



Pracownia Projektowa
Infrastruktury Drogowej
Marcin Kasalka

15 lat, 2001-2016

63-400 Ostrów Wielkopolski,
ul. Staroprzygodzka 25
Tel. 607 335 657, 505 281 941
ppidkasalka@gmail.com

Inwestor: Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji
ul. Złota 43
62-800 Kalisz

Numer projektu: 437

Projekt budowlany

Przebudowa ulicy Polnej w Kaliszu na odc. od Szlaku Bursztynowego do ul. Budowlanych

Adres obiektu budowlanego: Kalisz, działki:

- obręb 084 Rypinek – 19/1, 17/6, 17/4, 19/4, 20/4, 18/2, 20/1, 64/3, 64/2, 93/1, 93/2, 237/3, 237/1, 237/4, 220/2, 221/2, 222/2, 223/2, 224/2, 225/2, 226/2, 232, 233
- obręb 092 Rypinek – 24

Kategoria obiektu budowlanego - XXV

Spis zawartości:

Część opisowa
Część rysunkowa
Uzgodnienia branżowe

Projektant	mgr inż. Marcin Kasalka	WKP/0305/POOD/11 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Lekci	7342-172/94 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	

Data opracowania: wrzesień 2016 r.

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Przebudowa ulicy Polnej w Kaliszu na odc.
od Szlaku Bursztynowego do ul. Budowlanych**

sporządzony w dniu: listopad 2015 r.

dla: Zarząd Dróg Miejskich
ul. Złota 43
62-800 Kalisz

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....

.....

Spis treści

1. Część opisowa

- 1.1. Przedmiot inwestycji
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu
- 1.4. Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenowych
- 1.5. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego
- 1.6. Odwodnienie
- 1.7. Udogodnienia architektoniczne dla osób niepełnosprawnych
- 1.8. Ochrona zabytków
- 1.9. Wpływ eksploatacji górniczej
- 1.10. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia
- 1.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

2. Część graficzna

Plan orientacyjny	- skala 1:20 000,	rys. nr 1.0
Plan sytuacyjny	- skala 1:500,	rys. nr 2.1 i 2.2
Profil podłużny	- skala 1:50/500,	rys. nr 3.1 i 3.2
Przekroje poprzeczne	- skala 1:100,	rys. nr 4.1 i 4.5
Przekroje normalne	- skala 1:50,	rys. nr 5.0
Szczegóły konstrukcyjne	- skala 1:10	rys. nr 6.1 i 6.2
Plan rozbiórki	- skala 1:500,	rys. nr 7.1 i 7.2

3. Uzgodnienia branżowe

1. Część opisowa

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie obejmuje projekt przebudowy ulicy Polnej w Kaliszu na odcinku od Szlaku Bursztynowego do ul. Budowlanych.

Zakres prac związanych z przebudową drogi obejmować będzie:

- roboty rozbiórkowe (krawężniki, chodniki, zjazdy)
- ustawienie nowych krawężników,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni jezdni wraz z wykonaniem nowej konstrukcji jezdni,
- ułożenie nowych warstw bitumicznych,
- wykonanie obustronnych chodników, zjazdów do posesji, pasów postojowych,
- wykonanie przystanków autobusowych typu wiedeńskiego,
- budowę dwukierunkowej ścieżki rowerowej na odcinku od Szlaku Bursztynowego do ul. Kordeckiego,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego wraz z wyznaczeniem obustronnych pasów dla rowerzystów.

1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Ulica Polna znajduje się po południowej stronie Kalisza. Projektowany odcinek drogi znajduje się pomiędzy ulicą Południową, z którą łączy się za pomocą skrzyżowania typu rondo, a ulicą Budowlanych, z którą to łączy się skrzyżowaniem zwykłym. Całkowita długość przebudowywanej ulicy wynosi 931m. Na odcinku objętym opracowaniem obecnie znajduje się jezdnia o nawierzchni bitumicznej szer. 9,0 m. Szerokość pasa drogowego obejmującego ulicę Polną jest zmienna i wynosi 17,6 m, 20,0 m, a w okolicach ronda dochodzi nawet do 37,5 m.

