Instytut Techniki Budowlanej

APROBATA TECHNICZNA ITB

AT-15-7695/2010

Łączniki tworzywowe APS, APM i APG do mocowania termoizolacji

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobat Technicznych
przez dr inż. Witolda MAKULSKIEGO

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW V

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2010

ISBN 978-83-249-3181-1

Instytut Techniki Budowlanej
Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf Wydano w październiku 2010 r. Zam. 638/2010

Instytut Techniki Budowlanej
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. Aprobat Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7695/2010

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

„ARVEX GROBELNY" Sp. z o.o. Z.P.Chr.
ul. Makuszyńskiego 4, 30-969 Kraków

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

ŁĄCZNIKI TWORZYWOWE
APS, APM i APG
DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI

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

Termin ważności:
19 października 2015 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej
Marek Kaproń

Warszawa, 19 października 2010 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7695/2010 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7695/2008. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7695/2010 zawiera 23 strony. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Z A Ł Ą C Z N I K

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY 3

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA 3

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA 4
3.1. Materiały 4
3.2. Łączniki tworzywowe 4

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT 5

5. OCENA ZGODNOŚCI 5
5.1. Zasady ogólne 5
5.2. Wstępne badanie typu 6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji 6
5.4. Badania gotowych wyrobów 7
5.5. Częstotliwość badań 7
5.6. Metody badań 7
5.7. Pobieranie próbek do badań 8
5.8. Ocena wyników badań 8

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE 8

7. TERMIN WAŻNOŚCI 9

INFORMACJE DODATKOWE 9

RYSUNKI i TABLICE 11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są łączniki tworzywowe APS, APM i APG do mocowania termoizolacji, produkcji firmy „ARVEX GROBELNY" Sp. z o.o. Z.P.Chr.

Elementami składowymi łączników APS są: korpus tworzywowy i trzpień tworzywowy, łączników APM korpus tworzywowy i trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową, a łączników APG korpus tworzywowy i trzpień stalowy (rysunki 1 ÷ 3). Wymiary łączników podano w tablicy 1.

W przypadku mocowania wełny mineralnej są stosowane dodatkowo tworzywowe talerzyki dociskowe (rysunki 4 ÷ 9). Wymiary talerzyków podano na tych rysunkach.

Trzpienie łączników tworzywowych APM i APG są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm.

W celu wykonania zamocowania wierci się w podłożu otwór, wprowadza do niego korpus tworzywowy, a wbijając do korpusu trzpień tworzywowy lub metalowy powoduje się powstanie trwałego zakotwienia.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki tworzywowe APS, APM i APG są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub z wełny mineralnej do podłoża z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003, do podłoża z cegieł ceramicznych, pełnych klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-1:2005, do podłoża z gazobetonu odmiany nie niższej niż 600 i marki nie niższej niż 3 według normy PN-EN 771-4:2004 oraz do podłoża z pustaków ceramicznych poryzowanych klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-1:2009.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki tworzywowe z trzpieniem stalowym należy stosować zgodnie z normami PN-EN 12329:2002, PN-EN ISO 12944-2:2001 oraz PN-EN 10152:2009.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych APS, APM i APG podano w tablicach 2 i 3, a ich parametry montażowe w tablicy 4.

Ilość łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w tablicach 2 i 3 nośności obliczeniowe.

Łączniki tworzywowe APS, APM i APG powinny być stosowane zgodnie z projektem, w którym uwzględniono wymagania występujące w polskich normach i przepisach budowlanych, wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej oraz informacje Producenta dotyczące warunków wykonywania połączeń z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Korpusy łączników tworzywowych APS, APM i APG powinny być wykonane z tworzywa, stanowiącego mieszaninę polietylenu HDPE i polipropylenu, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodną ze wzorcem ustalonym w procedurze aprobacyjnej.

Trzpienie tworzywowe łączników APS powinny być wykonane z poliamidu PA6/30GF, wzmocnionego włóknem szklanym.

Trzpienie stalowe łączników APM i APG powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej gatunku S235JRG2 według normy PN-EN 10025-1:2007 i pokryte warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm, spełniającą wymagania normy PN-EN 10152:2009. W przypadku łączników APM główka trzpienia powinna być pokryta powłoką z poliamidu PA6, wzmocnionego włóknem szklanym.

3.2. Łączniki tworzywowe

3.2.1. Kształt i wymiary łączników tworzywowych. Kształt i wymiary łączników tworzywowych APS, APM i APG powinny być zgodne z rysunkami 1 ÷ 3 oraz z tablicą 1.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny powierzchni korpusów i trzpieni tworzywowych łączników tworzywowych. Powierzchnie korpusów i trzpieni tworzywowych łączników tworzywowych APS, APM i APG powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań oraz bez wypukłości lub wklęśnięć.

3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych APS, APM i APG nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 5 i 6.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki tworzywowe APS, APM i APG powinny być dostarczane w opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7695/2010,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj surowca,
- 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 Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7695/2010 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 wyrobów objętych Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7695/2010 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7695/2010 na podstawie:

a) zadania Producenta:
   – wstępnego badania typu,
   – zakładowej kontroli produkcji,
   – badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania według p. 5.4.3,
b) zadania akredytowanej jednostki:
   – certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

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

Wstępne badanie typu łączników tworzywowych APS, APM i APG obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań tych łączników, grubość powłoki cynkowej trzpieni stalowych oraz krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane korpusy.

