

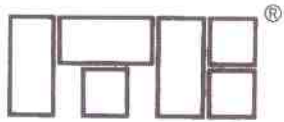


INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7739/2008**

**Tworzywowo-metalowe
łączniki rozporowe
SM i MNA
do szybkiego montażu**

WARSZAWA



Instytut Techniki Budowlanej
00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 022 825-04-71

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7739/2008**

**Tworzywowo-metalowe
łączniki rozporowe
SM i MNA
do szybkiego montażu**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez mgr inż. Annę KUKULSKĄ-GRABOWSKĄ

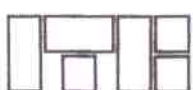
Projekt okładki – Dariusz LITWINIEC

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Druk z oryginałów bez opracowania wydawniczego

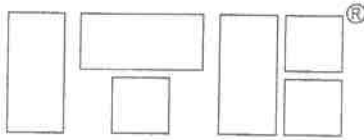
© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2009

ISBN 978-83-249-2110-2



® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
DZIAŁ WYDAWNICZY
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 0 22 843 35 19

Format A4 Ark. wyd. 1,2 Ark. druk. 2,3 Zam. 175/2009
Wydrukowano w kwietniu 2009 r.



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-15-7739/2008

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, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**SELENA S.A.
58-100 Świdnica, ul. Głowackiego 18**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe SM i MNA do szybkiego montażu

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

Termin ważności:
03 października 2013 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Warszawa, 03 października 2008 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7739/2008 zawiera 16 stron. 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
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	4
3.1. Materiały.....	4
3.2. Łączniki rozporowe.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	6
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	6
5.1. Zasady ogólne.....	6
5.2. Wstępne badanie typu.....	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	7
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	8
5.5. Częstotliwość badań.....	8
5.6. Metody badań.....	8
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	9
5.8. Ocena wyników badań.....	9
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	10
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI.....	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej ITB są tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe SM i MNA do szybkiego montażu. Producentem łączników objętych Aprobataj jest firma SELENA S.A., 58-100 Świdnica, ul. Głowackiego 18.

Łączniki SM (rys. 1 + 2) i MNA (rys. 3 + 6) składają się z korpusu tworzywowego (tulei) i stalowego elementu rozporowego w postaci gwoźdźa z gwintem asymetrycznym. Odmiany asortymentowe łączników objętych Aprobataj oraz parametry montażu łączników w podłożu podano w tablicy na rys. 7.

Korpusy tworzywowy łącznika SM i jego odmiany oznaczonej SMK, wykonywany jest z polipropylenu. Korpus tworzywowy łącznika MNA oraz jego odmian oznaczonych: MNA-S, MNAm, MNA-Z, MNAr, MNA-G, wykonywany jest z poliamidu. Korpusy łączników SM i MNA składają się z dwóch części: rozporowej i prowadzącej. Część prowadząca, w zależności od odmiany łącznika, zakończona jest kołnierzem płaskim, otworem stożkowym lub kołnierzem grzybkowym.

Gwoździe wykonywane są z ocynkowanej stali zwykłej, węglowej. Zakończenie gwoźdźa zależy od odmiany korpusu łącznika, t.j. w przypadku odmian SM, SMK, MNA-S, MNA-Z, MNA-G – stosuje się gwoźdź z łbem stożkowym z nacięciem POZI, w przypadku odmiany MNAm – gwoźdź z łbem z gwintem metrycznym, a w przypadku odmiany MNAr – gwoźdź z podkładką EPDM..

Zamocowanie łącznika w podłożu następuje poprzez wbicie w korpus tworzywowy gwoźdźa z gwintem asymetrycznym.

Wymagane właściwości techniczne łączników rozporowych SM i MNA podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki rozporowe SM i MNA są przeznaczone do wykonywania zamocowań w podłożach z betonu klasy nie niższej niż C20/25 wg normy PN-EN 206-1:2003, cegły ceramicznej pełnej klasy nie niższej niż 15 wg normy PN-EN 771-1:2006 lub elementach z betonu komórkowego (gazobetonu) klasy gęstości nie niższej niż 600 i marki nie niższej niż 5 (klasy 5 wytrzymałości na ściskanie) wg normy PN-EN 771-4:2004.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki SM i MNA mogą być stosowane zgodnie z wymaganiami i w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery według normy PN-EN ISO 12944-2:2001.