Wzdłuż krawędzi jezdni znajdują się chodniki bitumiczne oraz z betonowej kostki brukowej, zjazdy oraz dojścia do posesji o nawierzchniach bitumicznych, z betonowej oraz kamiennej kostki brukowej, a także zatoki autobusowe bitumiczne.

Za krawężnikami oraz przy posesjach znajdują się również pasy zieleni porośnięte trawą, krzewami oraz drzewami.

Otoczenie drogi stanowią tereny mieszkalne z zabudową jednorodzinną, budynki z działalnością gospodarczą i handlową oraz tereny niezagospodarowane i parkingi.

W pasie drogowym znajduje się uzbrojenie podziemne w postaci gazociągu, wodociągu, sieci energetycznej, sieci teletechnicznej, kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Wzdłuż lewej krawędzi usytuowane zostały latarnie uliczne oświetlające pas drogowy.

Istniejąca nawierzchnia drogi ze względu na zły stan techniczny zakwalifikowana została przez jej zarządcę do przebudowy, polegającej na rozbiórce istniejącej jezdni i wykonaniu nowej konstrukcji z warstwą ścieralną z betonu asfaltowego. Pozostałe elementy takie jak chodniki, zjazdy, zatoki autobusowe, krawężniki, oporniki i obrzeża betonowe również ze względu na zły stan zostaną całkowicie rozebrane i odbudowane według nowego projektu.

Poprawione mają również być warunki odwodnienia jezdni poprzez wykonanie ścieków przykrawężnikowych oraz nowych wpustów deszczowych.

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

1.3.1. Parametry techniczne

Klasa drogi – Z

Kategoria ruchu – KR2

Prędkość projektowa – 50 km/h, teren zabudowy

Przekrój dwupasowy jednojezdniowy – szerokość pasa ruchu 3,0 m

Szerokość ścieżki rowerowej – 1,5 m (wydzielone przy pasie ruchu)

Szerokość chodników – zmienna

Szerokość parkingów – 2,5 m

Szerokość zjazdów – zmienna (dostosowana indywidualnie do każdej z posesji)

1.3.2. Rozwiązania sytuacyjne

Długość przebudowywanego odcinka drogi wynosi 931 metrów od końca skrzyżowania z ulicą Południową do połączenia z ulicą Budowlanych.

Ulica posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości 9,0m i przekroju ulicznym z obustronnymi ścieżkami rowerowymi o szerokości 1,5 m wydzielonymi z pasów jezdni za pomocą oznakowania poziomego.

Od skrzyżowania z ulicą Południową do skrzyżowania z ulicą Kordeckiego po lewej stronie jezdni zaprojektowano samodzielną odsuniętą ścieżkę rowerową szerokości 2,0 m o nawierzchni bitumicznej.

W obrębie skrzyżowań ścieżki rowerowe wyznaczone zostały dodatkowo za pomocą malowania asfaltu na czerwono w celu poprawy bezpieczeństwa rowerzystów.

Za krawężnikami w miejscu rozebranych starych nawierzchni po obu stronach powstaną pasy zieleni, chodniki, miejsca postojowe oraz zjazdy wykonane z betonowej kostki brukowej, usytuowane tak, aby nie wycinać istniejących drzew.

Szerokość chodników z betonowej kostki brukowej jest zróżnicowana i zależy od kilometra, w którym się znajduje. W większości szerokości te wynoszą 1,5m i 2,0 m, ale w miejscach, gdzie wybrukowaniu podlega całe pobocze aż do granic posesji szerokości te wzrastają nawet do 4,0 m.

Wzdłuż krawężników na niektórych odcinkach zaprojektowano miejsca postojowe parkowania równoległego o szerokości 2,5 m dla samochodów osobowych wykonane z betonowej kostki brukowej.