Badanie, które w procedurze aprobacyjnej było podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowi wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1) specyfikację i sprawdzanie materiałów,
2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2) prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentach zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7695/2010. 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 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) kształtu i wymiarów łączników tworzywowych,
b) wyglądu zewnętrznego powierzchni korpusów i trzpieni tworzywowych,
c) grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników oraz krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane korpusy.

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 trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych, zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm w przypadku korpusów i trzpieni tworzywowych oraz do 0,01 mm w przypadku trzpieni stalowych.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni korpusów i trzpieni tworzywowych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni korpusów i trzpieni tworzywowych należy wykonać wizualnie.

5.6.3. Sprawdzenie krzywych różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane korpusy. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane korpusy, należy wykonywać według normy PN-EN ISO 11357-1:2002.

5.6.4. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych należy wykonywać według norm PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3497:2006.

5.6.5. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzać wyrywając łączniki tworzywowe z podłoży wymienionych w tablicach 5 i 6. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane łączniki tworzywowe APS, APM i APG należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7695/2010 zastępuje Aprobatę Techniczną ITB AT-15-7695/2008.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7695/2010 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowych APS, APM i APG 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 Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7695/2010 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP 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 ITB.

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

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość 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 łączników tworzywowych APS, APM i APG, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7695/2010.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7695/2010 ważna jest do 19 października 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.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane

PN-EN 206-1:2003	*Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*
PN-EN 771-1:2005	*Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne*
PN-EN 771-4:2004	*Wymagania dotyczące elementów murowych, Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego*

PN-EN 12329:2002	*Ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali*
PN-EN ISO 12944-2:2001	*Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk*
PN-EN 10152:2009	*Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie*
PN-EN 10025-1:2007	*Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy*
PN-EN ISO 11357-1:2002	*Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne*
PN-EN ISO 2178:1998	*Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna*
PN-EN ISO 3497:2006	*Powłoki metalowe i tlenkowe. Pomiar grubości powłok. Metoda mikroskopowa*
PN-83/N-03010	*Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki*

Badania i oceny

1) LOK-1001/A/08. Sprawozdanie z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowych typu APS, APM i APG do mocowania termoizolacji. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2008 r.
2) LOKOO-2416/10/ZOOOSK. Sprawozdanie z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowych typu APS, APM i APG do mocowania termoizolacji. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB w Warszawie, Katowice, 2010 r

RYSUNKI i TABLICE

Rysunek 1. Łącznik tworzywowy APS do mocowania termoizolacji 12

Rysunek 2. Łącznik tworzywowy APM do mocowania termoizolacji 13

Rysunek 3. Łącznik tworzywowy APG do mocowania termoizolacji 14

Rysunek 4. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/53 15

Rysunek 5. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/10 16

Rysunek 6. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/08 17

Rysunek 7. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/53 18

Rysunek 8. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/10 19

Rysunek 9. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/08 20

Tablica 1. Wymiary łączników tworzywowych APS, APM i APG do mocowania termoizolacji 21

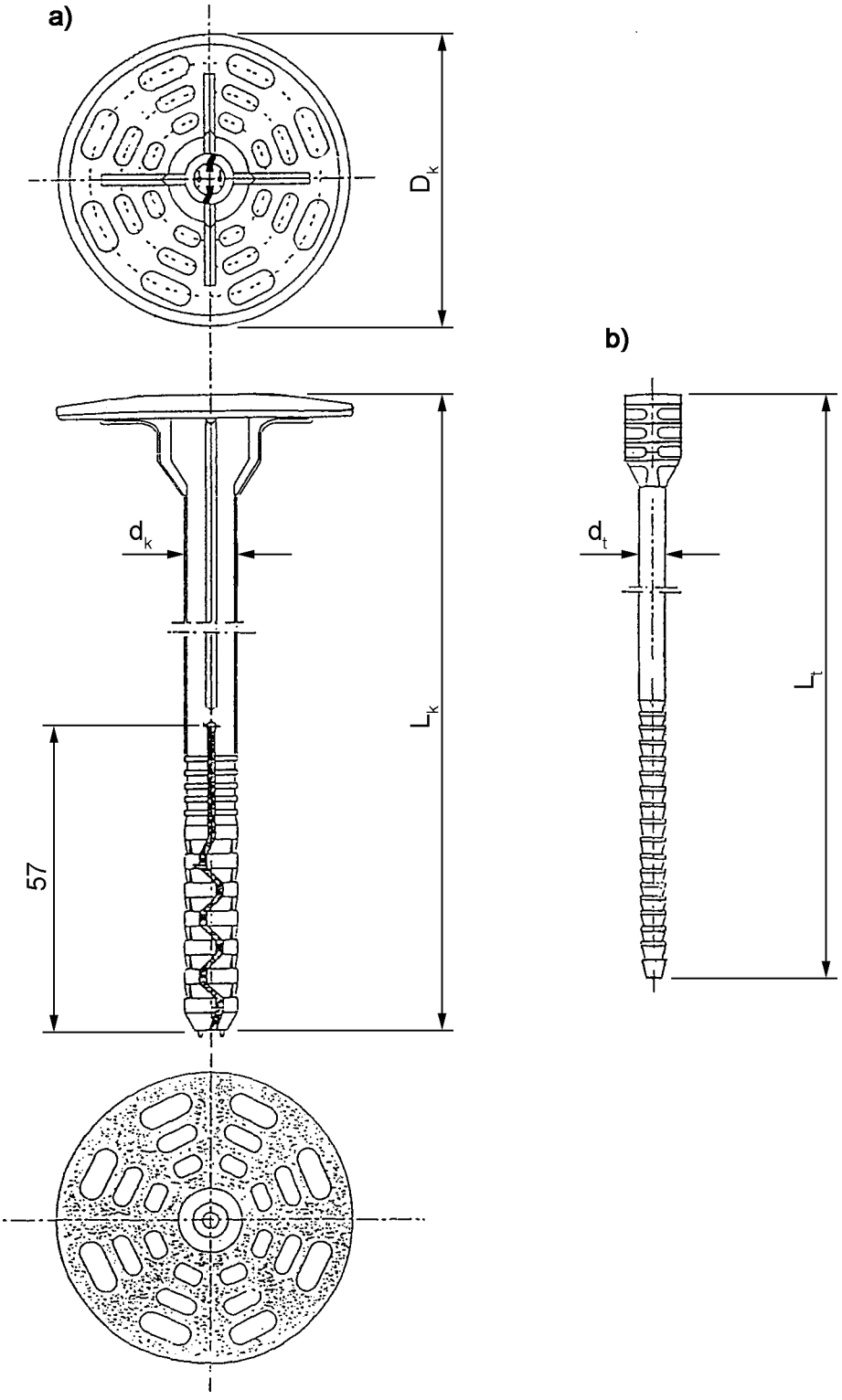
Tablica 2. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych APS do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża 22