Charakterystyczne i obliczeniowe nośności zamocowań łączników objętych Aprobata podano w tablicach 1 + 2.

Otwór w podłożu betonowym należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża za pomocą wiertarki udarowo-obrotowej. Łącznik rozporowy powinien dać się wprowadzić w wykonany otwór lekkimi uderzeniami młotka.

Łączniki SM i MNA powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej oraz instrukcji stosowania opracowanej przez Producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Korpusy łączników SM i odmiany SMK powinny być wykonywane z polipropylenu (PP) o nazwie Moplen EP300K firmy Basell Polyolefina, Włochy. Korpusy łączników MNA i odmian MNA-S, MNA_m, MNA-Z, MNA_r, MNA-G powinny być wykonywane z poliamidu (PA) o nazwie Ultramid[®] B3L firmy Basf, Niemcy.

Krzywe DSC tworzywa polipropylenowego i poliamidowego powinny być zgodna z krzywymi odniesienia, otrzymaną w badaniu różnicowej kalorymetrii skaningowej wg normy PN-EN ISO 11357-1:2002.

Gwoździe ze stali zwykłej, węglowej, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 10230-1:2002. Gwoździe powinny być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001 lub PN-EN 12329:2002.

3.2. Łączniki rozporowe

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 6.

3.2.2. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe. Charakterystyczne i obliczeniowe nośności zamocowań łączników objętych Aprobata podano w tablicach 1 ÷ 2.

Tablica 1

Nośności na wrywanie łączników SM z podłoża				
Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} mm	Nośność charakterystyczna kN	Nośność obliczeniowa kN
Beton zwykły C20/25	SM $\phi 5$	30	0,90	0,35
	SM; SMK $\phi 6$	30	0,90	0,35
	SM $\phi 8$	40	1,35	0,55
	SM $\phi 10$	50	1,65	0,65
Cegła pełna ceramiczna kl. 15	SM $\phi 5$	30	0,90	0,35
	SM $\phi 6$	30	0,90	0,35
	SM $\phi 8$	40	1,85	0,75
	SM $\phi 10$	50	2,85	1,15
Beton komórkowy odmiany 600 marki 5	SM $\phi 5$	30	0,80	0,30
	SM $\phi 6$	30	0,80	0,30
	SM $\phi 8$	40	1,00	0,40
	SM $\phi 10$	50	1,10	0,45

Tablica 2

Nośności na wrywanie łączników MNA z podłoża					
Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	d_o	Głębokość zakotwienia h_{ef} mm	Nośność charakterystyczna kN	Nośność obliczeniowa kN
Beton zwykły C20/25	MNA-G; MNA-S; MNA-Z	$\phi 5$	30	1,30	0,50
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _r ; MNA _m	$\phi 6$	30	1,30	0,50
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _m	$\phi 8$	40	1,30	0,50
	MNA-S	$\phi 10$	50	4,80	1,90
Cegła pełna ceramiczna kl. 15	MNA-G; MNA-S; MNA-Z	$\phi 5$	30	0,70	0,30
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _r ; MNA _m	$\phi 6$	30	0,75	0,30
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _m	$\phi 8$	40	1,30	0,50
	MNA	$\phi 10$	50	8,15	3,25

Tablica 2 c.d.

Nośności na wrywanie łączników MNA z podłoża					
Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	d_o	Głębokość zakotwienia h_{ef} mm	Nośność charakterystyczna kN	Nośność obliczeniowa kN
Beton komórkowy odmiany 600 marki 5	MNA-G; MNA-S; MNA-Z	$\phi 5$	30	0,75	0,30
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _r ; MNA _m	$\phi 6$	30	0,80	0,30
	MNA-G; MNA-S; MNA-Z; MNA _m	$\phi 8$	40	1,05	0,40
	MNA-S	$\phi 10$	50	1,85	0,75

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Wyroby objęte Aprobataą powinny być dostarczane oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich kształtu i właściwości technicznych. Do każdej dostawy powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę, adres i ew. znak firmowy Producenta,
- oznaczenie wyrobu (nazwę i znak handlowy wyrobu),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7739/2008,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobów 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-15-7739/2008 i oznakował wyrób 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 wyrobu, objętego Aprobata, dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7739/2008, na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - wstępnego badania typu,
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania wg 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 potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań łączników objętych Aprobata oraz grubość powłoki cynkowej.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i 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 dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do

technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7739/2008. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia 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:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników oraz krzywej DSC tworzywa korpusu.

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.

5.6. Metody badań

Badania należy wykonywać metodami podanymi w p. 3 oraz według poniższych opisów.

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm. Kształt należy sprawdzać przez porównanie z rysunkiem technicznym.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać według PN-EN ISO 3497:2004.

5.6.3. Sprawdzenie krzywej DSC. Krzywą DSC należy wyznaczać według PN-EN ISO 11357-1:2002 a następnie porównywać z krzywą odniesienia.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy wykonywać na łącznikach osadzonych w podłożu. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające 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 losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7739/2008 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników rozporowych SM i MNA 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-15-7739/2008 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

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

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników rozporowych SM i MNA, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7739/2008.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7739/2008 ważna jest do 03 października 2013 r.

Ważność Aprobacie 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 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1:2006	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-4:2004	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 10152:2005	<i>Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10230-1:2003	<i>Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia</i>

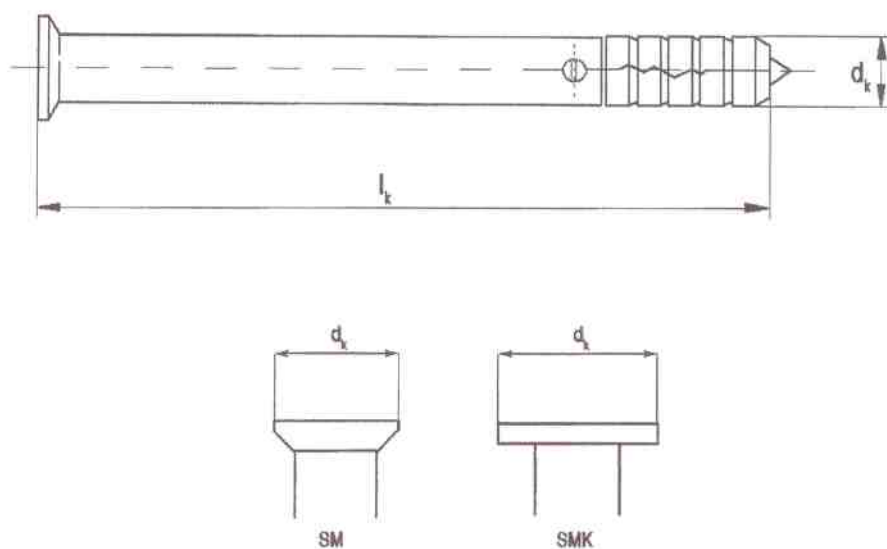
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
ETAG 020	<i>Łączniki tworzywowe do stosowania w betonie</i>

Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LOK-1078/A/08. Raport z badań stalowych łączników rozporowych typu SM oraz MNA przeznaczonych do szybkiego montażu. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice.
2. LOK-1078/A/08/DSC. Raport z badań stalowych łączników rozporowych typu SM oraz MNA przeznaczonych do szybkiego montażu. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice.
3. Ocena techniczna do Raportu z badań nr LOK-1078/A/08. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice.

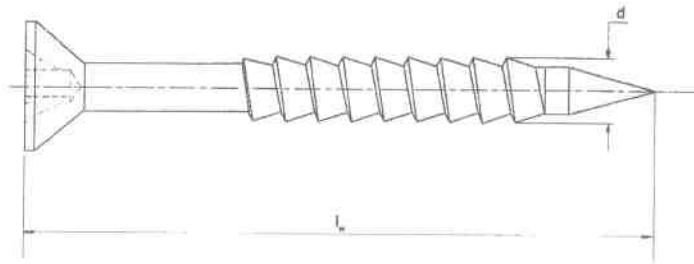
RYSUNKI

Rys. 1. Korpus tworzywowy łączników SM i SMK.....	12
Rys. 2. Gwóźdź z gwintem do łączników SM i SMK	13
Rys. 3. Gwóźdź z gwintem do łączników MNA	13
Rys. 4. Łączniki MNA, MNA-S, MNA-Z, MNA-G	14
Rys. 5. Łączniki MNA-m	15
Rys. 6. Łączniki MNA-r.....	15
Rys. 7. Asortyment i parametry montażu łączników SM i MNA.....	16



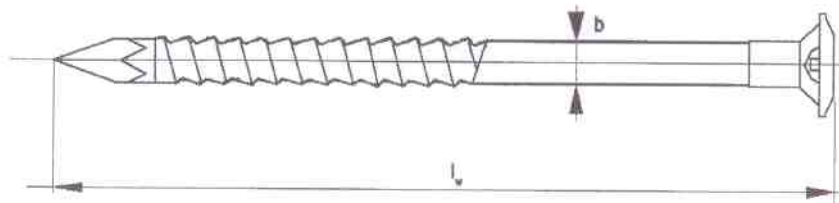
Oznaczenie	d_k , mm	l_k , mm
F-A-SM05030	$\varnothing 5,0$	30
F-A-SM05040	$\varnothing 5,0$	40
F-A-SM05050	$\varnothing 5,0$	50
F-A-SM06040	$\varnothing 6,0$	40
F-A-SM06060	$\varnothing 6,0$	60
F-A-SM06080	$\varnothing 6,0$	80
F-A-SM08060	$\varnothing 8,0$	60
F-A-SM08080	$\varnothing 8,0$	80
F-A-SM08100	$\varnothing 8,0$	100
F-A-SM08120	$\varnothing 8,0$	120
F-A-SM08140	$\varnothing 8,0$	140
F-A-SM08160	$\varnothing 8,0$	160
F-A-SM10080	$\varnothing 10,0$	80
F-A-SM10100	$\varnothing 10,0$	100
F-A-SM10120	$\varnothing 10,0$	120
F-A-SM10140	$\varnothing 10,0$	140
F-A-SM10160	$\varnothing 10,0$	160
F-A-SMK06040	$\varnothing 6,0$	40
F-A-SMK06060	$\varnothing 6,0$	60
F-A-SMK06080	$\varnothing 6,0$	80

Rys. 1. Korpus tworzywowy łączników SM i SMK



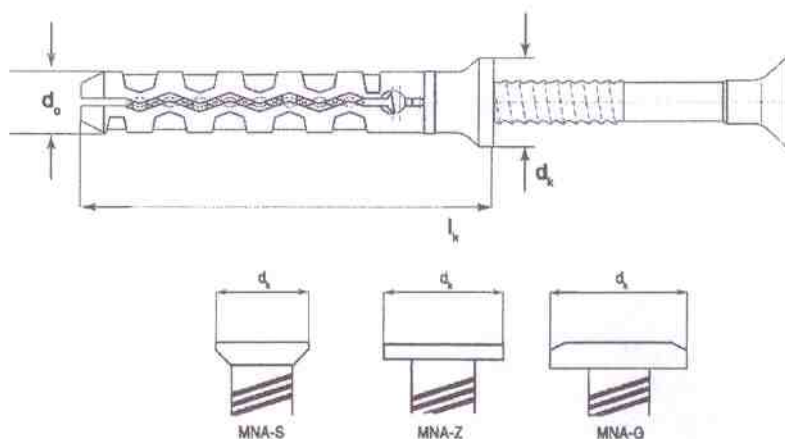
Oznaczenie	d, mm	l_w , mm
M 3,5 x 35	3,25-3,35	23-27
M 3,5 x 41	3,25-3,35	29-33
M 3,5 x 45	3,25-3,35	33-37
M 3,5 x 55	3,25-3,35	38-42
M 4,0 x 40	3,65-3,75	28-32
M 4,0 x 45	3,65-3,75	33-37
M 4,0 x 65	3,65-3,75	38-42
M 4,0 x 85	3,65-3,75	48-52
M 5,0 x 65	4,75-4,85	43-47
M 5,0 x 85	4,75-4,85	53-57
M 5,0 x 105/125	4,75-4,85	73-77

