



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

Hilti (Poland) Sp. z o.o.
ul. Franciszka Klimczaka 1, 02-797 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym Hilti HKV

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
28 września 2026 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 września 2021 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 zawiera 11 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/1681 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym Hilti HKV, produkowane przez Hilti (Poland) Sp. z o.o., ul. Franciszka Klimczaka 1, 02-797 Warszawa, w zakładzie produkcyjnym w Chinach.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów podane w Załączniku A, w tablicy A1.

Tuleje kotwiące Hilti HKV wraz z wprowadzanymi do tulei trzpieniami stożkowymi pokazano na rys. A1 ÷ A2. Tuleje, na części swojej długości, są porozcinane wzdłuż. Powierzchnia zewnętrzna tulei jest częściowo moletowana, a powierzchnia wewnętrzna tulei nagwintowana.

Tuleje i trzpienie stożkowe są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, gatunku 1008 lub 1010, wg norm SAF AMS-S-11310B, SAE J 1397 i SAE J 403, SWCH10A lub SWRCH10A wg normy JIS G3507-1 albo Q238 lub Q195 wg normy GB/T 700, charakteryzującej się granicą plastyczności $f_{yk} = 360 \text{ N/mm}^2$ i wytrzymałością na rozciąganie $f_{uk} = 450 \text{ N/mm}^2$. Tuleje są pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż $5 \mu\text{m}$, wg normy PN-EN ISO 4042:2018.

Kształt i wymiary tulei kotwiących Hilti HKV podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym Hilti HKV są przeznaczone do zamocowań statycznie obciążonych elementów budowlanych, w zbrojonym lub niezbrojonym betonie zwykłym klasy C20/25 + C50/60, wg normy PN-EN 206+A2:2021. Zamocowania mogą być wykonywane tylko w betonie niezarysowanym.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, tuleje kotwiące Hilti HKV należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących Hilti HKV w betonie niezarysowanym podano w Załączniku C.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań tulei kotwiących Hilti HKV na wrywanie z podłoża i na ścinanie, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe 2,52 w przypadku wrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia tulei kotwiących Hilti HKV podano w Załączniku B.

W celu osadzenia tulei należy wywiercić otwór prostopadle do powierzchni podłoża. Tuleja rozporowa powinna dać się wprowadzić w wykonywany w podłożu otwór lekkimi uderzeniami młotka.

Zakotwienie tulei w podłożu uzyskuje się wbijając trzpień stożkowy za pomocą osadzaka firmowego w tuleję, co powoduje rozwierania porozcinanych fragmentów powierzchni bocznej tulei i powstanie trwałego zakotwienia. Po osadzeniu do tulei wkręca się, za pomocą klucza dynamometrycznego, śrubę lub nagwintowany pręt ze stali zwykłej, węglowej, klasy własności mechanicznych co najmniej 4.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013.

Tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym Hilti HKV powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich 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 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji producenta, dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. tulei, dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących Hilti HKV na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość tulei. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 µm, zapewnia trwałość tulei kotwiących Hilti HKV w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań tulei kotwiących wykonuje się zgodnie z EAD 330232-00-0601, opcja 7, na tulejach osadzonych w podłożu opisanym w Załączniku C.

3.2.2. Trwałość tulei. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym Hilti HKV powinny być dostarczane w kompletach oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienną ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania Krajowej Oceny Technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,

- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

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,
- b) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań tulei.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone 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.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/1681 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk tulei kotwiących z gwintem wewnętrznym Hilti HKV, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1681 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia

30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-02899/20/R77NZK. Raport z badań stalowych łączników rozporowych drop-in Hilti HKV. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2020 r.
- 2) LOK00-02899/15/R42OSK. Raport z badań dotyczący tulei kotwiących z gwintem wewnętrznym Hilti HKV. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice, 2016 r.
- 3) LOK00-02899/14/R25OSK. Raport z badań dotyczący tulei kotwiącej z gwintem wewnętrznym Hilti HKV. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice, 2014 r.

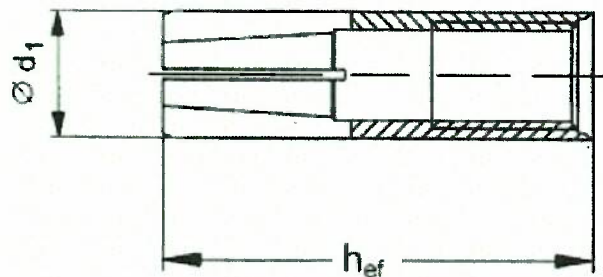
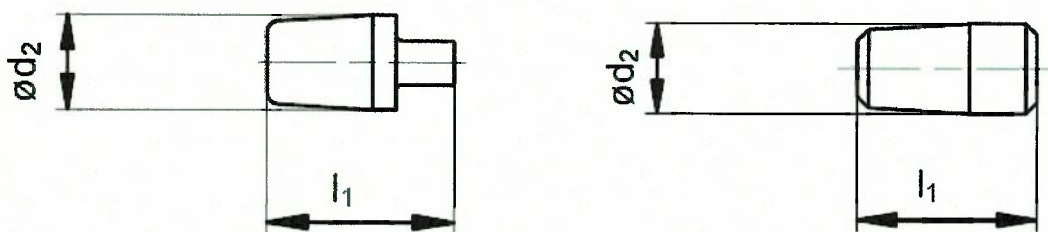
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
SAE AMS-S-11310B	<i>Steel Bars, Carbon, Hot Rolled, for Cold Shaping, Including Cold Extrusion</i>
SAE J 1397	<i>Estimated Mechanical Properties and Machinability of Steel Bars</i>