Tablica 3. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych APM i APG do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża 22

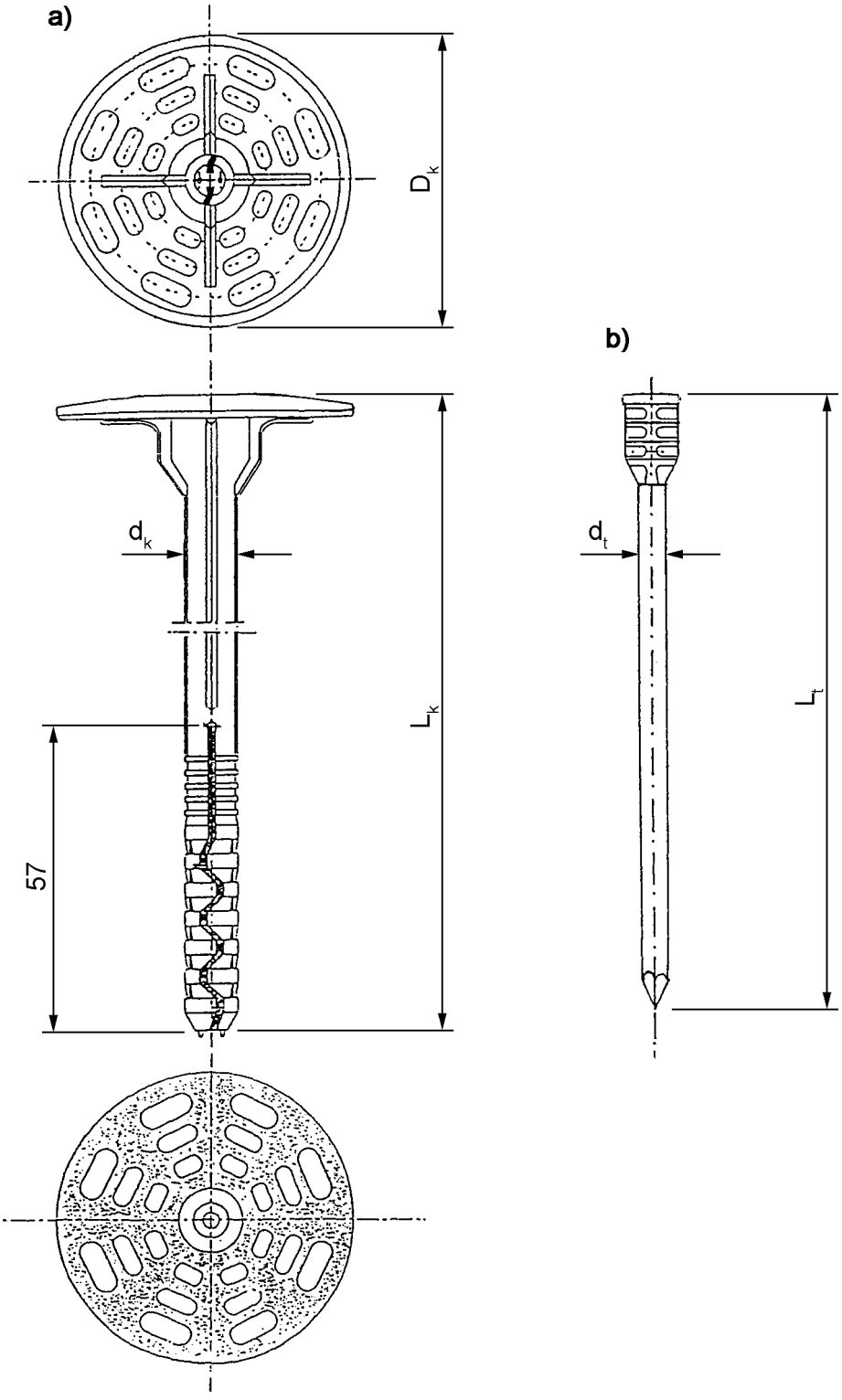
Tablica 4. Parametry montażowe łączników tworzywowych APS, APM i APG do mocowania termoizolacji 22

Tablica 5. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych APS do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża 23

