

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71 ; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji Ds. Aprobát Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-4471/2006

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek:

**Ponzio Polska Sp. z o.o.
09-472 Słupno, Cekanowo, ul. Płocka 22**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności :
31 sierpnia 2011 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

Warszawa, sierpień 2006 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4471/2006 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-4471/2000. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-4471/2006 zawiera 44 strony. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
1.1. Charakterystyka techniczna	3
1.2. Asortyment	4
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	5
3.1. Materiały.....	5
3.2. Konstrukcja drzwi	8
3.3. Wykonanie.....	8
3.4. Właściwości techniczne drzwi	9
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	12
5. OCENA ZGODNOŚCI	12
5.1. Zasady ogólne.....	12
5.2. Wstępne badanie typu.....	13
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	13
5.4. Badania gotowych wyrobów	14
5.5. Częstotliwość badań	14
5.6. Metody badań.....	15
5.7. Pobieranie próbek do badań	15
5.8. Ocena wyników badań	15
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	15
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	16
INFORMACJE DODATKOWE	17
RYSUNKI	20

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną. Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 są jednoramowe, jedno- lub dwupłaszczyznowe w zależności od zastosowanych kształtowników ościeżnic i skrzydeł. Drzwi mogą być montowane z naświetlami górnymi i bocznymi, wykonanymi jako okna stałe. Schematy konstrukcji drzwiowych oraz charakterystyczne przekroje drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 pokazano na rys. 1 ÷ 12.

Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 produkowane są przez firmy, które uzyskały od właściciela rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego, tj. firmy Ponzio Polska Sp. z o.o., prawo do ich produkowania oraz oznaczania znakiem towarowym:



Ościeżnice, skrzydła, szczebliny, progi drzwi i ramy naświetli wykonane są z kształtowników, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Powierzchnie profili aluminiowych zabezpieczone są przed korozją tlenkowymi powłokami anodowymi lub poliestrowymi powłokami proszkowymi. Producentem kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną jest firma PONZIO POLSKA Sp. z o.o., 09-472 Słupno, Cekanowo, ul. Płocka 22. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz kształtowników aluminiowych dodatkowych pokazano na rys. 13 ÷ 17.

Kształtowniki zespolone ościeżnic i skrzydeł połączone są w narożach ram za pomocą narożników aluminiowych pokazanych na rys. 18 ÷ 21, metodą skręcania lub zagniatania, z dodatkowym klejeniem. Inne połączenia, tj. szczeblin z pionowymi ramiakami skrzydeł oraz słupków i poprzeczek z ramami naświetli, wykonywane są z zastosowaniem aluminiowych łączników mechanicznych typu T, pokazanych na rys. 22.

W drzwiach zewnętrznych, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, ramy skrzydeł mogą być wypełnione szybami zespolonymi, jednokomorowymi lub elementami nieprzezroczystymi, określonymi w p. 3.1.3.

Wypełnienia są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł przy użyciu listew przyszybowych z kształtowników aluminiowych oraz uszczelek osadczych z kauczuku syntetycznego EPDM. Przekroje kształtowników aluminiowych listew przyszybowych oraz uszczelek osadczych pokazano na rys. 23 i 24.

W drzwiach zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Uszczelnienie przyłg pionowych i poziomej górnej wykonane jest za

pomocą uszczelek przylgowych z kauczuku syntetycznego EPDM, wciśniętych w kanały kształtowników aluminiowych ościeżnic i skrzydeł. Uszczelnienie dolnej przyłgi poziomej (progu drzwi) stanowi uszczelka szczotkowa z polipropylenu oraz uszczelka przylgowa z kauczuku syntetycznego EPDM.

Przekroje uszczelek: przylgowej, szczotkowych, wyrównującej próg oraz dylatacyjnej pokazano na rys. 25 i 26. Przekroje kształtowników progu, wykonanych z kształtowników aluminiowych zespolonych przekładką termiczną, pokazano na rys. 16.

Skrzydła drzwiowe są zawieszane w ościeżnicy na zawiasach dwuskrzydłowych lub trójskrzydłowych, których rodzaj i liczba dobierana jest w zależności od wymiarów i masy skrzydła. Jako okucia zamykające stosowane są zamki wpuszczane zapadkowo-zasuwkowe. W drzwiach dwudzielnych skrzydło bierne wyposażone jest dodatkowo w rygle drzwiowe z zaczepami do blokowania skrzydła w progu i nadprożu ościeżnicy.

Wymagane właściwości techniczne drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 podano w p. 3.4.

1.2. Asortyment

Asortyment drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52, ze względu na podział powierzchni i sposób otwierania skrzydeł, obejmuje drzwi otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz:

- jednodzielne rozwierane (lewe i prawe),
- dwudzielne rozwierane (lewe i prawe).

Wymiary drzwi należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011, charakterystykę wytrzymałościową kształtowników aluminiowych oraz dopuszczalne ugięcia elementów drzwi określone w p. 3.4.10. Przy ustalaniu wymiarów należy uwzględnić wymagania dotyczące minimalnej szerokości drzwi w świetle, określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 wynoszą:

- szerokość – 1100 mm,
- wysokość – 2200 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 są przeznaczone do stosowania jako drzwi wejściowe do obiektów, w zakresie wynikającym z właściwości technicznych podanych w p. 3.4.

Drzwi, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, powinny być stosowane zgodnie z dokumentacją techniczną określonego obiektu, opracowaną z uwzględnieniem obowiązujących norm

i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).

Z uwagi na cechy wytrzymałościowe drzwi systemu PONZIO NT 52 mogą być stosowane:

- w warunkach odpowiadających 3 klasie wymagań wg PN-EN 1192:2001, tj. w warunkach pracy lekkich, średnich i ciężkich,
- w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011, charakterystykę wytrzymałościową kształtowników aluminiowych oraz dopuszczalne ugięcia elementów drzwi określone w p. 3.4.10.

Z uwagi na wymagania w zakresie ochrony cieplnej budynków drzwi, objęte niniejszą Aprobata Techniczną, mogą być stosowane w zakresie wynikającym z wartości współczynnika przenikania ciepła U , obliczonego wg wzoru (1) podanego w p. 3.4.13, dla drzwi o określonych wymiarach i wypełnieniu skrzydła.

Ze względu na wymagania w zakresie ochrony przed korozją drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 z powłokami wg p. 3.1.1 mogą być stosowane w środowiskach o kategoriach korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001.

Wbudowywanie drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 powinno być wykonywane przez Producenta drzwi lub zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/2026/01/2003, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, powłoki lakierowe i anodowe tlenkowe na kształtownikach aluminiowych, stosowanych w drzwiach zewnętrznych, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki aluminiowe. Kształtowniki aluminiowe, z których są wykonywane ościeżnice, skrzydła, szczebliny, progi drzwi oraz ramy naświetli powinny być wykonywane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2005, stan T6 wg PN-EN 515:1996.

Kształtowniki aluminiowe powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 12020-1:2004. Odchyłki wymiarowe kształtowników powinny być zgodne z PN-EN 12020-2:2004. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz kształtowników aluminiowych dodatkowych pokazano na rys. 13 ÷ 17.

Kształtowniki ościeżnic, skrzydeł, słupków, progów drzwiowych i ram naświetli składają się z dwóch profili aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi z poliamidu zbrojonego

włóknem szklanym PA66GF25 wg DIN 16941 T.2. Nośność połączenia przy ścinaniu i rozciąganiu w temperaturach -15°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$), $+ 20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) i $+ 70^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) powinna być nie mniejsza niż:

- 24 N/mm – przy ścinaniu,
- 12 N/mm – przy rozciąganiu.

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją tlenkowymi powłokami anodowymi lub poliestrowymi powłokami proszkowymi.

Tlenkowe powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000 – nie mniej niż $20\ \mu\text{m}$,
- wygląd zewnętrzny – zgodny z PN-EN 12373-1:2004,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-1:2004 – wartość admitancji mniejsza niż $20\ \mu\text{S}$,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03:
 - stan powłoki bez zmian po 20 cyklach działania w temperaturze 35°C mgły solnej (tj. 5% roztworu NaCl z dodatkiem kwasu octowego dla uzyskania $\text{pH} = 3,2 \pm 0,1$) – jeden cykl działania mgły solnej obejmuje: 6 h rozpylania roztworu, 18 h przerwa

lub

- stan powłoki bez zmian po 6 dniach zanurzenia próbek w wodnym roztworze NaCl z dodatkiem nadtlenu wodoru i kwasu octowego.

Lakierowe powłoki proszkowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000 – nie mniej niż $60\ \mu\text{m}$,
- twardość względna będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce wg PN-EN ISO 1522:2001 do czasu tłumienia na płycie szklanej – nie mniej niż 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej oznaczana wg PN-ISO 7253:2000/Ap1:2001 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,

odporność na działanie cieczy oznaczana wg PN-EN ISO 2812-1:2001 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania wody destylowanej w temperaturze 23°C i 40°C , po 500 h działania roztworów 1% NaOH, 1% HCl, 1% H_2SO_4 , 5% CH_3COOH oraz po 1000 h działania roztworów 0,1% NaOH, 0,1% HCl, 0,1% H_2SO_4 , 1% NH_4OH , 3% NaCl.

3.1.2. Akcesoria. Do łączenia zespolonych kształtowników ram skrzydeł i ościeżnic w narożach, do łączenia słupka stałego i ślimienia z elementami ościeżnicy oraz szczebliny z ramiakami pionowymi skrzydła powinny być stosowane systemowe akcesoria aluminiowe, których przykłady pokazano na rys. 18 ÷ 22.

3.1.3. Wypełnienia skrzydeł drzwiowych. Drzwi zewnętrzne, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, szklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi 6+4/16, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych – po ustaleniu dla drzwi współczynnika przenikania ciepła U – zgodnie z p. 3.4.13.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997 oraz powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego. Szkło bezpieczne powinno spełniać wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN 12543-2:2000.

Wypełnienia nieprzezroczyste skrzydeł drzwiowych wykonywane są z (variantowo):

- płyt COSMO-therm PVC-SF1,5 grubości 24 mm, produkowanych przez niemiecką firmę Weiss Chemie + Technik GmbH & Co.KG., składających się z ekstrudowanej pianki polistyrenowej (XPS) w okładzinach z twardego PVC grubości 1,5 mm,
- elementów warstwowych składających się z okładzin z blachy aluminiowej grubości 1,0 mm oraz rdzenia z płyt OSB grubości 22 mm.

Blacha aluminiowa powinna być zabezpieczona przed korozją lakierową powłoką proszkową lub tlenkową powłoką anodową, spełniającą wymagania podane w p. 3.1.1.

3.1.4. Listwy przyszybowe. Listwy przyszybowe powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania określone w p. 3.1.1. Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego wypełnienia. Przekroje kształtowników listew przyszybowych pokazano na rys. 23.

3.1.5. Uszczelki. Uszczelki osadczyste do uszczelniania osadzenia wypełnień we wrębach skrzydeł i ramach naświetli oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą i progim powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2006. Uszczelki szczotkowe do uszczelniania progu drzwi powinny być wykonane z polipropylenu.

Uszczelki osadczyste należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego wypełnienia.

Przekroje uszczelki pokazano na rys. 24 ÷ 26.

3.1.6. Okucia. W drzwiach zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

3.2. Konstrukcja drzwi

Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 są wykonywane jako konstrukcja jednoramowa, jedno- lub dwupłaszczyznowa, z materiałów spełniających wymagania określone w p. 3.1.

Schematy konstrukcji drzwiowych oraz charakterystyczne przekroje drzwi pokazano na rys. 1 ÷ 12.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Złącza konstrukcyjne. Zespalone kształtowniki ościeżnic i skrzydeł powinny być połączone w narożach ram przy zastosowaniu kształtowników aluminiowych, pokazanych na rys. 18 ÷ 21, metodą skręcania lub zagniatania, z dodatkowym klejeniem. Połączenia szczeliny z ramiakami pionowymi skrzydła powinny być wykonywane z zastosowaniem łączników mechanicznych typu T, pokazanych na rys. 22.

Narożniki, łączniki mechaniczne oraz profile w strefie połączenia powinny być dodatkowo pokryte klejem do metalu.

Płaskość miejscowa w miejscach połączeń kształtowników aluminiowych ościeżnic i skrzydeł, mierzona wg PN-EN 952:2000, powinna spełniać wymagania PN-EN 1530:2001 dla klasy tolerancji 2.

3.3.2. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, w kanałach przyłgi zewnętrznej skrzydła i przyłgi wewnętrznej ościeżnicy – w przylgach pionowych i poziomej górnej. Uszczelki przylgowe wewnętrzne i zewnętrzne powinny być cięte w narożach pod kątem 45° i łączone za pomocą kleju wulkanizującego.

Przyłga pozioma dolna powinna być uszczelniona za pomocą uszczelki szczotkowej z polipropylenu oraz uszczelki przylgowej z kauczuku syntetycznego EPDM .

Uszczelka szczotkowa powinna być wciśnięta w kanał kształtownika mocowanego mechanicznie do kształtownika dolnego poziomego ramiaka skrzydła.

3.3.3. Osadzanie wypełnień. Ramy skrzydeł powinny być wypełnione szybami zespolonymi, jednokomorowymi lub elementami nieprzezroczystymi, określonymi w p. 3.1.3. Wypełnienia powinny być osadzone przy użyciu listew przyszybowych wg p. 3.1.4, uszczelek osadczych wg p. 3.1.5 i podkładek pod szyby. Uszczelki powinny być cięte w narożach pod kątem 45° lub ciągle, zaginane w narożach.

3.3.4. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w szczelinie powinny być wykonane w ściankach kształtowników otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. Na każdym drenowanym odcinku należy wykonać co

najmniej 2 otwory owalne o wymiarach co najmniej 28 x 8 mm, w rozstawie nie większym niż 600 mm oraz w odległości od pionowej krawędzi szyby nie większej niż 150 mm.

3.4. Właściwości techniczne drzwi

3.4.1. Wymiary. Wymiary drzwi powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 1.2. Odchyłki wymiarów liniowych skrzydeł drzwiowych powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3.

3.4.2. Prostokątność skrzydła. Odchyłki naroży skrzydła od prostokątności powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3, tj. nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ mm/500 mm.

3.4.3. Płaskość skrzydła. Skrzydła drzwiowe powinny spełniać wymagania PN-EN 1530:2001 dla:

- klasy tolerancji 3 – w odniesieniu do zwichrowania, wygięcia i wyboczenia skrzydła,
- klasy tolerancji 2 – w odniesieniu do płaskości miejscowej.

3.4.4. Sprawność działania drzwi. Ruch skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu drzwi powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o ościeżnicę. Działanie ruchomych elementów okuć powinno przebiegać bez zacięć. Uszczelka przylgowa powinna ściśle przylegać do płaszczyzny skrzydła drzwiowego na całym obwodzie.

