



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7226/2010

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych 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 firmy:

Deceuninck Polska Sp. z o.o.
62-020 Swarzędz, Jasin, ul. Poznańska 34

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Zestaw wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE

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

Termin ważności :
13 grudnia 2015 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Warszawa, 13 grudnia 2010 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7226/2010 jest nowelizacją Aprobáty Technicznej ITB AT-15-7226/2007. Dokument Aprobáty Technicznej ITB AT-15-7226/2010 zawiera 20 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobáty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Elementy z kompozytu drewno-PVC	4
3.2. Łączniki stalowe	6
3.3. Kształtowniki aluminiowe	6
3.4. Elementy tworzywowe	6
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	7
4.1. Pakowanie	7
4.2. Przechowywanie i transport	7
5. OCENA ZGODNOŚCI	7
5.1. Zasady ogólne	7
5.2. Wstępne badanie typu	8
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	9
5.4. Badania zestawu wyrobów	9
5.5. Częstotliwość badań	10
5.6. Metody badań	10
5.7. Pobieranie próbek do badań	10
5.8. Ocena wyników badań	10
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	10
7. TERMIN WAŻNOŚCI	11
INFORMACJE DODATKOWE	12
RYSUNKI	14

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE, którego producentem jest firma Deceuninck Polska Sp. z o.o.. Elementy podłogowe, wykonane z kompozytu drewno-PVC o nazwie Twinson lub Twinson FR, wytwarzane są przez firmę DECEUNINCK N.V., Bruggesteeweg 164, B-8830 Hoogdele-Gits, Belgia.

Zestaw, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, obejmuje następujące wyroby:

- 1) elementy podłogowe z kompozytu drewno-PVC (Twinson lub Twinson FR), produkowane metodą wytłaczania z granulatu mączki drzewnej i polichloru winylu, z dodatkami, pokazane na rys. 1:
 - P 9555, 9520 – deski podłogowe,
 - P 9556 – listwa wykończeniowa,
 - P 9552 – legar,
- 2) łączniki P 9544, P 9554, 9527, 9531, 9514, wykonane ze stali nierdzewnej, pokazane na rys. 2,
- 3) elementy startowe 9512, 9513, wykonane ze stali nierdzewnej, pokazane na rys. 3,
- 4) legary aluminiowe 9522, 9523, 9524, pokazane na rys. 4,
- 5) kształtowniki aluminiowe P 2761, P 9543, 9518, pokazane na rys. 5,
- 6) tworzywowe łączniki dystansowe 9525, 9526, pokazane na rys. 6,
- 7) wkręty stalowe P 2754, 9542, 9515, 9546, o długościach odpowiednio 35 mm, 25 mm, 16 mm i 13 mm.

Elementy podłogowe systemu TWINSON O-TERRACE, wykonane z kompozytu drewno-PVC, zmieniają barwę pod wpływem promieniowania ultrafioletowego. Zmianę barwy elementów po badaniu odporności na przyspieszone starzenie pokazano na rys. 7.

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe kompozytu drewno-PVC oraz zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Aprobata Techniczną jest przeznaczony do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE, które mogą być stosowane na zewnątrz pomieszczeń: na tarasach, werandach, balkonach, itp.

Z uwagi na reakcję na ogień, elementy podłogowe systemu TWINSON O-TERRACE zostały sklasyfikowane:

- w klasie E_n reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 – w przypadku elementów wykonanych z kompozytu drewno-PVC Twinson,
- w klasie B_n-s1 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 – w przypadku elementów wykonanych z kompozytu drewno-PVC Twinson FR, pod warunkiem ułożenia ich na podłożu spełniającym kryteria klasy reakcji na ogień co najmniej A2 wg PN-EN 13501-1+A1:2010.

Podłogi systemu TWINSON O-TERRACE powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy. Do instrukcji powinien być dołączony wzornik zmiany barwy elementów.

Podłogi, wykonywane z zastosowaniem elementów systemu TWINSON O-TERRACE, powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym wymagania 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) oraz wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Elementy z kompozytu drewno-PVC

Wymagane właściwości techniczne kompozytów drewno-PVC Twinson i Twinson FR podano w tabelicy 1, a właściwości techniczno-użytkowe elementów podłogowych wykonanych z tych kompozytów – w tabelicy 2.