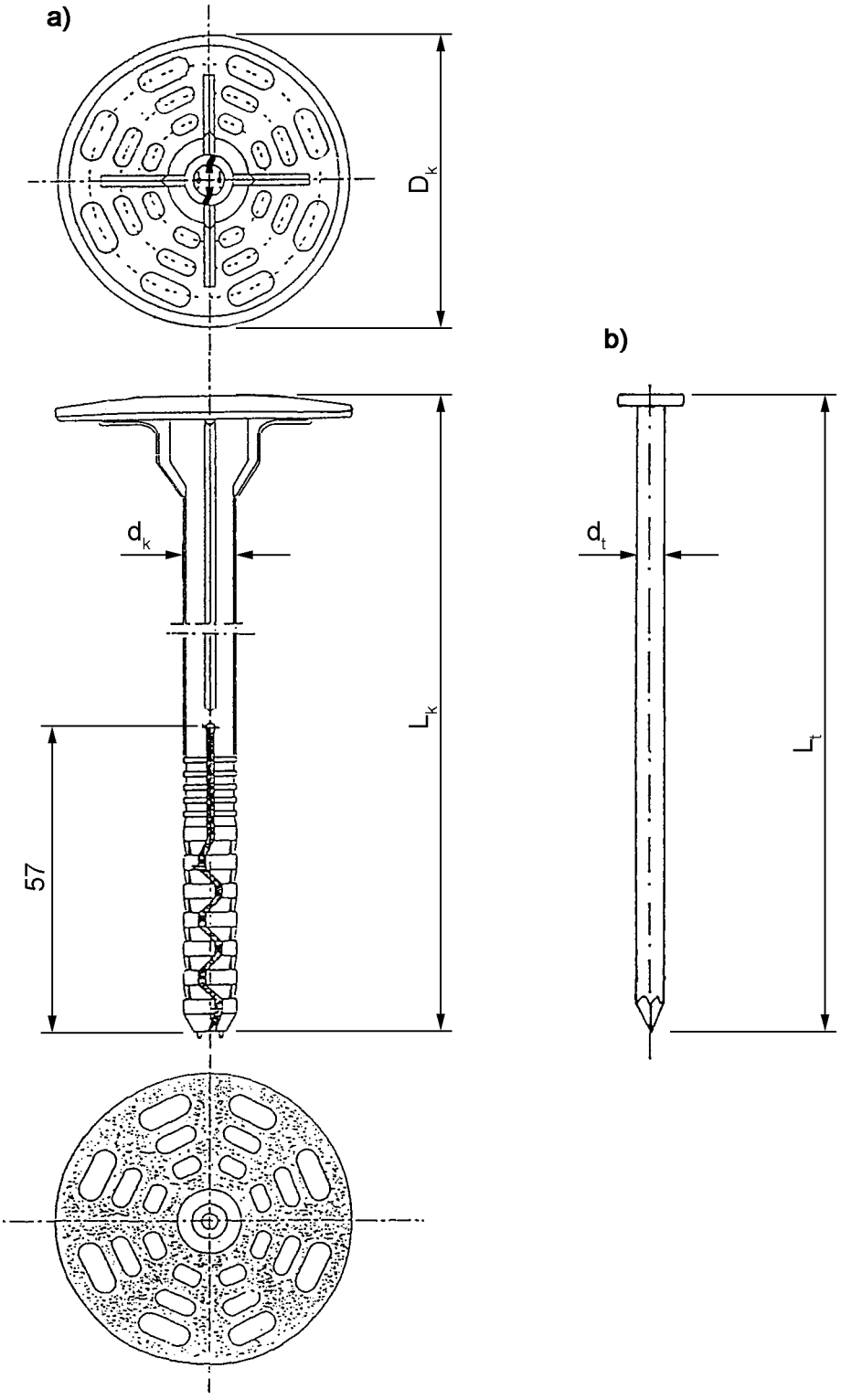
Tablica 6. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych APM i APG do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża 23



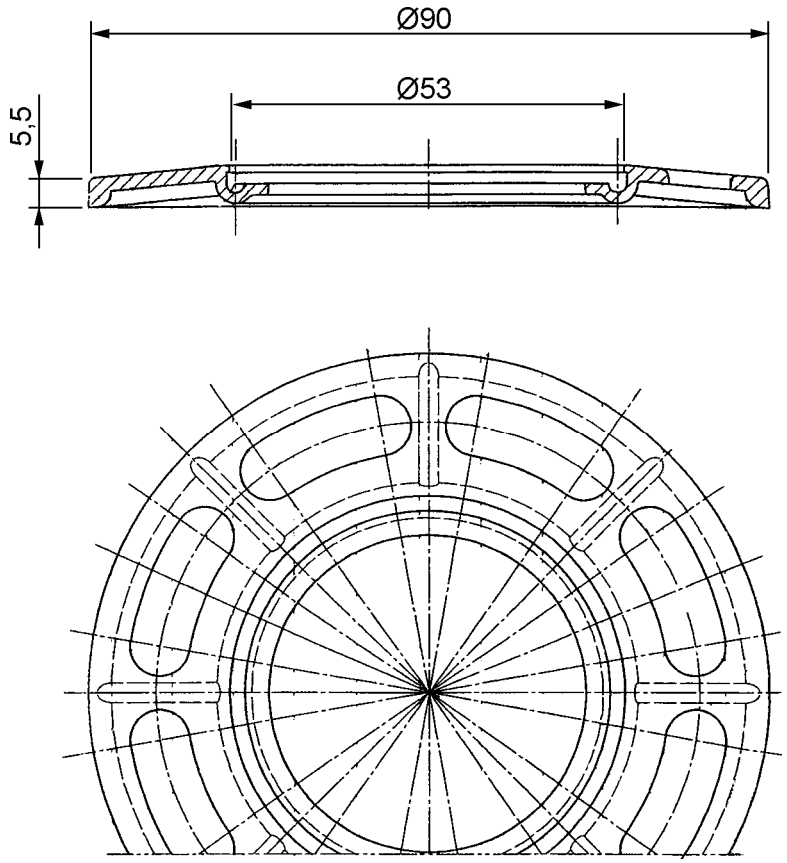
Rysunek 1. Łącznik tworzywowy APS do mocowania termoizolacji
a) korpus tworzywowy, **b)** trzpień tworzywowy