3.4.5. Siły operacyjne. Siły operacyjne nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych wg PN-EN 12217:2004 dla klasy 2, tj.:

- dynamiczna siła potrzebna do zamknięcia drzwi – 50 N,
- siła potrzebna do poruszenia i utrzymania ruchu skrzydła – 50 N,
- siła lub moment obrotowy potrzebny do otwarcia skrzydła przy użyciu klamki – 50 N lub 5 Nm,
- siła lub moment obrotowy potrzebny do przekręcenia klucza w zamku – 10 N lub 2,5 Nm.

3.4.6. Odporność na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła. Obciążenie statyczne siłą pionową o wartości 800 N, działające na skrzydło rozwarte pod kątem 90°, zgodnie PN-EN 947:2000, nie powinno powodować:

- odkształceń trwałych pionowych, mierzonych w dolnym narożu skrzydła po stronie zamka, większych niż 1,0 mm,
- odkształceń trwałych przekątnej skrzydła, większych niż 1,0 mm.

Sprawność działania drzwi po badaniu powinna być zachowana, zgodnie z p. 3.4.4.

3.4.7. Odporność na skręcanie statyczne. Obciążenie statyczne skręcające siłą o wartości 300 N, działające na skrzydło rozwarte pod kątem 90° i zablokowane w górnym narożu po stronie zamka, zgodnie z PN-EN 948:2000, nie powinno powodować trwałych odkształceń poziomych skrzydła w miejscu przyłożenia siły (dolne naroże po stronie zamka) większych niż 2,0 mm. Sprawność działania drzwi po badaniu powinna być zachowana, zgodnie z p. 3.4.4.

3.4.8. Odporność okładzin skrzydła na uderzenie ciałem twardym. Średnia wartość głębokości wgnieceń w powierzchniach skrzydła z wypełnieniem nieprzezroczystym, wywołanych uderzeniami kulki stalowej o średnicy 50 mm i masie 500 g z energią 5 J, w miejsca wyznaczone przez normę PN-EN 950:2000, nie powinna być większa niż 1,0 mm, natomiast wartość maksymalna głębokości tych wgnieceń nie może przekraczać 1,5 mm. Średnia wartość średnic ww. wgłębień nie powinna być większa niż 20,0 mm. Powierzchnie skrzydła po badaniu nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych (złamań, przebić i pęknięć, rozwarstwień). Mogą wystąpić pojedyncze uszkodzenia powłoki lakierowej.

3.4.9. Odporność na obciążenie udarowe ciałem miękkim i ciężkim. Drzwi z wypełnieniem nieprzezroczystym nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych skrzydeł w wyniku trzykrotnego uderzenia ciałem miękkim i ciężkim o masie 30 kg z energią 120 J, w miejsca wyznaczone wg PN-EN 949:2000. Sprawność działania drzwi po badaniu powinna zostać zachowana, zgodnie z p. 3.4.4.

3.4.10. Odporność na obciążenie wiatrem. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu drzwi pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z PN-EN 12210:2001 – klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

3.4.11. Odporność na wstrząsy. Drzwi nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych (złamań, pęknięć, itp.) po wykonaniu 500 powtarzających się cykli uderzenia skrzydła o ościeżnicę, wykonanych zgodnie z PN-88/B-06079. Sprawność działania drzwi po badaniu powinna zostać zachowana, zgodnie z p. 3.4.4.

3.4.12. Odporność drzwi na wielokrotne cykliczne otwieranie i zamykanie (trwałość mechaniczna). Drzwi nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych oraz powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.4.4 po wykonaniu 200 000 cykli otwierania i zamykania, co odpowiada klasie 6 wg PN-EN 12400:2004.

3.4.13. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła U drzwi należy obliczać wg wzoru (1).

$$U = \frac{U_g \cdot A_g + \sum U_f \cdot A_f + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (1)$$

gdzie:

- U_f – współczynnik przenikania ciepła ramy drzwiowej, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_f – pole powierzchni ramy o współczynniku U_f , m^2 ,
- U_g – współczynnik przenikania ciepła centralnego pola powierzchni szyby (bez uwzględnienia wpływu mostków termicznych), $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_g – pole powierzchni szyby, m^2 ,
- Ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą drzwi, $W/(m \cdot K)$,
- L – długość liniowego mostka cieplnego – styku szyby z ramą drzwi, m ,
- A – całkowita powierzchnia drzwi, m^2 .

W tabelicy 1 podano wartości współczynników przenikania ciepła ram U_f oraz wartości liniowych współczynników przenikania ciepła Ψ w przypadku drzwi oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 6+4/16, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej $U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$.

Tabela 1

Poz.	Opis przekroju	U_f $W/(m^2 \cdot K)$	U_g $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ ¹⁾ $W/(m \cdot K)$
1	2	3	4	5
1	Ościeżnica 5010/Z + skrzydło 5008 ²⁾	2,40	1,1	0,077
2	Skrzydła 5008 + słupek ruchomy 5017 ²⁾	2,55		0,076
3	Skrzydło 5008 + próg 5316 ²⁾	2,63		0,076
¹⁾ dotyczy szyb zespolonych z międzyszybową ramką aluminiową; w przypadku szyb zespolonych z międzyszybową ramką z tworzywa sztucznego wartości współczynnika Ψ należy zmniejszyć o 30% ²⁾ określone dla danego złożenia wartości współczynników U_f oraz Ψ mogą być przyjmowane w obliczeniach również w przypadku złoża pozostałych kształtowników objętych niniejszą Aprobata				

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U drzwi zewnętrznych należy ustalać na podstawie obliczeń stosując wzór (1).

3.4.14. Przepuszczalność powietrza. Przepuszczalność powietrza przez drzwi powinna odpowiadać co najmniej klasie 2 wg PN-EN 12207:2001. Średni współczynnik infiltracji powietrza "a" powinien wynosić $a \leq 1,0 m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$.

3.4.15. Wodoszczelność. Drzwi nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m^2 powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 100 Pa$, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 3A wg PN-EN 12208:2001.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Drzwi zewnętrzne systemu PONZIO NT 52 powinny być opakowane przy użyciu folii, tektury, styropianu. Naroża i okucia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, wiotkie elementy powinny być wzmocnione.

Drzwi powinny być przechowywane w opakowaniach j.w., w suchych pomieszczeniach, w sposób zabezpieczający wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok antykorozyjnych.

Drzwi powinny być transportowane w pozycji zbliżonej do wbudowania, zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

Do dostarczanych odbiorcy drzwi powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu (PONZIO NT 52),
- numer Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-4471/2006),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4471/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności drzwi zewnętrznych systemu

PONZIO NT 52 z Aprobata Techniczna ITB AT-15-4471/2006 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-4471/2006 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 obejmuje:

- a) odporność na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- b) wytrzymałość na skręcanie statyczne,
- c) odporność na uderzenie ciałem twardym,
- d) odporność na obciążenie udarowe ciałem miękkim i ciężkim,
- e) odporność na obciążenie wiatrem,
- f) odporność na wstrząsy,
- g) przepuszczalność powietrza,
- h) wodoszczelność,
- i) izolacyjność cieplną.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności w przypadku producenta, którego drzwi były przedmiotem badań aprobacyjnych.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych stosowanych w drzwiach,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (wg p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Właściwości techniczne wyrobów składowych stosowanych w drzwiach zewnętrznych powinny być potwierdzone deklaracjami zgodności w przypadku wyrobów podlegających wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), a w przypadku pozostałych wyrobów – świadectwami technicznymi (świadectwami zgodności) wydanymi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować:

- przekładki termiczne,
- kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną wraz z nośnością połączenia oraz zabezpieczeniami antykorozyjnymi,
- okucia,
- uszczelki,
- szyby,
- wypełnienia nieprzezroczyste.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że drzwi zewnętrzne są zgodne z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-4471/2006. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) jakości wykonania,
- b) wymiarów,
- c) sprawności działania.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) prostokątności skrzydeł,
- b) płaskości skrzydeł,
- c) odporności na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- d) wytrzymałości na skręcanie statyczne,
- e) odporności na obciążenie wiatrem,
- f) przepuszczalności powietrza,
- g) wodoszczelności.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

Wstępne badanie typu oraz badania okresowe powinny być przeprowadzone na elementach próbnych, które zostały sprawdzone w zakresie:

- jakości wykonania,
- odchyłek wymiarów,
- sprawności działania i sił operacyjnych.

5.6. Metody badań

Badania właściwości technicznych wyrobów, określone programem podanym w p. 5.2 i 5.4, należy wykonać metodami podanymi w ZUAT-15/III.13/2005.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.4.1 ÷ 3.4.15.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-4471/2000.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-4471/2006 jest dokumentem stwierdzającym przydatność drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4471/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi dokument odniesienia do oceny zgodności wyrobów produkowanych przez firmy, które uzyskały od firmy Ponzio Polska Sp. z o.o. prawo do

produkcji drzwi zewnętrznych, objętych Aprobata, oraz oznaczania wyrobów znakiem towarowym:



6.4. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producenta.

6.5. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-4471/2006.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4471/2006 jest ważna do 31 sierpnia 2011 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jego Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później jednak niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności Aprobaty.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-88/B-06079	<i>Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i>
PN-76/H-04606/03	<i>Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję</i>
PN-EN 515:1996	<i>Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.</i>
PN-EN 573-3:2005	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny</i>
PN-EN 947:2000	<i>Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe</i>
PN-EN 948:2000	<i>Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne</i>
PN-EN 949:2000	<i>Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim</i>
PN-EN 950:2000	<i>Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym</i>
PN-EN 952:2000	<i>Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru</i>
PN-EN 1192:2001	<i>Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych</i>
PN-EN 1529:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 1530:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 12020-1:2004	<i>Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy</i>
PN-EN 12020-2:2004	<i>Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 12150-1:2002	<i>Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 1: Definicje i opis</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>

PN-EN 12217:2004	<i>Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 12365-1:2006	<i>Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 12373-1:2004	<i>Aluminium i stopy aluminium. Utlenianie anodowe. Część 1: Metody charakteryzowania dekoracyjnych i ochronnych anodowych powłok tlenkowych na aluminium</i>
PN-EN 12400:2004	<i>Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN ISO 1522:2001	<i>Farby i lakiery. Próba tłumienia wahadła</i>
PN-EN ISO 2360:2004	<i>Powłoki nieprzewodzące na podłożach niemagnetycznych przewodzących elektrycznie. Pomiar grubości powłok. Amplitudowa metoda prądów wirowych</i>
PN-EN ISO 2409:1999	<i>Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć</i>
PN-EN ISO 2808:2000	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 2812-1:2001	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne</i>
PN-EN ISO 12543-2:2000	<i>Szkoło w budownictwie. Szkoło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Bezpieczne szkło warstwowe</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-ISO 7253:2000/Ap1: 2001	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na rozpyloną obojętną solankę (mgłę)</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkii</i>
ZUAT-15/III.13/2005	<i>Drzwi rozwierane zewnętrzne</i>

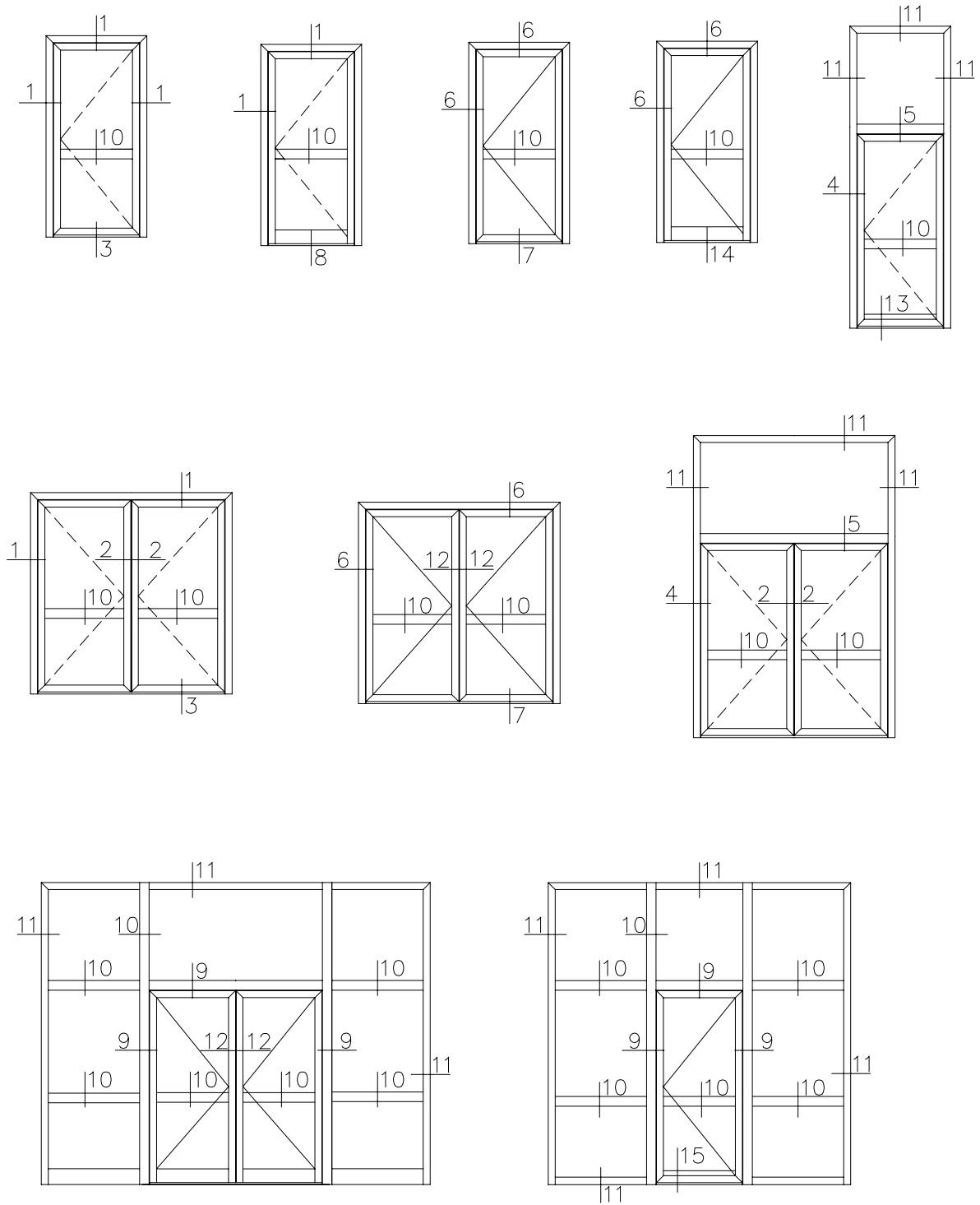
Raporty z badań i oceny

1. *Badania wytrzymałościowo-funkcjonalne, szczelności na wodę opadową i infiltrację powietrza drzwi wejściowych z kształtowników aluminiowych systemu NEW TEC 52 – Zakład Badań Lekkich Przegród ITB, U/NL-709/96*
2. *Badania aprobowane drzwi wejściowych z kształtowników aluminiowych systemu NEW TEC 52 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-0556/00*
3. *Praca badawcza dotycząca drzwi zewnętrznych z kształtowników aluminiowych systemu PONZIO NT 52 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3845/A/06*
4. *Obliczenia komputerowe współczynnika przenikania ciepła drzwi z profili aluminiowych systemu NEW TEC 50 i 52 firmy PONZIO POLSKA do Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, U/NL-709/A/96*
5. *Obliczenia współczynników przenikania ciepła drzwi zewnętrznych systemu PONZIO NT 52 do nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NF-0577/A/2006*

