

Ostatnio oddany odcinek drogi o długości 200 metrów w miejscowości Wyskitna



fol. Grzegorz Kijowski

Prawie sześć kilometrów „betonówek” w tym roku

Nawierzchnie betonowe, w porównaniu z bitumicznymi, przenoszą większe obciążenia ruchu drogowego, które występują na naszych drogach. I pomimo tego, że są pewne utrudnienia w trakcie wykonywania samych robót budowlanych, to późniejszy okres użytkowania daje pozytywny odbiór społeczności lokalnej – mówi Tomasz Chronowski, inspektor Urzędu Gminy Grybów, odpowiedzialny za budowę i utrzymanie dróg.

Gmina Grybów może poszczycić się mianem gminy, w której w ciągu ostatnich dziesięciu lat wybudowano najwięcej dróg lokalnych z zastosowaniem technologii betonowej. Do ponad 50 kilometrów „betonówek” wybudowanych w latach 1998-2007 należy dodać prawie 6 kilometrów, które obecnie są w trakcie budowy.

Inwestor jest bardzo zadowolony z nawierzchni betonowych. Pierwsze odcinki dróg, budowane jeszcze w latach dziewięćdziesiątych, sprawdzają się bez najmniejszych problemów. Do największych zalet można zaliczyć: długi okres użytkowania, brak kolein, jasny kolor, który przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na oświetlenie. Dodatkowo wpływa na poprawę bezpieczeństwa.

Dodatkową zaletą jest bardzo duża przyczepność, która umożliwi szybsze zatrzymanie pojazdu, nawet podczas ulewnych deszczy.

W lutym 2008 roku w gminie Grybów został ogłoszony przetarg. Składał się z dwóch części:

- wykonania remontu istniejącej podbudowy wraz z nałożeniem warstwy 8 cm z kruszywa naturalnego po zagęszczeniu
 - ułożenia nawierzchni betonowej o grubości 15 cm.
- Gmina nie dopuszczała zgłaszania ofert wariantowych. Wieloletnie doświadczenie władz gminnych, trwające ponad 10 lat, przyczyniło się do powstania bardzo szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla podbudowy i nawierzchni betonowej.

Wymagania dla podbudowy

Kruszywo użyte do wykonania podbudowy powinno leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tabeli 1.

Jest to istotne, żeby uzyskać wysoki stopień zagęszczenia podbudowy. Właściwie przygotowana podbudowa będzie przenosić obciążenia w sposób zapewniający wysoką trwałość i długi okres użytkowania nawierzchni.

Dodatkowo kruszywo powinno odznaczać się odpowiednimi parametrami fizycznymi (wskaźnik nośności, wskaźnik piaskowy, ścieralność, nasią-

Na świeżo wbudowany beton zostaje rozpylona warstwa środka zapobiegającego szybkiemu wyparowaniu wody



fol. Grzegorz Kijowski

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	0/63	0/31,5
63	100	
31,5	76-100	100
16	56-93	70-93
8	40-75	50-75
4	28-58	38-58
2	18-41	26-41
0,5	9-23	14-23
0,075	2-12	2-12

Tabela 1. Uziarnienie kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

kliłość itp.) oraz chemicznymi (zawartość zanieczyszczeń organicznych, zawartość związków siarki).

Wyszczególniono sprzęt, jaki należy użyć do stabilizacji mechanicznej. Przedstawiono kryteria dotyczące wykonania prac związanych z:

- przygotowaniem podłoża
- wytwarzaniem mieszanki kruszywa
- rozkładaniem mieszanki kruszywa
- zagęszczaniem podbudowy
- utrzymaniem warstwy podbudowy.

Wymagania dla nawierzchni betonu cementowego

W tabeli 2 podano kryteria, jakie powinna spełniać mieszanka betonowa.

Również przedstawiono wymagania dotyczące:

- wytwarzania mieszanki betonowej
- transportu i wbudowywania mieszanki betonowej
- układania mieszanki betonowej
- nadania ostatecznej tekstury nawierzchni
- pielęgnacji nawierzchni
- oraz wykonania szczelin dylatacyjnych i oceny mieszanki betonowej.

Szczegółowo podane wymagania wykonania nawierzchni przedstawione w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót umożliwiają wyegzekwowanie od wykonawcy właściwego wykonania nawierzchni betonowej o odpowiednich parametrach technicznych.