Rys. 2. Gwóźdź z gwintem do łączników SM i SMK



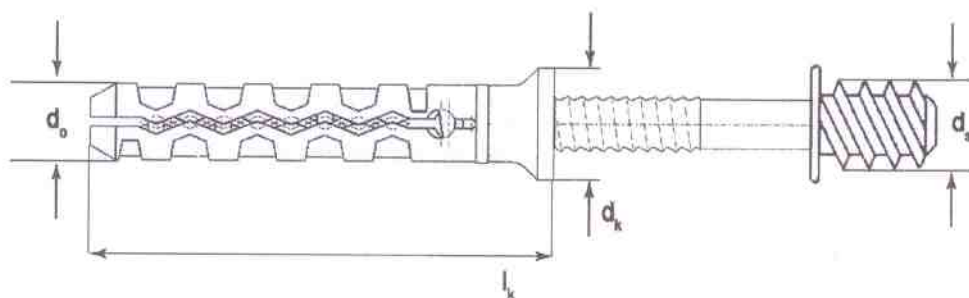
Oznaczenie	wymiary korpusu, mm		b, mm	l_w , mm
MNA-S,-Z,-G	5	25	3.2	32
MNA-S,-Z,-G	5	30	3.2	37
MNA-S,-Z,-G	5	40	3.2	45
MNA-S,-Z	5	50	3.2	53
MNA-S,-Z	6	35	3.4	40
MNA-S,-Z,-G	6	40	3.4	45
MNA-S,-Z	6	50	3.4	54
MNA-S,-Z	6	60	3.4	64
MNA-S,-Z	6	70	3.4	74
MNA-S,-Z	6	80	3.4	84
MNA-S,-Z,-G	8	50	4.2	52
MNA-S,-Z,-G	8	60	4.2	67
MNA-S,-Z,-G	8	80	4.2	87
MNA-S,-Z,-G	8	100	4.2	107
MNA-S,-Z	8	120	4.2	127
MNA-S,-Z	8	140	4.2	147
MNA-S	10	80	5.5	85
MNA-S	10	100	5.5	105
MNA-S	10	120	5.5	125
MNA-S	10	140	5.5	145
MNA-S	10	160	5.5	165

Rys. 3. Gwóźdź z gwintem do łączników MNA



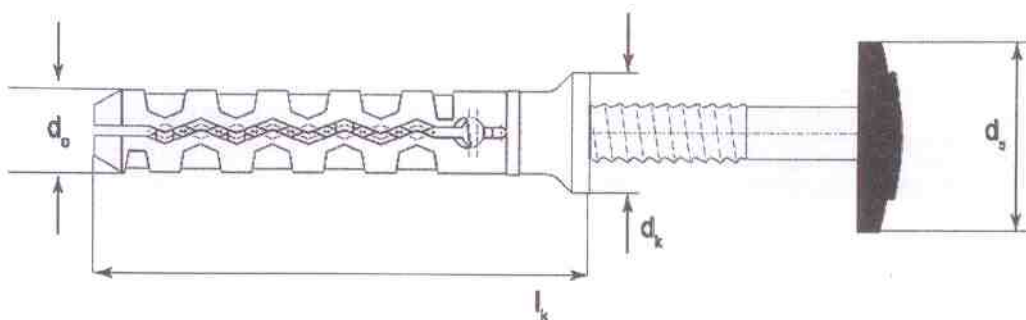
Oznaczenie	d_o , mm	l_k , mm	d_k , mm
MNA-G05025	5	25	11
MNA-G05030	5	30	11
MNA-G05040	5	40	11
MNA-G06040	6	40	13
MNA-G08050	8	50	17
MNA-G08060	8	60	17
MNA-G08080	8	80	17
MNA-G08100	8	100	17
MNA-S05025	5	25	7
MNA-S05030	5	30	7
MNA-S05040	5	40	7
MNA-S05050	5	50	7
MNA-S06035	6	35	9
MNA-S06040	6	40	9
MNA-S06050	6	50	9
MNA-S06060	6	60	9
MNA-S06070	6	70	9
MNA-S06080	6	80	9
MNA-S08050	8	50	12
MNA-S08060	8	60	12
MNA-S08080	8	80	12
MNA-S08100	8	100	12
MNA-S08120	8	120	12
MNA-S08140	8	140	12
MNA-S10080	10	80	13
MNA-S10100	10	100	13
MNA-S10120	10	120	13
MNA-S10140	10	140	13
MNA-S10160	10	160	13
MNA-Z05030	5	30	8
MNA-Z05050	5	50	8
MNA-Z06035	6	35	12
MNA-Z06040	6	40	12
MNA-Z06050	6	50	12
MNA-Z06060	6	60	12
MNA-Z06070	6	70	12
MNA-Z06080	6	80	12