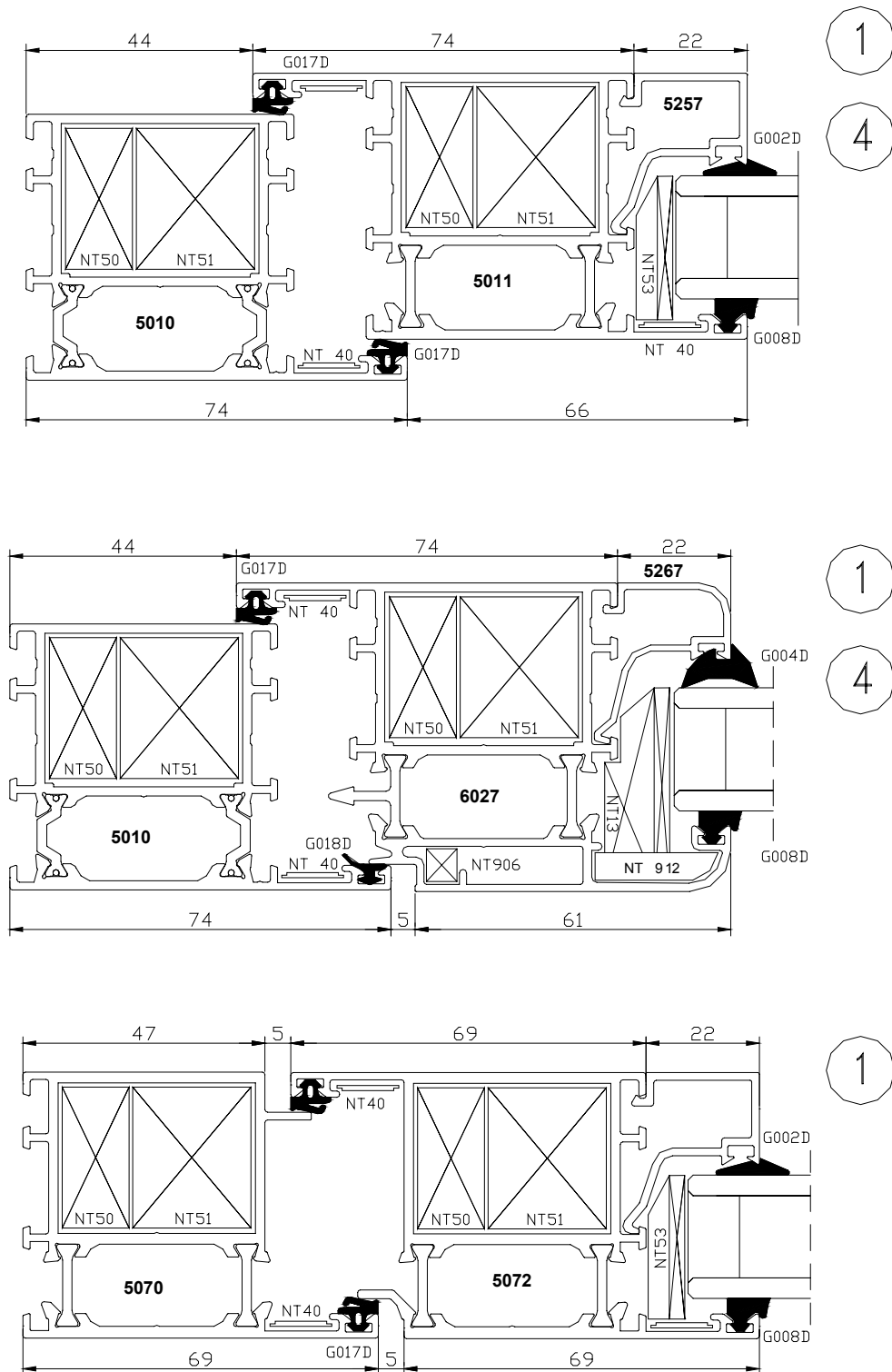
6. *Wyniki badań odporności na korozję powłok lakierowych proszkowych na elementach aluminiowych systemów NEW TEC 50, 52 i 150* – Zakład Trwałości i Ochrony przed Korozją ITB, NO-514/A/98
7. *Wyniki badań zabezpieczeń przeciwkorozyjnych elementów aluminiowych systemu PONZIO NT 152 – dla potrzeb aprobaty technicznej i certyfikatu* – Zakład Trwałości i Ochrony Budowli ITB, NO-2/233/C/04
8. *Atest Higieniczny HK/B/2026/01/2003* – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie

RYSUNKI

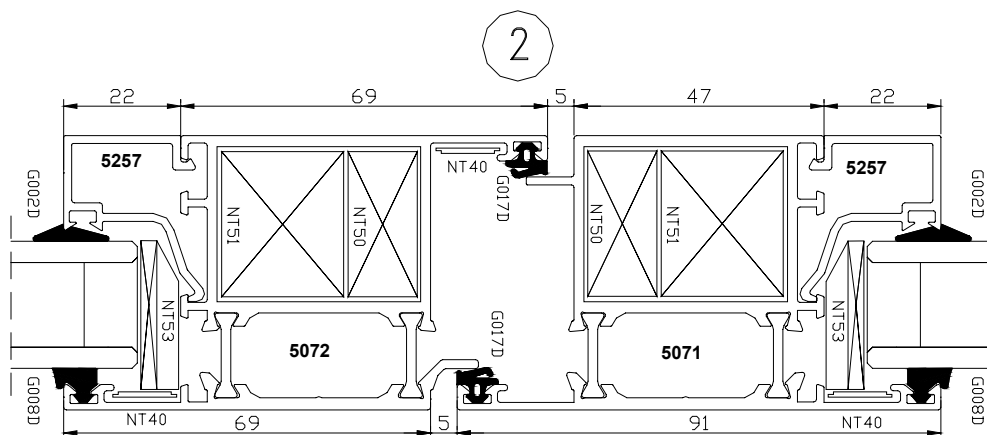
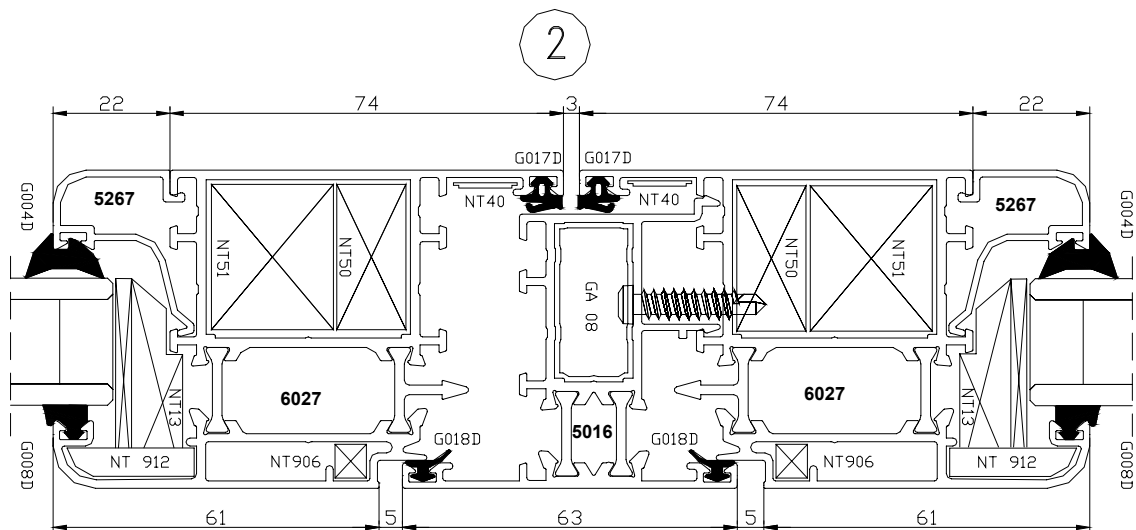
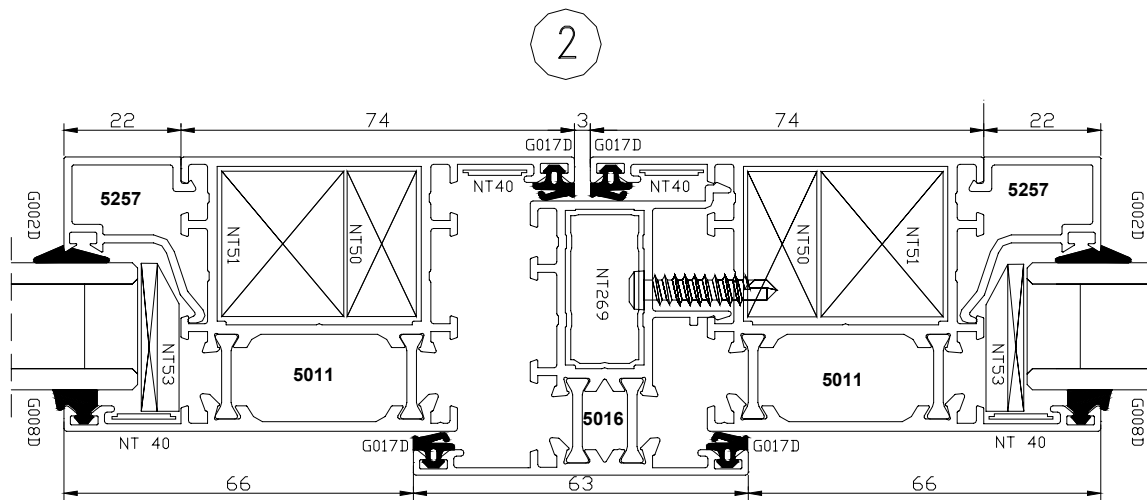
Rys. 1.	Schematy konstrukcji drzwiowych, oznaczenia przekrojów.....	21
Rys. 2.	Przekroje przez ościeżnicę i skrzydło.....	22
Rys. 3.	Przekroje przez przymyk drzwi dwudzielnych.....	23
Rys. 4.	Przekroje przez próg.....	24
Rys. 5.	Przekroje: 4 – przez ościeżnicę i skrzydło, 5 – przez ślemię i skrzydło, 13 – przez próg.....	25
Rys. 6.	Przekroje przez ościeżnicę i skrzydło.....	26
Rys. 7.	Przekroje przez próg.....	27
Rys. 8.	Przekroje przez próg.....	28
Rys. 9.	Przekroje przez ślemię lub słupek i skrzydło.....	29
Rys. 10.	Przekroje: 10 – przez słupek, ślemię lub szczeblinę, 11 – przez ościeżnicę naświetla, przez przymyk drzwi dwudzielnych.....	30
Rys. 11.	Przekroje przez próg.....	31
Rys. 12.	Przekroje przez próg.....	32
Rys. 13.	Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną.....	33
Rys. 14.	Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną.....	34
Rys. 15.	Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną.....	35
Rys. 16.	Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną.....	36
Rys. 17.	Przekroje kształtowników aluminiowych dodatkowych.....	37
Rys. 18.	Akcesoria do wykonywania połączeń skręcanych ram ościeżnic w narożach.....	38
Rys. 19.	Akcesoria do wykonywania połączeń skręcanych ram skrzydeł w narożach.....	39
Rys. 20.	Akcesoria do wykonywania połączeń zagniatanych ram ościeżnic w narożach.....	40
Rys. 21.	Akcesoria do wykonywania połączeń zagniatanych ram skrzydeł w narożach.....	41
Rys. 22.	Akcesoria do wykonywania połączeń typu T.....	42
Rys. 23.	Przekroje listew przyszybowych.....	43
Rys. 24.	Przekroje uszczelek osadczych: wewnętrznych – G002D, G003D, G004D, G005D, zewnątrznych – G006D, G007D, G008D, G009D.....	43
Rys. 25.	Przekroje uszczelek: przylgowej G017D i G018D, wyrównującej próg G025D i dylatacyjnej G014D.....	44
Rys. 26.	Przekroje uszczelek szczotkowych.....	44



