

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

**MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI W KALISZU
UL.ZŁOTA 43
62-800 KALISZ**

BRANŻA	drogowa
OBIEKT	skrzyżowanie ul. 3-maja – ul. Warszawska wraz z odcinkiem ulicy Warszawskiej do ul. Łódzkiej i odcinkiem ulicy Stawiszyńskiej
TEMAT	przebudowa skrzyżowania ul. 3-maja – ul. Warszawska wraz z odcinkiem ulicy Warszawskiej do ul. Łódzkiej i odcinkiem ulicy Stawiszyńskiej
ADRES	Kalisz – obręb : 027 działki : 1, 2, 61/2, 61/3 obręb : 016 działki : 54/1, 61 obręb : 0154 dz. 15/2 obręb : 0154 działka : 15/2
INWESTOR	MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI W KALISZU UL.ZŁOTA 43, 62-800 KALISZ

	tytuł, imię, nazwisko	podpis
OPRACOWAŁ	inż. Karol Galant upr. WKP/031/ZOOD/11	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Tomankiewicz upr.BN-10.9/78/81	

Kalisz, lipiec 2016 r.

OPIS TECHNICZNY

A/do projektu na przebudowę ulicy Warszawskiej do ul.Łódzkiej i ul. 3-Maja wraz z tarczą skrzyżowania

I.stan istniejący

Stan nawierzchni na tarczy skrzyżowania Placu Kilińskiego z ulicą 3 – Maja i Stawiszyńską oraz na pasach ruchu ulicy Warszawskiej pomiędzy Placem Kilińskiego a nową nawierzchnią w obrębie skrzyżowania z ulicą Łódzką jest niezadawalający. Stan techniczny nawierzchni na moście jest niezadawalający ale prace z ułożeniem nowej nawierzchni na moście objęte będą odrębnym projektem na remont mostu. Na skutek długiego okresu eksploatacji, licznych przekopów związanych z awariami sieci podziemnej oraz ze względu na ruch autobusów, nawierzchnia jest odkształcona z licznymi wybojami i ubytkami.

Stan techniczny krawężników jest również niezadawalający i przewiduje się ich wymianę na nowe. Nawierzchnia chodników wykonanych z płytek chodnikowych jest zniszczona – nawierzchnia chodników przewidziana jest do wymiany na nową.

II.stan projektowany

Laboratorium ZDM wykonało badania warstw asfaltowych prawego pasa ruchu i skrzyżowania w obrębie ulic Warszawskiej, 3-go Maja i Stawiszyńskiej. Warstwy bitumiczne pod warstwą ścieralną mają stabilność odpowiadającą ruchowi KR – 1/2. Wzmocnienie nawierzchni polegać będzie na frezowaniu całego zakresu objętego przebudową na głębokość średnią 11 cm. W obrębie skrzyżowania projektowana jest wymiana nawierzchni z warstwami wyrównawczą, wiążącą i ścieralną. Warstwa podbudowy zasadniczej wykonana będzie z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 grubości 6 cm. Warstwa wiążąca wykonana będzie z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grubości 5 cm a warstwa ścieralna z masy SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm. Na ulicy Warszawskiej przed skrzyżowaniem z Pl.Kilińskiego i na placu w obrębie tarczy skrzyżowania - projektowana jest wymiana nawierzchni i podbudowy ze względu na występujące w tych miejscach przełomy.Konstrukcja miejsc przełomowych : warstwa gruntu stabilizowanego cementem 2,5 MPa grubości 15 cm, podbudowa pomocnicza z betonu C 12/15 grubości 20 cm, podbudowa zasadnicza wykonana będzie z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 grubości 6 cm, warstwa wiążąca wykonana będzie z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grubości 5 cm a warstwa ścieralna z masy SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm. Wszystkie połączenia nowej nawierzchni ze starą należy wykonać przy pomocy taśmy bitumicznej. Zakresy poszczególnych rodzajów robót określone są na planie sytuacyjnym odrębnymi kolorami.

Na długości wymiany nawierzchni projektowana jest wymiana krawężników 20x30 na nowe, które ustawione będą na ławie z betonu C 12/15 z oporem. Krawężniki wystawać mają 10 cm a w miejscach przejść dla pieszych i zjazdach 2 cm.

Chodniki w obrębie robót nawierzchniowych jezdni otrzymają nową nawierzchnię z kostki brukowej 20x20x8 koloru ciemnoszarego lub grafitowego i z płyt 80x80x8 koloru białego. Sposób układania podany jest na planie sytuacyjnym.

Krawędzie chodników ograniczone będą obrzeżami granitowymi 8x30 ustawionymi na podsypce cementowo – piaskowej 1 : 4 grubości 10 cm. Nawierzchnia na zjazdach będzie z kostki brukowej 20x20 koloru czarnego grubości 8 cm .