W miejscu rozebranych starych zatok autobusowych powstaną perony autobusowe z betonowej kostki brukowej z wydzielonymi pasami o szerokości 1,5m umożliwiającymi przejazd rowerzystom poruszającym się po ścieżkach rowerowych wyznaczonych przy krawężniach jezdni.

Do poszczególnym posesji zaprojektowane zostały zjazdy indywidualne z betonowej kostki brukowej o zróżnicowanych szerokościach i przecięciu krawędzi jezdni i zjazdu skosem 1:1.

Zjazdy publiczne zaprojektowane zostały również z betonowej kostki brukowej, ale ich dowiązania do krawędzi jezdni wykonane zostały za pomocą łuków kołowych.

W obrębie skrzyżowań zaprojektowane zostały przejścia dla pieszych umożliwiające bezpieczne i swobodne przemieszczanie się pieszym uczestnikom ruchu.

1.4. Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenowych

1.4.1. Projektowana niweleta

Jezdnia ulicy Polnej posiadać będzie rzędne w przedziale 123,81 – 129,90m n.p.m. Najniższy punkt znajdować się będzie w km 0+000,00, najwyższy natomiast w 0+630,00. Niweleta składać się będzie łącznie z 13 odcinków o zmiennym spadku podłużnym, co wynika z dopasowania do istniejącej nawierzchni jezdni, zjazdów do posesji oraz istniejącego terenu. Ze względu na duże załamania pomiędzy stycznymi niwelety zaprojektowano 3 łuki pionowe: dwa łuki wypukłe o promieniach 5000m i 600m oraz jeden łuk wklęsły o promieniu 800m.

W miejscach o niewielkim spadku podłużnym jezdni zaprojektowano ściek przykrawężnikowy o szerokości 20 cm wykonany z betonowej kostki brukowej i usytuowany przy krawężniach jezdni.

1.4.2. Przekroje poprzeczne

Projektowaną jezdnię należy wykonać ze spadkiem poprzecznym daszkowym 2% w kierunku krawędzi jezdni. Chodniki, parkingi i perony autobusowe należy wykonać ze spadkiem jednostronnym 2% w kierunku krawędzi jezdni. Rozwiązania takie wynikają z ukształtowania wysokościowego terenu.

1.5. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych na wymienionym odcinku stwierdzono, iż warunki gruntowe są proste, a parametry wytrzymałościowe gruntów są dobre i nie stwarzają potencjalnych problemów budowlanych. Z badań wynika, że do głębokości przemarzania gruntów (1,0 m p.p.t.) zalegają tam grunty takie jak: piaski drobne piaski pylaste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste, które w dobrych warunkach wodnych klasyfikują się do grupy nośności G2-G3. Ze względu na termin wykonania odwiertów w listopadzie i związany z tym niski poziom wód gruntowych przyjęto grupę nośności G3.

1.5.1. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni

W oparciu o wykonane pomiary ugięć sprężystych oraz odwierty nawierzchni została podjęta przez Projektanta decyzja o całkowitej rozbiórce istniejącej jezdni ul. Polnej i wykonaniu nowej konstrukcji dla warunków G3 i kategorii ruchu KR2. Wykonane obliczenia ewentualnego wzmocnienia nawierzchni wskazują na brak ekonomicznego uzasadnienia takiego działania. Wiązałoby się to ze znacznym wyniesieniem istniejącej niwelety jezdni ponad przyległy teren wraz z chodnikami i zjazdami do posesji. Ponadto ze względu na brak warstwy stabilizacyjnej pod istniejącą nawierzchnią nie byłaby zapewniona wystarczająca mrozoodporność konstrukcji, co w połączeniu z występującymi w podłożu gruntami wysadzinowymi mogłoby skutkować dalszymi odkształceniami jezdni w kolejnych latach.