Tablica 1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³	1,40 ± 10%	PN-EN ISO 1183-1:2006 Metoda A
2	Zawartość wilgoci, %	≤ 0,3	ISO 16979
3	Udarność metodą Charpy'ego, kJ/m ²	≥ 5,0	PN-EN ISO 179-1:2004 Próbka typu 1fU

Tablica 1. c.d.

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
4	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	$\geq 30,0$	PN-EN ISO 527-1:1998 PN-EN ISO 527-2:1998 Próbka typu 1B
5	Moduł sprężystości przy rozciąganiu, MPa	≥ 4500	
6	Twardość określona metodą Brinella, N/mm ²	$\geq 100,0$	PN-EN 1534:2002
7	Spęczniecie na grubość po moczeniu w wodzie w czasie 24 h, %	$\leq 2,0$	PN-EN 317:1999 /Ap1:2002
8	Wytrzymałość na zginanie (w kierunku wytłaczania), MPa	$\geq 60,0$	PN-EN ISO 178:2006
9	Moduł sprężystości przy zginaniu (w kierunku wytłaczania), MPa	≥ 5000	
10 ¹⁾	Współczynnik wydłużalności liniowej, 1/°C: – w kierunku wytłaczania – w kierunku prostopadłym do kierunku wytłaczania – w kierunku grubości	$\leq 40 \cdot 10^{-6}$ $\leq 70 \cdot 10^{-6}$ $\leq 100 \cdot 10^{-6}$	ISO 11359-2
¹⁾ właściwość określona w procedurze aprobowanej, nie objęta wstępnym badaniem typu i badaniami wg p. 5.4			

Tablica 2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Kształt i wymiary	wg rys. 1	p. 5.6
2	Temperatura mięknienia wg Vicat'a, °C	≥ 85	PN-EN ISO 306:2002 Metoda B
3	Odporność na uderzenie, J: – w temp. +23 °C – w temp. -20 °C	$\geq 5,0$ $\geq 4,0$	PN-EN 477:1997
4	Dynamiczny współczynnik tarcia suchych powierzchni	$\geq 0,3$	PN-EN 13893:2004
5	Wytrzymałość na zginanie, MPa	$\geq 25,0$	PN-EN 310:1994/ Ap1:2002
6	Moduł sprężystości przy zginaniu, MPa	≥ 3400	
7	Absorpcja wody, %: – po 24 h – po 28 dniach	$\leq 2,0$ $\leq 3,5$	PN-EN 317:1999 /Ap1:2002
8	Zmiany wymiarów wywołane zmianami wilgotności, mm/m: – z 65% na 85% – z 65% na 30%	$\leq 0,1$ $\leq 0,2$	PN-EN 318:2004

Tablica 2. c.d.

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
9	Zdolność utrzymania łączników, N/mm	$\geq 50,0$	PN-EN 13446:2004
10 ¹⁾	Odporność na przyspieszone starzenie po napromieniowaniu 8000 MJ/m ² (4000 h)	dopuszczalna jednolita zmiana barwy, nie większa niż 2 stopień skali szarej	PN-EN 513:2002 Cykl z deszczem 18/102 PN-EN 20105-A 02:1996
11	Klasa reakcji na ogień - elementy z tworzywa Twinson - elementy z tworzywa Twinson FR	E _{fl} B _{fl-s1}	PN-EN ISO 9239-1:2004 PN-EN ISO 11925-2:2004
¹⁾ właściwość określona w procedurze aprobowanej, nie objęta wstępnym badaniem typu i badaniami wg p. 5.4.			

3.2. Łączniki stalowe

Do mocowania listew podłogowych do legarów powinny być stosowane stalowe elementy łączące, pokazane na rys. 2:

- P 9544, 9527, 9512 – wykonane ze stali nierdzewnej A2 wg PN-EN ISO 3506-1:2009 (X5CrNi18-10 wg PN-EN 10088-1:2007),
- P 9554, 9531, 9513 – wykonane ze stali nierdzewnej A4 wg PN-EN ISO 3506-1:2009 (X5CrNiMo17-12-2 wg PN-EN 10088-1:2007).