III.projektowane konstrukcje

1/ulica Warszawska i 3 Maja

- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 grubości 6 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50-70 grubości 5 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²
- wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm

3/miejsca przełomowe

- warstwa stabilizacji gruntu cementem 2,5 MPa grubości 15 cm
- podbudowa pomocnicza z betonu C 12/15 grubości 20 cm
- skropienie podbudowy emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 1 kg czystego asfaltu/m²
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 grubości 6 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50-70 grubości 5 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²
- wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm

4/zjazdy

- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 10 cm

- podbudowa betonowa z betonu C 8/10 bez dylatacji grubości 10 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1: 4 grubości 5 cm
- kostka granitowa 20x20x10 jednopłaszczyznowo cięta i płomieniowana

5/chodniki

- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5 \text{ MPa}$ grubości 7 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1: 4 grubości 5 cm
- kostka brukowa 20x20 koloru ciemnoszarego lub grafitowego i 80x80 koloru białego - grubości 8 cm – układ płyt w/g odrębnego opracowania

IV.odwodnienie

Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z pasa drogowego Placu Kilińskiego odbywać się będzie jak dotychczas. Projektowane jest uzupełnienie wpustów deszczowych w koniecznych miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym. Lokalizacja wpustów, rzędne posadowienia oraz rzędne wlotów przykanalików podane są na planie sytuacyjnym. Projektowana jest wymiana włączów studni rewizyjnych na zestawy remontowe. Typ zestawów remontowych opisany jest w przedmiarze robót i kosztotysie.

B/do projektu na przebudowę ulicy Stawiszyńskiej na odcinku od mostu do skrzyżowania z Pl. Kilińskiego

I.Stan istniejący

Obecnie ulica Stawiszyńska na odcinku od mostu do Pl. Kilińskiego ma szerokość 8,15m . Nie ma więc możliwości wydzielenia lewoskrętu w ulicę Warszawską lub prawoskrętu w ulicę 3 – Maja. W osi ulicy Stawiszyńskiej pomalowana została podwójna linia ciągła do przejścia dla pieszych. Pojazdy ustawiające się przed sygnalizacją świetlną z zamiarem skrętu w prawo muszą czekać na zmianę światła na kolor zielony i wykonać skręt dopiero po opuszczeniu skrzyżowania przez pojazdy jadące prosto lub w lewo. (ze względu na szerokość jezdni nie mogą ustawić się dwa rzędy pojazdów jadących w stronę Pl. Kilińskiego).

Nawierzchnia na tym odcinku ulicy jest w znacznym stopniu zniszczona długoletnią eksploatacją i licznymi przekopami. Mimo, że przy dojeździe do skrzyżowania jest 5 szt. kraterów ściekowych, to po opadach deszczu wody nie spływają do wpustów ze względu na liczne zagięcia jezdni. Sytuację poprawiono po prawej stronie wlotu na skrzyżowanie wykonując z kostki brukowej ściek liniowy przy krawężnikach. Krawężniki są całkowicie zniszczone i wykruszone. Chodniki wykonane są z płyt betonowych 30x30 i 35x35. Płyty uległy w znacznym stopniu zniszczeniu, a płaszczyzny chodników uległy deformacji przez przekopy i brak warstwy stabilizacyjnej pod płytami.

II.Stan projektowany

Istniejąca nawierzchnia ze względu na duży stopień zużycia, liczne przełomy i załamania musi być sfrezowana. Projektowane jest poszerzenie jezdni po lewej stronie wlotu na skrzyżowanie do szerokości 9,50 m. Krawężniki, płytki chodnikowe i nawierzchnię ze zjazdów należy rozebrać. Po ustawieniu nowych krawężników i wykonaniu poszerzeń ułożone zostaną dwie warstwy nowej nawierzchni asfaltowej. Po poszerzeniu dwa pasy ruchu w kierunku Pl. Kilińskiego będą o szerokości 3,0 m a pas ruchu w kierunku Al. Wojska Polskiego będzie o szerokości 3,50 m. Na odcinku poszerzeń zachodzi konieczność przestawienia słupów z latarniami ulicznymi. Na przestawienie latarni ulicznych, usunięcie kolizji energetycznych i wykonanie odwodnienia sporządzone zostały projekty branżowe.

Wejście do kościoła z chodnika odbywać się będzie po schodach składających się z dwóch stopni. Stopnie wykonane zostaną z krawężników kamiennych i płyt granitowych.

