



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7226/2012**

**Zestaw wyrobów do wykonywania
podłóg systemu
TWINSON TERRACE/TERRACE+**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez dr inż. Agnieszkę FLESZAR

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW II

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2013

ISBN 978-83-249-6664-9



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Upowszechniania Wiedzy
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format pdf Wydano w październiku 2013 r. zam. 511/2013



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7226/2012

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

Inoutic / Deceuninck 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 TERRACE/TERRACE+

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobac Technicznej ITB.

Termin ważności:
26 września 2017 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 26 września 2012 r.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	4
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	6
4.1. Pakowanie	6
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	9
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	11
RYSUNKI	14

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+, którego producentem jest firma Inoutic/Deceuninck 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 Hooglede-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 polichlorku winylu, z dodatkami, pokazane na rys. 1 i 2:
 - 9310, 9313, 9314, 9555, 9555-NEW, 9520 – deski podłogowe,
 - 9556 – listwa wykończeniowa,
 - 9552 – legar,
 - 9557 – element wykończeniowy,
- 2) łączniki 9544, 9554, 9527, 9531, 9514, 9539 wykonane ze stali nierdzewnej, pokazane na rys. 3,
- 3) elementy startowe 9512, 9513, 9529, wykonane ze stali nierdzewnej, pokazane na rys. 4,
- 4) legary aluminiowe 9522, 9523, 9524, pokazane na rys. 5,
- 5) kształtowniki aluminiowe 2761, 9543, 9518, pokazane na rys. 6,
- 6) tworzywowe łączniki dystansowe 9525, 9526, 9528, 9540 pokazane na rys. 7,
- 7) wkręty stalowe 2754, 9542, 9515, 9538, 9546, o długościach odpowiednio 35 mm, 25 mm, 16 mm, 37 mm i 13 mm.

Elementy podłogowe systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+, wykonane z kompozytu drewno-PVC, zmieniają barwę pod wpływem promieniowania ultrafioletowego. Zmianę barwy elementów po badaniu odporności na przyspieszone starzenie pokazano na rys. 8.

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

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

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

Z uwagi na reakcję na ogień, elementy podłogowe systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+ wykonane z kompozytu drewno-PVC Twinson FR zostały sklasyfikowane w klasie B_{fl}-s1 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010, 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 TERRACE/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 TERRACE/TERRACE+, powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, z uwzględnieniem wymagań 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 wymagań 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

Tablica 1. c.d.

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
3	Udarność metodą Charpy'ego, kJ/m ²	≥ 5,0	PN-EN ISO 179-1:2010 Próbka typu 1fU
4	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 30,0	PN-EN ISO 527-1:2012 PN-EN ISO 527-2:2012 Próbka typu 1B
5	Moduł sprężystości przy rozciąganiu, MPa	≥ 4500	
6	Twardość określona metodą Brinella, N/mm ²	≥ 100,0	PN-EN 1534:2002
7	Spęczniecie na grubość po moczeniu w wodzie w czasie 24 h, %	≤ 2,0	PN-EN 317:1999/ Ap1:2002
8	Wytrzymałość na zginanie (w kierunku wytłaczania), MPa	≥ 60,0	PN-EN ISO 178:2011
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	≤ 40·10 ⁻⁶ ≤ 70·10 ⁻⁶ ≤ 100·10 ⁻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 i 2	p. 5.6
2	Temperatura mięknięcia wg Vicat'a, °C	≥ 85	PN-EN ISO 306:2006 Metoda B
3	Odporność na uderzenie, J: – w temp. +23 °C – w temp. -20 °C	≥ 5,0 ≥ 4,0	PN-EN 477:1997
4	Dynamiczny współczynnik tarcia suchych powierzchni	≥ 0,3	PN-EN 13893:2004
5	Wytrzymałość na zginanie, MPa	≥ 25,0	PN-EN 310:1994/ Ap1:2002
6	Moduł sprężystości przy zginaniu, MPa	≥ 3400	
7	Absorpcja wody, %: – po 24 h – po 28 dniach	≤ 2,0 ≤ 3,5	PN-EN 317:1999 /Ap1:2002
8	Zmiany wymiarów wywołane zmianami wilgotności, mm/m: – z 65% na 85% – z 65% na 30%	≤ 0,1 ≤ 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 FR	B _{fl} -s1	PN-EN ISO 9239-1:2010 PN-EN ISO 11925-2:2010/AC:2011