3.3. Kształtowniki aluminiowe

Jako legary oraz elementy wykończeniowe powinny być stosowane kształtowniki aluminiowe, wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2010, stan T66 wg PN-EN 515:1996, zabezpieczone przed korozją tlenkową powłoką anodową o grubości nie mniejszej niż 15 μm , pokazane na rys. 4 i 5.

3.4. Elementy tworzywowe

Jako łączniki dystansowe przy układaniu desek podłogowych powinny być stosowane elementy tworzywowe 9525, 9526, wykonane z poliamidu, pokazane na rys. 6.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej, następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę handlową,
- wymiary,
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-7226/2010),
- 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).

4.2. Przechowywanie i transport

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010 i oznakował zestaw wyrobów 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 zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010 dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel) mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez producenta lub na jego zlecenie,
- 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 zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE obejmuje:

- 1) w przypadku tworzywa drewno-PVC:
 - a) gęstość,
 - b) zawartość wilgoci,
 - c) udarność metodą Charpy'ego,
 - d) wytrzymałość na rozciąganie,
 - e) moduł sprężystości przy rozciąganiu,
 - f) twardość,
 - g) spęcznienie na grubość po moczeniu w wodzie w czasie 24 h,
 - h) wytrzymałość na zginanie (w kierunku wytłaczania),
 - i) moduł sprężystości przy zginaniu (w kierunku prostopadłym do kierunku wytłaczania),
- 2) w przypadku elementów z tworzywa drewno-PVC:
 - a) temperaturę mięknięcia wg Vicat'a,
 - b) odporność na uderzenie,
 - c) dynamiczny współczynnik tarcia suchych powierzchni,
 - d) wytrzymałość na zginanie,
 - e) moduł sprężystości przy zginaniu,
 - f) absorpcję wody,
 - g) zdolność utrzymania łączników,
 - h) zmiany wymiarów wywołane zmianami wilgotności,

- i) klasę reakcji na ogień.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację wyrobów wchodzących w skład zestawu,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania zestawu wyrobów (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.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że zestaw wyrobów jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010. 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 i dokumentach handlowych.

5.4. Badania zestawu wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie elementów z kompozytu drewno-PVC w zakresie kształtu i wymiarów.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie kompozytu drewno-PVC w zakresie gęstości i udarności metodą Charpy'ego oraz elementów z kompozytu drewno-PVC w zakresie:

- a) temperatury mięknięcia wg Vicat'a,
- b) odporności na uderzenie,
- c) wytrzymałości na zginanie,
- d) modułu sprężystości przy zginaniu,
- e) klasy reakcji na ogień.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

5.6. Metody badań

Badania właściwości technicznych, określone programem podanym w p. 5.3 i 5.4, należy wykonywać metodami podanymi w tabl. 1 i 2 (kol. 4). Kształt elementów należy sprawdzić wizualnie, a wymiary przy użyciu powszechnie stosowanych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.1 i 3.2.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

Zestaw wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna ITB zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2007.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7226/2010 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE 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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową

deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010 i oznakował zestaw wyrobów znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień 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 korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

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

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość poszczególnych wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON O-TERRACE należy zamieszczać informację o udzielonej temu zestawowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7226/2010.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7226/2010 jest ważna do 13 grudnia 2015 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 310:1994/ Ap1:2002	<i>Płyty drewnopochodne. Oznaczanie modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie</i>
PN-EN 317:1999/Ap1:2002	<i>Płyty wiórowe i płyty pilśniowe. Oznaczanie spęcznienia na grubość po moczeniu w wodzie</i>
PN-EN 318:2004	<i>Płyty pilśniowe. Oznaczanie zmian wymiarów wywołanych zmianami względnej wilgotności powietrza</i>
PN-EN 477:1997	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Określenie odporności kształtowników głównych na uderzenie spadającego ciężarka</i>
PN-EN 513:2002	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie odporności na sztuczne starzenie klimatyczne</i>
PN-EN 515:1996	<i>Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.</i>
PN-EN 573-3:2010	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 1534:2002	<i>Podłoga z drewna i parkietu. Oznaczanie odporności na wgniecenie (metodą Brinella). Metoda badania</i>
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 13446:2004	<i>Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1. Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13893:2004	<i>Elastyczne, laminowane i włókiennicze pokrycia podłogowe. Wyznaczanie dynamicznego współczynnika tarcia suchych powierzchni podłogowych</i>
PN-EN ISO 105-A01:1998	<i>Tekstylia. Badania odporności wybarwień. Ogólne zasady badań</i>
PN-EN ISO 178:2006	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu</i>