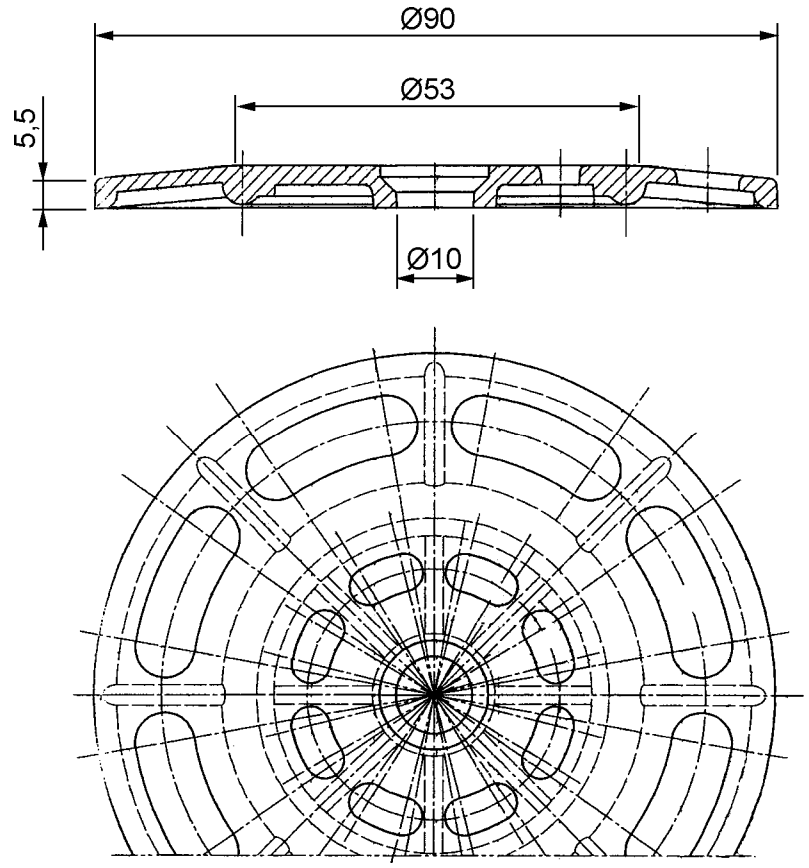
Rysunek 2. Łącznik tworzywowy APM do mocowania termoizolacji
a) korpus tworzywowy, **b)** trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową



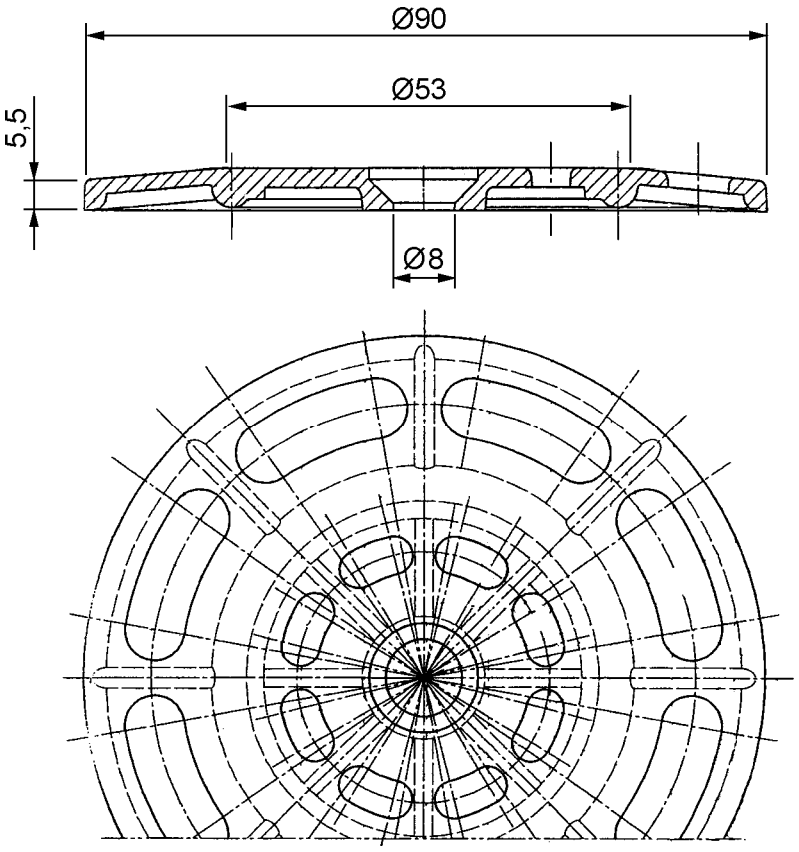
Rysunek 3. Łącznik tworzywowy APG do mocowania termoizolacji
a) korpus tworzywowy, **b)** trzpień stalowy



