Z (zastosowanie wewnętrzne) – pozostałe elementy bez zmian Rys. 15 do 18.



Rys. 15 Przekrój przez krokiew z zastosowaniem uszczelki ceramicznej

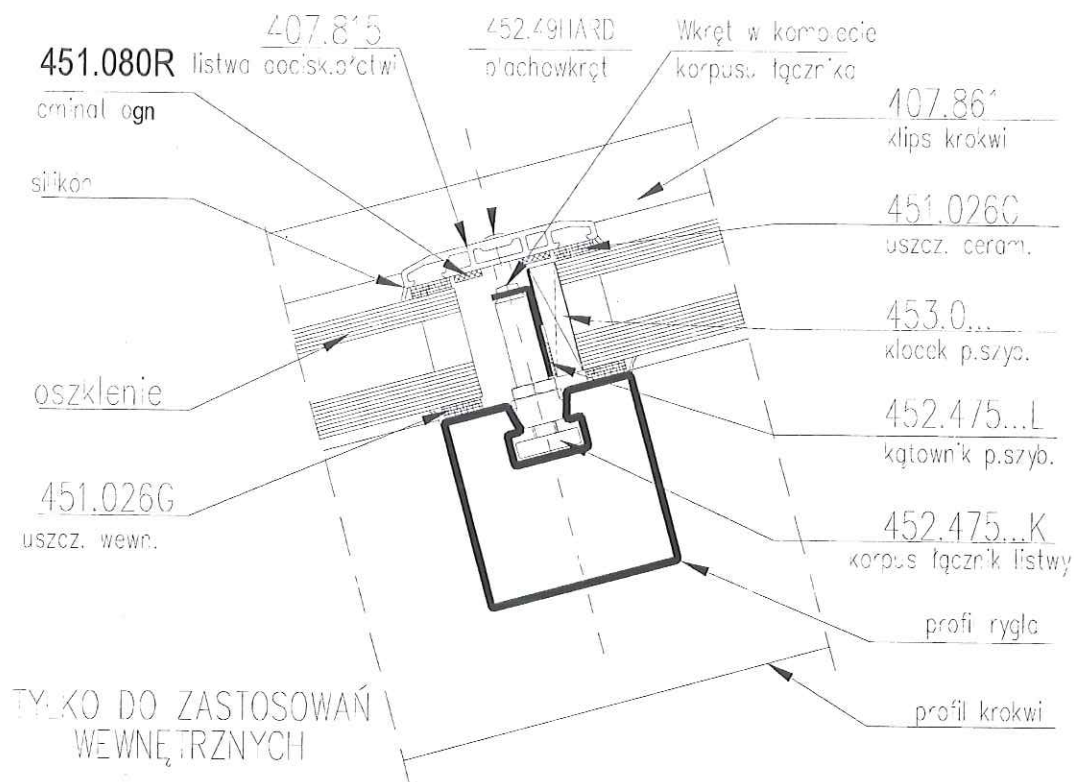
Samoprzylepne uszczelki ceramiczne nakleja się na suche i czyste powierzchnie. Należy zachować szczególnie czyste warunki pracy również dlatego, że uszczelki są białe a ewentualne zabrudzenia są niemożliwe do usunięcia. Dla ułatwienia usunięcia taśmy ochronnej z uszczelki samoprzylepnej można koniec tej taśmy nadtopić zapalniczką.

- **UWAGA :** ze względu na właściwy dobór łączników, zależny od grubości wypełnień (patrz Tabela 4 na str. 56)

W OBSZARZE PŁATWI MOŻLIWE SĄ DWA ROZWIĄZANIA

4. 2. 1. Rozwiązanie A

Stosując uszczelki ceramiczne można analogicznie jak dla krokwi zrezygnować z taśmy alumiiniowo-butyłowej 455.496 (zastosowanie wewnętrzne) i taśmy dwustronnie klejącej naklejanej na kątownik podparcia szyby – pozostałe elementy bez zmian Rys. 16.

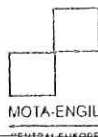


Rys. 16 Przekrój przez płatew z uszczelką ceramiczną i aluminiową listwą dociskową

4. 2. 2. Rozwiązanie B

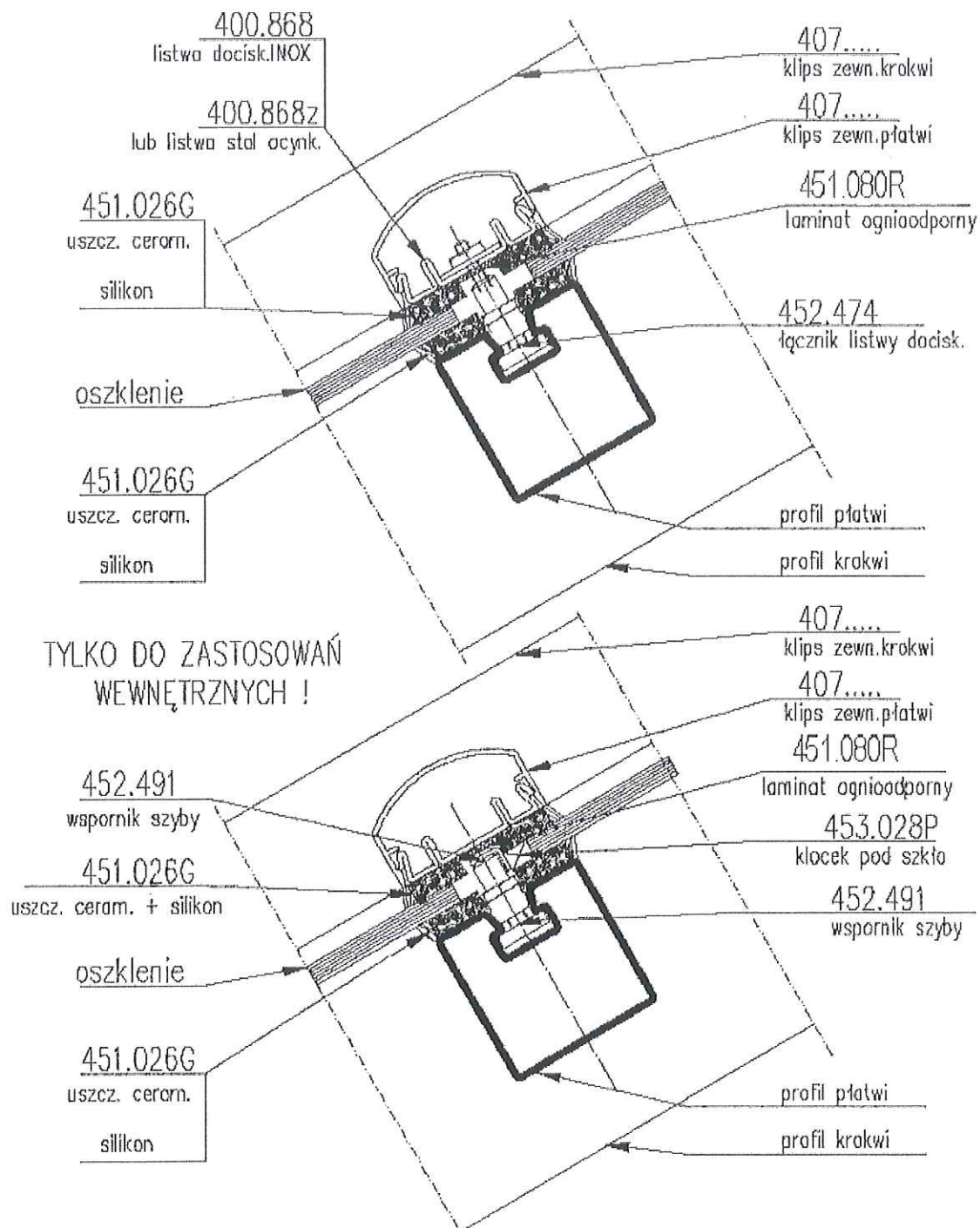
Alternatywnie można również zastosować rozwiązanie stosowane przy kompletacji rygli systemu fasadowego VISS® G30/G60 – czyli stalowe profile dociskowe 400.868 (jak na krokwiach - specjalne do uszczeltek ceramicznych) z aluminiowym profilem osłonowym mocowane łącznikami jak dla krokwi, przy czym szybę należy oprzeć na fasadowych wspornikach szyby zależnie od grubości wypełnień Rys. 17 na str. 42. Nie stosuje się w tym przypadku kątowników podparcia szyby.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