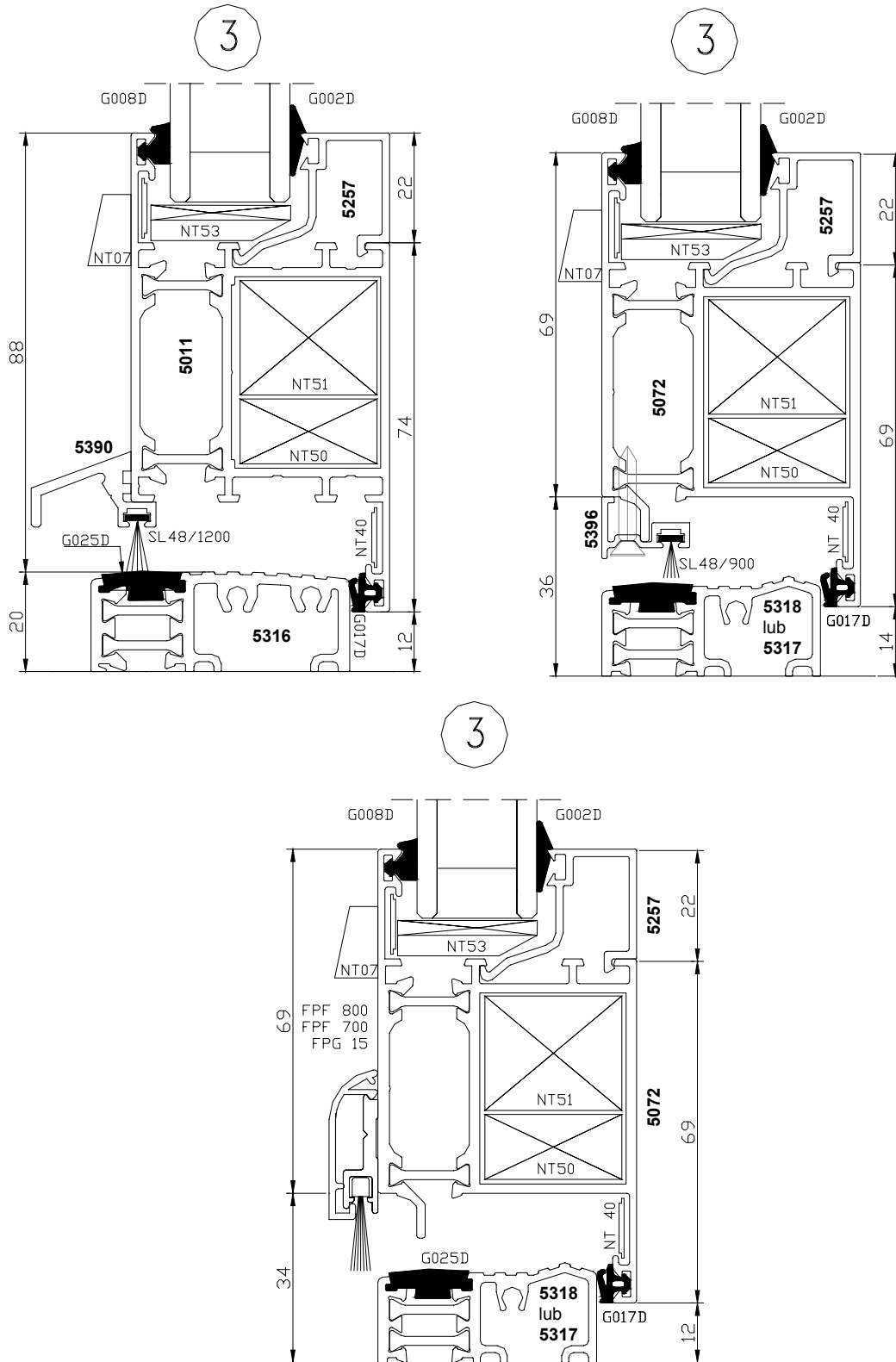
Rys. 1. Schematy konstrukcji drzwiowych, oznaczenia przekrojów



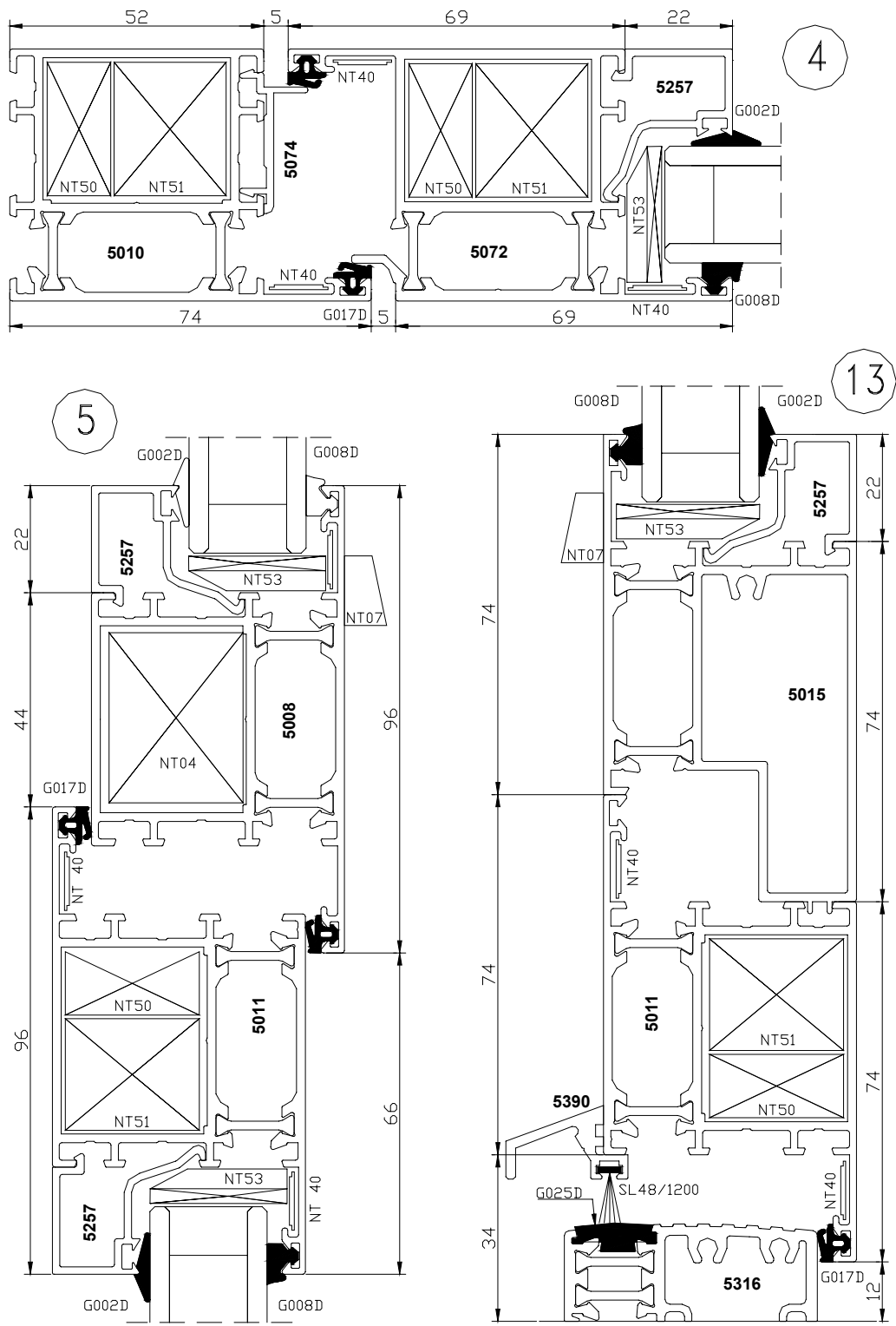
Rys. 2. Przekroje przez ościeżnicę i skrzydło



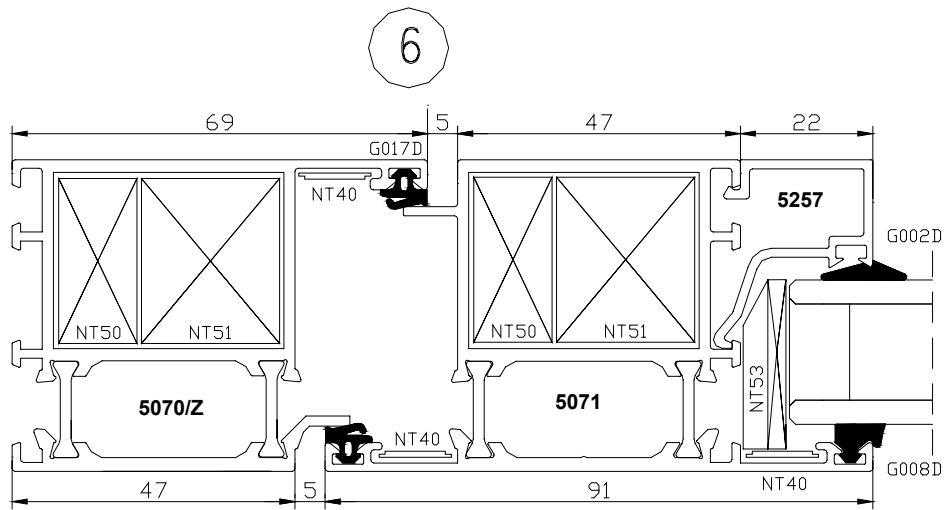
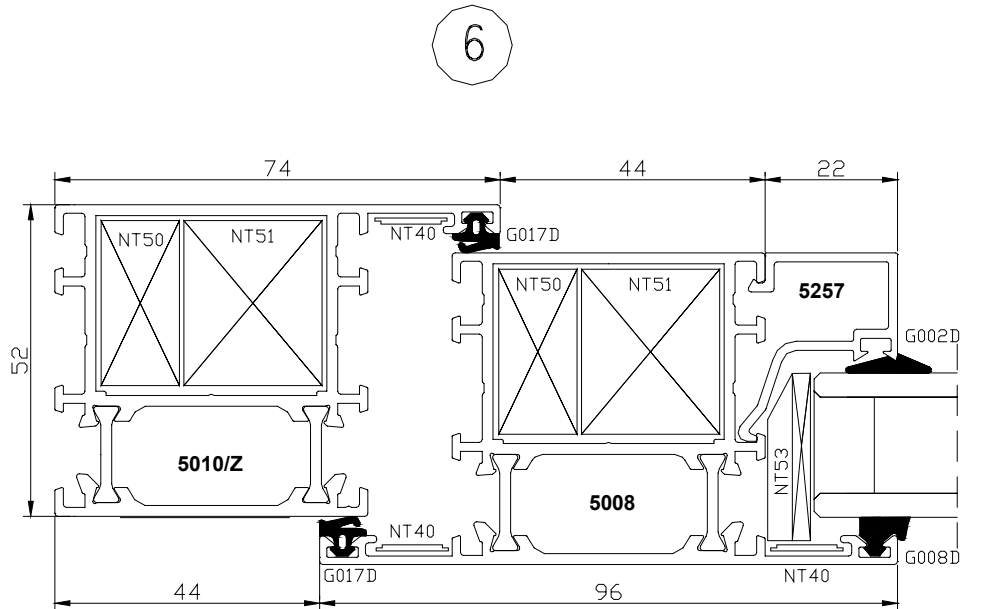
Rys. 3. Przekroje przez przymyk drzwi dwudzielnych