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. 3:

- 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),
- 9539 – wykonane ze stali nierdzewnej 1.4310 wg PN-EN 10088-1:2007.

3.3. Kształtowniki aluminiowe

Jako legary oraz elementy wykończeniowe (rys. 5 i 6) 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. Profile 9522 oraz 9523 powinny być zabezpieczone przed korozją tlenkową powłoką anodową o grubości nie mniejszej niż 15 μm .

3.4. Elementy tworzywowe

Jako łączniki dystansowe przy układaniu desek podłogowych powinny być stosowane elementy tworzywowe 9525, 9526, 9540, wykonane z poliamidu, pokazane na rys. 7.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/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-15-7226/2012),
- 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 TERRACE/TERRACE+ należy przechowywać i przewozić zgodnie z instrukcją producenta 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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7226/2012 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 zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+ z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2012 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-15-7226/2012 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 wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/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 wyłaczania),
 - i) moduł sprężystości przy zginaniu (w kierunku prostopadłym do kierunku wyłaczania),
- 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) klasyfikację w zakresie reakcji na ogień.

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzenie 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-15-7226/2012. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

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 udarnośći 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) klasyfikacji w zakresie 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 tabl. 1 i 2 (kol. 3).

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 TERRACE/TERRACE+ należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna ITB zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-7226/2010.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7226/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7226/2012 i oznakował wyroby 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 Aprobatę 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 wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie zestawu wyrobów do wykonywania podłóg systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+ należy zamieszczać informację o udzielonej temu zestawowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7226/2012.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7226/2012 jest ważna do 26 września 2017 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 *Płyty drewnopochodne. Oznaczanie modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie*
- PN-EN 317:1999/Ap1:2002 *Płyty wiórowe i płyty pilśniowe. Oznaczanie spęcznienia na grubość po moczeniu w wodzie*

PN-EN 318:2004	<i>Płyty drewnopochodne. 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-A01:2010	<i>Tekstylia. Badania odporności wybarwień. Ogólne zasady badań</i>
PN-EN ISO 178:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu</i>
PN-EN ISO 179-1:2010	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego. Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarności</i>
PN-EN ISO 306:2006	<i>Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia według Vicata</i>
PN-EN ISO 527-1:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 527-2:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wytłaczania</i>

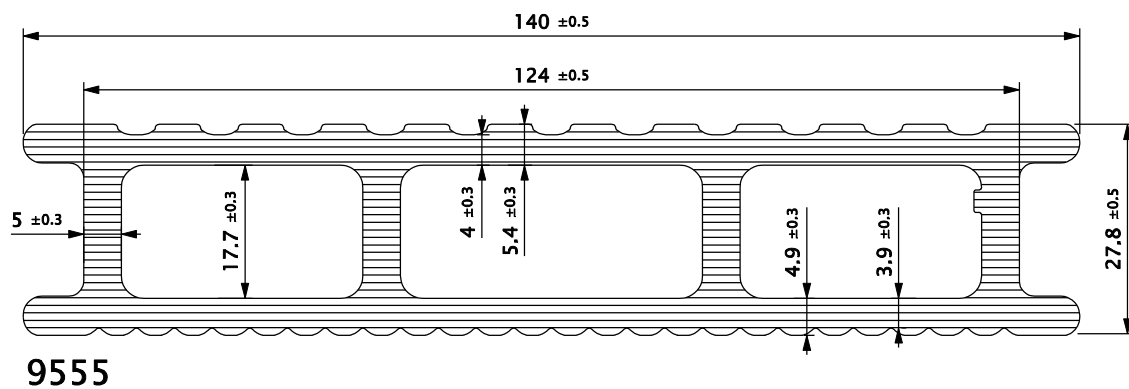
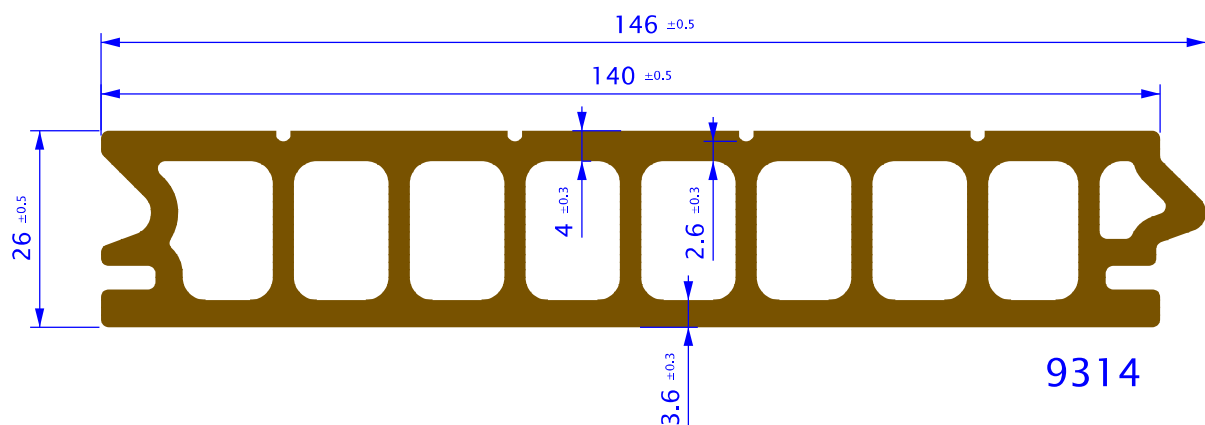
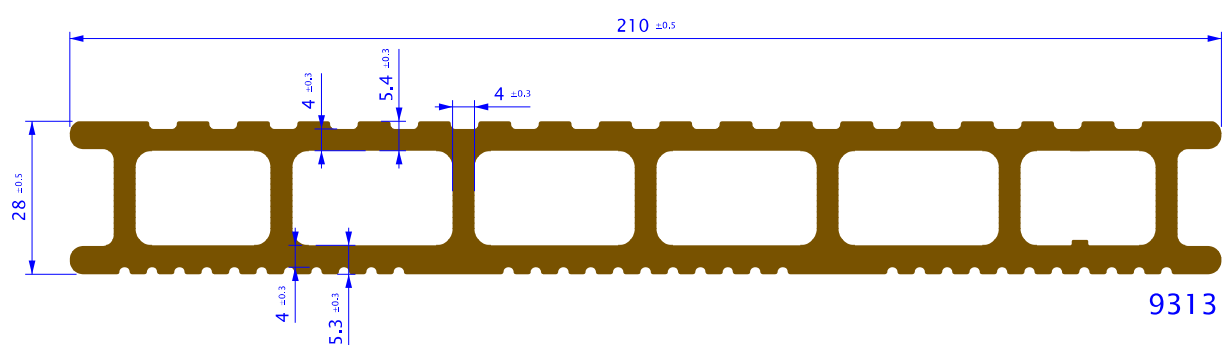
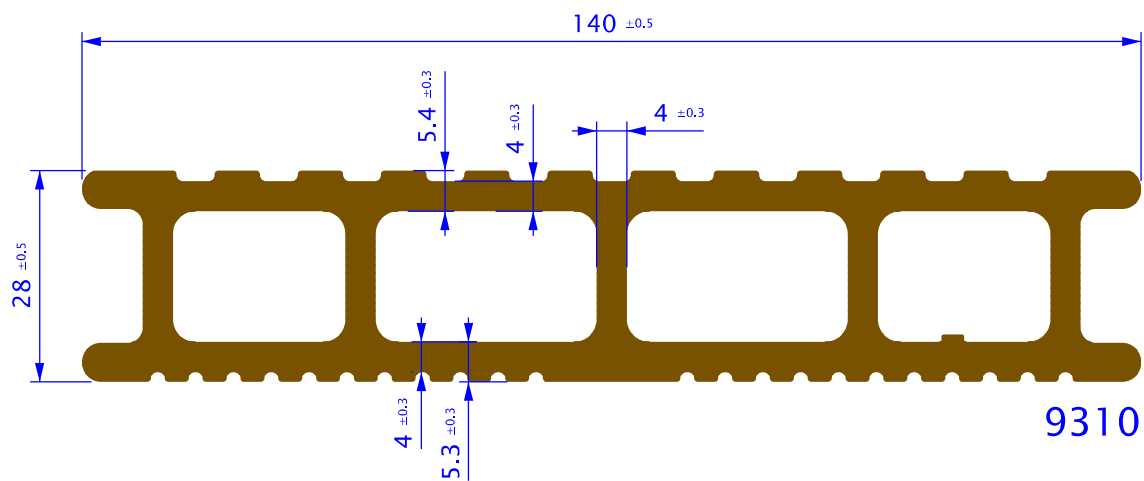
PN-EN ISO 1183-1:2006	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 9239-1:2010	<i>Badania reakcji na ogień posadzek. Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej</i>
PN-EN ISO 11925-2:2010/AC:2011	<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 próbki</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