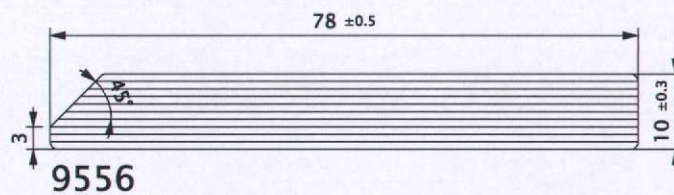
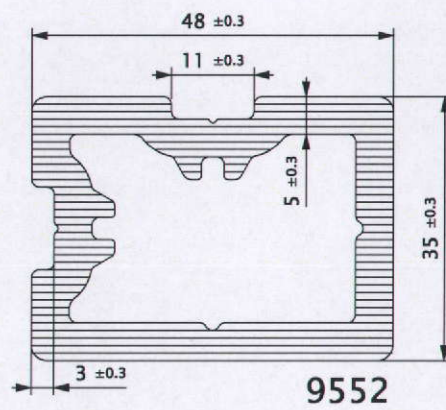
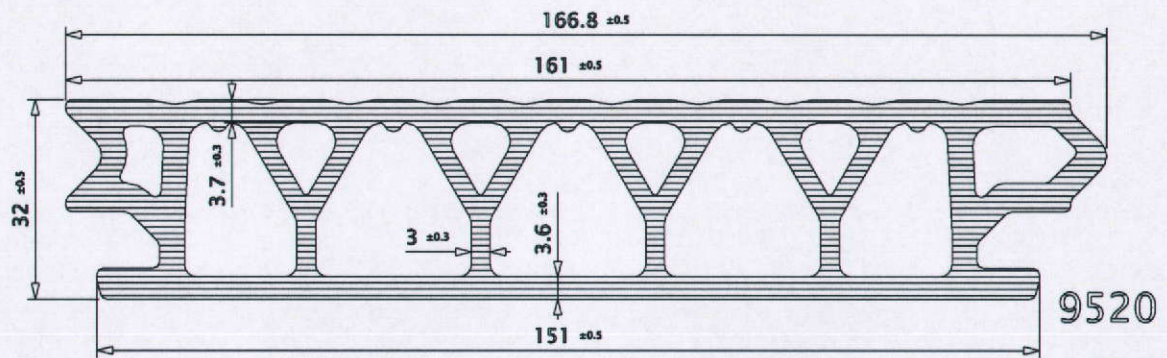
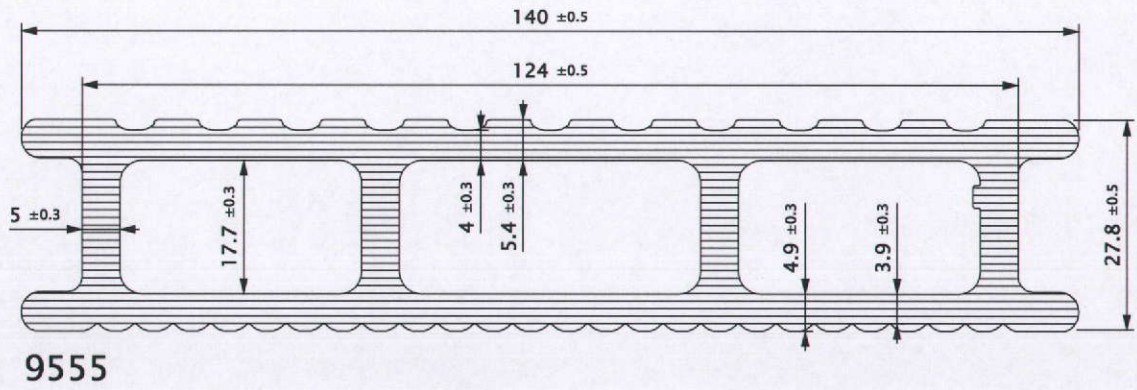
PN-EN ISO 179-1:2004	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego. Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarności</i>
PN-EN ISO 306:2002	<i>Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia według Vicata</i>
PN-EN ISO 527-1:1998	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 527-2:1998	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wyłaczania</i>
PN-EN ISO 1183-1:2006	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 9239-1:2004	<i>Badania reakcji na ogień posadzek. Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej</i>
PN-EN ISO 11925-2:2004	<i>Badania reakcji na ogień. Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia. Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki</i>
ISO 11359-2	<i>Plastics. Thermomechanical analysis (TMA). Part 2: Determination of coefficient of linear thermal expansion and glass transition temperature</i>
ISO 16979	<i>Wood based panels. Determination of moisture content</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

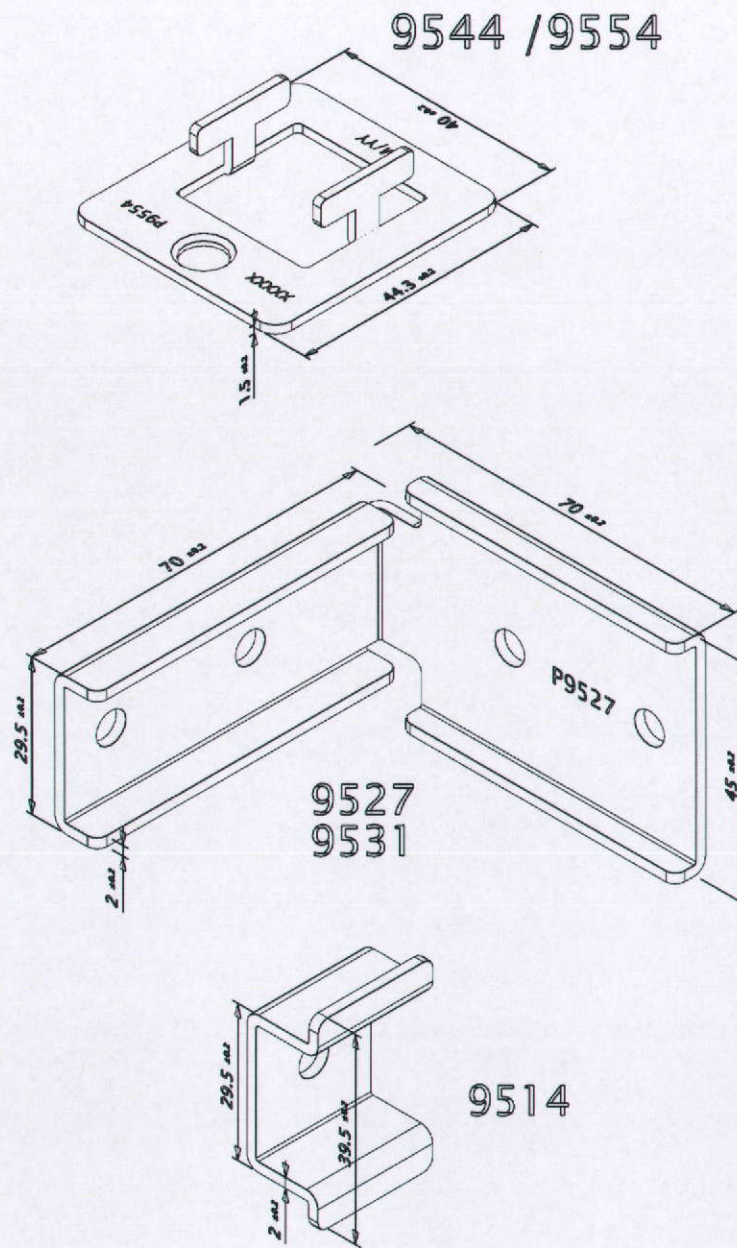
1. *Badania i opinia techniczna dotycząca elementów tarasowych TWINSON produkcji firmy Deceuninck – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3898/A/LL-184/M/2006 Etap I*
2. *Praca badawcza i opinia techniczna dotycząca nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7226/2007 – Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, NK-00586/A/10*
3. *Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień wg EN 13501-1:2007 – Zakład Badań Ogniowych ITB, NP-1394/P/08/MŻ*

