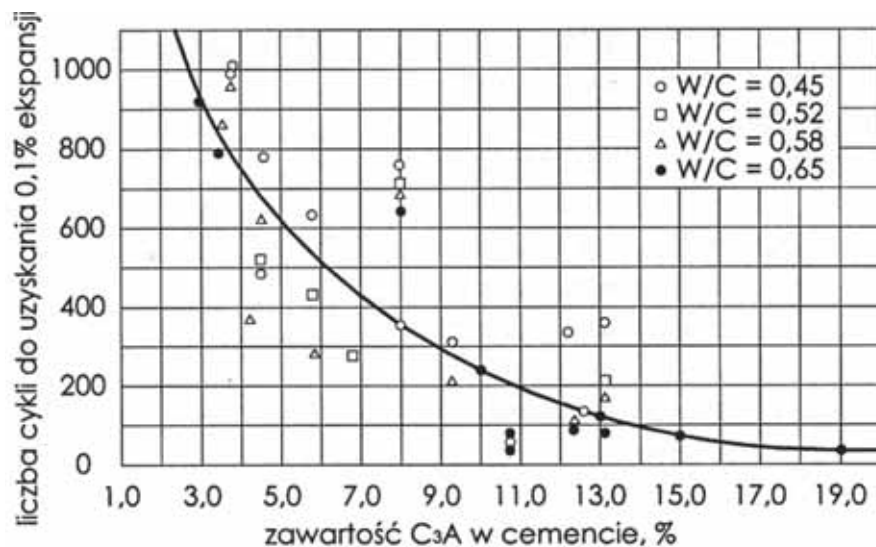


Wymagania dla betonowych studzienek kanalizacyjnych w kontekście norm PN-EN 1917:2004 oraz PN-EN 2006-1:2003

Zagrożenia korozyjne w studzienkach kanalizacyjnych

Leszek Wysocki¹



Odporność betonu na korozję siarczanową w zależności od zawartości glinianu trójwapniowego C3A w cemencie, wykres za: Fagerlund G.: *Trwałość konstrukcji betonowych*. Warszawa 1997

Cementy siarczanoodporne HSR zawierają poniżej 3% C3A, natomiast czyste portlandzkie ok. 13% C3A. Upraszczając, trwałość np. studni kanalizacyjnej wykonanej z betonu na bazie cementu siarczanoodpornego będzie 10-krotnie większa aniżeli z betonu na bazie cementu portlandzkiego, szybkosprawnego (najbardziej popularnego w prefabrykacji).

Stosunkowo niska jakość betonowych prefabrykatów dla kanalizacji produkowanych w 2 połowie XX w., ukształtowała opinię o małej trwałości betonu. Wiele instalacji kanalizacyjnych realizowanych w tym okresie z powodu bardzo złego stanu technicznego wymaga bardzo kosztownych napraw lub wymiany po stosunkowo krótkim okresie eksploatacji. Technologia prefabrykacji jest ciągle doskonalona, a w ciągu ostatnich lat postęp był szczególnie znaczący. W rezultacie dzisiejszy beton to materiał diametralnie różny od tego sprzed kilkunastu lat. Wytwarzanie prefabrykatów o najwyższej jakości wymaga jednak ogromnej wiedzy, doświadczenia oraz nowoczesnych rozwiązań technicznych.

Dobór odpowiednich składników, zaprojektowanie mieszanki, technologia wytworzenia oraz pielęgnacji – to klucz do uzyskania produktów o odpowiednich parametrach. Obecne podejście do projektowania betonu, wyrażane w aktualnych normach, za cel nadrzędny stawia trwałość betonu pracującego w określonych warunkach środowiskowych.

Studzienki od strony zewnętrznej narażone są na oddziaływanie wód gruntowych i z opadów atmosferycznych, natomiast od wnętrza na działanie ścieków. Wskaźnik pH ścieków bytowo-gospodarczych waha się od 6,5 do 7,5, natomiast zawartość szkodliwych

soli (siarczanów, chlorków i azotanów) nie przekracza zwykle 0,05%. Zgodnie z normą PN-EN 206-1 środowisko takie zakwalifikować należy jako słabo agresywne w stosunku do betonu (klasa ekspozycji XA1).

Sporadycznie ścieki mogą zawierać znaczne ilości substancji organicznych, w tym białkowych. W wyniku procesów rozkładu tych substancji powstaje siarkowodor, który może ulec utlenieniu do siarki, odkładającej się na powierzchni betonu ponad poziomem ścieków. Bakterie z rodzaju *Thiobacillus* utleniają siarkę do kwasu siarkowego. W takim przypadku środowisko wewnątrz kanału należy uznać za silnie agresywne w stosunku do betonu (klasa ekspozycji XA3).

Zgodnie z wytycznymi norm PN-EN 206-1, PN-82/B-0181 oraz PN-EN 1917, właściwości betonu pracującego w takim środowisku powinny być następujące:

- klasa min. C35/45
- stosunek w/c nie większy aniżeli 0,45
- min. zawartość cementu 360 kg
- cementu siarczanoodporny HSR (zgodnie z PN-EN 197-1)
- nasiąkliwość <6% (zalecane zaostrenie kryterium do maks. 5%).

Podkreślić należy, że zgodnie z normą PN-EN 1917 powyższe parametry betonu powinny się odnosić również do kinety, stanowiącej najważniejszy element dna studni.

Problemem w przypadku większości producentów studni betonowych jest dwuetapowa produkcja dennic, polegająca na mechanicznym zagęszczeniu tzw. szklanki oraz późniejszym, ręcznym profilowaniu kinety. Ma tu nie tylko miejsce próba połączenia dwóch konstrukcyjnie niezależnych betonów, z których każdy jest w innym stadium dojrzewania, ale również poważna trudność w zachowaniu wymagań normy. Klasa betonu w kinecie w takim przypadku rzadko przekracza C15/20, radykalnie ograniczając żywotność takiego elementu. Uzyskanie odpowiedniej trwałości kinety w tej technologii wymaga stosowania specjalnych, kosztownych zabiegów (dodatku znacznych ilości polimerów do betonu ręcznie zagęszczanego).

Dostępne najnowsze technologie pozwalają na produkcję dennic monolitycznych, produkowanych w jednym cyklu, gdzie monolit stanowi nie tylko ściana i dno, ale również kineta. Gwarantuje to jednorodność parametrów w zakresie zarówno trwałości, jak i wytrzymałości w całym produkcie, a co za tym idzie sprostanie wymaganiom aktualnych norm.

¹ Dr inż., Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej.

W Y S O K A
ODPORNOŚĆ
NA ŚCIEKI !!!

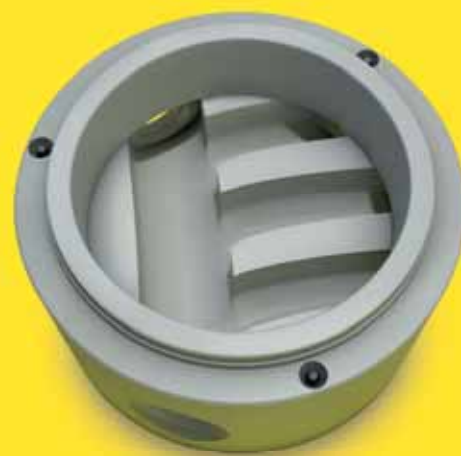


TRWAŁE

BETON C40/50 W KINECIE
CEMENT SIARCZANOODPORNY
HSR



PRODUKT
ZGODNY Z
PN-EN 1917



MONOLITYCZNE

BETON JEDNORODNY
W CAŁYM ELEMENCIE

STUDNIE SZCZELNE

ZPB Kaczmarek Zakład Prusice
Wszemirów 100, 55-110 Prusice
tel.: sprzedaż (0-71) 720 12 55, sekretariat (0-71) 720 11 40
fax: (0-71) 720 12 12, e-mail: prusice@zpbkaczmarek.pl

ZPB **Kaczmarek**[®]
www.zpbkaczmarek.pl



PERFECT 
www.perfectsystem.eu