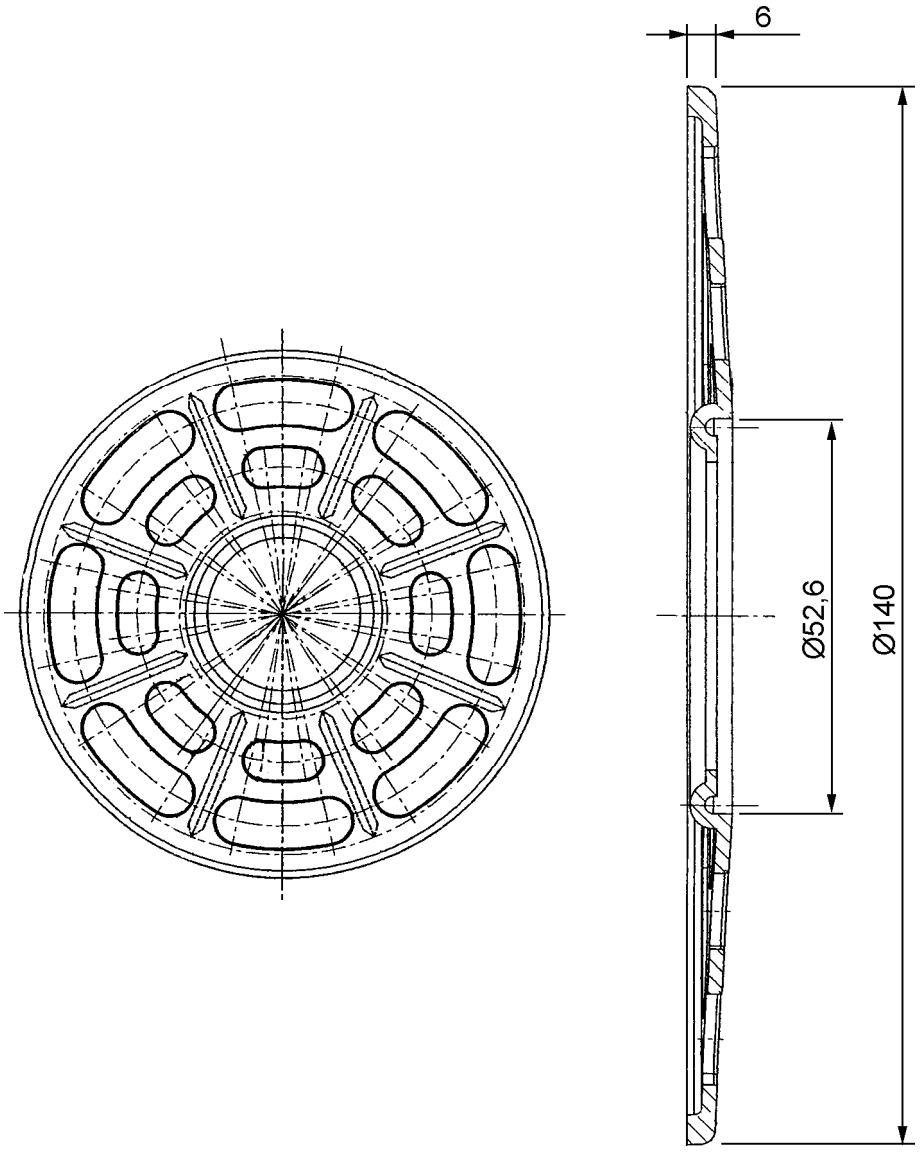
Rysunek 4. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/53



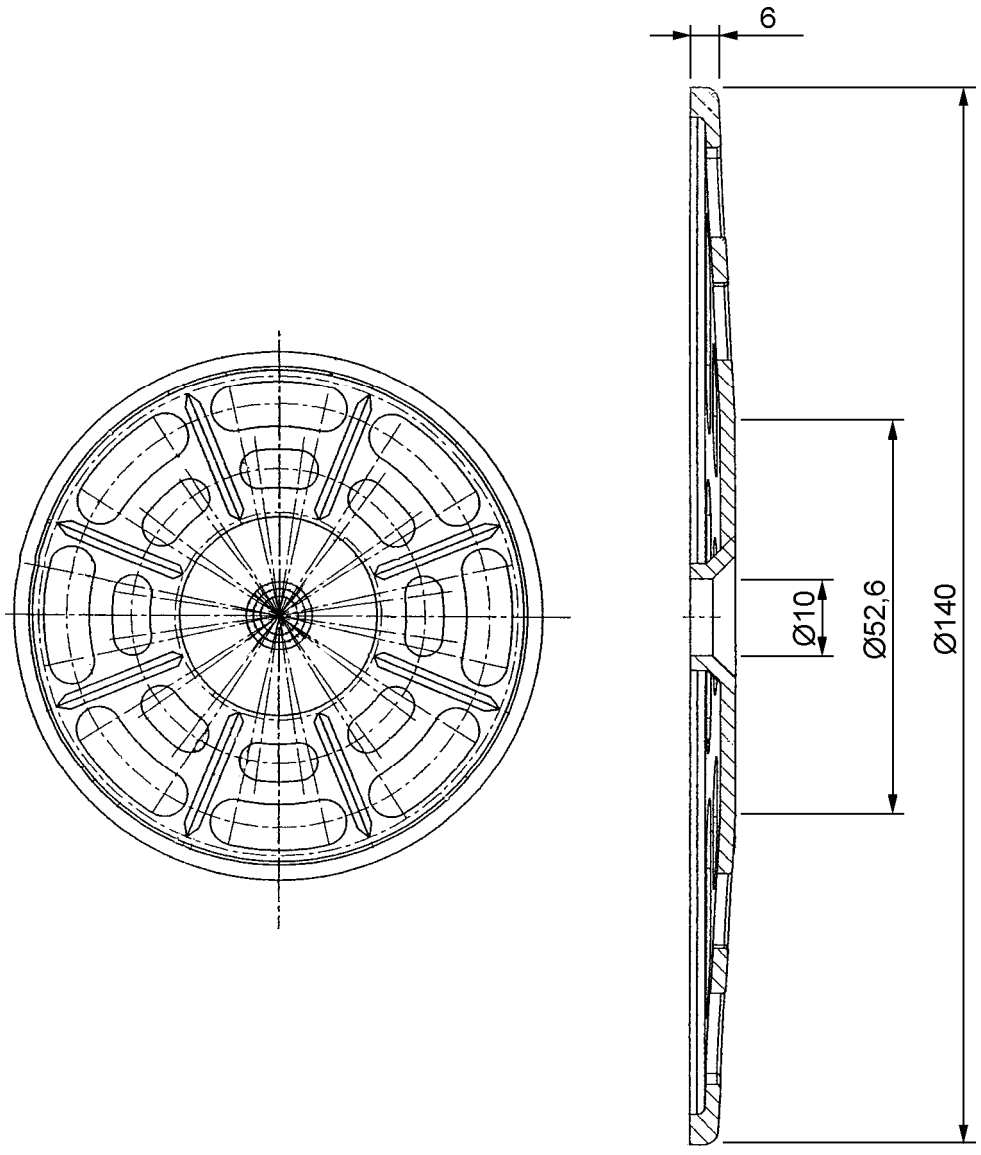
Rysunek 5. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/10



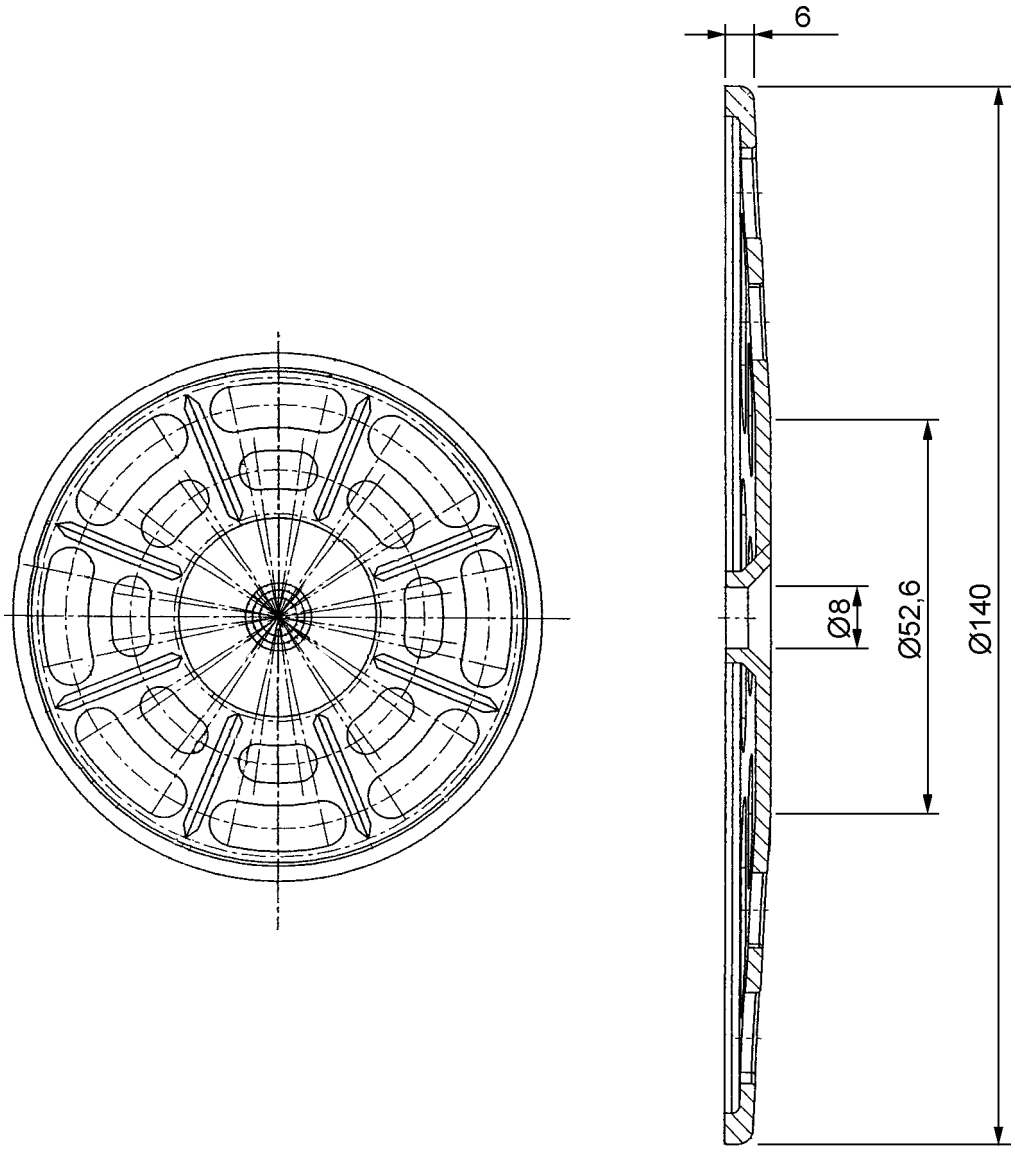
Rysunek 6. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 90/08