Przetarg opiewa na kwotę 1462 tys. złotych i obejmuje wykonanie około 16.500 m² nawierzchni betonowej wraz z podbudową. Jak łatwo policzyć, koszt jednostkowy budowy wynosi około 88 złotych.

Prace trwają w 13 sołectwach gminy Grybów (tabela 3). Są to odcinki dróg, które stanowią kontynuację istniejących nawierzchni betonowych wykonanych w latach poprzednich.

Całość prac prowadzona jest przez MoBruk. Produkcja mieszanki betonowej odbywa się we własnym węźle betoniarskim. Takie rozwiązanie zapewnia stałą kontrolę i uzyskanie właściwych parametrów mieszanki betonowej oraz stwardniałego betonu. Skład mieszanki betonowej przedstawiono w tabeli 4.

Podczas badań betonu zawartość powietrza wynosiła 4,2%, co świadczy o uzyskaniu betonu mrozoodpornego, opad stożka wynosił 55 mm, co odpowiada konsystencji betonu S2. Po 28 dniach dojrzewania badane próbki betonowe charakteryzowały się wytrzymałościami: 40,3; 42,9 i 45,0 MPa. Otrzymane wyniki badań potwierdzają wykonanie betonu zapewniającego wymagania zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Od ponad 10 lat MoBruk wykonuje nawierzchnie betonowe na terenach powiatu nowosądeckiego. Duże doświadczenie, odpowiednio wykwalifikowani pracownicy oraz zaplecze techniczne pozwalają na budowę odcinków bardzo dobrej jakości. Do końca czerwca br. wykonano ponad 90% prac związanych z tą inwestycją.

– Rynek sam będzie decydował, jakie będą relacje pomiędzy nawierzchniami betonowymi a bitumicznymi. Dotychczas stosunkowo większa część środków przeznaczana jest na trwałe nawierzchnie betonowe – podsumował Tomasz Chronowski.

mgr inż. Grzegorz Kijowski

Tabela 2. Wymagania stawiane mieszance betonowej

Parametr	Wymaganie
wymaganie zgodności	PN-EN 206-1:2003
klasa wytrzymałości betonu na ściskanie	C30/37 minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczona na kostkach f _{ck,cube} = 37N/mm ²
klasa ekspozycji	XF3
klasa konsystencji	S2
rodzaj cementu	zgodny z wymaganiami klasy ekspozycji, opracowaną i zatwierdzoną recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną technologią robót, warunkami atmosferycznymi podczas prowadzenia robót
rodzaj i klasa kruszywa	zgodnie z obowiązującymi normami w zakresie kruszyw mineralnych do mieszanek betonu cementowego, opracowaną recepturą mieszanki betonowej
właściwości wymagane w celu zapewnienia mrozoodporności betonu	konieczne jest zastosowanie wspomagających domieszek chemicznych do mieszanki betonowej
wymagania dotyczące temperatury mieszanki betonowej	zgodnie z wymogami normy PN-EN 206-1:2003
rozwój wytrzymałości	zabezpieczający przed niekorzystnymi naprężeniami skurczowymi betonu
opóźnione wiązanie (ewentualne)	w celu przeprowadzenia we właściwy sposób robót związanych z technologią wbudowania mieszanki betonowej, wykończeniem nawierzchni betonowej oraz pielęgnacją betonu

Sołectwo	Powierzchnia [m ²]	Długość [m]
Chodorowa	609	216
Krużłowa Niżna	1353	486
Krużłowa Wyżna	1292	451
Cieniawa	1126	402
Ptaszkowa	3438	1225
Siołkowa	1658	592
Binczarowa	1518	532
Wawrzka	991	354
Kąclowa	2057	720
Gródek	661	236
Polna	1097	375
Wyskitna	560	200
Stróże	580	207
Razem	16938	5995

Tabela 3. Zestawienie ilości m² i długości dróg wykonywanych w poszczególnych sołectwach gminy Grybów

Składnik	Ilość na 1 m ³ [kg]
Woda	158,00
Cement CEM II/ A-S 42,5 N	352,00
Piasek # 0-2 mm	643,00
Kruszywo grube #2-16 mm	1172,00
Domieszka	3,52
	0,70

Tabela 4. Skład betonu C30/37

Droga w Wyskitnej prowadzi do malowniczo położonych domostw