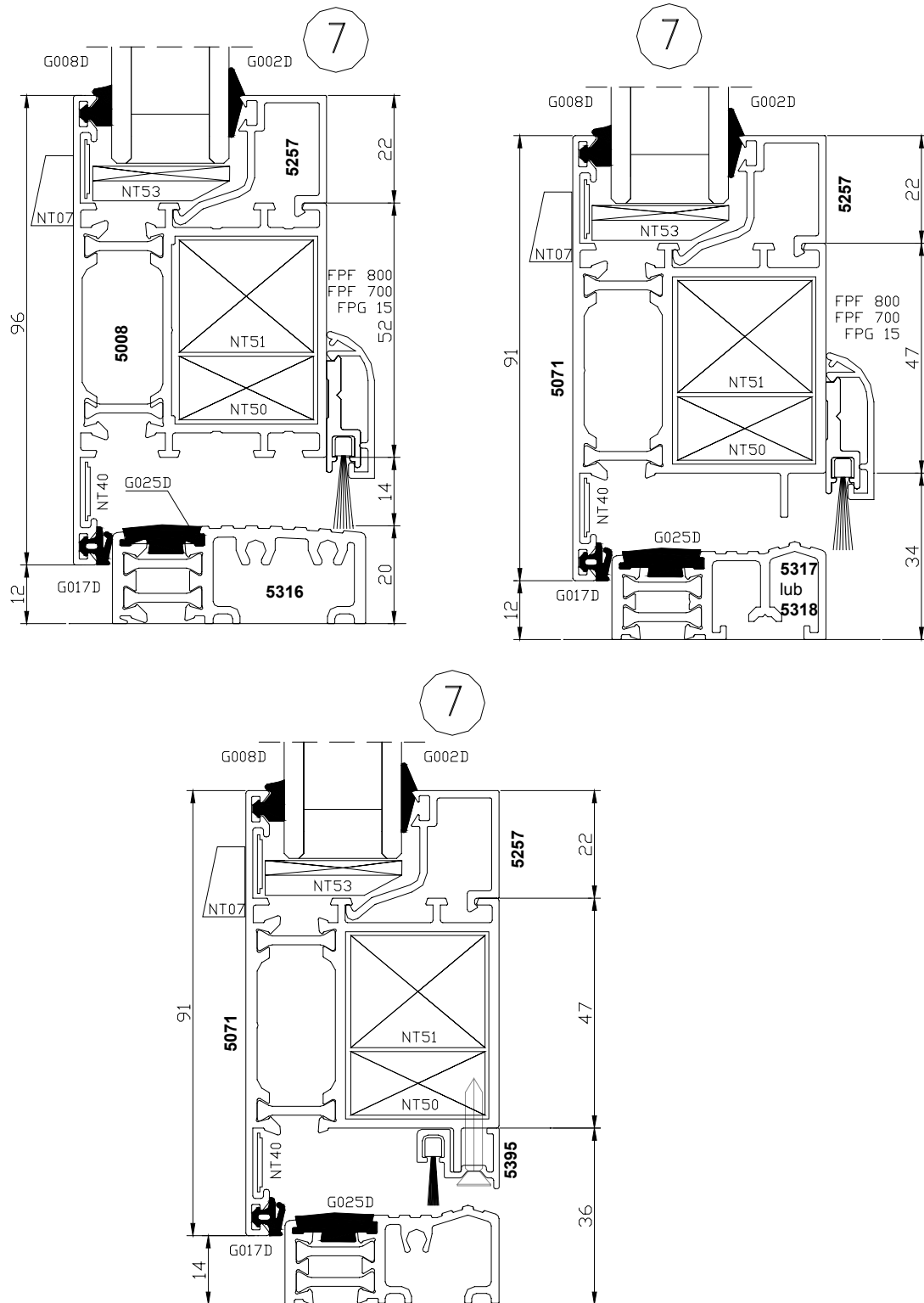
Rys. 4. Przekroje przez próg



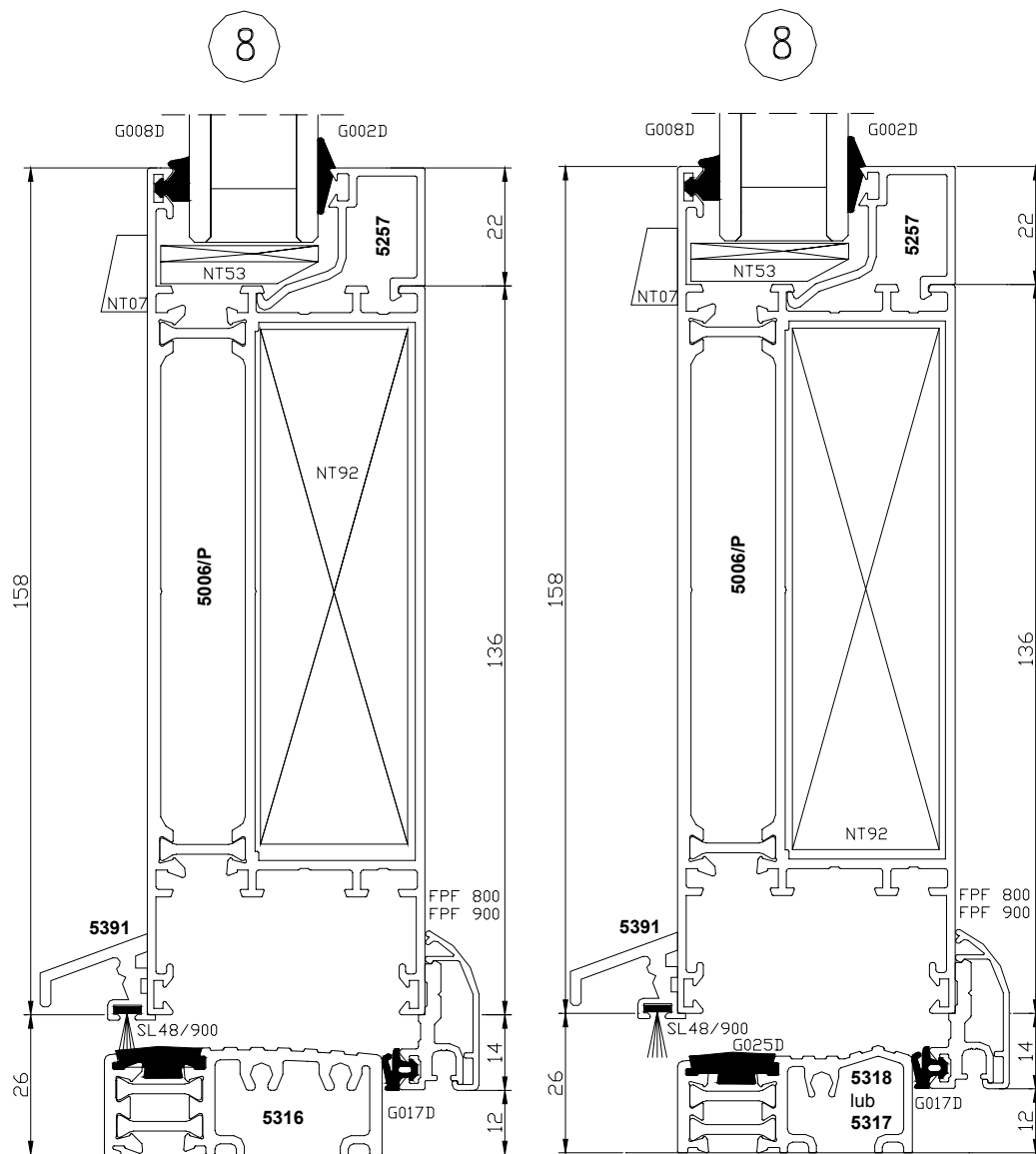
Rys. 5. Przekroje: 4 – przez ościeżnicę i skrzydło, 5 – przez ślimię i skrzydło, 13 – przez próg



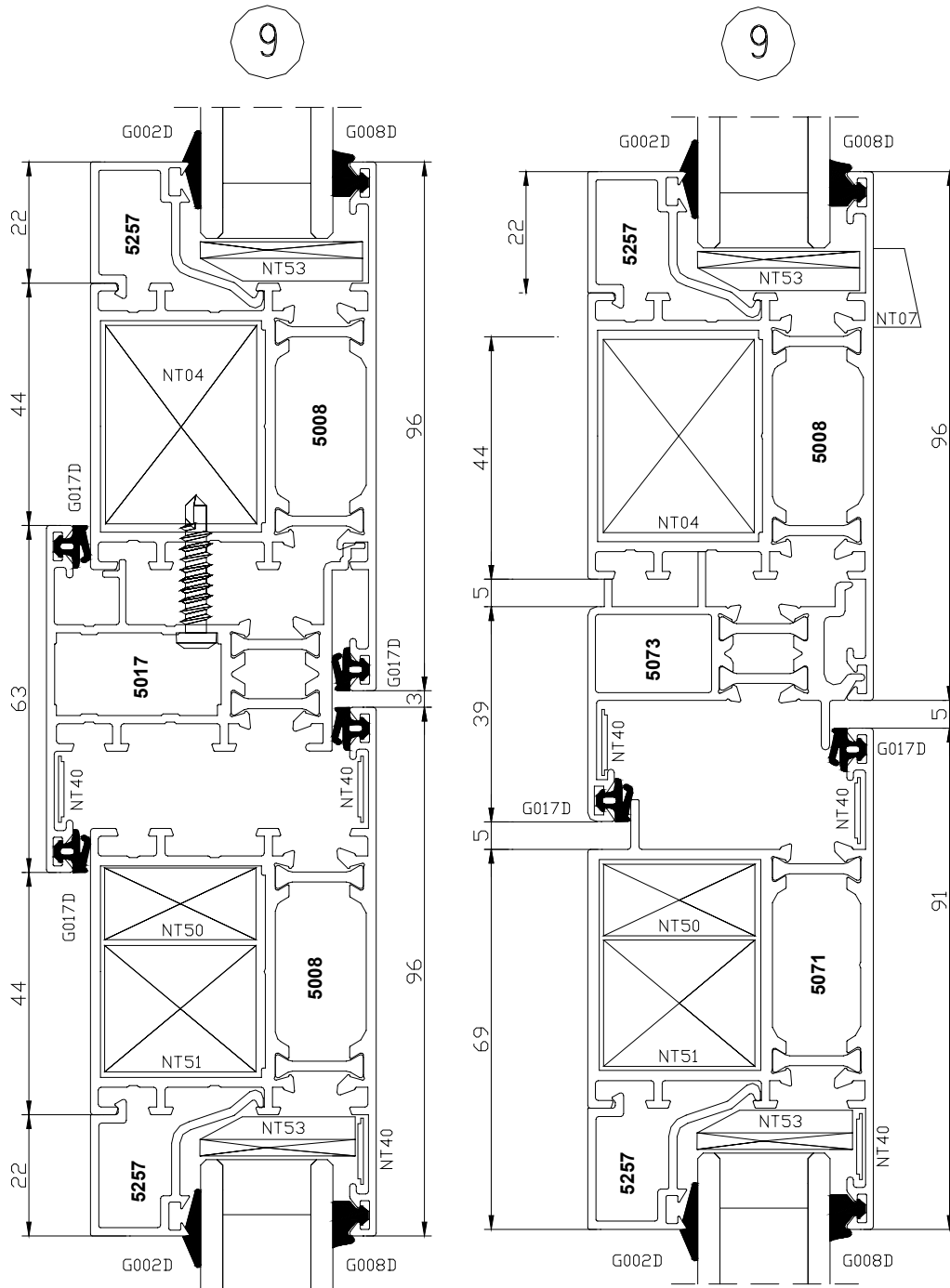
Rys. 6. Przekroje przez ościeżnicę i skrzydło