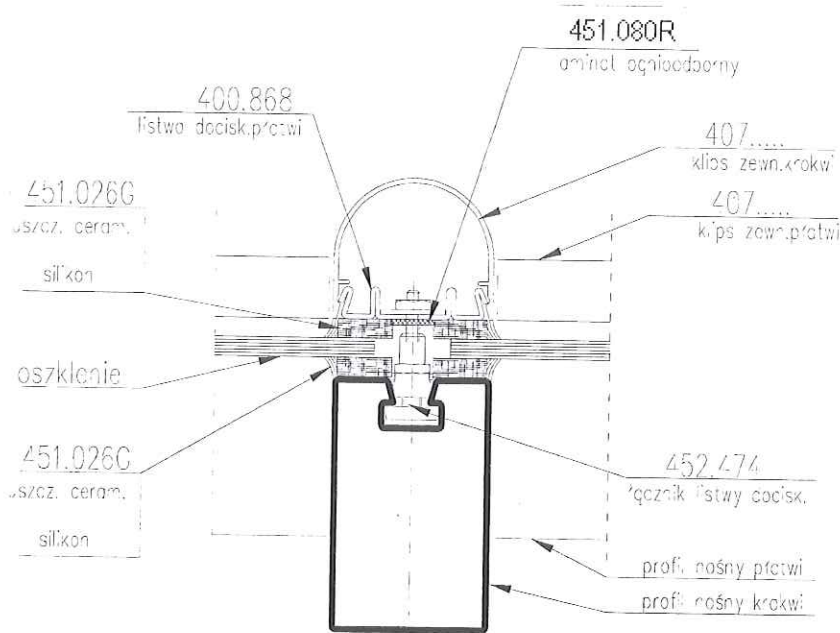


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Andrzej Monastyrski



Rys. 17 Przykładowe przekroje przez płatew z uszczelką ceramiczną i stalową listwą dociskową dla wypełnień 5÷8mm



Rys. 18 Przykładowy przekrój przez krokiew z uszczelką ceramiczną i stalową listwą dociskową dla wypełnień 5÷8mm

4. 3 . WYKONANIE ŚWIELLIKA O POZIOMYM PRZESZKLENIU

Jeżeli świetlik ma zastosowanie wewnętrzne i jeżeli spadek połączenia jest zerowy, można zrezygnować z kątownika podparcia szyby i fasadowych wsporników szyby. Na wszystkich profilach szkieletu stosuje się rozwiązanie jak dla krokwi. Ewentualne stosowanie w tym rozwiązaniu klocków szklenia ułatwia właściwe umieszczenie szyby.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00; fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

5. ZAŁĄCZNIKI

5. 1 . WYKAZ MATERIAŁÓW SYSTEMOWYCH

| L.p. | Kod | Opis |
|------|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 400.860 | Profil stal. nierdzewna - klips zewn. 50x12mm |
| 2 | 400.861 | Profil stal. nierdzewna - klips zewn. 50x18mm |
| 3 | 400.867 | Profil stal. nierdzewna – docisk. 47x10mm (do uszczeltek EPDM) |
| 4 | 400.867Z | Profil stal. ocynkowana – docisk. 47x10mm (do uszczeltek EPDM) |
| 5 | 400.868 | Profil stal. nierdzewna – docisk. 47x10mm (do uszczeltek ceramicznych) |
| 6 | 400.868Z | Profil stal. ocynkowany – docisk. 47x10mm (do uszczeltek ceramicznych) |
| 7 | 400.870 | Profil cynk – klips 50x15mm |
| 8 | 400.871 | Profil cynk – klips 50x18mm |
| 9 | 407.815 | Profil dociskowy alu. zewn. 50x6.5mm |
| 10 | 407.861 | Profil alu.- klips zewn. 50x18mm |
| 11 | 407.862 | Profil alu.- klips zewn. 50x25mm |
| 12 | 407.863 | Profil alu.- klips zewn. 50x50mm |
| 13 | 407.864 | Profil alu - klips zewn. 50x90mm |
| 14 | 407.900 | Profil alu. - klips zewn. H – 50x31mm |
| 15 | 407.902 | Profil alu. - klips zewn. H – 50x60mm |
| 16 | 407.911 | Profil alu. - klips zewn. H zwężane - 50x33mm |
| 17 | 407.914 | Profil alu. - klips zewn. DELTA - 50x90mm |
| 18 | 407.916 | Profil alu. - klips zewn. wypukły R38 - 50x28mm |
| 19 | 407.917 | Profil alu. - klips zewn. wypukły R25 - 50x44mm |
| 20 | 407.918 | Profil alu. - klips zewn. wklęsły R38 - 50x28mm |
| 21 | 450.096 | Masa uszczelniająca ognioodporna |
| 22 | 451.020G | Uszczelka szyby ceramiczna 3x20mm |
| 23 | 451.021G | Uszczelka szyby ceramiczna 4x20mm |
| 24 | 451.022G | Uszczelka szyby ceramiczna 3x17mm |
| 25 | 451.023G | Uszczelka szyby ceramiczna 4x17mm |
| 26 | 451.024G | Uszczelka szyby ceramiczna 5x17mm |
| 27 | 451.025G | Uszczelka szyby ceramiczna 6x17mm |
| 28 | 451.026G | Uszczelka szyby ceramiczna 8x17mm |
| 29 | 451.027G | Uszczelka szyby ceramiczna 5x20mm |
| 30 | 451.028G | Uszczelka szyby ceramiczna 6x20mm |
| 31 | 451.029G | Uszczelka szyby ceramiczna 8x20mm |
| 32 | 451.080R | Laminat ognioodporny 2 x 15mm |
| 33 | 452.491 | Wspornik szyby 8x100mm |
| 34 | 452.488 | Wspornik szyby 20x100mm |
| 35 | 452.492 | Wspornik szyby 23x100mm |
| 36 | 452.484 | Wspornik szyby 26x100mm |
| 37 | 452.485 | Wspornik szyby 29x100mm |
| 38 | 452.486 | Wspornik szyby 32x100mm |
| 39 | 452.487 | Wspornik szyby 35x100mm |
| 40 | 452.492/40 | Wspornik szyby 38x100mm |
| 41 | 452.492/43 | Wspornik szyby 41x100mm |
| 42 | 452.492/46 | Wspornik szyby 44x100mm |
| 43 | 452.474 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 12mm |
| 44 | 452.482 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 20mm |
| 45 | 452.472 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 27mm |
| 46 | 452.475 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 30mm |
| 47 | 452.476 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 33mm |
| 48 | 452.477 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 36mm |
| 49 | 452.478 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 39 mm |
| 50 | 452.479 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 42 mm |
| 51 | 452.475/40 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 45 mm |
| 52 | 452.475/43 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 48 mm |