SAE J 403	<i>Chemical Compositions of SAE Carbon Steels</i>
JIS G3507-1	<i>Carbon steel for cold heading. Part 1: Wire rods</i>
GB/T 700	<i>Carbon structural steels</i>
EAD 330232-00-0601	<i>Łączniki mechaniczne do stosowania w betonie</i>
ITB-KOT-2021/1681 wydanie 1	<i>Tuleje kotwiące z gwintem wewnętrznym HKV</i>

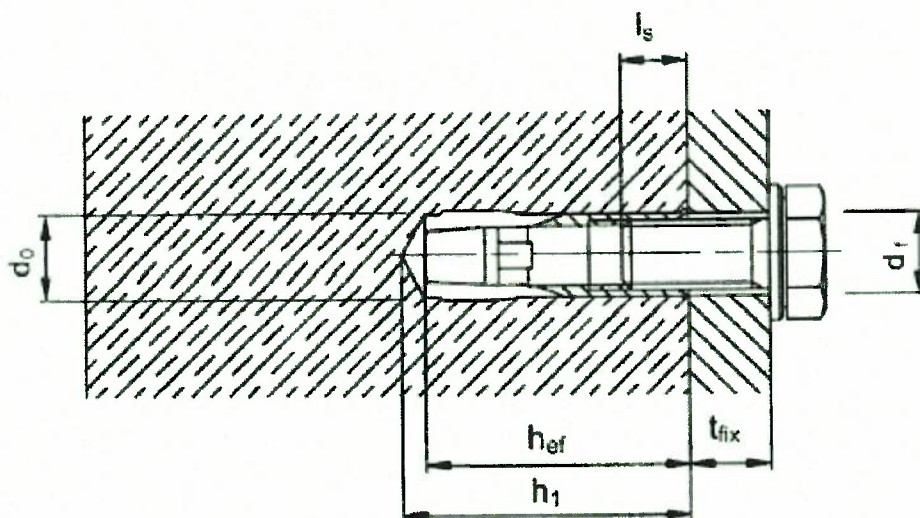
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych tulei kotwiących HKV	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia tulei kotwiących HKV	10
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących HKV	11

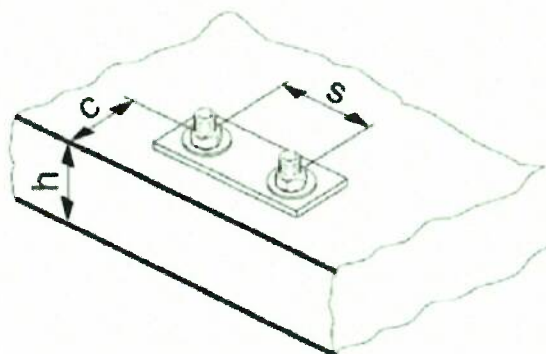
Załącznik A.

Rys. A1. Tuleja kotwiąca

Rys. A2. Trzpień stożkowe
Tablica A1. Wymiary tulei kotwiących z gwintem wewnętrznym Hilti HKV

Poz.	Typ tulei	Tuleja kotwiąca		Trzpień stożkowy	
		L, mm	d1, mm	l1, mm	d2, mm
1	2	3	4	5	6
1	HKV M6x25	25	7,90	10	5,10
2	HKV M8x30	30	9,95	12	6,50
3	HKV M10x30	30	11,80	12	8,20
4	HKV M10x40	40	11,95	16	8,20
5	HKV M12x50	50	14,90	20	10,30
6	HKV M16x65	65	19,75	29	13,80
Tolerancje wymiarów:		$\pm 0,5$ mm			

Załącznik B.



Rys. B1. Parametry montażu tulei kotwiących Hilti HKV



Rys. B2. Parametry rozmieszczenia tulei kotwiących Hilti HKV

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia tulei kotwiących Hilti HKV

Poz.	Parametr	Typ tulei					
		HKV M6x25	HKV M8x30	HKV M10x30	HKV M10x40	HKV M12x50	HKV M16x65
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Średnica wierzonego otworu d_{nom} , mm	8	10	12	12	15	20
2	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	27	33	33	43	54	70
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	25	30	30	40	50	65
4	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	100	100	100	100	100	130
5	Minimalny rozstaw łączników s , mm	200	200	200	200	200	260
6	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm	150	150	150	150	150	195

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań tulei kotwiących Hilti HKV wraz z śrubą / prętem gwintowanym klasy 4.8 na wrywanie z podłoża betonowego $N_{R,k}$ (beton niezarysowany) oraz na ścinanie $V_{R,k}$

Poz.	Typ tulei	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna ¹⁾ na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$, kN i ścinanie $V_{R,k}$, kN ($N_{R,k} = V_{R,k}$)
1	2	3	4
1	HKV M6x25	25	5,0
2	HKV M8x30	30	6,0
3	HKV M10x30	30	9,0
4	HKV M10x40	40	9,0
5	HKV M12x50	50	16,0
6	HKV M16x65	65	25,0

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60, wg normy PN-EN 206+A2:2021, niezarysowany