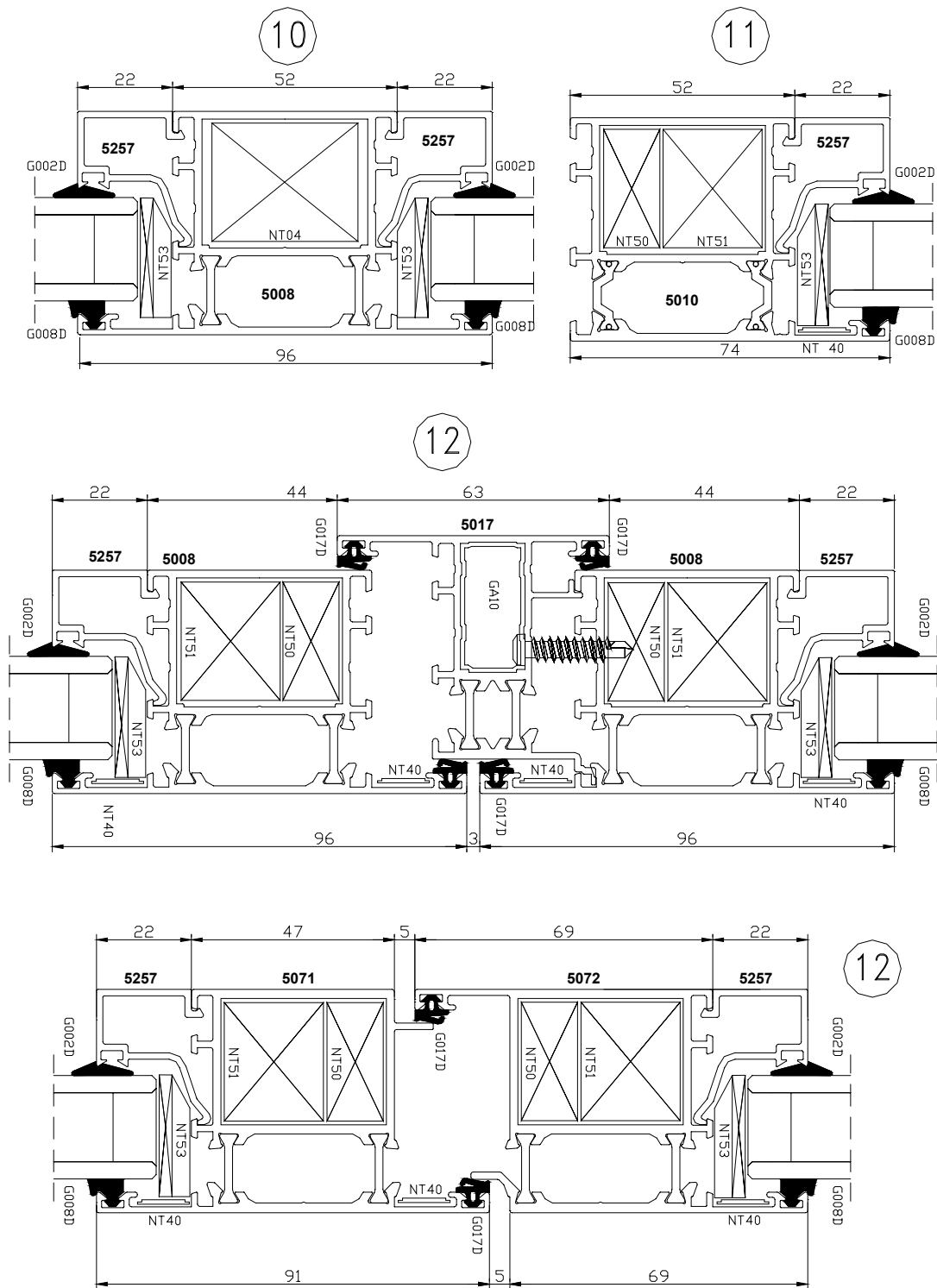
Rys. 7. Przekroje przez próg



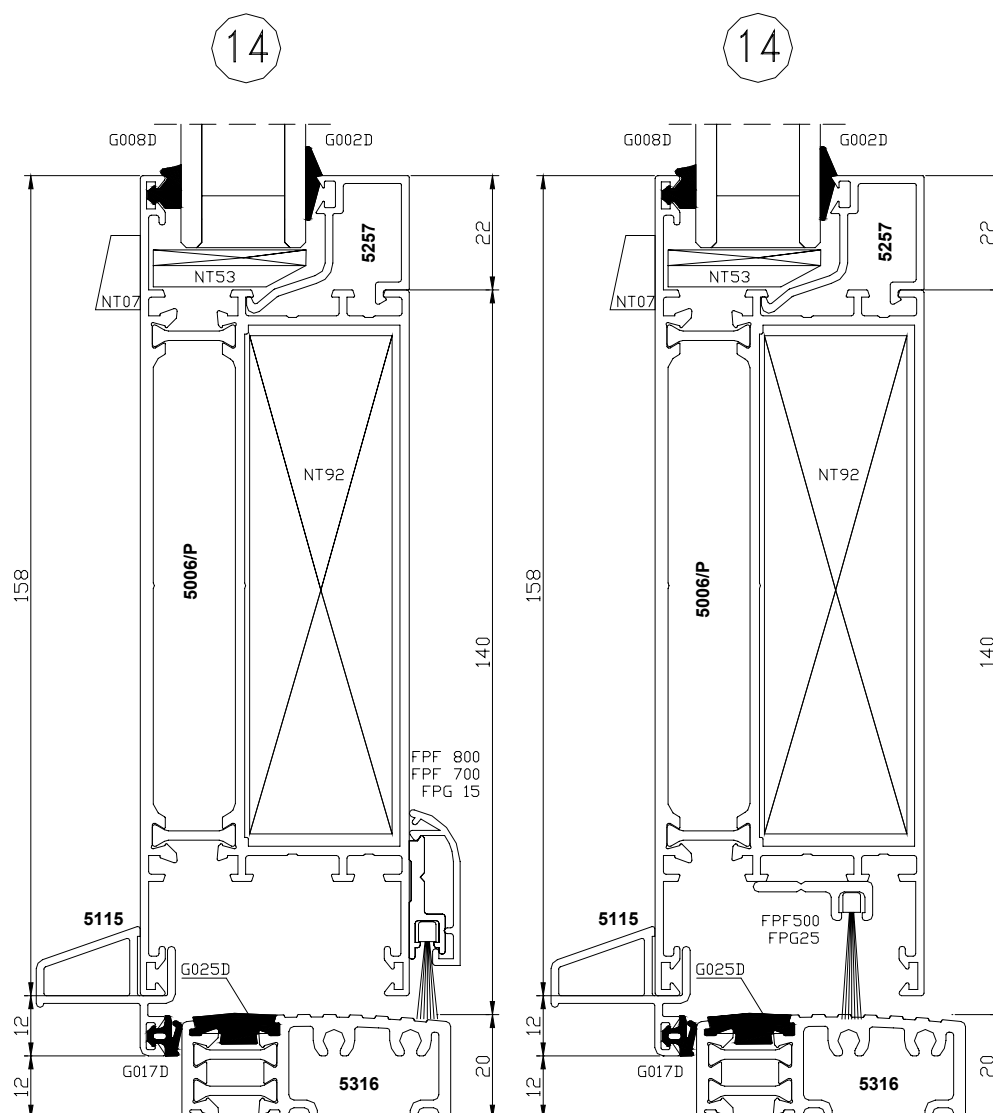
Rys. 8. Przekroje przez próg



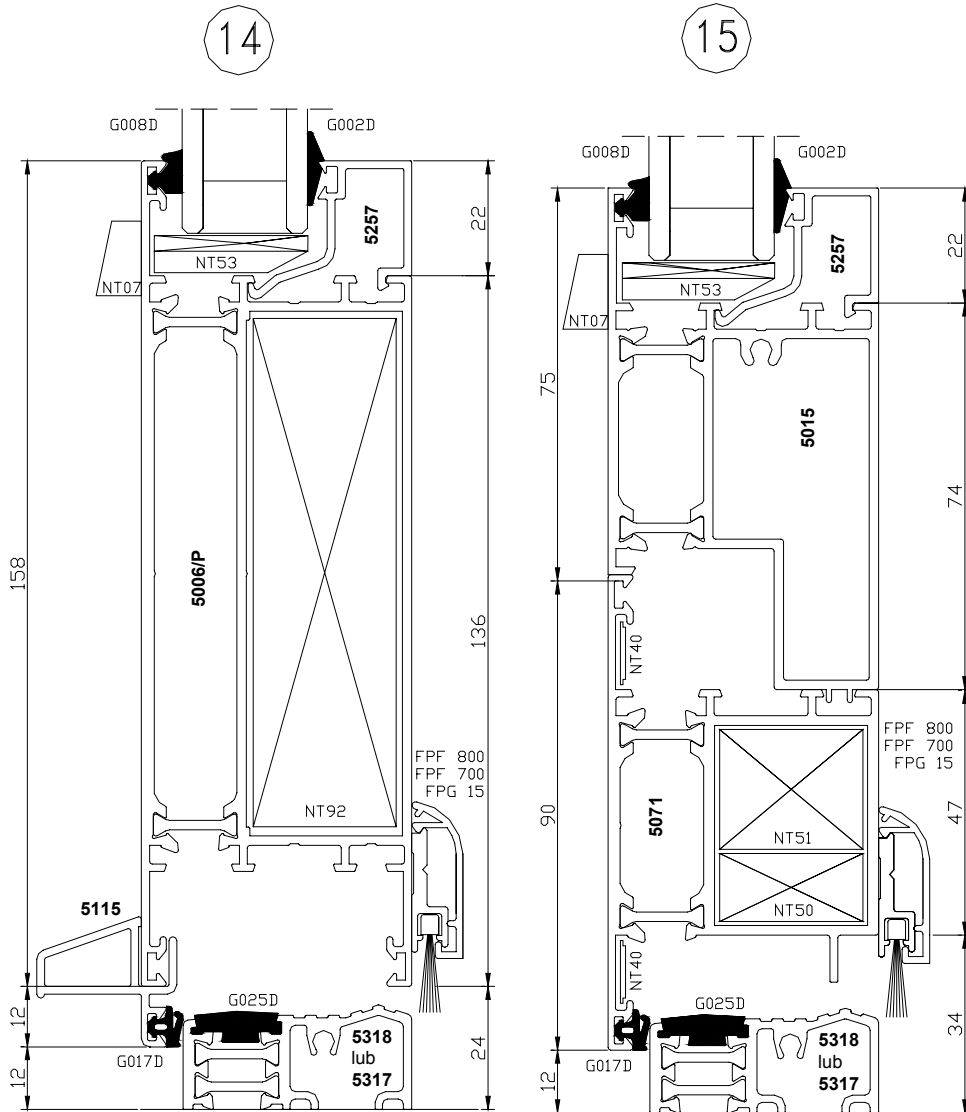
Rys. 9. Przekroje przez śłemię lub słupek i skrzydło



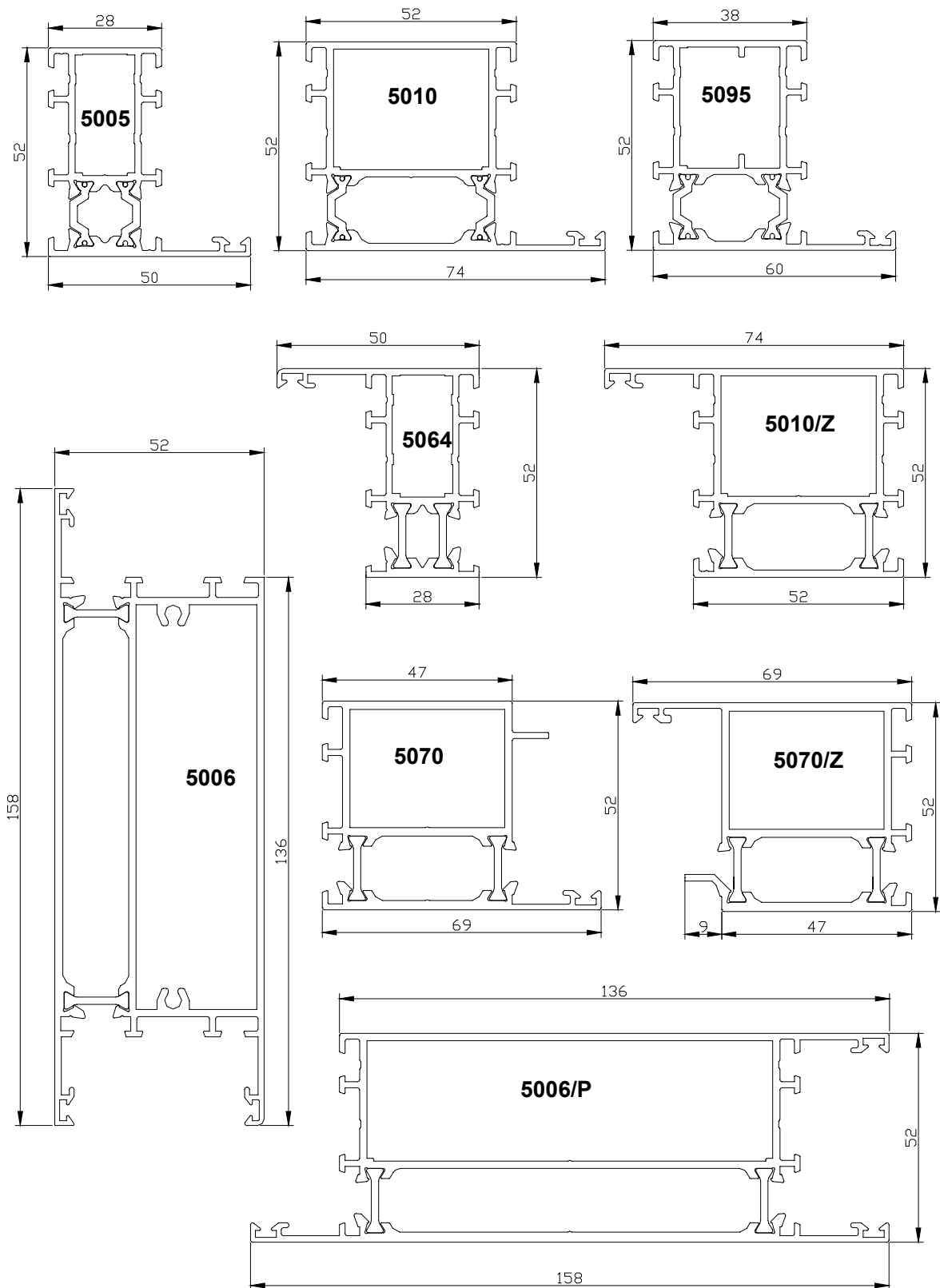
Rys. 10. Przekroje: 10 – przez słupek, ślepię lub szczeblinę, 11 – przez ościeżnicę naświetla, przez przymyk drzwi dwudzielnych