RYSUNKI

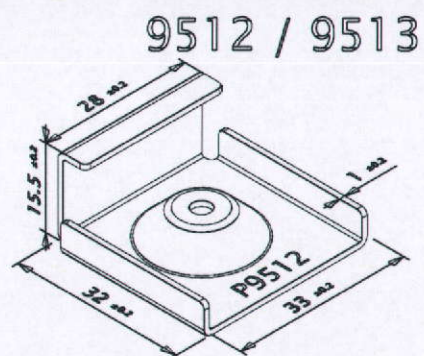
Rys. 1.	Elementy z kompozytu drewno-PVC	15
Rys. 2.	Łączki stalowe.....	16
Rys. 3.	Stalowy element startowy.....	16
Rys. 4.	Legary aluminiowe.....	17
Rys. 5.	Kształtowniki aluminiowe.....	18
Rys. 6.	Tworzywowe łączniki dystansowe.....	19
Rys. 7.	Zmiana barwy elementów z kompozytu drewno-PVC po badaniu odporności na przyspieszone starzenie.....	20



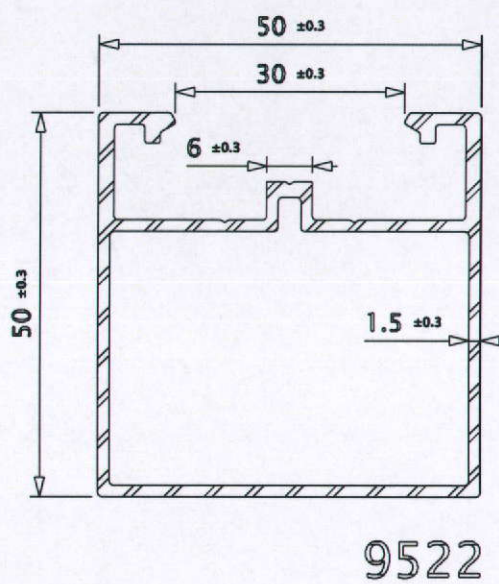
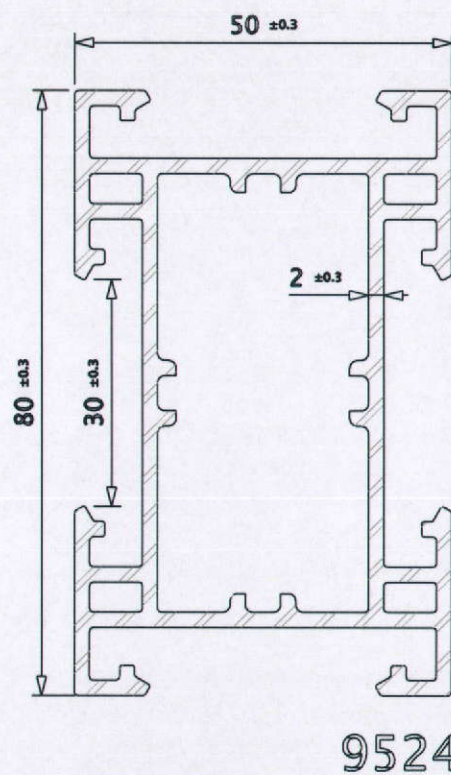
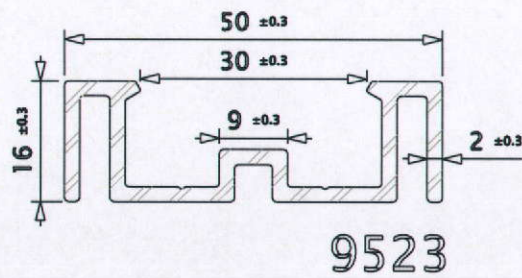
Rys. 1. Elementy z kompozytu drewno-PVC