jezdnia bitumiczna – wymiana konstrukcji jezdni

- warstwa ścieralna z AC 11S – gr. 5 cm
- kationowa emulsja szybkorozpadowa – 0,5 kg/m²
- podbudowa zasadnicza z AC 16P – gr. 7 cm
- kationowa emulsja średniorozpadowa – 0,8 kg/m²
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 2,5$ MPa gr. 15 cm

chodnik

- płyta chodnikowa 20x25 szara gr. 8 cm
- podsypka cementowa-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 1,5$ MPa gr. 10 cm

chodnik/peron

- kostka betonowa w kolorze grafitowym 10x10 o gr. 8 cm
- podsypka cementowa-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 1,5$ MPa gr. 10 cm

ścieżka rowerowa

- warstwa ścieralna z AC 8S (miejscami malowana na czerwono) – gr. 4 cm
- kationowa emulsja średniorozpadowa – $0,8 \text{ kg/m}^2$
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 1,5$ MPa gr. 10 cm

zjazd indywidualny

- kostka betonowa w kolorze grafitowym 10x10 o gr. 8 cm
- podsypka cementowa-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 1,5$ MPa gr. 10 cm

miejsca postojowe

- kostka betonowa w kolorze grafitowym 20x20 o gr. 8 cm
- podsypka cementowa-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 1,5$ MPa gr. 10 cm

1.5.2. Elementy jezdni

Krawędzie jezdni obramowane będą krawężnikiem zwykłym 15x30 cm ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wyniesionym 12 cm ponad jezdnię w miejscach usytuowania chodników i pasów zieleni oraz krawężnikiem najazdowym 15x22 cm ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wyniesionym 4 cm ponad jezdnię w miejscach usytuowania miejsc postojowych oraz na zjazdach, a także wyniesionym na 1 cm w miejscach przejść dla pieszych. Krawężniki z ławami ustawione zostaną na projektowanej stabilizacji jezdni.

Jako obramowanie chodników przyjęto obrzeże betonowe 8x30 cm ustawione na podsypce cementowo-piaskowej, dla samodzielnej ścieżki rowerowej jako obramowanie przyjęto również obrzeże betonowe 8x30 cm ustawione jednak na ławie betonowej z oporem.

Dla zjazdów natomiast jako obramowanie przyjęto opornik 12x25 cm ustawiony podobnie jak krawężnik na ławie betonowej z oporem.

1.6. Odwodnienie

Projektowane nawierzchnie odwadniane będą poprzez nadanie im spadków poprzecznych i podłużnych w kierunku krawężników betonowych i krawędzi jezdni oraz w kierunku ścieków przykrawężnikowych, a nimi woda odprowadzana będzie do wpustów deszczowych.

Projekt budowlany (br. drogowej) przebudowy ul. Polnej zakłada likwidację wybranych wpustów deszczowych ze względu na zmianę geometrii rynny przykrawężnikowej (wykonanie przystanków autobusowych typu „wiedeńskiego”). Po analizie projektowanej niwelety rynny przykrawężnikowej powstałej po wykonaniu projektu budowlanego zaproponowano nowe wpusty deszczowe w miejscach gromadzenia się wody.

Projekt zakłada (zgodnie z pismem TT-420/750-13/15) wykonanie nowych połączeń do istniejącej kanalizacji deszczowej w sposób zapewniający bezwzględną szczelność oraz wykonanie nowych wpustów osadzonych na studniach osadnikowych betonowych o DN500, prostokątnych na zawiasach bez rygla. Wpusty W5, W9 oraz W10 projektuje się, jako studnie bez osadnikowe. Wszystkie wpusty (oprócz wpustu W8) będą połączone bezpośrednio, za pomocą przykanalików PVC o średnicy DN 160 mm, do istniejących rur kanalizacji deszczowej. Wpust W8 zostanie włączony do sieci kanalizacji deszczowej poprzez wpięcie do istniejącej studni zgodnie z planem sytuacyjnym.

Zgodnie literaturą branżową (np. „Odwodnienie dróg” Roman Edel – wyd. Komunikacji i Łączności Warszawa) za podstawę wymiarowania odstępów między wpustami przyjęto wielkość maksymalnej powierzchni do odwodnienia do 400m².