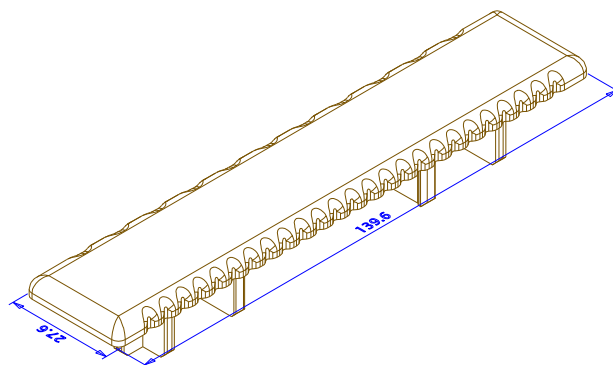
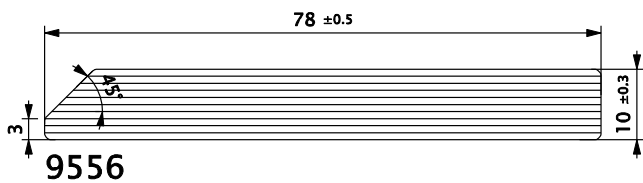
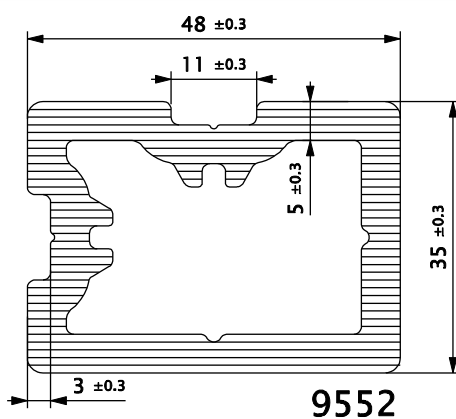
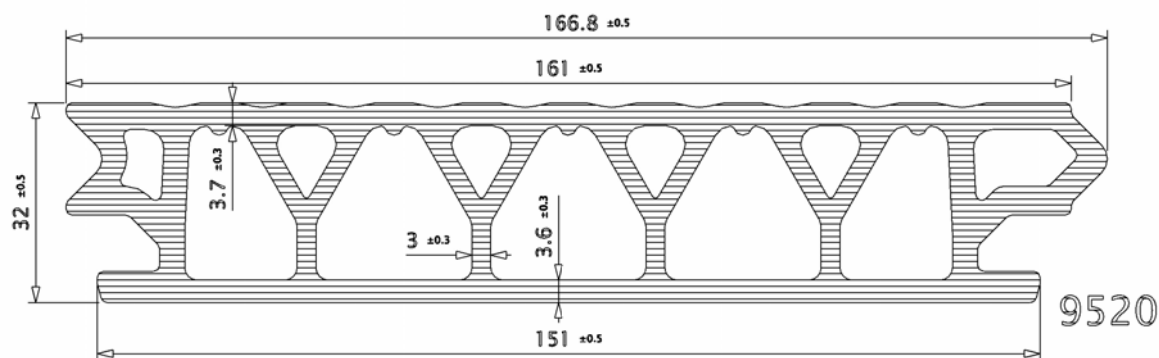
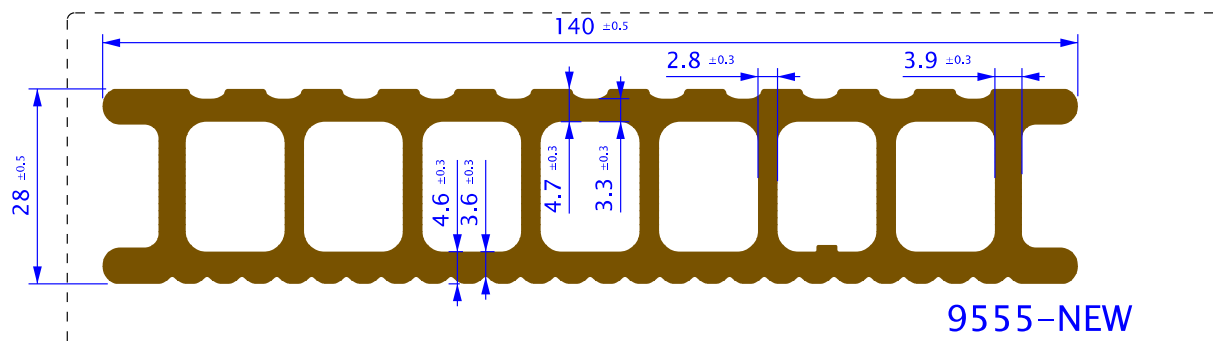
1. NL-3898/A/LL-184/M/2006 Etap I. Badania i opinia techniczna dotycząca elementów tarasowych TWINSON produkcji firmy Deceuninck, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, 2006
2. NK-00586/A/10. Praca badawcza i opinia techniczna dotycząca nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7226/2007, Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, 2010
3. NP-1394/P/08/MŻ. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień wg EN 13501-1:2007, Zakład Badań Ogniowych ITB, 2008
4. 1044/12/R07NK. Praca badawcza i opinia techniczna dotycząca elementów podłogowych systemu TWINSON TERRACE/TERRACE+, Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2012

RYSUNKI

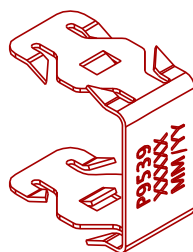
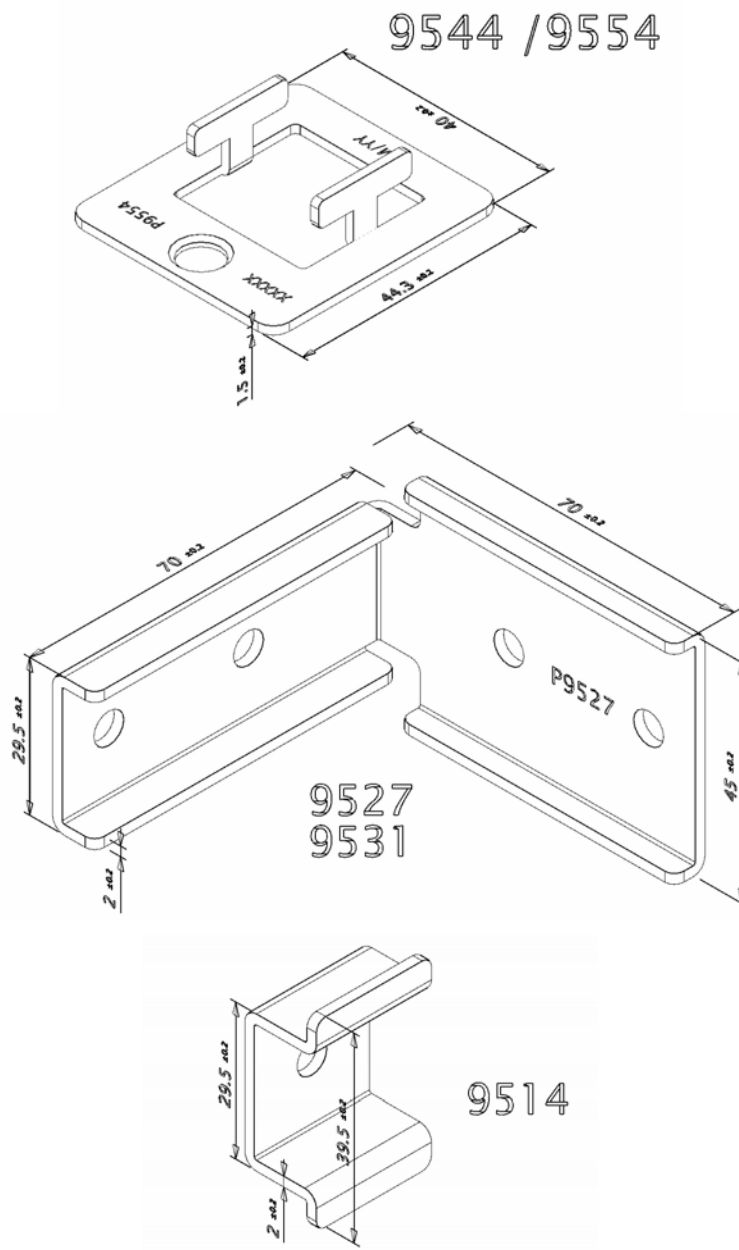
Rys. 1.	Elementy z kompozytu drewno-PVC	15
Rys. 2.	Elementy z kompozytu drewno-PVC	16
Rys. 3.	Łączniki stalowe.....	17
Rys. 4.	Stalowe elementy startowe.....	18
Rys. 5.	Legary aluminiowe.....	19
Rys. 6.	Kształtowniki aluminiowe.....	20
Rys. 7.	Tworzywowe łączniki dystansowe.....	21
Rys. 8.	Zmiana barwy elementów z kompozytu drewno-PVC po badaniu odporności na przyspieszone starzenie.....	22



Rys. 1. Elementy z kompozytu drewno-PVC



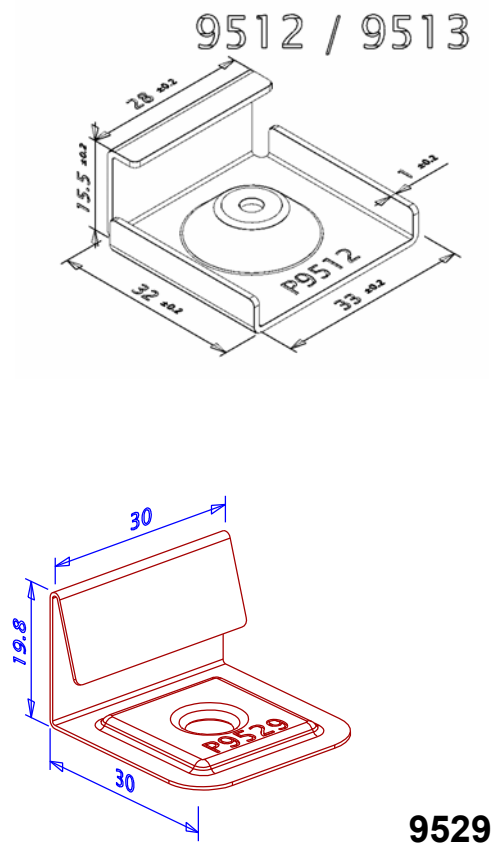
Rys. 2. Elementy z kompozytu drewno-PVC



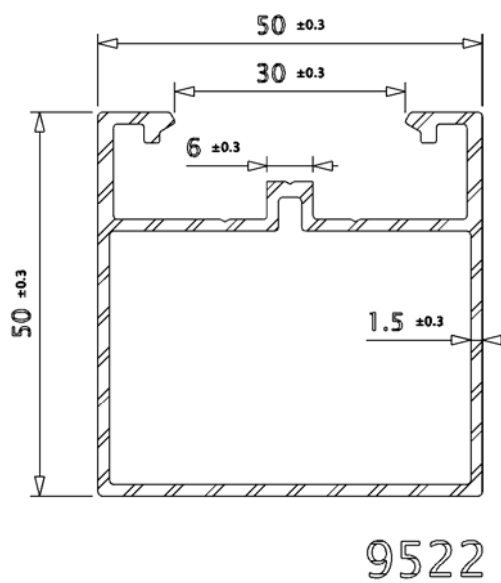
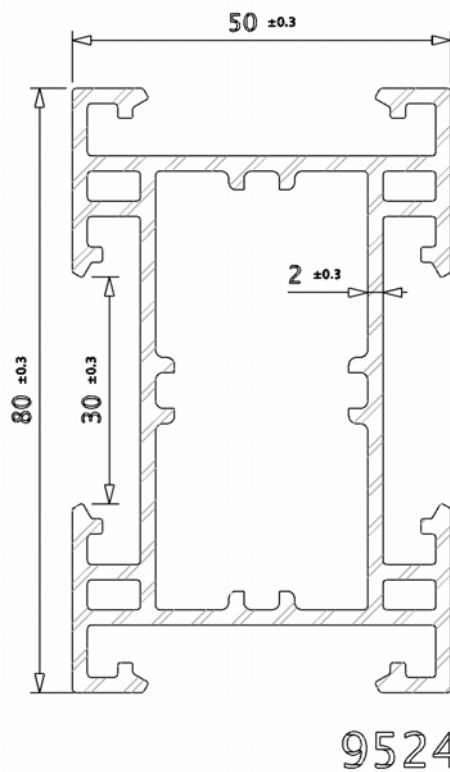
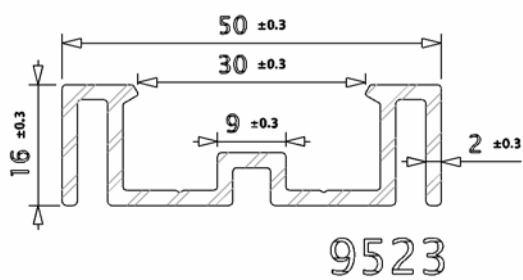
9539

(dł. x szer. x wys. = 18,2 x 20,5 x 10, 1 mm)

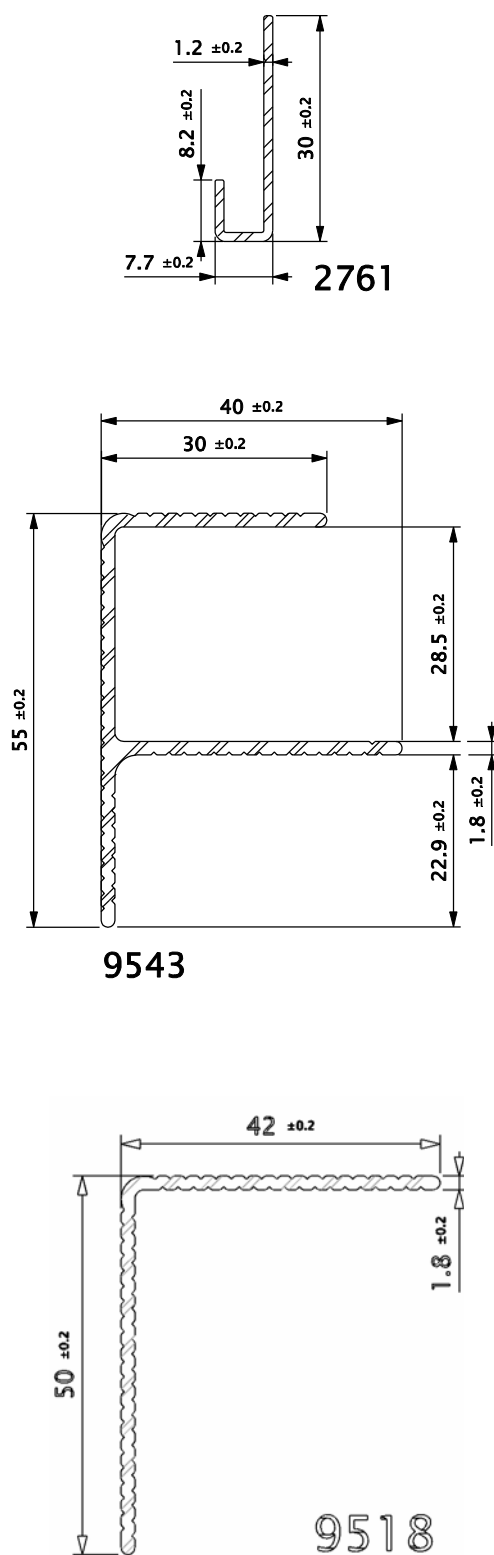
Rys. 3. Łączniki stalowe



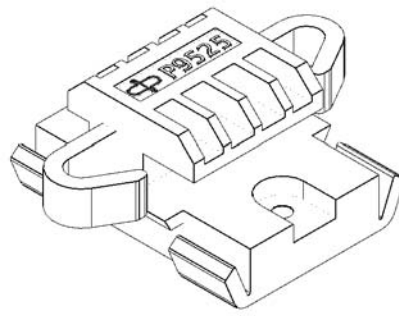
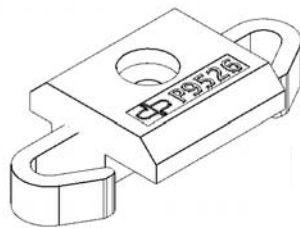
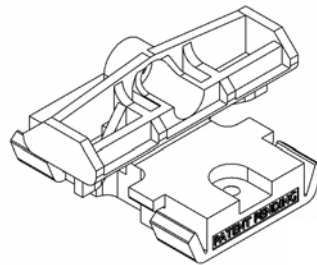
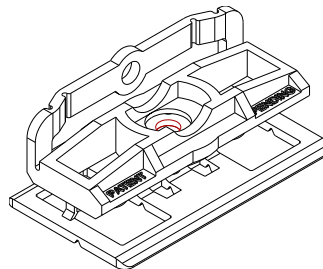
Rys. 4. Stalowe elementy startowe



Rys. 5. Legary aluminiowe



Rys. 6. Kształtowniki aluminiowe

**9525****9526****9528****9540**

Rys. 7. 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. 8. Zmiana barwy elementów z kompozytu drewno-PVC po badaniu odporności na przyspieszone starzenie



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-6664-6