Rys. 4. Łączniki MNA, MNA-S, MNA-Z i MNA-G



Oznaczenie	d_o , mm	l_k , mm	d_k , mm	d_s , mm
MNA _m 6x35M6	6	35	12	12
MNA _m 8x60M8	8	60	12	12

Rys. 5. Łączniki MNA-m



Oznaczenie	d_o , mm	l_k , mm	d_k , mm	d_s , mm
MNA _r -N6x35	6	35	9	15
MNA _r -N6x35C	6	35	9	15

Rys. 6. Łączniki MNA-r

Oznaczenie łącznika	Długość mm	Średnica wierconego otworu mm	Minimalna głębokość zakotwienia mm
MNA-G ϕ 5	25; 30; 40	5	25
MNA-S ϕ 5	25; 30; 40; 50		
MNA-Z ϕ 5	30; 50		
MNA-G ϕ 6	40	6	30
MNA _m ϕ 6 M6	35		
MNA _r ϕ 6 N	35		
MNA _r ϕ 6 NC	35		
MNA-S ϕ 6	35; 40; 50; 60; 70; 80		
MNA-Z ϕ 6	35; 40; 50; 60; 70; 80		
MNA-G ϕ 8	50; 60; 80; 100	8	40
MNA _m ϕ 8 M8	60		
MNA-S ϕ 8	50; 60; 80; 100; 120; 140		
MNA-Z ϕ 8	50; 60; 80; 100; 120; 140		
MNA-S ϕ 10	80; 100; 120; 140; 160	10	50
SM ϕ 5	30; 40; 50	30	30
SM ϕ 6	40; 60; 80	30	30
SMK ϕ 6	40; 60; 80		
SM ϕ 8	60; 80; 100; 120; 140; 160	40	40
SM ϕ 10	100; 120; 140; 160	50	50

Rys. 7. Asortyment i parametry montażu łączników SM i MNA

PUBLIKACJE ITB WYDANE W LATACH 2007–2008

PRACE NAUKOWE

Pr. zb. pod kier. B. Lewickiego, Rozszerzenie podstaw naukowych ustaleń Eurokodu 6 „Projektowanie konstrukcji murowych”. Komentarz naukowo-badawczy do PN-EN 1996-1:2008, PN-EN 1996-2:2008 i PN-EN 1996-3:2008. T. 1 i 2

Rozprawy

Paweł Lewiński, Analiza współpracy żelbetowych zbiorników cylindrycznych z podłożem

Studia

Jan Pawlikowski, Oddziaływania stałe i zmienne na konstrukcje budynków (wyd. II)

Monografie

Iwonna Żuchowicz-Wodnikowska, Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym (wyd. II uzupełnione)

INSTRUKCJE, WYTYCZNE, PORADNIKI

338/2008 Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku

344/2007 Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów

364/2007 Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych

405/2007 Wzmocnienia i naprawy szkieletowych konstrukcji żelbetowych

426/2007 Obliczanie szyb zespolonych podpartych na krawędziach

428/2007 Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów

429/2008 Projektowanie konstrukcji oporowych, stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego

432/2007 Instalacje elektryczne i piorunochronne w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych

435/2008 Wyznaczanie niepewności wyników badań wytrzymałościowych. Poradnik

438/2008 Przebudowa i remonty instalacji i urządzeń elektrycznych w budownictwie mieszkaniowym

441/2008 Zasady diagnostyki zabezpieczeń antykorozyjnych stalowych konstrukcji budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

386/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych

387/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne

390/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej

403/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 4: Konstrukcje drewniane

418/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 8: Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków

425/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 3: Konstrukcje murowe

427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 1: Roboty ziemne

430/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 9: Osadzanie i odbiór bram garażowych segmentowych z napędem elektromechanicznym

- 431/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe
- 433/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 8: Posadzki betonowe utwardzane powierzchniowo preparatami proszkowymi
- 434/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe
- 436/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 3: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach przemysłowych
- 437/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 8: Lekkie ściany osłonowe metalowo-szklane
- 439/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 10: Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych
- 440/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 2: Konstrukcje geotechniczne. Pale i mikropale

ISBN 978-83-249-2110-2



GW I