Dodatkowo sprawdzono rozstaw istniejących wpustów deszczowych w oparciu o „Wytyczne Projektowania Dróg” WPD-2.

W ciągu przebudowywanej ulicy należy zastosować włazy kanalizacyjne o obciążeniu min. D-400 o średnicy 680mm z wypełnieniem betonowym. Włazy te muszą być wbudowane w płytę betonową zbrojoną podwójną siatką ze stali zbrojeniowej z betonu klasy min. C35/45 dostosowaną wytrzymałością do natężenia ruchu drogowego i klasy wjazdu. Istniejące włazy kanalizacyjne spełniające wyżej opisane kryteria nie wymagają wymiany, należy je jedynie zabudować zgodnie z poziomem modernizowanej ulicy – pozostałe włazy należy bezwzględnie wymienić.

Włazy kanalizacji sanitarnej zlokalizowane na jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie krawężnika i/lub ścieku przy krawężnikowego należy wymienić na włazy D-400 o średnicy 680mm z

wypełnieniem betonowym bez wentylacji z wkładką gumową z zabezpieczeniem przed obrotem. Podobnie jak włazy do kanalizacji deszczowej muszą być wbudowane w płytę zbrojoną podwójną siatką ze stali zbrojeniowej z betonu klasy min. C35/45 z dostosowaną wytrzymałością do natężenia ruchu drogowego i klasy wjazdu.

Uwaga!

Koszty związane z ewentualnym czyszczeniem kanałów na trasie modernizowanej ulicy pokrywa wykonawca robót.

Tabela 1. Zestawienie wpustów

ZESTAWIENIE WPUSTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ						
L.p.	Nazwa	Średnica wewnętrzna [mm]	Linia trasowania	Pikieta [m]	Rzędna wstawiania wjazdu [m n.p.m.]	Wysokość studni [m]
1	W.01	500	ul. Polna	0+096.02	125.87	1.65
2	W.02	500	ul. Polna	0+096.02	125.87	1.65
3	W.03	500	ul. Polna	0+293.40	127.75	1.65
4	W.04	500	ul. Polna	0+341.75	127.99	1.65
5	W.05	500	ul. Polna	0+607.30	129.84	0.70
6	W.06	500	ul. Polna	0+599.00	129.84	1.65
7	W.07	500	ul. Polna	0+794.39	128.48	1.65
8	W.08	500	ul. Polna	0+863.52	128.71	1.65
9	W.09	500	ul. Polna	0+331.70	127.79	0.70
10	W.10	500	ul. Polna	0+583.30	129.56	0.70

Tabela 2. Zestawienie przykanalików

ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ						
L.p.	Nazwa	Średnica wewnętrzna [mm]	Nachylenie	Włączenie przykanalika do wpustu deszczowego	Rzędna dna rury początek / koniec	Długość 3D - od środka do środka [m]
1	P.01	160	-2.00%	W.01	125.17/125.14	2,90
2	P.02	160	-2.00%	W.02	125.17/125.14	4,90
3	P.03	160	-2.00%	W.03	127.05/126.99	2,90
4	P.04	160	-2.00%	W.04	127.29/127.18	5,50
5	P.05	160	-2.00%	W.05	129.14/129.06	3,80
6	P.06	160	-2.00%	W.06	129.14/129.06	3,80
7	P.07	160	-2.00%	W.07	127.78/127.74	2,10
8	P.08	160	-2.00%	W.08	127.56/127.51	2,70
9	P.09	160	-2.00%	W.09	129.09/127.03	2,90
10	P.10	160	-2.00%	W.10	128.86/128.78	4,20

łączna długość rur DN 160

35,7

1.7. Udogodnienia architektoniczne dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy.

1.8. Ochrona zabytków

Teren objęty zagospodarowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.9. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy – teren znajduje się poza obszarem eksploatacji górniczej.

1.10. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko oraz higienę i ochronę zdrowia.

1.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany. Określenia dokonano na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290)

Projektant: