



Seria: APROBATY TECHNICZNE

ANEKS nr 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-6818/2005

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, poz. 2497), na wniosek firmy:

P.P.H.U. „WKREĆ-MET KLIMAS” Spółka Jawna

Ul. Wincentego Witosa 170/176, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów

przedłuża się termin ważności Aprobac Technicznej ITB AT-15-6818/2005 stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

TWORZYWOWO-METALOWE ŁĄCZNIKI ROZPOROWE TYPÓW KPK i KPO

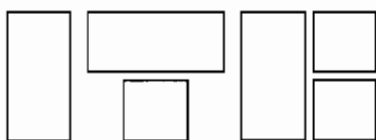
do 3 grudnia 2013 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Warszawa, 3 grudnia 2010 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-15-6818/2005

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:

P.P.H.U. „WKREŃ-MET-KLIMAS”. Spółka Jawna
ul. W. Witosa 170/176, 42-223 Kuźnica Kiedrzyńska

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

TWORZYWOWO-METALOWE ŁĄCZNIKI ROZPOROWE **typów KPK i KPO**

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

Termin ważności:
30 września 2010 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

mgr inż. Marek Kaproń

Warszawa, wrzesień 2005 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	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki rozporowe	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

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe typów KPK i KPO, produkcji firmy P.P.H.U. „WKREŃT-MET-KLIMAS” Spółka Jawna.

Elementami składowymi łączników rozporowych są: korpus tworzywowy oraz wkręcany do korpusu wkręt stalowy. Łączniki rozporowe przedstawiono na rysunkach 1 i 2, a wymiary łączników podano w tablicy 1. Ten sam korpus tworzywowy jest stosowany w przypadku obu łączników.

Wkręty są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

W celu osadzenia łącznika rozporowego wierci się w podłożu otwór, wprowadza do niego korpus, a następnie wkręca się wkręt.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki rozporowe typu KPK są przeznaczone do mechanicznego mocowania elementów budowlanych do podłoża z cegieł dziurawek klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997, z cegieł kratówek klasy nie niższej niż 15 według normy PN-B-12011:1997, z pustaków poryzowanych klasy nie niższej niż 15, w odmianie 400 według normy PN-B-12069:1998 oraz z elementów z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-19301:1997.

Łączniki rozporowe typu KPO są przeznaczone do mechanicznego mocowania elementów budowlanych do podłoża z betonu klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003, z cegieł ceramicznych, pełnych klasy nie niższej niż 7,5 według normy PN-B-12050:1996, z cegieł dziurawek klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997 oraz z elementów z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-193001:1997.

Nośności obliczeniowe połączeń, w których zastosowano łączniki rozporowe podano w tablicach 2 i 3.

Parametry montażowe łączników rozporowych przedstawiono w tablicy 4.

Łączniki rozporowe powinny być stosowane zgodnie z projektem, w którym uwzględniono wymagania polskich norm i przepisów 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 rozporowych typu KPK i KPO powinny być wykonane z poliamidu PA6, produkcji firmy VGT Polska Sp. z o.o.

Wkręty łączników powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej gatunku QST 36-3 według niemieckiej normy DIN 1654-2:1989 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN 10152:1997.

3.2. Łączniki rozporowe

3.2.1. Kształt i wymiary elementów składowych łączników rozporowych. Kształt i wymiary elementów składowych łączników rozporowych podano na rysunkach 1 i 2. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.1.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny powierzchni korpusów tworzywowych. Powierzchnie korpusów tworzywowych powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań oraz bez wypukłości lub wklęsłości. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.2.

3.2.3. Nośności charakterystyczne połączeń, w których zastosowano łączniki rozporowe na wyrywanie z podłoża. Wartości nośności charakterystycznych nie powinny być mniejsze niż podano w tablicach 5 i 6. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.4.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki rozporowe typu KPK i KPO powinny być dostarczane w opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości.

Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobata Technicznej ITB AT-15-6818/2005,
- 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 Aprobata Techniczną ITB AT-15-6818/2005 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 Aprobata Techniczną ITB AT-15-6818/2005 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-6818/2005 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 potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu łączników rozporowych obejmuje nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem tych łączników oraz grubości powłoki cynkowej wkrętów stalowych.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej stanowiły podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu stanowią 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 Aprobataą Techniczną ITB AT-15-6818/2005. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów elementów składowych łączników rozporowych,
- b) wyglądu zewnętrznego powierzchni korpusów,
- c) grubości powłoki cynkowej wkrętów stalowych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych połączeń, w których zastosowano łączniki.

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 elementów składowych łączników rozporowych. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów składowych łączników rozporowych należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm w przypadku korpusów tworzywowych, a do 0,01 mm w przypadku wkrętów stalowych.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni korpusów tworzywowych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni ww. elementów należy wykonać wizualnie.

5.6.3. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej wkrętów stalowych. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej wkrętów stalowych należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych połączeń, w których zastosowano łączniki rozporowe. Sprawdzenie nośności charakterystycznych należy przeprowadzać wrywając łączniki z podłoża wymienionych w p. 2. 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 rozporowe typu KPK i KPO należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej ITB jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6818/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników rozporowych typu KPK i KPO do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobata.