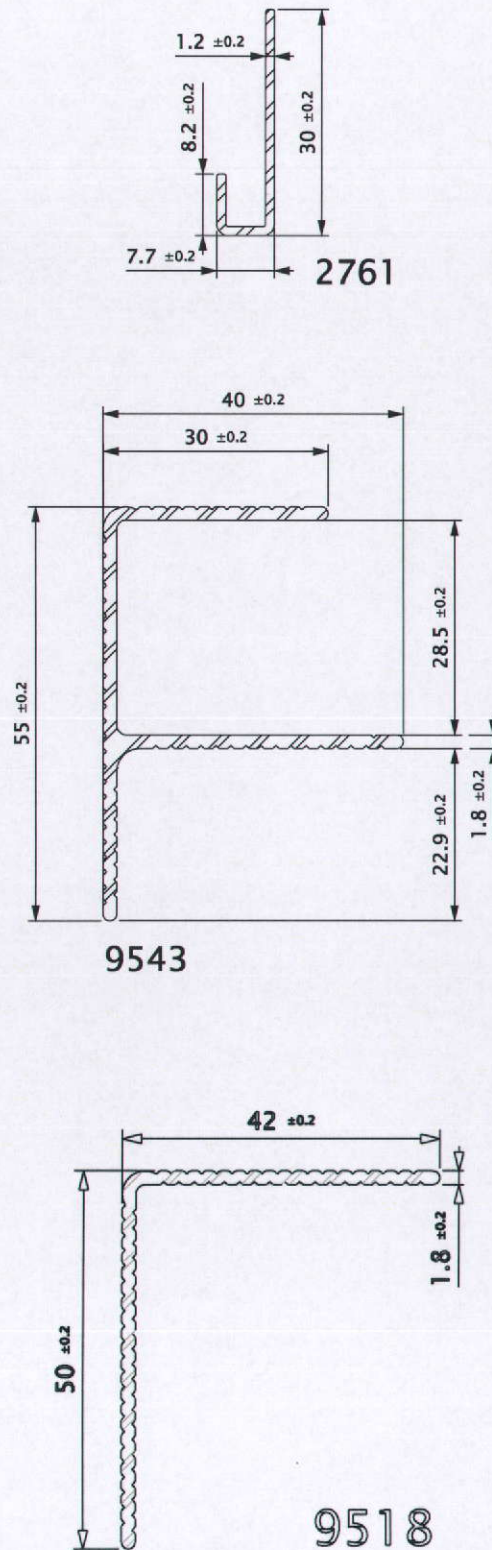
Rys. 2. Łączniki stalowe



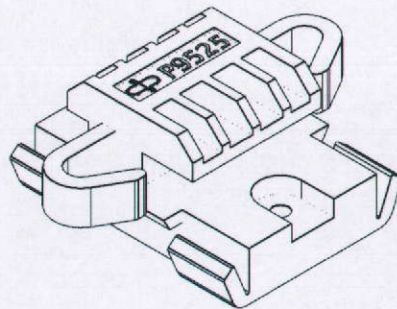
Rys. 3. Stalowy element startowy



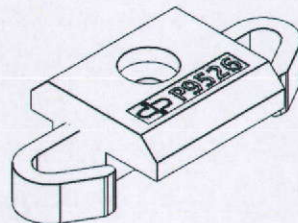
Rys. 4. Legary aluminiowe



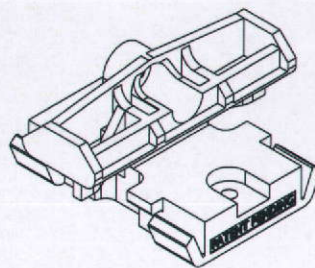
Rys. 5. Kształtowniki aluminiowe



9525



9526



9528

Rys. 6. Tworzywowe łączniki dystansowe

Oznaczenie barwy	Zmiana barwy po czasie napromieniowania					
	250 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	5000 h
501						
502						
503						
504						
505						
506						
507						
508						

Rys. 7. Zmiana barwy elementów z kompozytu drewno-PVC po badaniu odporności na przyspieszone starzenie