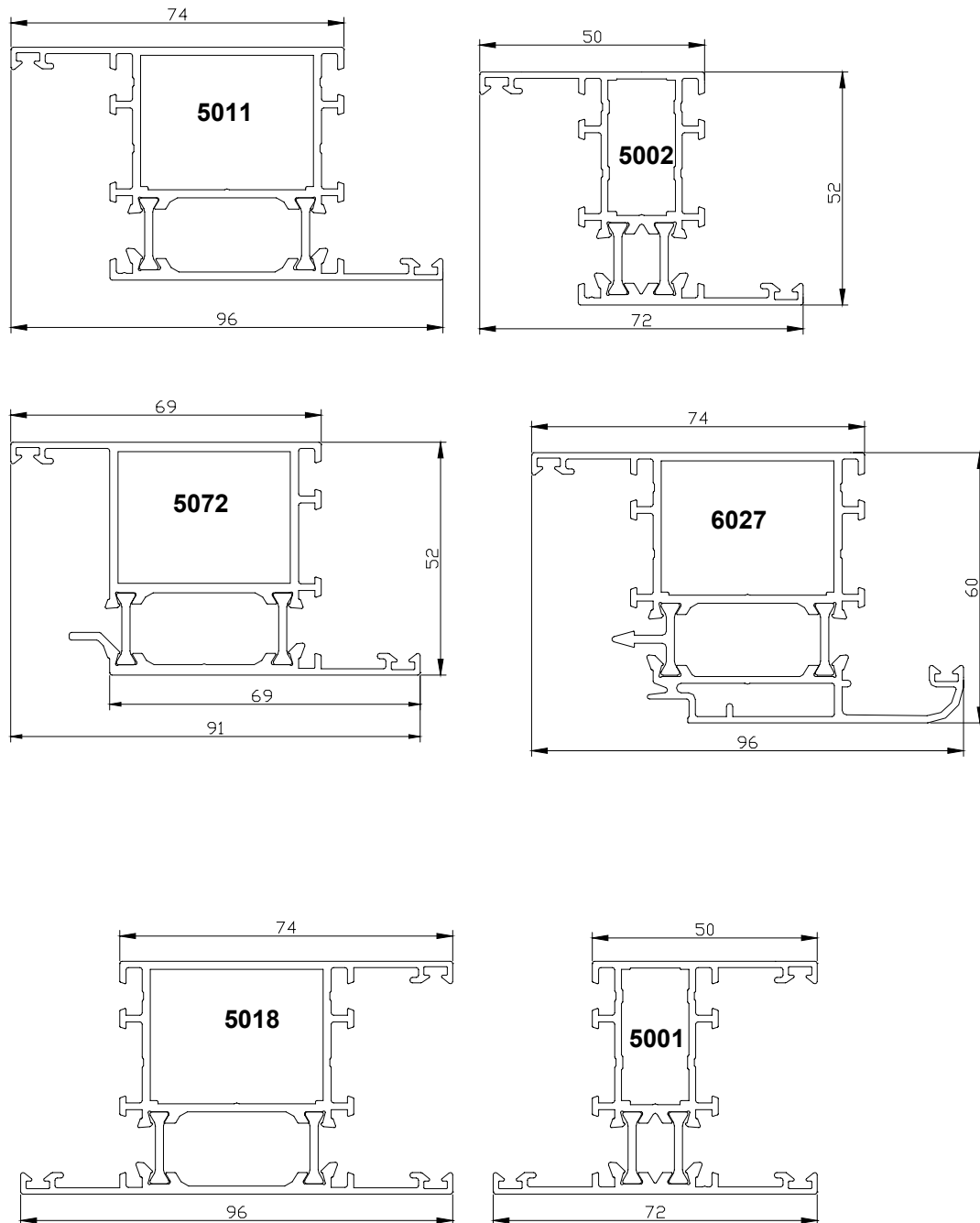
Rys. 11. Przekroje przez próg



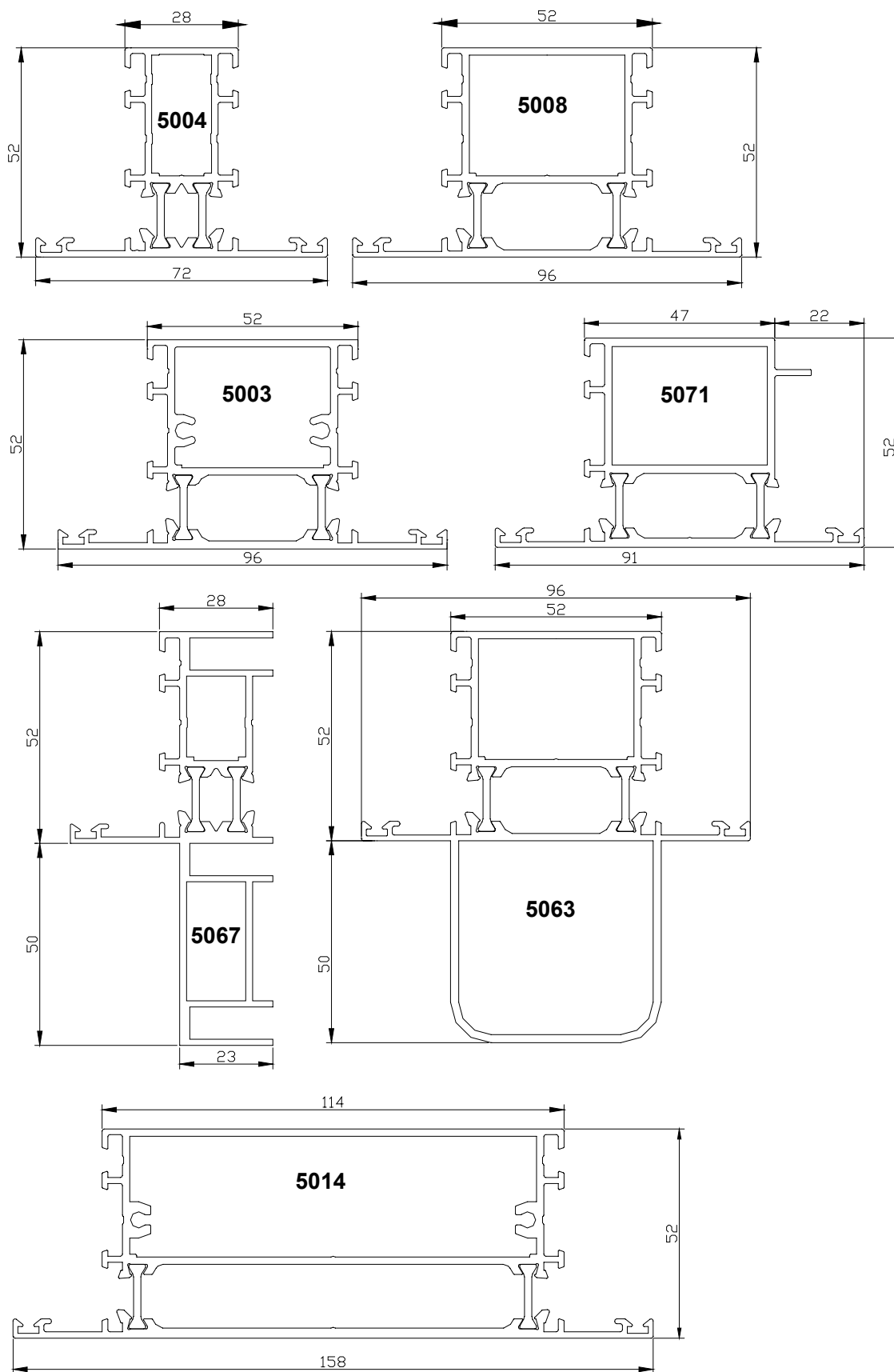
Rys. 12. Przekroje przez próg



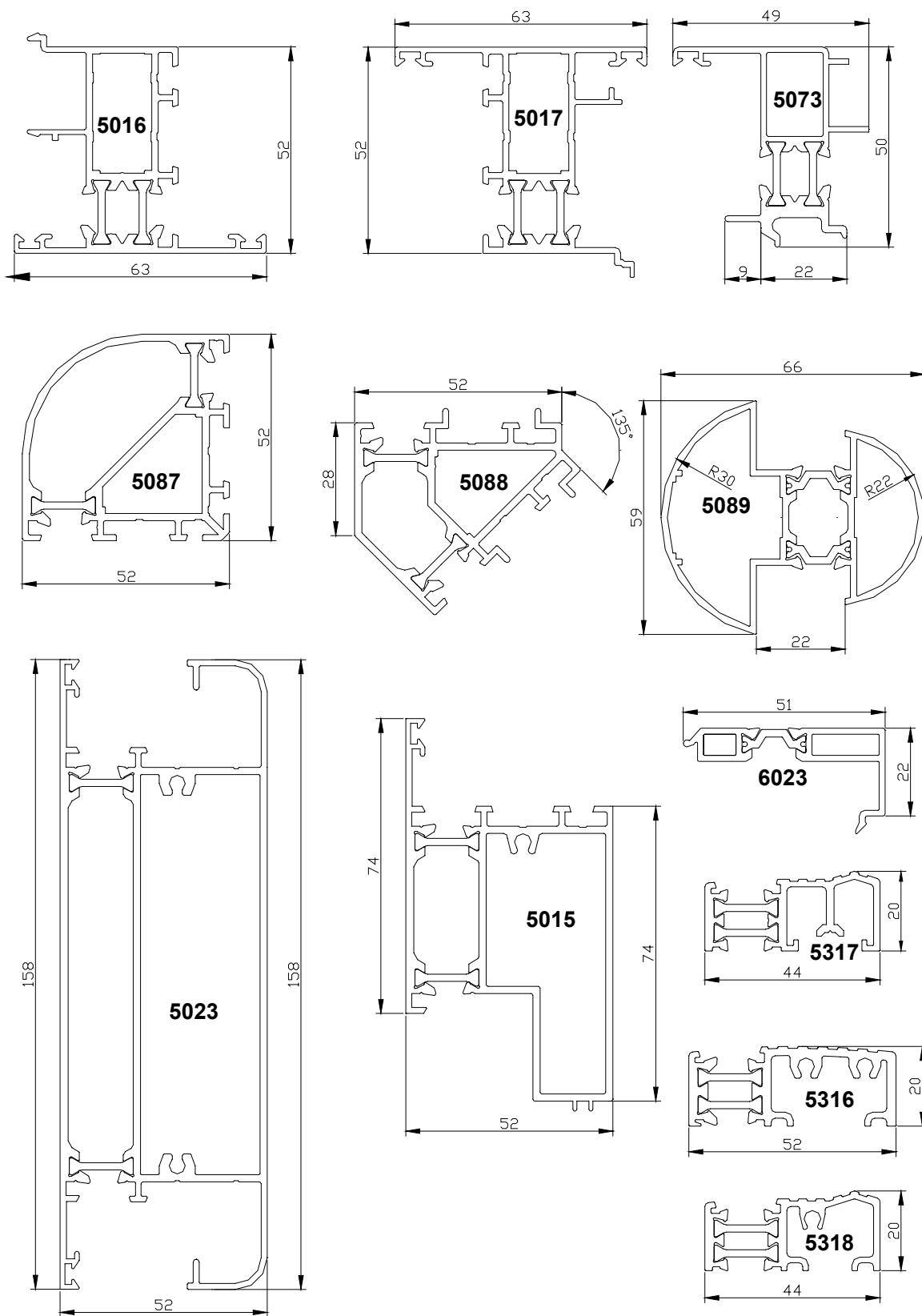
Rys. 13. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną



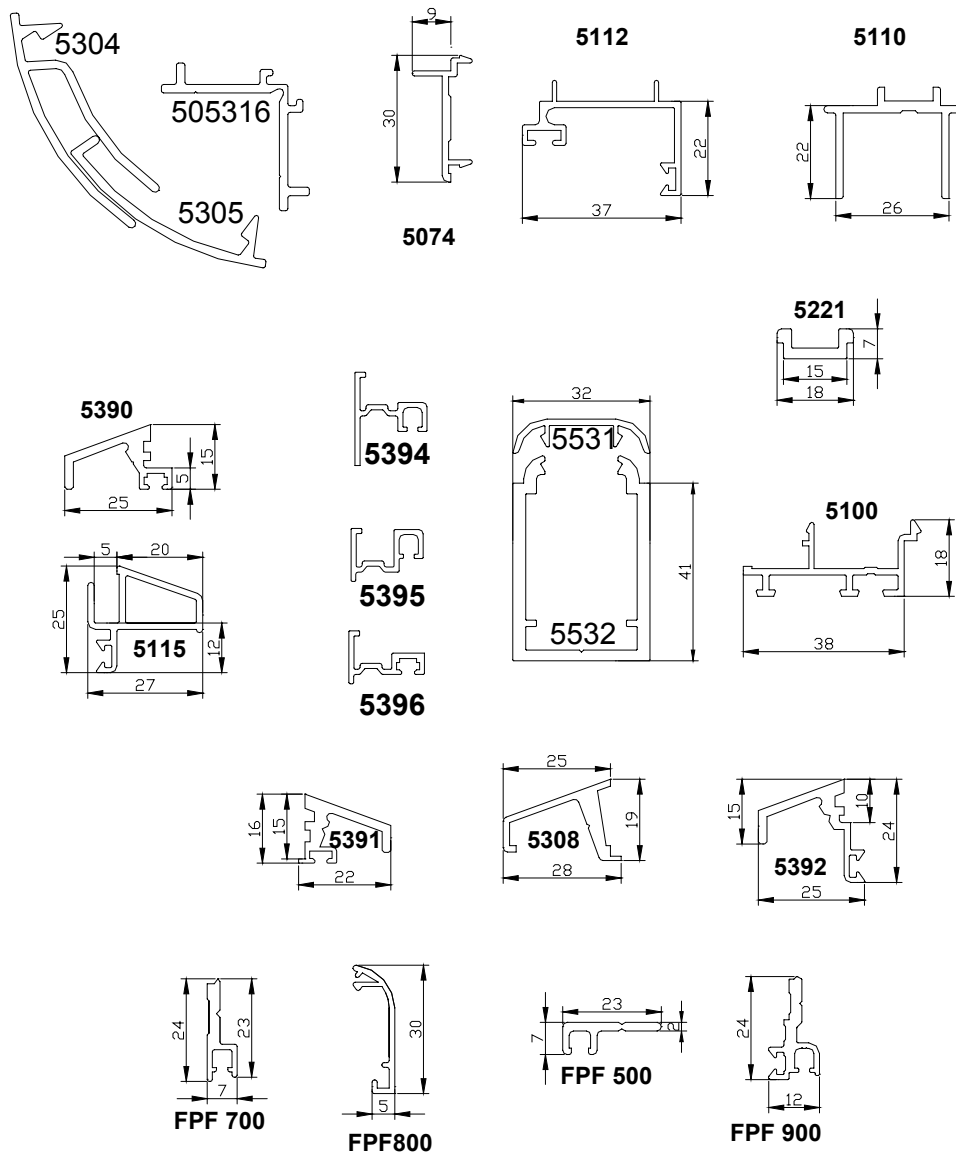
Rys. 14. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną



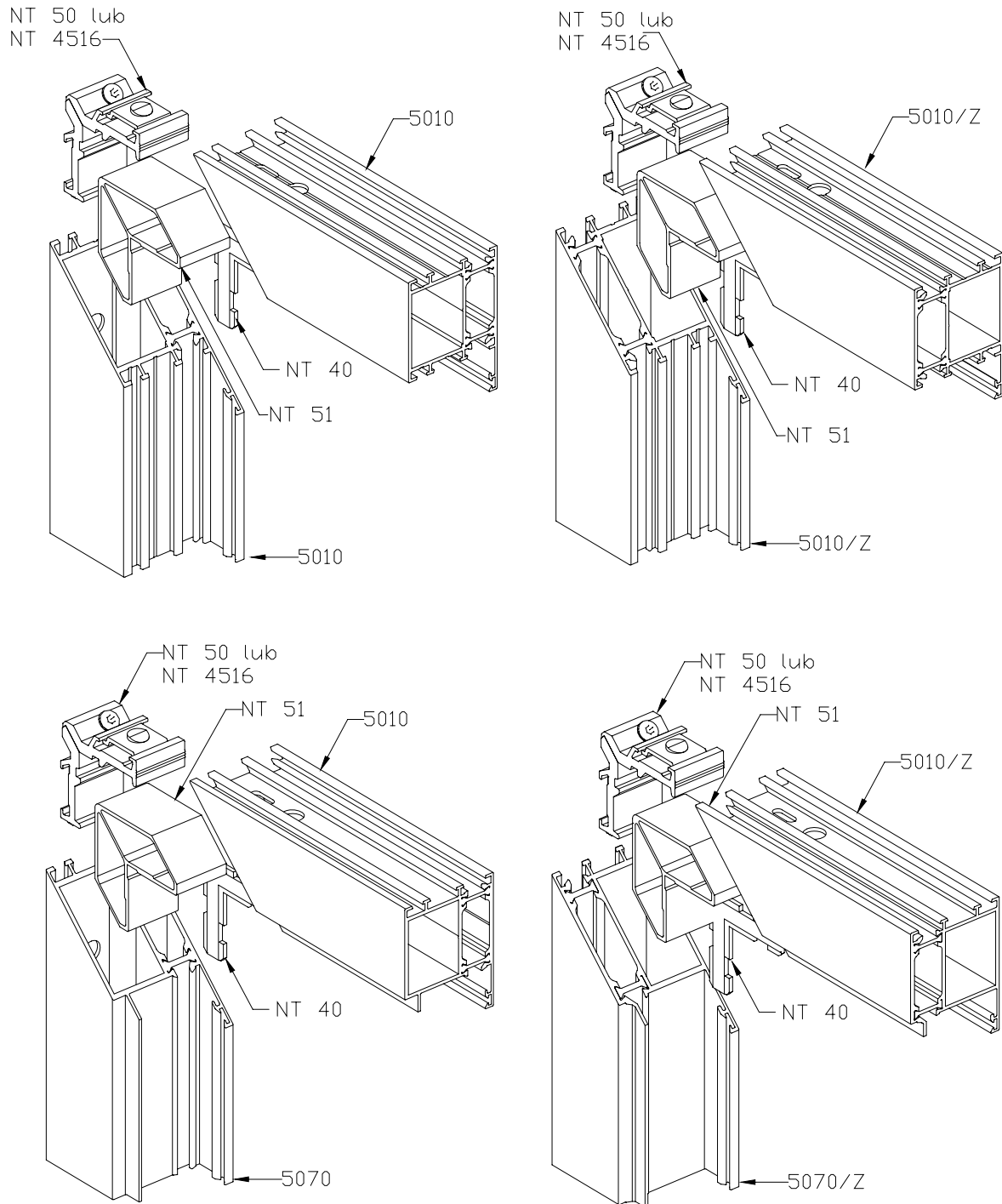
Rys. 15. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną



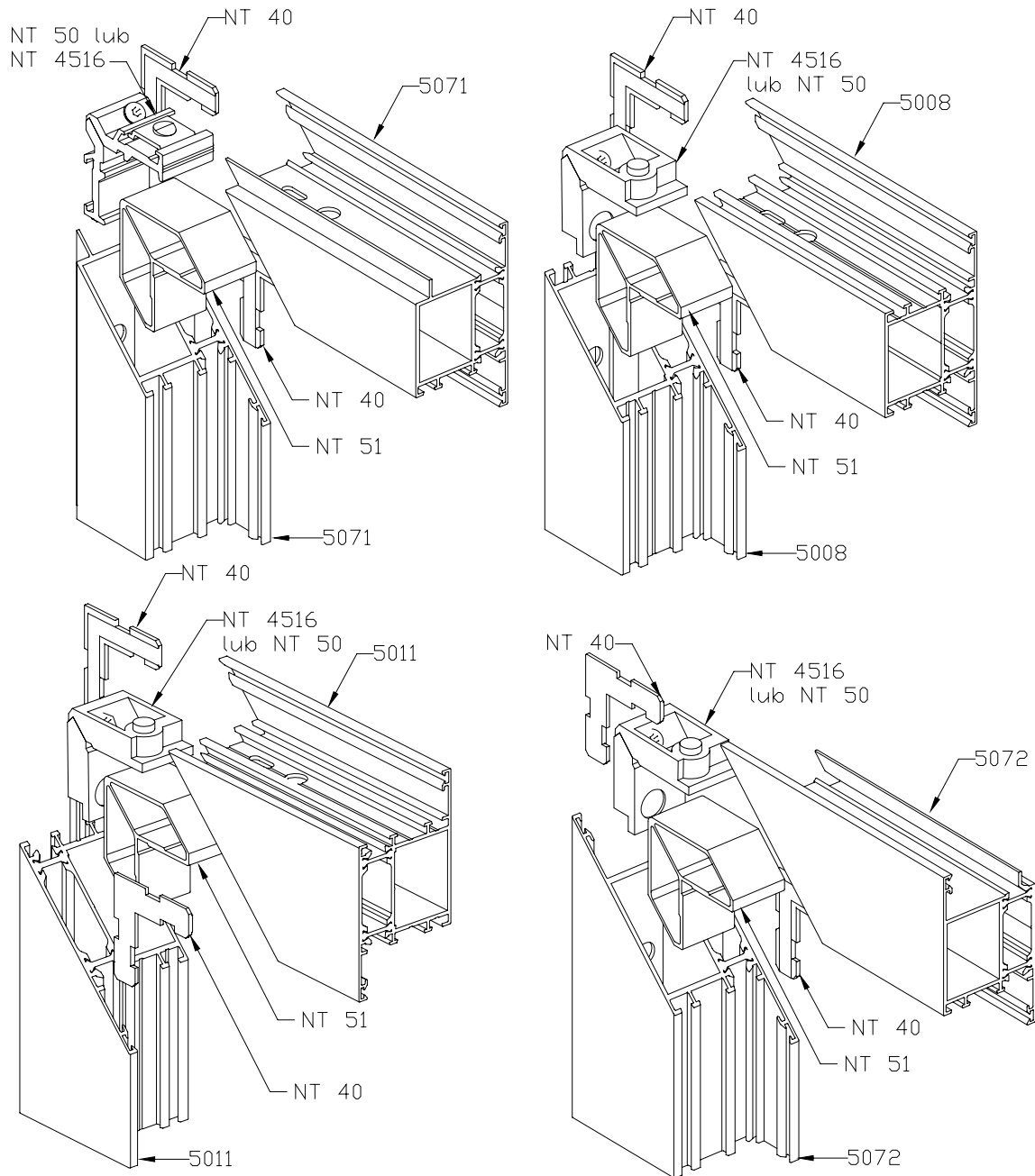
Rys. 16. Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną



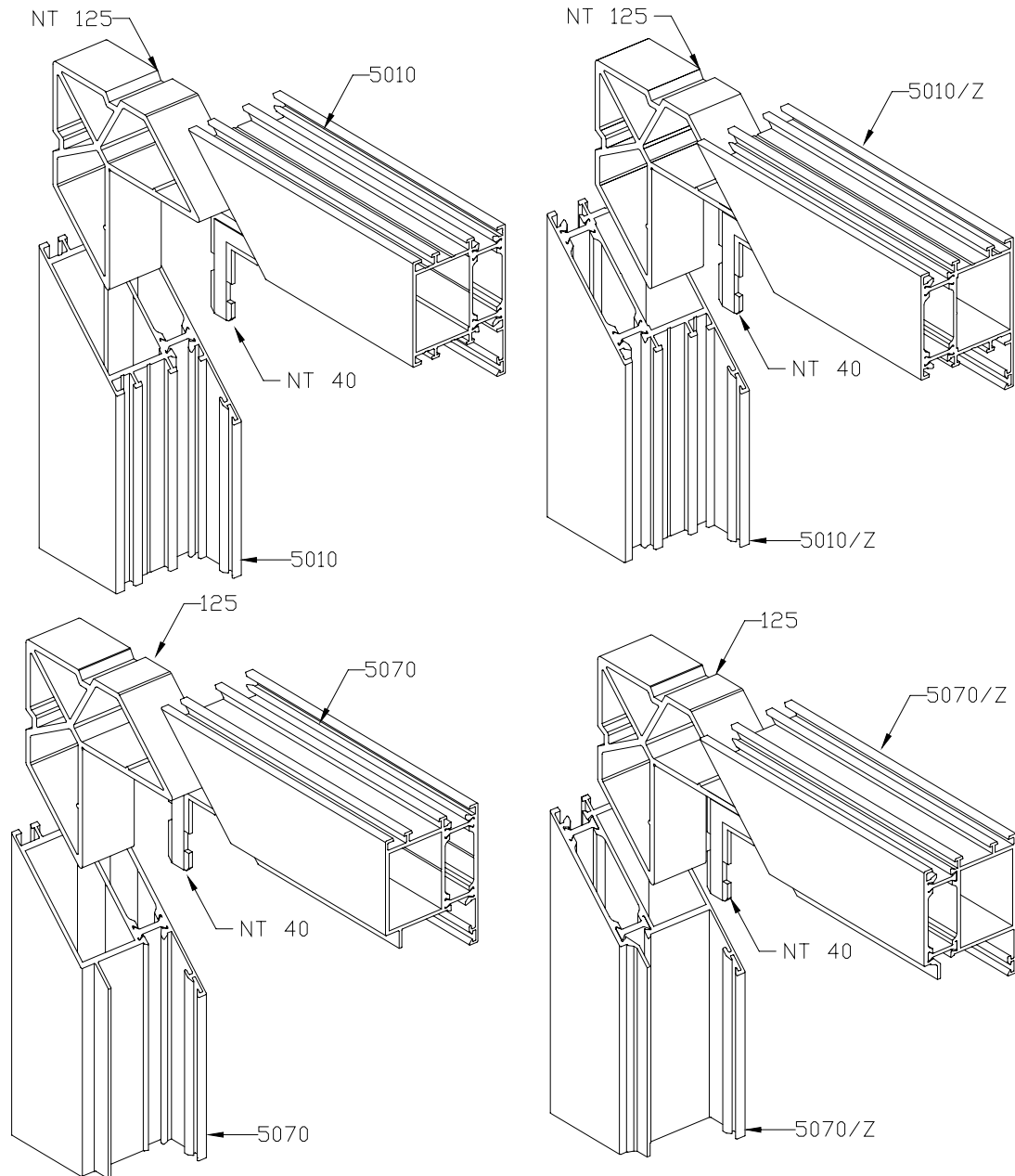
Rys. 17. Przekroje kształtowników aluminiowych dodatkowych



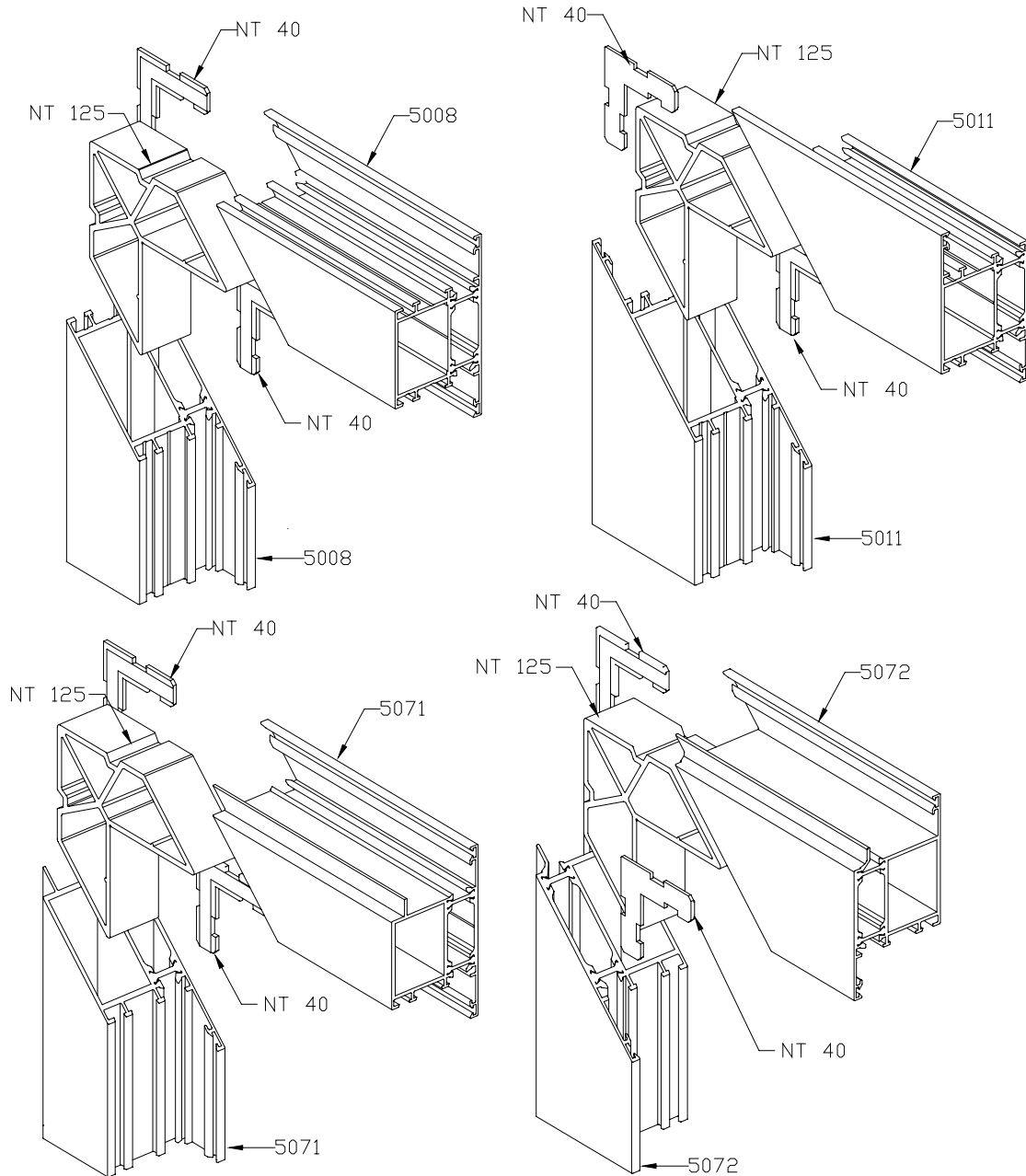
Rys. 18. Akcesoria do wykonywania połączeń skręconych ram ościeżnic w narożach



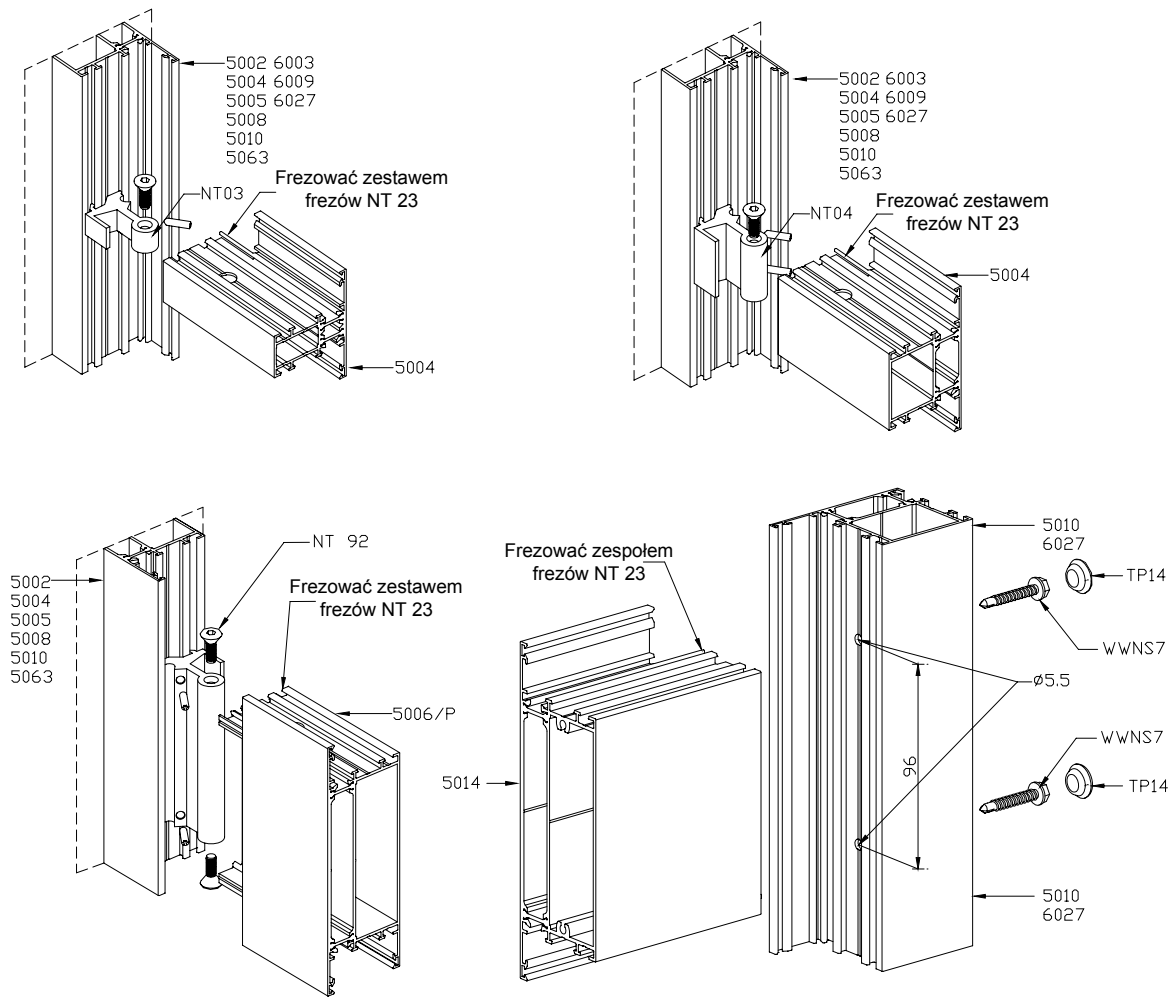
Rys. 19. Akcesoria do wykonywania połączeń skręconych ram skrzydeł w narożach



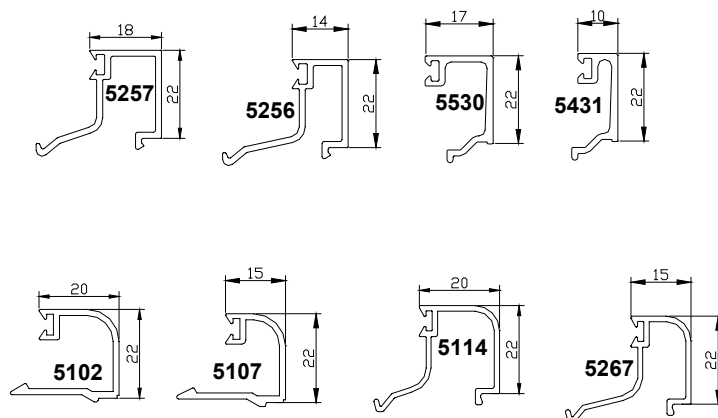
Rys. 20. Akcesoria do wykonywania połączeń zagiętych ram ościeżnic w narożach



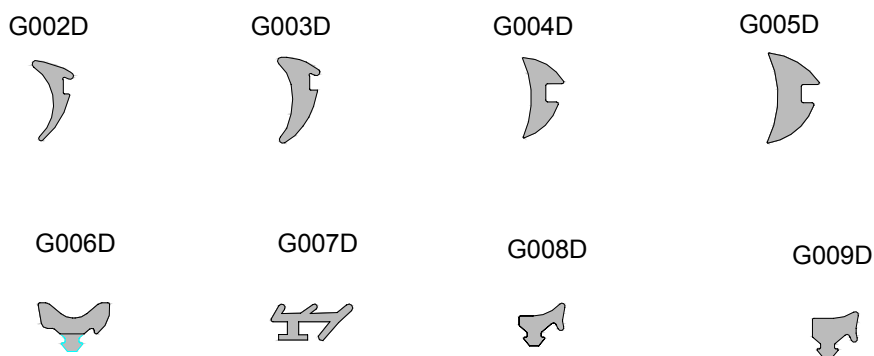
Rys. 21. Akcesoria do wykonywania połączeń zagiętych ram skrzydeł w narożach



Rys. 22. Akcesoria do wykonywania połączeń typu T



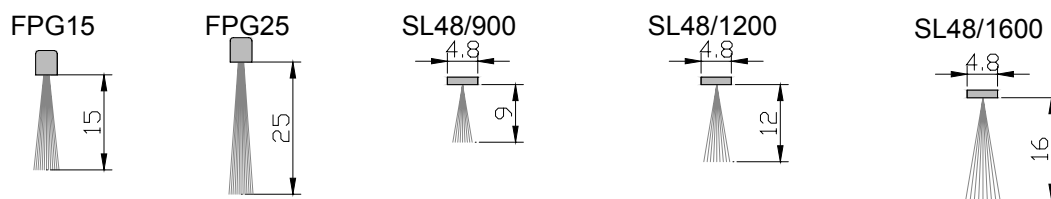
Rys. 23. Przekroje listew przyszybowych



Rys. 24. Przekroje uszczelki osadczycy: wewnętrznych – G002D, G003D, G004D, G005D, zewnętrznych – G006D, G007D, G008D, G009D



Rys. 25. Przekroje uszczelki: przylgowej G017D i G018D, wyrównującej próg G025D i dylatacyjnej G014D



Rys. 26. Przekroje uszczelki szczotkowej