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

MOTA-ENGIL, CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 143820504, KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

| L.p. | Kod | Opis |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 53 | 452.475/46 | Łącznik listwy dociskowej (inox) 51 mm |
| 54 | 452.474K | Korpus łącznika listwy dociskowej 12 mm |
| 55 | 452.482K | Korpus łącznika listwy dociskowej 20 mm |
| 56 | 452.472K | Korpus łącznika listwy dociskowej 27 mm |
| 57 | 452.475K | Korpus łącznika listwy dociskowej 30 mm |
| 58 | 452.476K | Korpus łącznika listwy dociskowej 33 mm |
| 59 | 452.477K | Korpus łącznika listwy dociskowej 36 mm |
| 60 | 452.478K | Korpus łącznika listwy dociskowej 39 mm |
| 61 | 452.479K | Korpus łącznika listwy dociskowej 42 mm |
| 62 | 452.475/40K | Korpus łącznika listwy dociskowej 45 mm |
| 63 | 452.475/43K | Korpus łącznika listwy dociskowej 48 mm |
| 64 | 452.475/46K | Korpus łącznika listwy dociskowej 51 mm |
| 65 | 452.49HARD | Blachowkręt specjalny twardy |
| 66 | 453.028P | Kłoczek pod szkło 8x6 – 80 mm |
| 67 | 453.023VP | Kłoczek pod szkło 12x6 – 80 mm |
| 68 | 453.027P | Kłoczek pod szkło 19x6 – 80 mm |
| 69 | 453.025VP | Kłoczek pod szkło 22x6 – 80 mm |
| 70 | 453.026P | Kłoczek pod szkło 25x6 – 80 mm |
| 71 | 453.029P | Kłoczek pod szkło 28x6 – 80 mm |
| 72 | 453.030P | Kłoczek pod szkło 31x6 – 80 mm |
| 73 | 453.031P | Kłoczek pod szkło 34x6 – 80 mm |
| 74 | 453.032P | Kłoczek pod szkło 37x6 – 80 mm |
| 75 | 453.033P | Kłoczek pod szkło 40x6 – 80 mm |
| 76 | 453.034VP | Kłoczek pod szkło 43x6 – 80 mm |
| 77 | 452.482L | Kątownik podparcia szyby 12x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 78 | 452.472L | Kątownik podparcia szyby 19x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 79 | 452.475L | Kątownik podparcia szyby 22x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 80 | 452.476L | Kątownik podparcia szyby 25x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 81 | 452.477L | Kątownik podparcia szyby 28x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 82 | 452.478L | Kątownik podparcia szyby 31x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 83 | 452.479L | Kątownik podparcia szyby 34x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 84 | 452.475/40L | Kątownik podparcia szyby 37x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 85 | 452.475/43L | Kątownik podparcia szyby 40x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 86 | 452.475/46L | Kątownik podparcia szyby 43x11x1,5 – 1250mm stal nierdzewna |
| 87 | 452.472D | Nakładka dystansowa 9x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 88 | 452.475D | Nakładka dystansowa 12x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 89 | 452.476D | Nakładka dystansowa 15x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 90 | 452.477D | Nakładka dystansowa 18x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 91 | 452.478D | Nakładka dystansowa 21x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 92 | 452.479D | Nakładka dystansowa 24x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 93 | 452.475/40D | Nakładka dystansowa 27x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 94 | 452.475/43D | Nakładka dystansowa 30x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 95 | 452.475/46D | Nakładka dystansowa 33x80 blacha nierdzewna gr. 1mm |
| 96 | 455.423 | Taśma butylowa |
| 97 | 455.493M | Taśma dwustronnie klejąca 9x0,3x55mm |
| 98 | 455.496I | Taśma butylowa |
| 99 | 455.508 | Uszczelka EPDM |
| 100 | 455.517 | Uszczelka EPDM |
| 101 | 455.518 | Uszczelka EPDM |
| 102 | 455.519 | Uszczelka EPDM |
| 103 | 455.547 | Uszczelka EPDM |
| 104 | 455.548 | Uszczelka EPDM |
| 105 | 455.549 | Uszczelka EPDM |
| 106 | 455.603 | Uszczelka końcowa listwy dociskowej |
| 107 | 455.601 | Płytki uszczelniające |

| L.p. | Kod | Opis |
|------|---------|-------------------------------------------------|
| 108 | 455.602 | Płytką uszczelniająca końcowa |
| 109 | 76.094 | Profil stalowy – słupek 50x50mm |
| 110 | 76.095 | Profil stalowy – słupek 60x60mm |
| 111 | 76.096 | Profil stalowy – słupek 80x80mm |
| 112 | 76.105 | Profil stalowy DELTA - słupek 50x120mm |
| 113 | 76.107 | Profil stalowy DELTA - słupek 50x120mm kończący |
| 114 | 76.114 | Profil stalowy – słupek T 50x60/25mm |
| 115 | 76.115 | Profil stalowy – słupek T 50x95/25mm |
| 116 | 76.116 | Profil stalowy – słupek T 50x120/25mm |
| 117 | 76.666 | Profil stalowy – słupek 50x140mm |
| 118 | 76.671 | Profil stalowy – słupek 50x60mm |
| 119 | 76.679 | Profil stalowy - słupek 50x120mm |
| 120 | 76.682 | Profil stalowy - słupek-klips 50x25mm |
| 121 | 76.692 | Profil stalowy - słupek-klips 50x18mm |
| 122 | 76.694 | Profil stalowy - słupek 50x50mm |
| 123 | 76.696 | Profil stalowy - słupek 50x80mm |
| 124 | 76.697 | Profil stalowy - słupek 50x95mm |



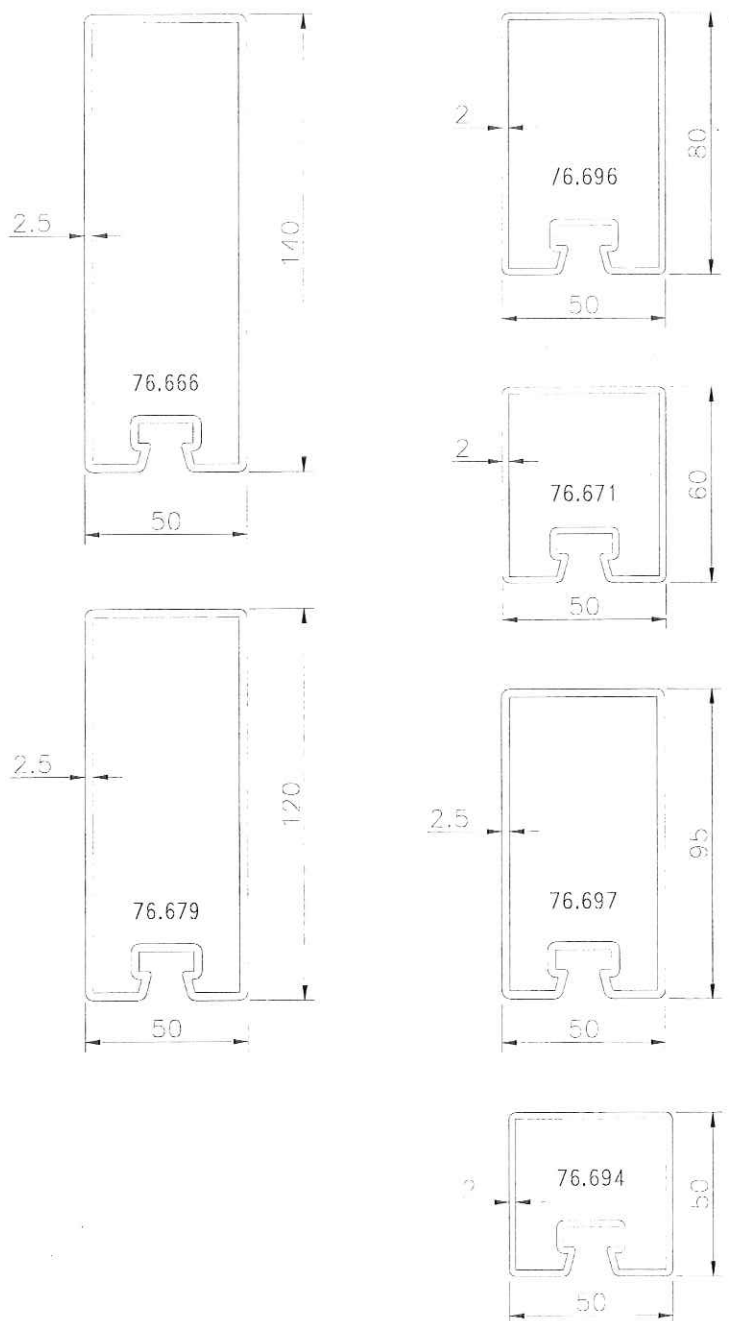
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01
REGON 146000504; KRS 0000012902
NIP 676-00-01-573