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-15-6818/2005 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 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 Aprobata Technicznej ITB.

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

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników rozporowych typu KPK i KPO, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6818/2005.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6818/2005 ważna jest do 30 września 2010 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-B-12002:1997	<i>Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki</i>
PN-B-12011:1997	<i>Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki</i>
PN-B-12069:1998	<i>Cegły, pustaki, elementy poryzowane</i>
PN-B-19301:1997	<i>Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe</i>
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodności</i>
PN-B-12050:1996	<i>Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane</i>

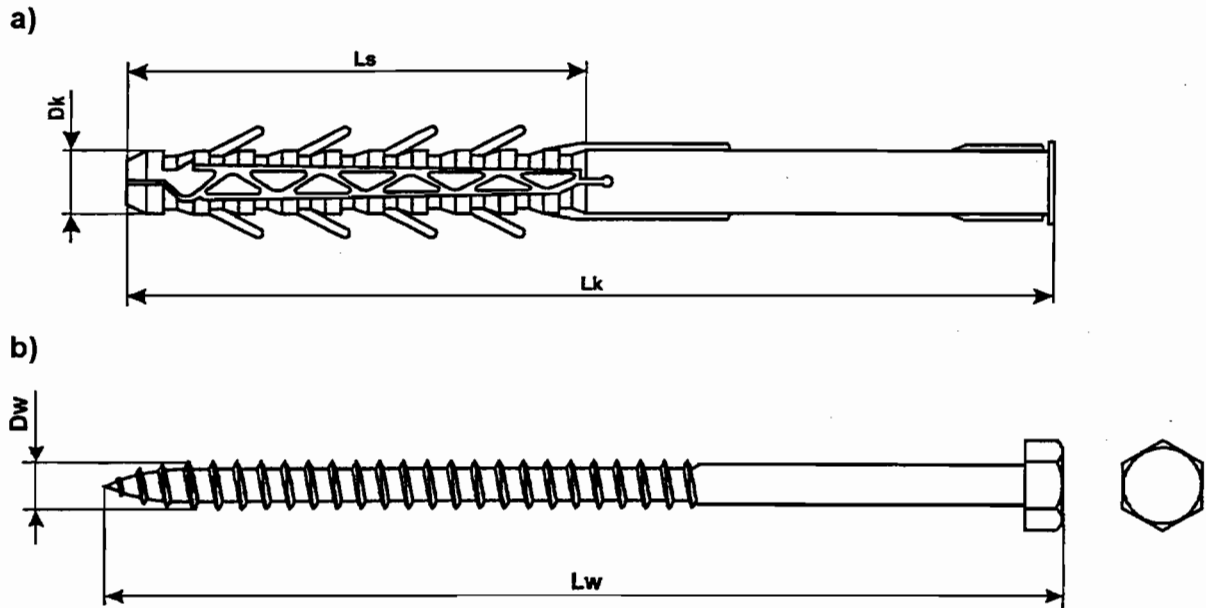
- PN-EN 10152:1997 *Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie*
- PN-EN ISO 2178:1998 *Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna*
- PN-83/N-03010 *Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki*
- DIN 1654-2:1989 *Kaltstauch - und Kaltfließpreßstähle*

Badania i oceny

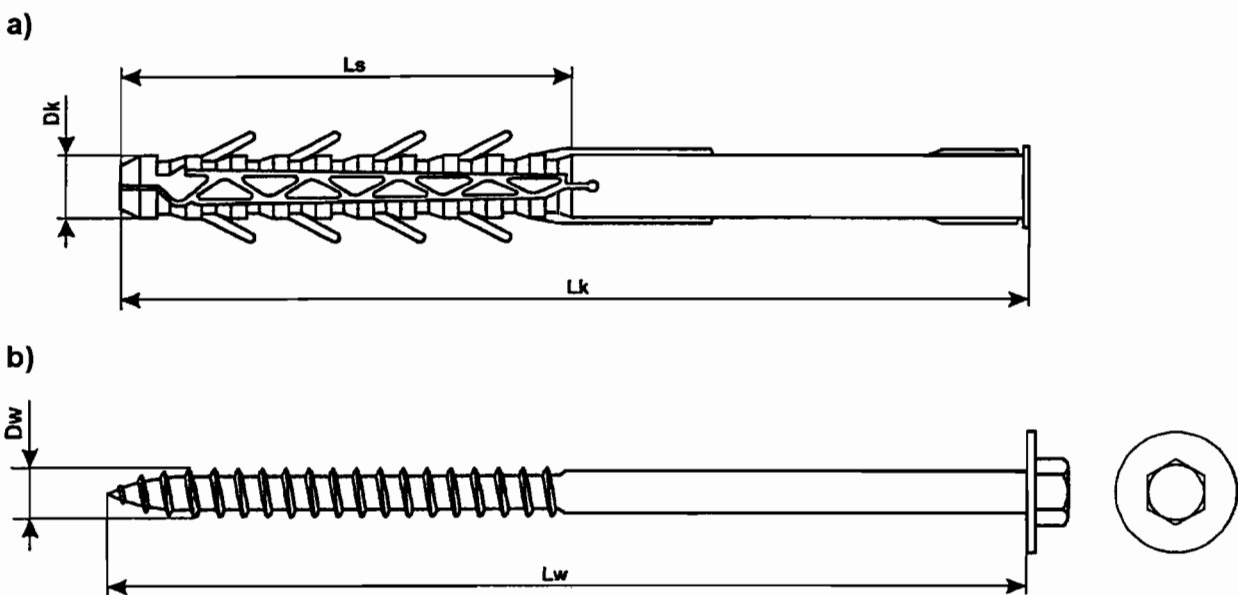
LOK-844/A/05. Raport z badań i ocena techniczna kołków rozporowych ramowych do średnich i dużych obciążeń typu KPK i KPO. Oddział w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2005 r.