Wzdłuż ściany ogrodzenia kościoła i przy murku odgradzającym chodnik od placu, gdzie ustawiona jest dzwonnica należy wykonać opaskę szerokości 50 cm z warstwą odączającą grubości 30 cm i otoczkami o średnicy ≥ 2 cm. Na chodnikach i zjazdach ułożona zostanie kostka brukowa 20x20x8. Wzdłuż zabytkowego muru należy w chodniku pobrać ekran przeciwwibracyjny szerokości 0,50 m głębokości 1,50m. Ścianki wykopu należy obłożyć styropianem FS 20 grubości 10 cm. Ekran przeciwwibracyjny zostanie zamknięty od góry konstrukcją chodnika.

III.Projektowane konstrukcje

Dla projektowanego ruchu KR – 2 przyjęto konstrukcje :

1.konstrukcja jezdni na poszerzeniu

- warstwa stabilizacji gruntu cementem 2,5 MPa grubości 15 cm
- podbudowa z betonu C 8/10 grubości 20 cm
- skropienie podbudowy emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 1 kg czystego asfaltu/m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50-70 grubości 7 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego

asfaltu/m²

-wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm

2.nawierzchnia jezdni po sfrezowaniu

-skropienie podbudowy emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 1 kg czystego asfaltu/m²

-warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 16W 50-70 grubości zmiennej

-skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²

-warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50-70 grubości 7 cm

-skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg czystego asfaltu/m²

-wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 8 PMB 45/80-55 grubości 4 cm

3.konstrukcja ścieków

1.warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm

2.warstwa betonu C 12/15 grubości 15 cm

3.podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm

4.kostka granitowa 9/11 cm – szerokość ścieku 30 cm

4.konstrukcja chodników

1.warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 10 cm

2.podsypka cementowo-piaskowa grubości 3 cm

3.kostka brukowa 20x20x8 koloru ciemnoszarego i 80x80 koloru białego - grubości 8 cm.

5.konstrukcja zjazdów

1.warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 10 cm

2.podbudowa z betonu C-8/10 gr. 10 cm

3.podsypka cementowo-piaskowa grubości 3 cm

4.kostka granitowa 20x20x10 jednopłaszczyznowo cięta i płomieniowana

6.konstrukcja opaski przy ogrodzeniu

- 1.warstwa odsączająca z piasku grubości 30 cm
- 2.otoczaki o średnicy ≥ 2 cm przy grubości warstwy 20 cm

7.konstrukcja schodów na wejściu do kościoła

- 1.obrzeża granitowe grubości 8 cm
- 2.podbudowa z betonu C 12/15 grubości 10 cm
- 3.nawierzchnia schodów z płyt granitowych ciętych, płomieniowanych 100x30x8 cm

5.konstrukcja zjazdu na zaplecze kościoła

- 1.warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości średniej 6 cm
- 2.istniejąca kostka granitowa

6.ekran przeciwwibracyjny

- 1.szerokość 0,70 m
- 2.głębokość 1,50m
- 3.zewnętrzne płyty ze styropianu FS 20 grubości 10 cm
- 4.zagęszczony piasek

IV.Odwodnienie

Na wykonanie przykanalików, wpustów oraz ACO opracowany został projekt branży sanitarnej.

V.Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Dla założonej kategorii ruchu KR-2 i grupy nośności podłoża G-3 :

$$H_{wym.} = 0,55 \times h_z = 0,55 \times 0,80 = \mathbf{0,44 \text{ m}}$$

$$H_{proj.} = 0,15 + 0,20 + 0,07 + 0,04 = \mathbf{0,46 \text{ m}}$$

$$\mathbf{0,46 > 0,44}$$

Warunek mrozoodporności został spełniony.

Opracował :

PLAN BIOZ

Obiekt : przebudowa skrzyżowania ul. 3 Maja – Warszawska – Stawiszyńska wraz z odcinkami ulicy Warszawskiej i Stawiszyńskiej

Lokalizacja : Kalisz ul. Warszawska, Stawiszyńska i 3 – Maja

Inwestor : Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Kaliszu ul. Złota 43

Branża : drogowa

ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROWADZENIA ROBÓT

1. Roboty rozbiórkowe i ziemne

Wszelkie prace w obrębie sieci podziemnych należy poprzedzić ręcznymi przekopami próbnymi lokalizując dokładnie urządzenia obce , aby nie narazić je na uszkodzenia. W obrębie pracy koparki i transportu samochodowego nie może być osób postronnych. Związani z czynnościami przy tych pracach robotnicy mają mieć ubrania robocze, kaski ochronne i rękawice. Należy zwrócić uwagę , czy w pobliżu pracy koparki nie przebiega napowietrzna linia energetyczna lub telekomunikacyjna. Pracujący sprzęt musi być sprawny technicznie. Nie dopuszcza się do pracy sprzętu , w którym występują wycieki oleju czy paliwa, gdyż zagraża to środowisku. Wywożony z placu budowy materiał rozbiórkowy i ziemia z koryta drogi wymaga przykrycia plandeką.

