

Obiekty inżynierskie z nawierzchnią z betonu cementowego w ciągu drogi S7 na odcinku Pieńki – Płońsk

Obiekty inżynierskie z nawierzchnią z betonu cementowego będą realizowane w ciągu 14-kilometrowego betonowego odcinka drogi S7 Pieńki – Płońsk. – To rozwiązanie powszechne w Stanach Zjednoczonych, ale w Polsce będzie stosowane po raz pierwszy – mówi Beata Wiśniewska z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie, kierownik projektu pn. „Budowa drogi ekspresowej S7 odc. Pieńki – Płońsk”. Według założeń GDDKiA budowa powinna się zakończyć w II kwartale 2021 roku.

Fragment siódemki, na którym pojawią się obiekty inżynierskie z nawierzchnią z betonu cementowego, jest częścią budowy 71 km betonowej drogi S7 od Napierki do Płońska. Inwestycję podzielono na cztery odcinki realizacyjne: Napierki – Mława (ok. 14 km), Mława – Strzegowo (ok. 21,5 km), Strzegowo – Pieńki (ok. 22 km) i Pieńki – Płońsk (ok. 13,7 km). Obiekty inżynierskie z betonu cementowego zaplanowano tylko na tym ostatnim odcinku – Pieńki – Płońsk.

Jak informuje GDDKiA, chętnych do budowy prawie 14-kilometrowego odcinka Pieńki – Płońsk było jedenaście firm i konsorcjów. Otwarcie ofert wykonawców, którzy zgłosili się do realizacji projektu, nastąpiło 14 czerwca 2017 roku. Zamawiający przyjął w postępowaniu trzy kryteria

oceny ofert. Oprócz ceny, jednym z kryteriów był termin wykonania. Wykonawcy na etapie składania ofert mogli zaproponować wykonanie zamówienia w terminie krótszym niż maksymalny wymagany okres 37 miesięcy, jednak nie krótszym niż 34 miesiące. Wszyscy składający oferty zadeklarowali 34-miesięczny okres wykonania zadania. Trzecim kryterium oceny ofert był okres gwarancji. Każdy ze startujących w przetargu zaoferował 10-letnią gwarancję jakości wykonanych robót. 23 października 2017 r. GDDKiA poinformowała o wyłonieniu wykonawcy. Najkorzystniejszą ofertę z ceną 311,7 mln zł złożyło konsorcjum firm STRABAG Sp. z o.o. i STRABAG Infrastruktura Południe Sp. z o.o.

Jak mówi Beata Wiśniewska z GDDKiA Oddział w Olsztynie, budowa jest realizowana w systemie „Projektuj i buduj”. Zadaniem wyłonionego w przetargu wykonawcy jest, przed przystąpieniem do prac budowlanych, wykonanie projektów budowlanych i złożenie wniosków o ZRID (zezwoleń na realizację inwestycji drogowej) dla całego zadania. Na projektowanie przewidziano 10 miesięcy (wraz z okresami zimowymi). Planowany termin rozpoczęcia robót to I kwartał 2019 roku, a termin zakończenia robót – II kwartał 2021 roku.

Inwestycja jest przewidziana do współfinansowania ze Środków Unii Europejskiej w ramach Pro-

Plan orientacyjny odcinka
Pieńki – Płońsk,
źródło GDDKiA Oddział
w Olsztynie



gramu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Według Beaty Wiśniewskiej na odcinku Pieńki – Płońsk będzie ogółem 15 obiektów inżynierskich. – Ale tylko 5 obiektów będzie miało nawierzchnię z betonu cementowego – tłumaczy Beata Wiśniewska. Wszystkie obiekty mają klasę obciążenia „A” i będą budowane w przekroju docelowym 2x3 – po trzy pasy ruchu w każdym kierunku. To obiekty proste, krótkie o prostych ustrojach nośnych. Rozpiętości przęseł tych obiektów nie przekraczają 30 metrów. Najdłuższym z obiektów będzie most przez rzekę Raciążnicę o długości około 50 metrów, który będzie obiektem trójprzęsłowym.

Trzy z pięciu obiektów będą miały nawierzchnię z betonu cementowego, stanowiącą jednocześnie górną płytę pomostu, bez izolacji i warstw pośrednich.

Kolejne dwa obiekty będą miały nawierzchnię z betonu cementowego na warstwie poślizgowej z asfaltu lanego i izolacji z MMA. – Będzie to tzw. nawierzchnia pływająca – mówi Beata Wiśniewska. Według niej wybór rozwiązań nie jest przypadkowy. Trzy z tych obiektów będą miały ustrój belkowy wolnopodparty, a dwa – to obiekty ramowe. W związku z tym w płycie górnej pomostu może pojawić się zarysowanie, dlatego że nie przewidziano tutaj izolacji.

Nawierzchnia betonowa na warstwie poślizgowej będzie miała 20 cm grubości.

Wymagania jakościowe dla betonu

Jakie wymagania jakościowe ma spełniać beton według Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWIORB)?

Dla obiektów bez warstwy poślizgowej określonej w M.13.01.01 Beton konstrukcyjny + wyma-

gania funkcjonalne dla nawierzchni D.05.03.04. Nawierzchnia z betonu cementowego.

Dla obiektów z warstwą poślizgową i izolacją określono je w D.05.03.04 Nawierzchnia z betonu cementowego + M.15.07.01 Nawierzchnia z asfaltu lanego + M.15.02.02 Izolacja natryskowa płyty pomostu.

W przypadku obiektów bez warstwy poślizgowej w WWIORB M.13.01.01. określono ponadstandardowe wymagania dla betonu konstrukcyjnego, ustalone w porozumieniu z projektantem mostowym: „Dla obiektów inżynierskich, dla których górna powierzchnia betonowej płyty pomostu stanowi jednocześnie nawierzchnię (PZS-59.4, WS-62.0, PZS-68.0) oprócz wymagań niniejszego WWIORB dodatkowo beton płyty musi spełniać wymaganie w zakresie nasiąkliwości poniżej 4% i mrozoodporność F200”.

Beton tych obiektów należy zaprojektować i wykonać odpowiednio szczelny i odporny na działanie czynników atmosferycznych oraz środków odłudzających, z wykorzystaniem ciężkiego kruszywa o ciężarze właściwym min. 2,90 t/m³ i odporności na rozdrabnianie kategorii nie wyższej niż LA15, z użyciem dodatku w postaci mikrokrzemionki. – To obniży nasiąkliwość i poprawi szczelność betonu – tłumaczy Beata Wiśniewska.

Minimalna klasa betonu płyty pomostu dla obiektów (PZS-59.4, WS-62.0, PZS-68.0) to C50/60. Ponadto beton płyty pomostu należy wykonać w całej objętości, łącznie z warstwą nawierzchni, z jednej recepty. Górna powierzchnia płyty pomostu tych obiektów, stanowiąca jednocześnie nawierzchnię, powinna być odpowiednio uszorstniona poprzez zastosowanie maty jutowej. Cechy eksploatacyjne nawierzchni tych obiektów muszą spełniać wymagania WWIORB D-05.03.04 Nawierzchnia z betonu cementowego.



W przypadku obiektów z warstwą poślizgową z AL i izolacją z MMA: beton nawierzchniowy klasa min. C35/45 o grubości 20 cm i ze zbrojeniem ciągłym. Wymagania użytkowe takie same, jak dla nawierzchni poza obiektem, zgodnie z WWiORB D.05.03.04 Nawierzchnia z betonu cementowego.

Warstwa z asfaltu lanego według WWiORB M.15.07.01. oprócz tego, że stanowi warstwę poślizgową, to stanowi dodatkowo warstwę ochronną dla izolacji natryskowej MMA.

Konieczny nadzór naukowy

Beata Wiśniewska zwraca uwagę na zapis Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Rozdział 5 paragraf 226 ust. 1 rozporządzenia mówi, że „Nawierzchnia jezdni drogowych obiektów mostowych powinna być szczelna i składać się co najmniej z dwóch warstw, o grubościach określonych na podstawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.

– Z uwagi na ten zapis rozporządzenia, ale również wiele innych, nawierzchnia z betonu cementowego na obiekcie nie spełnia wymagań określonych w w/w rozporządzeniu, wobec czego zamawiający musiał uzyskać zgodę na odstępstwo od Wojewody Mazowieckiego. Warunkiem zgody na odstępstwo było objęcie rozwiązania nadzorem naukowym na etapie wykonywania, eksploatacji i utrzymania obiektów – wyjaśnia Beata Wiśniewska. – Na etapie wykonywania ten nadzór naukowy będzie pełnił w ramach nadzoru inwestorskiego.

Wiele korzyści

Dlaczego inwestor zdecydował się na zastosowanie tak nowatorskiego rozwiązania? Zastosowanie

betonu cementowego na obiektach inżynierskich przyniesie określone korzyści.

– Uzyskamy 14-kilometrowy odcinek drogi, na którym nie będzie miejsc styku beton – bitum, gdzie zwykle najszybciej dochodzi do degradacji nawierzchni. Uzyskamy też długi odcinek drogi o jednolitych właściwościach użytkowych nawierzchni: makro- i mikroteksturze, właściwościach przeciwpoślizgowych, kolorze. Te wszystkie właściwości wpływają na poprawę bezpieczeństwa – mówi Beata Wiśniewska. – Tam, gdzie mamy nawierzchnię betonową bez warstw poślizgowych, będziemy mieli do czynienia z eliminacją braku przyczepności warstw hydroizolacji do płyty pomostu.

Ponadto nawierzchnia betonowa na obiektach mostowych, podobnie jak nawierzchnia betonowa w ciągu drogi, będzie się charakteryzowała większą trwałością, odpornością na koleinowanie i będzie mniej podatna na zmiany temperatury. Dzięki jasnej barwie nawierzchni betonowej na obiektach inżynierskich będzie lepsza widoczność po zmroku. Według GDDKiA droga ekspresowa S7 na odcinku Pieńki – Płońsk o długości 14 km będzie miarodajnym odcinkiem do oceny trwałości rozwiązania, bezpieczeństwa dla użytkowników i kosztów poniesionych na eksploatację.

– Analiza wartości szacunkowej inwestycji wykazała, że nawierzchnia betonowa jest droższa od bitumicznej o niecałe 2%, czyli około 2 mln złotych i stanowi to zaledwie 0,5% kwoty całkowitej przeznaczonej na realizację tego zadania – dodaje Beata Wiśniewska.

Piotr Piestrzyński

Tekst powstał na podstawie referatu pt. „Obiekty inżynierskie z nawierzchnią z betonu cementowego w ciągu drogi S7 odc. Pieńki – Płońsk”, autorstwa Beaty Wiśniewskiej z GDDKiA Oddział w Olsztynie

Przekrój podłużny obiektu PZS-68, źródło GDDKiA Oddział w Olsztynie