RYSUNKI I TABLICE

Rysunek 1. Tworzywowo-metalowy łącznik rozporowy typu KPK	12
Rysunek 2. Tworzywowo-metalowy łącznik rozporowy typu KPO.....	12
Tablica 1. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników rozporowych typu KPK i KPO.....	13
Tablica 2. Nośności obliczeniowe na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPK	13
Tablica 3. Nośności obliczeniowe na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPO	14
Tablica 4. Parametry montażowe łączników rozporowych typu KPK i KPO	14
Tablica 5. Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPK	15
Tablica 6. Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPO.....	15



Rysunek 1. Tworzywowo-metalowy łącznik rozporowy typu KPK
 a) korpus tworzywowy, b) wkręt stalowy



Rysunek 2. Tworzywowo-metalowy łącznik rozporowy typu KPO
 a) korpus tworzywowy, b) wkręt stalowy

Tablica 1

Wymiary tworzywowo-metalowych łączników rozporowych typu KPK i KPO

Poz.	Oznaczenie łącznika	D _k , mm	L _k , mm	L _s , mm	D _w , mm	L _w , mm
1	2	3	4	5	6	7
1	KPK 12 × 100	12	100	75	8	100
2	KPK 12 × 120	12	120	75	8	120
3	KPK 12 × 160	12	160	75	8	160
4	KPK 12 × 180	12	180	75	8	180
5	KPK 12 × 200	12	200	75	8	200
6	KPO 16 × 140	16	140	100	12	150
7	KPO 16 × 160	16	160	100	12	170
8	KPO 16 × 200	16	200	100	12	210
9	KPO 16 × 240	16	240	100	12	250

Tablica 2

 Nośności obliczeniowe na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń,
wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPK

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	Cegły dziurawki ¹⁾	0,3
2	Cegły kratówki ²⁾	1,1
3	Pustaki poryzowane ³⁾	0,4
4	Gazobeton ⁴⁾	0,9

¹⁾ cegły dziurawki klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997
²⁾ cegły kratówki klasy nie niższej niż 15 według normy PN-B-12011:1997
³⁾ pustaki poryzowane klasy nie niższej niż 15, w odmianie 400 według normy PN-B-12069:1998
⁴⁾ elementy z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-19301:1997

Tablica 3

Nośności obliczeniowe na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPO

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	Beton ¹⁾	5,3
2	Cegły ceramiczne, pełne ²⁾	2,1
3	Cegły dziurawki ³⁾	0,9
4	Gazobeton ⁴⁾	2,1

¹⁾ beton klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
²⁾ cegły ceramiczne, pełne klasy nie niższej niż 7,5 według normy PN-B-12050:1996
³⁾ cegły dziurawki klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997
⁴⁾ elementy z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-19301:1997

Tablica 4

Parametry montażowe łączników rozporowych typu KPK i KPO

Poz.	Oznaczenie łącznika	Średnica wierconego otworu d_{cut} , mm	Minimalna głębokość kotwienia h_{ef} , mm	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm
1	2	3	4	5	6
1	KPK	12	80	90	160
2	KPO	16	120	130	240

Tablica 5

Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPK

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3
5	Cegły dziurawki ¹⁾	0,6
6	Cegły kratówki ²⁾	2,1
7	Pustaki poryzowane ³⁾	0,8
8	Gazobeton ⁴⁾	1,8
¹⁾ cegły dziurawki klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997 ²⁾ cegły kratówki klasy nie niższej niż 15 według normy PN-B-12011:1997 ³⁾ pustaki poryzowane klasy nie niższej niż 15, w odmianie 400 według normy PN-B-12069:1998 ⁴⁾ elementy z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-19301:1997		

Tablica 6

Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i na ścinanie połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników rozporowych typu KPO

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3
5	Beton ¹⁾	10,6
6	Cegły ceramiczne, pełne ²⁾	4,2
7	Cegły dziurawki ³⁾	1,7
8	Gazobeton ⁴⁾	4,3
¹⁾ beton klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003 ²⁾ cegły ceramiczne, pełne klasy nie niższej niż 7,5 według normy PN-B-12050:1996 ³⁾ cegły dziurawki klasy nie niższej niż 3,5 według normy PN-B-12002:1997 ⁴⁾ elementy z gazobetonu marki nie niższej niż 3, w odmianie 400 według normy PN-B-19301:1997		