2. Prace związane z wykonywaniem warstw odsączających, podbudów z gruntu stabilizowanego, chudych betonów i podbudów z kamienia łamanego

Przy pracach związanych z wykonywaniem podbudowy materiały dowożone są na miejsce budowy samochodami samowładowymi. Plantowanie materiału na odpowiednią wysokość odbywa się mechanicznie przy pomocy równiarki samojezdnej . Zagęszczanie piasku i gruntu stabilizowanego odbywać się będzie przy pomocy zagęszczarek płytowych. Należy przewidzieć ochronę narządów słuchu pracowników poprzez noszenie nasłuchowników ochronnych .Obsługa maszyn musi mieć odpowiednie uprawnienia. Przy tego typu pracach , gdzie występuje wibracja gruntu może dojść do rozszczelnienia się przewodów wodnych lub gazowych. W każdym przypadku należy wezwać natychmiast odpowiednie służby, aby usunęły awarię. Nie wolno dokonywać żadnych napraw siłami własnymi. Należy również zwrócić uwagę na przebieg linii napowietrznych, gdyż rozładowujące się samochody podnoszą skrzynię ładunkową w górę i mogą zerwać przewody, a to grozi poważnymi następstwami.

3.Prace związane z wykonywaniem ław betonowych pod krawężniki i z ustawianiem krawężników.

Prace te wykonywane są ręcznie . Stosowane do tych robót narzędzia to łopaty, młotki stalowo – gumowe, szczypce do przenoszenia krawężników , szpilki stalowe. Stosowane materiały to beton w stanie półsuchym , deski , krawężniki. Podstawowe zagrożenia przy pracach tego typu to możliwość osunięcia się krawężnika na nogi pracownika, możliwość urazu ręki przy operowaniu młotkiem oraz możliwość uszkodzenia kabla podziemnego przez wbijaną w ziemię szpilkę stalową. Uszkodzenie kabla energetycznego grozi porażeniem prądem. Dokładną lokalizację kabli podziemnych należy stwierdzić empirycznie wykonując próbny przekop ręczny.

4.Prace związane z układaniem kostki brukowej

Zagrożenia wynikające z wykonywania podbudów betonowych lub tłuczniowych omówione zostały w p.3. (dot. podłoży pod prefabrykaty bet.) Przy układaniu kostki pracownicy narażeni są na drobne urazy kończyn górnych. Przy układaniu kostki układarką mechaniczną zagrożeniem dla brygady jest poruszająca się w obrębie robót układarka. Przy robotach związanych z docinką kostki posługiwać się należy piłą stołową lub ręczną kątową. W obu przypadkach należy używać okularów ochronnych i naszników. Pracownicy powinni być przeszkoleni w obsłudze tych urządzeń , gdyż zagrożeniem są tutaj urazy kończyn.

5.Prace związane z układaniem nawierzchni asfaltowych.

Przy pracach związanych z układaniem nawierzchni z mas bitumicznych zaangażowany jest sprzęt specjalistyczny w postaci układarki do mas bitumicznych, walców drogowych i skraparki do asfaltu oraz transport samochodowy do przewozu masy asfaltowej.

Przed układaniem masy należy oczyścić podbudowę i spryskać gorącym asfaltem lub emulsją asfaltową . Prace te mogą być wykonywane mechanicznie samojezdną skraparką samochodową lub ręcznie przy użyciu skraparki doczepnej do ciągnika lub ręcznie sterowanej dyszy przez robotnika – skrapiacza. W tym drugim wypadku należy pamiętać, aby sprysk dokonywał się z wiatrem – nigdy pod wiatr. Istnieje tu stałe zagrożenie poparzenia, dlatego prace te wykonywane mogą być przez doświadczoną załogę przeszkoloną z zakresu obsługi skraparki i urządzenia rozpryskowego.

Przy obsłudze układarki do mas bitumicznych zagrożeniem jest temperatura wbudowywanej masy ok. 140 st. Celsjusza. Aby uniknąć poparzeń należy wyposażać pracowników w obuwie na drewnianychspodach, rękawice ochronne, ubranie robocze i kaski. Załoga musi być przeszkolona w obsłudze układarki do mas bitumicznych i z zagadnień bhp.

Przeszkodę w rozładunku samochodów stanowią napowietrzne linie kablowe, które nie zawsze znajdują się na odpowiedniej wysokości nad drogą. Zerwanie takiej linii zwłaszcza energetycznej grozi poważnymi konsekwencjami. Przy układarce do mas bitumicznych wyklucza się obecność osób postronnych.

Opracował :