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

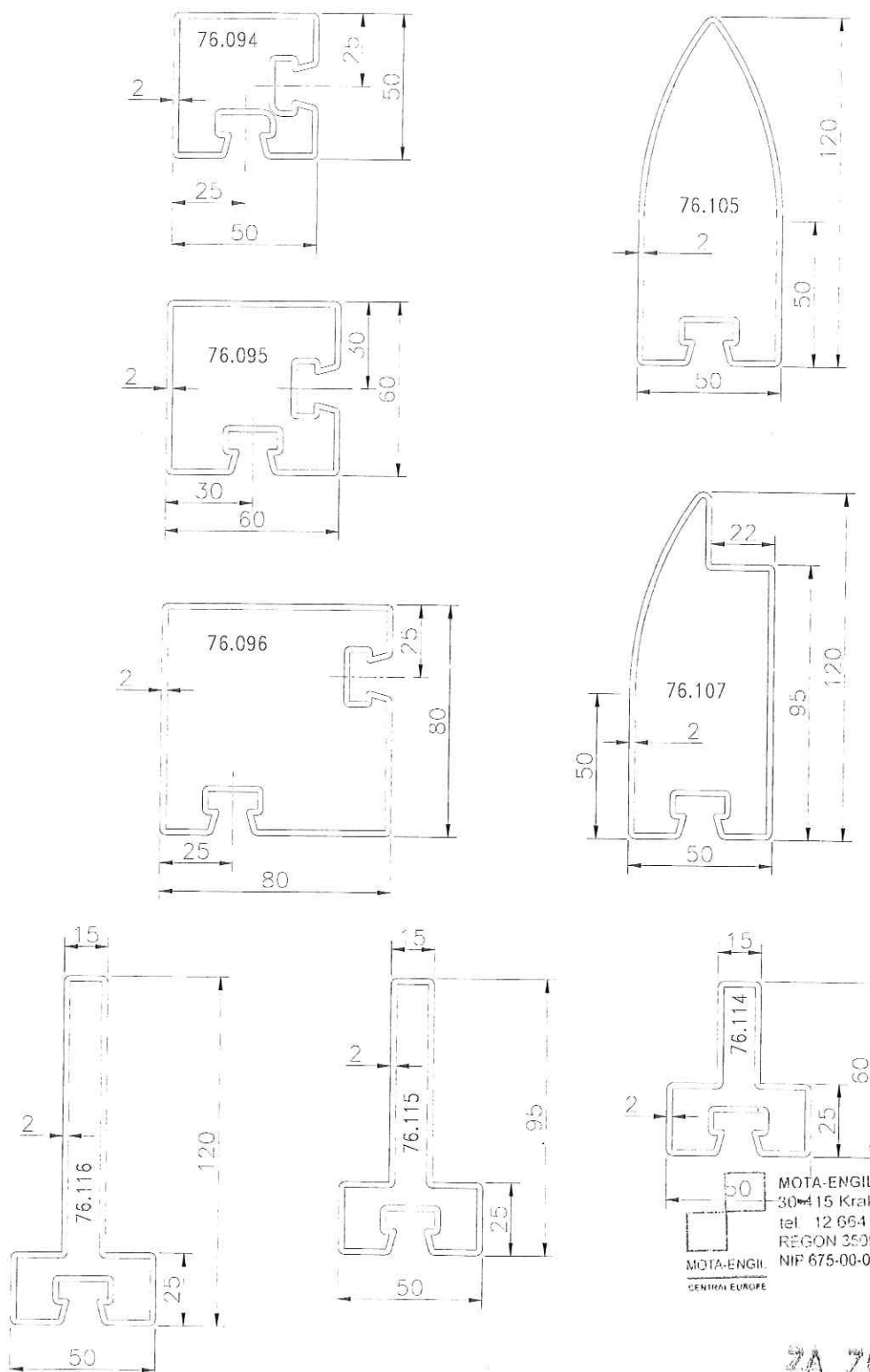
KIEROWNIK BUDOWY

Andrzej Monastyrski
mgr inż. Andrzej Monastyrski

5. 2 . RYSUNKI WYBRANYCH ELEMENTÓW SYSTEMOWYCH



Podstawowe elementy konstrukcyjne



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350900504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

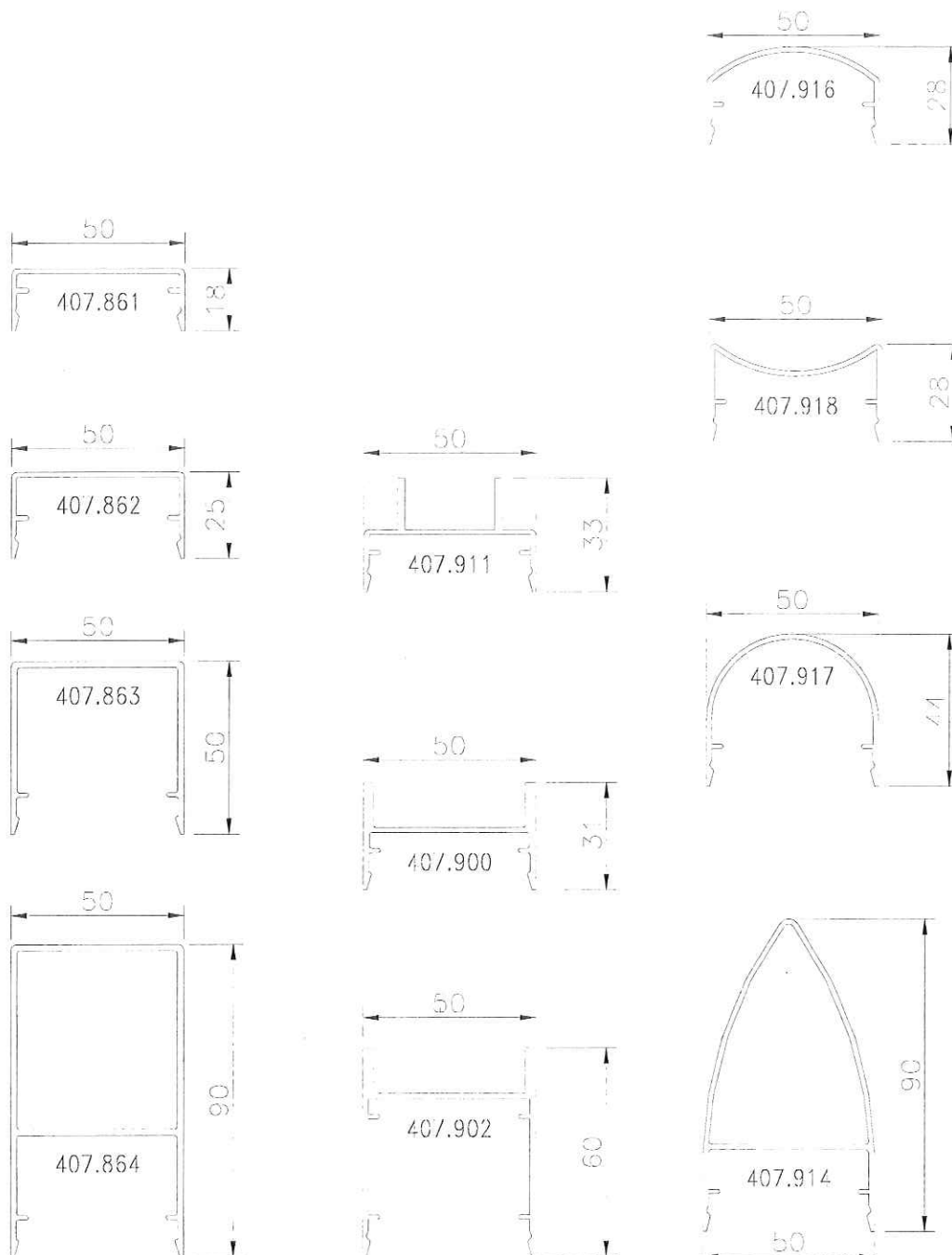
MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