Rysunek 7. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/53



Rysunek 8. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/10



Rysunek 9. Tworzywowy talerzyk dociskowy PT 140/08

Tablica 1

Wymiary łączników tworzywowych APS, APM i APG do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	d_k, mm	L_k, mm	D_k, mm	d_t, mm	L_t, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	APS ϕ10 × 100	9,6 ± 0,1	100 ± 1,5	53 -0,5	5 ± 0,5	100 ± 1,5
2	APS ϕ10 × 120	9,6 ± 0,1	120 ± 1,5	53 –0,5	5 ± 0,5	120 ± 1,5
3	APS ϕ10 × 140	9,6 ± 0,1	140 ± 2,0	53 –0,5	5 ± 0,5	140 ± 2,0
4	APS ϕ10 × 160	9,6 ± 0,1	160 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	160 ± 2,0
5	APS ϕ10 × 180	9,6 ± 0,1	180 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	180 ± 2,0
6	APS ϕ10 × 200	9,6 ± 0,1	200 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	200 ± 2,0
7	APS ϕ10 × 220	9,6 ± 0,1	220 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	220 ± 2,0
8	APM ϕ10 × 100	9,6 ± 0,1	100 ± 1,5	53 –0,5	5 ± 0,5	102 ± 1,0
9	APM ϕ10 × 120	9,6 ± 0,1	120 ± 1,5	53 –0,5	5 ± 0,5	122 ± 1,0
10	APM ϕ10 × 140	9,6 ± 0,1	140 ± 2,0	53 –0,5	5 ± 0,5	142 ± 1,0
11	APM ϕ10 × 160	9,6 ± 0,1	160 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	162 ± 1,0
12	APM ϕ10 × 180	9,6 ± 0,1	180 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	182 ± 1,0
13	APM ϕ10 × 200	9,6 ± 0,1	200 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	202 ± 1,0
14	APM ϕ10 × 220	9,6 ± 0,1	220 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	222 ± 1,0
15	APG ϕ10 × 100	9,6 ± 0,1	100 ± 1,5	53 –0,5	5 ± 0,5	102 ± 1,0
16	APG ϕ10 × 120	9,6 ± 0,1	120 ± 1,5	53 –0,5	5 ± 0,5	122 ± 1,0
17	APG ϕ10 × 140	9,6 ± 0,1	140 ± 2,0	53 –0,5	5 ± 0,5	142 ± 1,0
18	APG ϕ10 × 160	9,6 ± 0,1	160 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	162 ± 2,0
19	APG ϕ10 × 180	9,6 ± 0,1	180 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	182 ± 2,0
20	APG ϕ10 × 200	9,6 ± 0,1	200 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	202 ± 2,0
21	APG ϕ10 × 220	9,6 ± 0,1	220 ± 2,5	53 –0,5	5 ± 0,5	222 ± 2,0

Tablica 2

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych APS do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	*2*	*3*	*4*
1	Beton zwykły klasy C20/25(1)	50	0,50
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15(2)	50	0,50
3	Gazobeton odmiany 600, marki 3(3)	50	0,45
4	Pustaki ceramiczne, poryzowane klasy 15(2)	50	0,20

(1) – według normy PN-EN 206-1:2003
(2) – według normy PN-EN 771-1:2005
(3) – według normy PN-EN 771-4:2004

Tablica 3

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych APM i APG do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	*2*	*3*	*4*
1	Beton zwykły klasy C20/25(1)	50	0,50
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15(2)	50	0,50
3	Gazobeton odmiany 600, marki 3(3)	50	0,40
4	Pustaki ceramiczne, poryzowane klasy 15(2)	50	0,20

(1) – według normy PN-EN 206-1:2003
(2) – według normy PN-EN 771-1:2005
(3) – według normy PN-EN 771-4:2004

Tablica 4

Parametry montażowe łączników tworzywowych APS, APM i APG do mocowania termoizolacji

Poz.	Średnica wierconego otworu, mm	Głębokość wierconego otworu, mm	Głębokość osadzenia łącznika, mm
1	*2*	*3*	*4*
1	10	60	50

Tablica 5

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych APS do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	*2*	*3*	*4*
1	Beton zwykły klasy C20/25(1)	50	1,05
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15(2)	50	1,00
3	Gazobeton odmiany 600, marki 3(3)	50	0,90
4	Pustaki ceramiczne, poryzowane klasy 15(2)	50	0,40

(1) – według normy PN-EN 206-1:2003
(2) – według normy PN-EN 771-1:2005
(3) – według normy PN-EN 771-4:2004

Tablica 6

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych APM i APG do mocowania termoizolacji na wyrywanie z podłoża

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	*2*	*3*	*4*
1	Beton zwykły klasy C20/25(1)	50	1,05
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15(2)	50	1,05
3	Gazobeton odmiany 600, marki 3(3)	50	0,85
4	Pustaki ceramiczne, poryzowane klasy 15(2)	50	0,40

(1) – według normy PN-EN 206-1:2003
(2) – według normy PN-EN 771-1:2005
(3) – według normy PN-EN 771-4:2004

Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-3181-1