

8.4. Ocena wytrzymałości betonu w nawierzchni

Badanie wytrzymałości betonu w wykonanej nawierzchni drogowej przeprowadza się zgodnie z PN-EN 13877-2 na próbkach odwierconych z całej grubości płyty betonowej. Dzięki temu końcowy odbiór dotyczy rzeczywistej jakości materiału wbudowanego w warstwy nawierzchni. Na ogół częstotliwość pobierania próbek do oceny zgodności wytrzymałości betonu wynosi $1/1000 \text{ m}^2$, co oznacza 1 odwiert co 125 m w przypadku jezdni o dwóch pasach ruchu. Sposób pobierania próbek, ich przygotowania i przeprowadzenia badania wytrzymałości jest szczegółowo opisany w normach PN-EN 12504-1 i PN-EN 12390-3. Typowe średnice odwiertów rdzeniowych wynoszą 100 mm lub 150 mm. W przypadku badania wytrzymałości na ściskanie stawia się wymaganie, aby średnica rdzenia wynosiła nie mniej niż czterokrotność maksymalnego ziarna kruszywa i nie mniej niż 100 mm [131]. Jednocześnie zalecany stosunek długości do średnicy rdzenia wynosi 1. Gdy nie jest to możliwe, należy zastosować współczynnik korekcyjny zgodnie z tabelą 8.11. Próbki-odwierty trzeba badać w stanie nasycenia wodą. Nie dopuszcza się obecności fragmentów prętów zbrojeniowych.

Tabela 8.11. Współczynniki korekcyjne do wytrzymałości na ściskanie wyznaczanej na próbkach odwiertach z nawierzchni wg PN-EN 13877-2

Stosunek długość/ średnica	Współczynnik korekcyjny
1,00	1,00
1,25	1,07
1,50	1,12
1,75	1,16
2,00	1,18

Na podstawie wytrzymałości na ściskanie oznaczonej zgodnie z PN-EN 12504-1 określa się klasę wytrzymałości próbek rdzeniowych na ściskanie zgodnie z tabelą 8.12. Wytrzymałość charakterystyczną należy ocenić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206. Klasy odpowiadają wytrzymałości po 28 dniach; dopuszcza się stosowanie pośrednich klas wytrzymałości. Jeżeli próbki rdzeniowe nie są badane po 28 dniach i w temperaturze 20°C , wytrzymałość należy zmodyfikować, odwołując się do wskaźnika dojrzałości, w celu uzyskania szacunkowej wytrzymałości po 28 dniach w temperaturze 20°C . Jak wcześniej wyjaśniono, wy-

maga to monitorowania temperatury betonu w zbudowanej nawierzchni do chwili pobrania próbek-odwiertów. Norma PN-EN 13877-2 dopuszcza pobieranie próbek rdzeniowych po upływie 3–7 dni od ułożenia betonu i późniejszą pielęgnację w warunkach stałej temperatury i wysokiej wilgotności zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12504-1. Jest to postępowanie godne polecenia, eliminuje bowiem konieczność uwzględniania zmienności pogody.

Tabela 8.12. Klasy wytrzymałości próbek rdzeniowych na ściskanie wg PN-EN 13877-2 (wybrane)

Klasa wytrzymałości	Charakterystyczna wytrzymałość próbek rdzeniowych [MPa]	Obliczony odpowiednik wytrzymałości charakterystycznej betonu projektowanego [MPa]
CC20	20	24
CC25	25	29
CC30	30	35
CC35	35	41
CC37 ¹⁾	37	44
CC40	40	47
CC45	45	53
CC50	50	59
CC55	55	65

¹⁾ klasa stosowana w wytycznych UK [131] jako odpowiednik klasy C32/40

Wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu na próbkach rdzeniowych przebiega zgodnie z PN-EN 12390-6. Klasy wytrzymałości na rozciąganie określa się na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli 8.13. Jeśli próbki rdzeniowe nie są badane po 28 dniach, postępuje się analogicznie jak opisano powyżej.

Ocenę klasy betonu na podstawie wytrzymałości *in situ* reguluje norma PN-EN 13791. Minimalna charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie, określona na rdzeniach pobranych z konstrukcji, wynosi 85% wartości minimalnej odpowiadającej klasie wytrzymałości betonu wg PN-EN 206. Badania wytrzymałości rdzeni o jednakowej średnicy i wysokości (w zakresie średnic od 100 do 150 mm) uznaje się za równoważne badaniom próbek kostkowych o boku 150 mm, wykonanych i dojrzewających w tych samych warunkach. W tabeli 8.12 w ostatniej kolumnie podano odpowiednik wytrzymałości charakterystycznej betonu projektowanego, obliczony