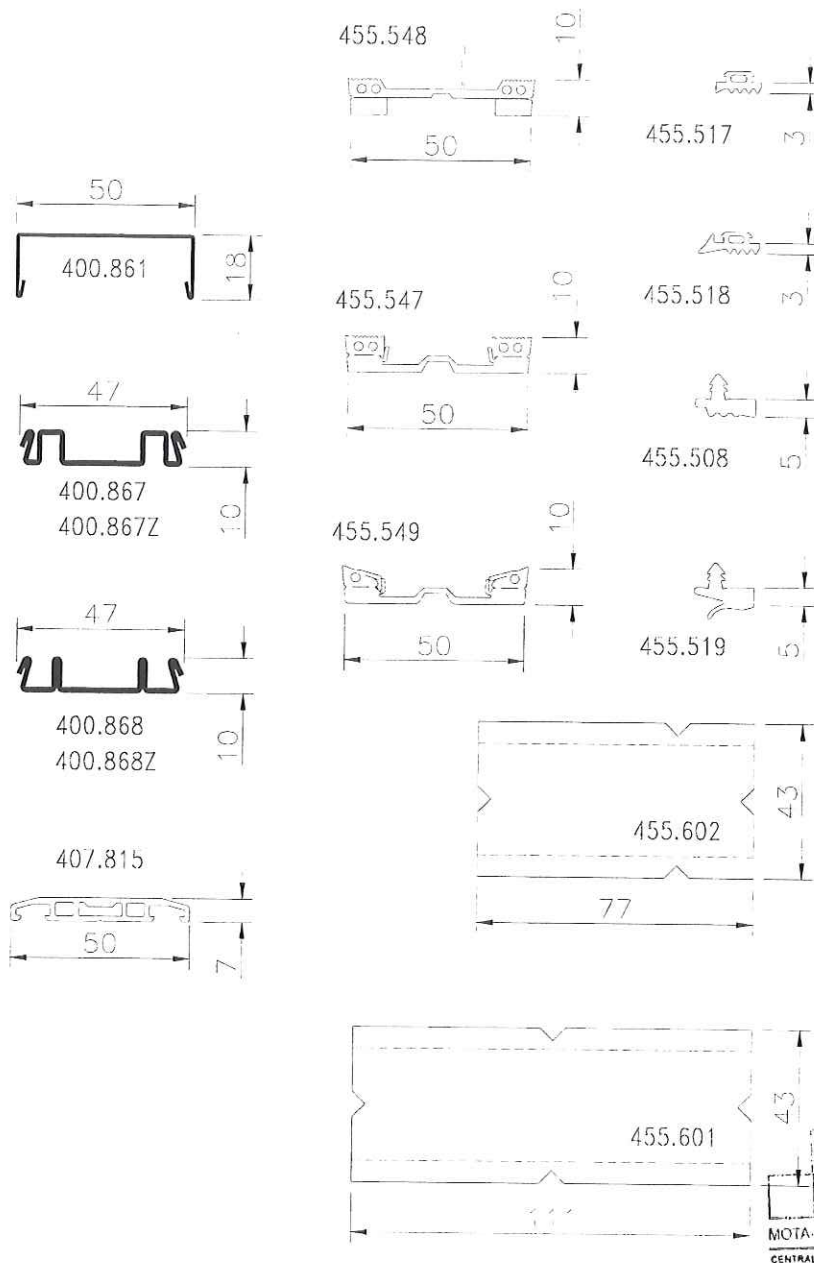
KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

Inne elementy konstrukcyjne



Aluminiowe listwy osłonowe



Listwy osłonowe stalowe, listwy dociskowe oraz uszczelki EPDM.

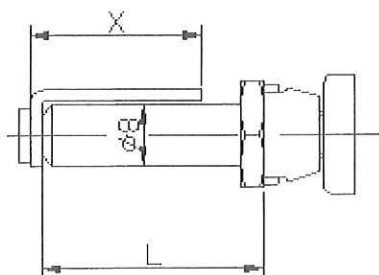
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 1460980304, KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

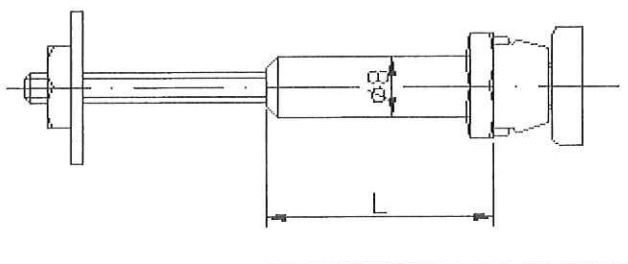
KIEROWNIK BUDOWY

[Signature]
mgr inż. Andrzej Monastyrski



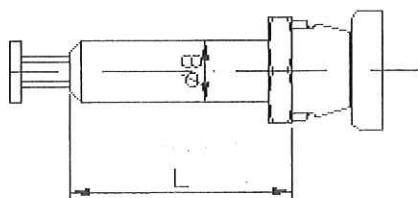
Wspornik szyb i wypełnień nieprzezroczystych.

| Lp. | Oznaczenie | L | X |
|-----|------------|-------|-------|
| 1 | 452.491 | 12 mm | 8 mm |
| 2 | 452.491/10 | 15 mm | 11 mm |
| 3 | 452.491/13 | 18 mm | 11 mm |
| 4 | 452.483 | 21 mm | 13 mm |
| 5 | 452.454 | 24 mm | 17 mm |
| 6 | 452.488 | 27 mm | 19 mm |
| 7 | 452.492 | 30 mm | 23 mm |
| 8 | 452.484 | 33 mm | 26 mm |
| 9 | 452.485 | 36 mm | 29 mm |
| 10 | 452.483 | 39 mm | 32 mm |
| 11 | 452.487 | 42 mm | 39 mm |
| 12 | 452.492/40 | 45 mm | 38 mm |
| 13 | 452.492/43 | 48 mm | 41 mm |
| 14 | 452.492/46 | 51 mm | 44 mm |
| 15 | 452.492/49 | 54 mm | 47 mm |
| 16 | 452.492/52 | 57 mm | 50 mm |
| 17 | 452.447 | 60 mm | 53 mm |



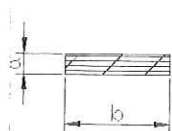
Łączniki profilu dociskowego

| Lp. | Oznaczenie | L |
|-----|------------|-------|
| 1 | 452.474 | 12 mm |
| 2 | 452.474/10 | 15 mm |
| 3 | 452.474/13 | 18 mm |
| 4 | 452.482 | 21 mm |
| 5 | 452.453 | 24 mm |
| 6 | 452.472 | 27 mm |
| 7 | 452.475 | 30 mm |
| 8 | 452.476 | 33 mm |
| 9 | 452.477 | 36 mm |
| 10 | 452.478 | 39 mm |
| 11 | 452.479 | 42 mm |
| 12 | 452.475/40 | 45 mm |
| 13 | 452.475/43 | 48 mm |
| 14 | 452.475/46 | 51 mm |
| 15 | 452.475/49 | 54 mm |
| 16 | 452.475/52 | 57 mm |
| 17 | 452.446 | 60 mm |



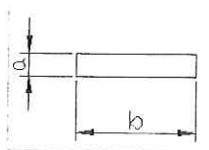
Korpus łącznika

| Lp. | Oznaczenie | L |
|-----|------------|-------|
| 1 | 452.474K | 12 mm |
| 2 | 452.474K | 15 mm |
| 3 | 452.474K | 18 mm |
| 4 | 452.482K | 21 mm |
| 5 | 452.453K | 24 mm |
| 6 | 452.472K | 27 mm |
| 7 | 452.475K | 30 mm |
| 8 | 452.476K | 33 mm |
| 9 | 452.477K | 36 mm |
| 10 | 452.478K | 39 mm |
| 11 | 452.479K | 42 mm |
| 12 | 452.475K | 45 mm |
| 13 | 452.475K | 48 mm |
| 14 | 452.475K | 51 mm |
| 15 | 452.475K | 54 mm |
| 16 | 452.475K | 57 mm |
| 17 | 452.446K | 60 mm |



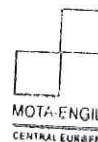
Uszczelki ceramiczne

| Lp. | Oznaczenie | a | b |
|-----|------------|------|-------|
| 1 | 451.020 | 3 mm | 20 mm |
| 2 | 451.021 | 4 mm | 20 mm |
| 3 | 451.027 | 5 mm | 20 mm |
| 4 | 451.028 | 6 mm | 20 mm |
| 5 | 451.029 | 8 mm | 20 mm |
| 6 | 451.022 | 3 mm | 17 mm |
| 7 | 451.023 | 4 mm | 17 mm |
| 8 | 451.024 | 5 mm | 17 mm |
| 9 | 451.025 | 6 mm | 17 mm |
| 10 | 451.026 | 8 mm | 17 mm |



Laminat ognioodporny

| Lp. | Oznaczenie | a | b |
|-----|------------|--------|-------|
| 1 | 453.028 | 6 mm | 8 mm |
| 2 | 453.026 | 6 mm | 25 mm |
| 3 | 453.032 | 6 mm | 37 mm |
| 4 | 453.044 | 6 mm | 11 mm |
| 5 | 453.029 | 6 mm | 28 mm |
| 6 | 453.033 | 6 mm | 40 mm |
| 7 | 453.027 | 6 mm | 19 mm |
| 8 | 453.030 | 6 mm | 31 mm |
| 9 | 453.048 | 6 mm | 44 mm |
| 10 | 453.016 | 6 mm | 23 mm |
| 11 | 453.031 | 6 mm | 34 mm |
| 12 | 451.080R | 1,8 mm | 15 mm |
| 13 | 453.049 | 6 mm | 47 mm |
| 3 | 453.050 | 6 mm | 50 mm |
| 4 | 453.051 | 6 mm | 53 mm |
| 5 | 453.046 | 6 mm | 17 mm |
| 6 | 453.045 | 6 mm | 14 mm |



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 350980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mer inż. Andrzej Monastyrski

5.3. TYPY SZKŁA

Typy szyb, zależne od wymaganej odporności ogniowej, wymieniono w tabelach poniżej

5.3.2. Szkło dla klasy odporności ogniowej EI30

| Lp. | Rodzaj szkła i nazwa producenta | Grubość min. | Maksymalna powierzchnia |
|-----|---------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 1. | CONTRAFLAM N2 VETROTECH SAINT-GOBAIN | 16 mm | 2,76 m ² |
| 2. | CONTRAFLAM N2 44.2 VETROTECH SAINT-GOBAIN | 20 mm | 2,76 m ² |
| 3. | PYROSTOP 30-40 (zespólona) firmy PILKINGTON | 45 mm | 2,10 m ² |
| 4. | PYROSTOP 30-50 firmy PILKINGTON | 28 mm | 2,10 m ² |

5.3.3. Szkło dla klasy odporności ogniowej E30

| Lp. | Rodzaj szkła i nazwa producenta | Grubość min. | Maksymalna powierzchnia |
|-----|--------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 1. | PYRAN S firmy SCHOTT | 5 mm | 2,76 m ² |
| 2. | PYRODUR 30-40 (zespólona) firmy PILKINGTON | 42 mm | 2,10 m ² |
| 3. | PYRODUR 30-50 firmy PILKINGTON | 24 mm | 2,10 m ² |

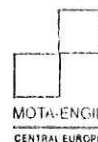
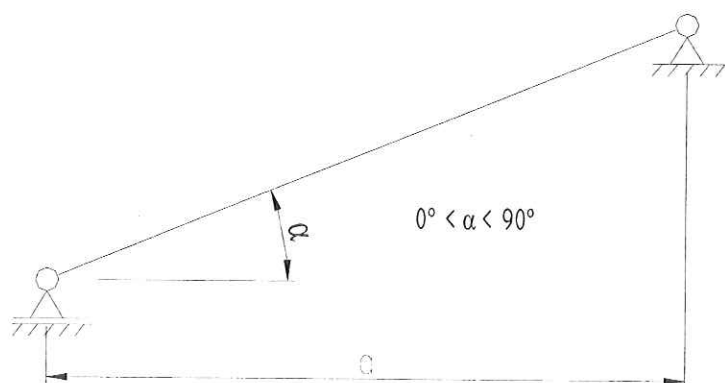
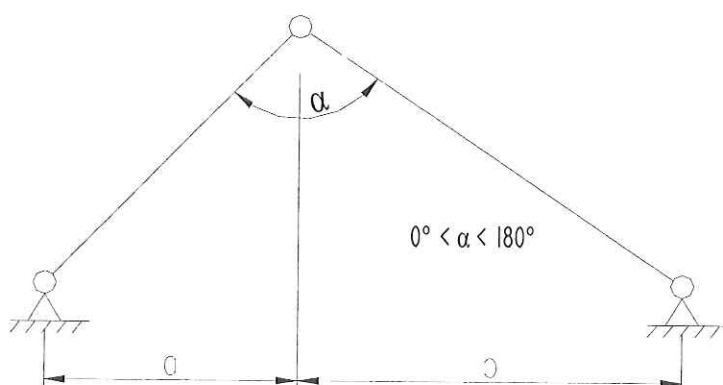
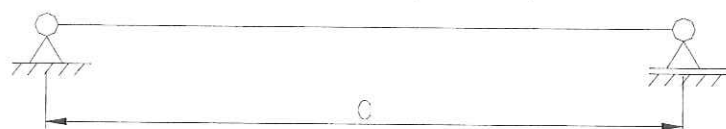
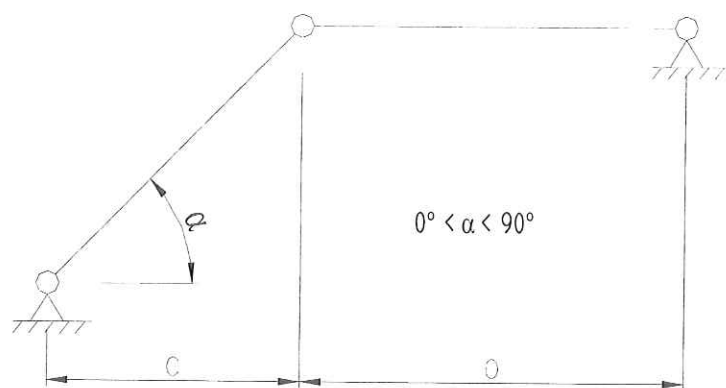
5.3.4. Szkło dla klasy odporności ogniowej E45

| Lp. | Rodzaj szkła i nazwa producenta | Grubość min. | Maksymalna powierzchnia |
|-----|----------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | PYROSWISS EXTRA VETROTECH SAINT-GOBAIN | 6 mm | 2.74 m ² |
| 2 | PYROSWISS firmy VETROTECH SAINT-GOBAIN | 6 mm | 2.08 m ² |
| 3 | PYROSHIELD SAFETY firmy PILKINGTON | 6 mm | 2.30 m ² |

Tabela 3 Zestawienia rodzajów szkła

Wymienione w powyższych tabelach szyby pojedyncze mogą być stosowane także jako zestawy zespolone, wykonane według zaleceń producenta szyby p.poż. z dodatkowa szybą typu bezpiecznego nie spełniającą wymagań ochrony ppoż. Przy czym w świetlikach należy stosować w zespoleniach zewnętrzną szybę hartowaną.

5.4 . MOŻLIWE SCHEMATY STATYCZNE



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 140860504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Mondyński

DOBÓR AKCESORIÓW ZALEŻNIE OD GRUBOŚCI WYPEŁNIEŃ

| ZAKRES STOSOWANIA | PRZESZKLENIA SKOŚNE (pochylenie 0° ÷ 80° do poziomu) | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | wewnątrz i na zewnątrz | wewnątrz |
| SYSTEM | VISS Fire TVS DACH | VISS Fire DV |
| USZCZELKI | Uszczelki wewnętrzne grubości 10mm; krokwi 455.547 ; płatwi 455.548 ; (kątowna krokwi 455.549) ; uszczelki zewn. krokwi 455.508 oraz płatwi 455.517 i 455.518 | Uszczelki ceramiczne 451.025G + 451.026G |
| GRUBOŚĆ WYPEŁNIENIA / AKCESORIA | Łącznik profilu dociskowego (krokiew); K korpus łącznika (płatew); L-kątownik podparcia szyby; D-nakładka dystansowa; podkładka podszybowa | Łącznik profilu dociskowego (płatew i krokiew); wspornik szyby; podkładka podszybowa |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | 452.474/13, ..K, ..L 453.028P | 452.474 452.491 453.028P |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | 452.482, ...K, ..L 453.023VP | 452.474/13 452.491/13 453.023/16P |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | 452.453, ..K, ..L 453.023/16P | 452.482 452.483 453.027P |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | 452.472, ..K, ..L, ..D, 453.027P | 452.453 452.454 453.016 |
| 21 | | |
| 22 | | |
| 23 | 452.475, ..K, ..L, ..D 453.016 | 452.472 452.488 453.026P |
| 24 | | |
| 25 | | |
| 26 | 452.476, ..K, ..L, ..D 453.026P | 452.475 452.492 453.029P |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 29 | 452.477 ..K, ..L, ..D, 453.029P | 452.476 452.484 453.030P |
| 30 | | |
| 31 | | |
| 32 | 452.478, ..K, ..L, ..D, 453.030P | 452.477 452.485 453.031P |
| 33 | | |
| 34 | | |
| 35 | 452.479, ..K, ..L, ..D, 453.031P | 452.478 452.486 453.032P |
| 36 | | |
| 37 | | |
| 38 | 452.448, ..K, ..L, ..D, 453.032P | 452.479 452.487 453.033P |
| 39 | | |
| 40 | | |
| 41 | 452.475/43, ..K, ..L, ..D, 453.033P | 452.448 452.449 453.034VP |
| 42 | | |
| 43 | | |
| 44 | 452.475/46, ..K, ..L, ..D, 453.034VP | 452.475/43 452.492/43 453.034/46P |
| 45 | | |
| 46 | | |
| 47 | 452.475/49, ..K, ..L, ..D, 453.034/46P | 452.475/46 452.492/46 453.034/49P |
| 48 | | |
| 49 | | |
| 50 | 452.446, ..K, ..L, ..D, 453.034/49P | 452.475/49 452.492/49 453.034/52P |
| 51 | | |
| 52 | | |
| 53 | | |
| 54 | | 452.446 452.447 453.072 |

Oznaczenia korpusu łącznika, kątownika podparcia szyby i nakładki dystansowej tworzy się dodając odpowiednio literę K, L lub D na końcu oznaczenia, po odpowiednim numerze jak dla łącznika dla danego zakresu - pozostałe akcesoria dobierać wg katalogu lub instrukcji V.2008

5. 5. 2. Specyfikacja materiałów systemowych do zamówienia

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW SYSTEMOWYCH JANSEN NA ŚWIETLIK PPOŻ. VISS

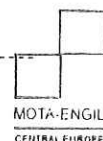
dla obiektu: _____

POZYCJA: _____

| Lp. | Kod | Wyszczególnienie | dł.sztangi wymiary | Ilość | Jedn. miary | Uwagi |
|-----|------------|-------------------------------|-----------------------|-------|----------------|-------|
| 1. | 76.6..... | profil VISS - słupowy | 6,5m | | szt. | |
| 2. | 76.6..... | profil VISS - słupowy | 6,5m | | szt. | |
| 3. | 400.867 | listwa dociskowa VISS, Inox | 6,0m | | szt. | |
| 4. | 407.815 | Profil VISS – alu zewnętrzny | 6,0m | | szt. | |
| 5. | 407..... | Profil VISS – alu zewnętrzny | 6,0m | | szt. | |
| 6. | 455.547 | uszczelka wewnętrzna krokwi | | | szt. | |
| 7. | 455.548 | uszczelka wewnętrzna płatwi | | | szt. | |
| 8. | 455.549 | uszczelka wewnętrzna krokwi | | | szt. | |
| 9. | 455.423 | uszczelka butylowa | | | szt. | |
| 10. | 455.508 | uszczelka zewnętrzna krokwi | | | szt. | |
| 11. | 455.517 | uszczelka zewn. płatwi dolna | | | szt. | |
| 12. | 455.518 | uszczelka zewn. płatwi górna | | | szt. | |
| 13. | 455.519 | uszczelka zewnętrzna krokwi | | | szt. | |
| 14. | 455.603 | uszczelka końcowa | | | szt. | |
| 15. | 451.080R | laminat ognioodp. 1,8x7x1075 | | | szt. | |
| 16. | 455.496I | taśma al.-butylowa 50mm | | | szt. | |
| 17. | 455.601 | plytka uszczelniająca | | | szt. | |
| 18. | 455.602 | plytka uszczelniająca końcowa | | | szt. | |
| 19. | 452.4... | łącznik listwy dociskowej | | | szt. | |
| 20. | 453.0... | kłoczek podszybowy | | | szt. | |
| 21. | 452.4...K | korpus łącznika | | | szt. | |
| 22. | 452.4...L | kątownik podparcia szyby | 1,25m | | szt. | |
| 23. | 452.4...D | nakładka dystansowa | | | szt. | |
| 24. | 450.096 | masa uszcz. ognioodporna | | | szt. | |
| 25. | 455.493M | taśma dwustronnie klejąca | | | szt. | |
| 26. | 452.49HARD | blachowkręt specjalny twardy | | | szt. | |
| 27. | | | | | | |

data:

specyfikację wykonał:



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
REGON 150980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

5. 5. 3. Wykaz materiałów nie systemowych

WYKAZ MATERIAŁÓW NIESYSTEMOWYCH NA ŚWIETLIK PPOŻ. VISS

Wykaz materiałów do wykonania lub zakupu poza firmą JANSEN bez materiałów montowanych na styku z budynkiem tj. izolacje, elementy dystansowe, kotwy, obróbki, itp.

dla obiektu:

POZYCJA:

| Lp. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Dług.elem. / wymiar | Ilość | Uwagi |
|-----|------------|----------------------------|------------------------|-------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 4298UV | podkład (primer) 3M-Scotch | | | |
| 2. | | alkohol izopropylowy | | | lub benzyna ekstr. |
| 3. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5. 5. 4. Oprzyrządowanie do fabrykacji i montażu

WYKAZ OPRZYRZĄDOWANIA DO FABRYKACJI I MONTAŻU ŚWIETLIKÓW W SYSTEMIE JANSEN VISS – TV 1 S

| Lp. | Kod | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|-----|---------|-----------------------------------|-------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | 499.254 | Zestaw narzędzi | 1 | konieczne |
| 2. | 499.052 | Wkrętarka akumulatorowa | 1 | może być inna |
| 3. | 499.256 | Przyrząd do przycinania uszczelek | 1 | konieczne |
| 4. | 499.253 | Wykrojnik uszczelki | 1 | konieczne |
| 5. | 499.255 | Przyrząd do naklejania taśmy | 1 | |
| 6. | | Młotek nylonowy | | konieczne |
| 7. | | Końcówka do wkrętarki TORX nr T20 | | konieczne |
| | | | | |

6. ALMANACH



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01
REGON 1450980504; KRS 0000012902
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL
CENTRAL EUROPE

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Monastyrski

6. 1 . SPIS FOTOGRAFII

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Uszczelnienie końców wpustów płatwi | 13 |
| Odległość minimalna łącznika od osi płatwi i od osi krokwi | 17 |
| Dociąganie korpusu łącznika | 17 |
| Dziurawienie uszczelki wewnętrznej (stosować młotek nylonowy) | 19 |
| Ustawienia przyrządu do przycinania uszczelki krokwi połączenie krzyżowe typu T i połączenie typu X | 19 |
| Wycinanie gniazd w uszczelce krokwiowej (mocno uderzyć młotkiem w szablon)..... | 20 |
| Po nacięciu uszczelki oberwać jej zbędne części..... | 20 |
| Przyrząd do cięcia uszczelki..... | 21 |
| Przycinanie końców uszczelki płatwiowej..... | 21 |
| Oderwanie końcówki uszczelki | 22 |
| Osadzenie uszczelki na łącznikach | 22 |
| Położenie i ukształtowanie taśmy butylowej w wycięciu uszczelki krokwiowej..... | 23 |
| Dociskanie końców uszczelki płatwi i skrzydełek uszczelki krokwi..... | 23 |
| Naklejanie taśmy klejącej na kątowniku..... | 26 |
| Doklejanie warg uszczelki do kątownika..... | 27 |
| Montaż wypełnień | 28 |
| Naklejanie taśmy butylowej na połączeniu krzyżowym..... | 29 |
| Przekluwanie otworów i naklejanie płytki uszczelniającej na połączeniu krzyżowym..... | 29 |
| Listwa dociskowa krokwi z uszczelkami i laminatem ognioodpornym | 32 |
| Przykręcanie listwy dociskowej krokwi..... | 32 |
| Listwa dociskowa płatwi z uszczelkami i laminatem ogniodpornym | 34 |
| Przykręcanie listwy dociskowej rygli | 35 |

6. 2 . SPIS RYSUNKÓW

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Przekrój poprzeczny przez krokiew | 8 |
| Przekrój poprzeczny przez krokiew z załamaniem płaszczyzny polaci na krokwi | 9 |
| Przekroje poprzeczne przez płatew | 10 |
| Schemat rozmieszczenia łączników | 16 |
| Przykład doboru ilości łączników dla wsparcia szyb | 18 |
| Kątowniki podparcia szyby i nakładki dystansowe | 25 |
| Płatew przygotowana do montażu szkła | 27 |
| Pozycjonowanie płytki uszczelniającej | 30 |
| Cięcie profilu dociskowego krokwi | 31 |
| Listwa dociskowa płatwi - dobór długości | 33 |
| Wykonanie otworu w listwie dociskowej płatwi | 33 |
| Przykład rozstawu elementów mocujących kątowniki i listwy dociskowe płatwi | 34 |
| Dylatacja listwy osłonowej | 36 |
| Budowa paneli nieprzeziernych EI30 | 39 |
| Przekrój przez krokiew z zastosowaniem uszczelki ceramicznej | 40 |
| Przekrój przez płatew z uszczelką ceramiczną i aluminiową listwą dociskową | 41 |
| Przykładowe przekroje przez płatew z uszczelką ceramiczną i stalową listwą dociskową dla wypełnień 5+8mm | 42 |
| Przykładowy przekrój przez krokiew z uszczelką ceramiczną i stalową listwą dociskową dla wypełnień 5+8mm | 43 |
| Podstawowe elementy konstrukcyjne | 48 |
| Inne elementy konstrukcyjne | 49 |
| Aluminiowe listwy osłonowe | 50 |
| Listwy osłonowe stalowe, listwy dociskowe oraz uszczelki EPDM | 51 |
| Elementy mocujące | 52 |
| Uszczelki ceramiczne, klocki podszybowe i laminat ognioodporny | 53 |

6. 3 . WYKAZ TABEL

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Dobór ilości łączników skrajnych (nośnych) | 18 |
| Zestawienie parametrów wymiarowych kątowników podparcia szyby i nakładek dystansowych | 25 |
| Zestawienia rodzajów szkła | 54 |
| Dobór łączników i klocków podszybowych | 56 |
| Specyfikacja materiałów systemowych JANSEN na świetlik ppoż. VISS | 57 |
| Wykaz materiałów niesystemowych na świetlik ppoż. VISS | 58 |
| Wykaz oprzyrządowania do fabrykacji i montażu | 59 |


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.
 30-415 Kraków, ul. Rydygłowska 8W
 tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01
 REGON 145090504, KRS 000012902
 NIP 675-00-01-573
 CENTRAL EUROPE

KIEROWNIK BUDOWY

 mgr inż. Andrzej Monastyrski

6.4. Adresy i kontakty

adres internetowy : www.koenigstahl.pl

A. Suport techniczny i dystrybucja:

| König Stahl Sp. Z o.o. 02-676 Warszawa ul. Postępu 2 | | | | |
|------------------------------------------------------|----------|------|------|--------------------------|
| Dział | Telefon | | -fax | eMail |
| ZARZĄD | 22/54-96 | -131 | -134 | zarzad@koenigstahl.pl |
| SYS. JANSEN | 22/54-96 | -101 | -123 | jansen@koenigstahl.pl |
| WYR. HUTNICZYCH | 22/54-96 | -110 | -111 | sprzedaz@koenigstahl.pl |
| FINANSOWY | 22/54-96 | -135 | -139 | centrala@koenigstahl.pl |
| MARKETING | 22/54-96 | -127 | -120 | marketing@koenigstahl.pl |

B. Dystrybucja

| 43-190 Mikołów ul. Żwirki Wigury 49 | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|-------|------------------------|
| Oddział | Telefon | | -fax | eMail |
| PÓŁUDNIE | 32 / 226-5000 | | -5009 | mikolow@koenigstahl.pl |

| 81-035 Gdynia ul. Hutnicza 38 | | | | |
|-------------------------------|---------------|--|-----------|-----------------------|
| Oddział | Telefon | | -fax | eMail |
| PÓŁNOC | 58 / 663-4015 | | 623 02 70 | gdynia@koenigstahl.pl |

| 61-372 Poznań ul. Ostrowska 504 | | | | |
|---------------------------------|---------------|--|-------|-----------------------|
| Oddział | Telefon | | -fax | eMail |
| ZACHÓD | 61 / 870-5405 | | -5296 | poznan@koenigstahl.pl |

| 08-110 Siedlce ul. Sucharskiego 2 | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--|-------|------------------------|
| Oddział | Telefon | | -fax | eMail |
| El. Rurociągowych | 25 / 644-7879 | | -7846 | siedlce@koenigstahl.pl |