

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Cz. I Branża drogowa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Opis techniczny.	33
1. Przedmiot inwestycji.	33
1.1 Lokalizacja i program inwestycji.	33
1.2 Podstawa opracowania.	33
1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.	33
1.4 Zakres opracowania.	34
2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.	34
2.1 Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.	34
2.2 Charakterystyka zieleni istniejącej.	35
2.3 Natężenie ruchu.	35
3. Parametry techniczne	35
4. Rozwiązania sytuacyjne.	36
4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.	36
4.2.1 Skrzyżowania.	36
4.2.2 Zatoki autobusowe.	36
4.2.3 Chodniki.	36
4.2.4 Zjazdy.	36
4.2.5 Przejścia dla pieszych.	36
4.3 Ukształtowanie wysokościowe trasy.	37
5. Rozbiórki.	37
6. Roboty ziemne.	37
7. Projektowana konstrukcja nawierzchni.	37
8. Krawężniki i obrzeża.	38
9. Odwodnienie.	38
10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.	39
11. Obliczenia.	39
V. Część rysunkowa	41
1. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01	41
2. Przekrój podłużny (skala 1:100/1:1000) rys. 02	41

3. Przekroje normalne (skala 1:50) rys. 03.....	41
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10) rys. 04.....	41
5. Przekroje poprzeczne (skala 1:100) rys. 05	41

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiot inwestycji.

1.1 Lokalizacja i program inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa remontu ul. Serbinowskiej w Kaliszu na odc. od ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim na terenie miasta Kalisz na prawach powiatu.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- remont drogi stanowiący ul. Serbinowskiej w Kaliszu odc. od. Ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a
- budowa nawierzchni chodników
- budowa konstrukcji zjazdów
- przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy nr ZP.272.119.2017 z dnia 22.05.2017 r. zawartej pomiędzy Zarządem Dróg Miejskich i Komunikacji w Kaliszu a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym DROMAX sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu.

1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.

- wytyczne Zamawiającego, tj. Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji w Kaliszu (Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na „Wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego: Remont ul. Serbinowskiej w Kaliszu na odc. od ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. *o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. *w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym* (Dz. U. nr 220, poz. 2181),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. nr 202, poz. 2072),
- przepisy ustawy z dnia 20 lutego 2015r. – Prawo budowlane,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. nr 43, poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1969r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie* (Tekst pierwotny Dz.U.96.33.144; zmiany: Dz.U.97.96.591, Dz.U.00.100.1082).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. nr 164, poz. 1163 z 2006r. ze zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 129, poz. 902 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108, poz. 908 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz. U. nr 220, poz. 2181),
- „Inżynieria ruchu” WKiŁ Warszawa 1999r.,
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP Warstwa 2001r.,
- Uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron,
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.

1.4 Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- remont drogi stanowiący ul. Serbinowskiej w Kaliszu odc. od. ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a.
- budowa nawierzchni chodników .
- budowa konstrukcji zjazdów.

2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.

2.1 Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Kalisz na prawach powiatu w województwie wielkopolskim.

Przedmiotem opracowania jest remont ul. Serbinowskiej od ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a i wraz z budową chodnika od km 0+104. W stanie istniejącym od ul. Konopnickiej do budynku Ostrowska 64a, posiada jezdnię jednojezdniową dwupasową

o szerokości ok. 7 m. Jezdnia ulicy ograniczona jest krawężnikami. Brak chodników sąsiadujących z jezdnią. Po lewej stronie drogi znajduje się oświetlenie uliczne.

2.2 Charakterystyka zieleni istniejącej.

W liniach rozgraniczających planowanej inwestycji nie znajdują się drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki.

2.3 Natężenie ruchu.

Natężenie ruchu dla projektowanego odcinka zostało oszacowane na podstawie pomiarów wykonanych w terenie.

Tabela nr 1: Przewidywane natężenie ruchu w 2027r:

Struktura rodzajowa	ul. Serbinowska
Samochody osobowe	325
Samochody dostawcze	4
Ciężarowe BP	0
Ciężarowe ZP	0
Autobusy	0

3. Parametry techniczne

Parametry techniczne i geometryczne drogi przyjęto zgodnie z RMTiGM z 2 marca 1999r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz z warunkami zamówienia:

Parametry techniczne projektowanej drogi:

- o Klasa techniczna drogi – D
- o Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h
- o Przekrój drogi – jednojezdniowy, dwupasowy
- o Długość dróg- 0,138 km
- o Kategoria ruchu- KR1
- o Dopuszczalny nacisk- 80 kN/oś
- o Nawierzchnia drogi – bitumiczna
- o Szerokość drogi – 6,70 m- 7,00 m
- o Pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe i jednostronne zgodne z istn..
- o Nawierzchnia chodnika– kostka brukowa betonowa fazowana koloru szarego.
- o Szerokość chodnika – 2,0 m Pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

4. Rozwiązania sytuacyjne.

4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.

Początek projektowanego odcinka ulicy Serbinowskiej znajduje się w miejscu połączenia z ul. Ostrowską natomiast koniec projektowanej trasy znajduje się w miejscu połączenia z ul. Konopnicką..

Oś projektowanej drogi składa się z odcinka prostego kończącego się łukiem i pokrywa się z istniejącą osią jezdni.

Projektowany jest przekrój jednojezdniowy dwupasowy o szerokości jezdni ok. 7 m.

Projektowane pochylenia poprzeczne oraz wartości elementów geometrycznych projektuje się z dostosowaniem do wymagań Rozporządzenia nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999r.).

4.2.1 Skrzyżowania.

W ciągu projektowanej ul. Serbinowskiej znajdują się skrzyżowanie z ul. Kolejowa. W wyniku przedmiotowego remontu nie projektuje się zmiany geometrii skrzyżowań.

4.2.2 Zatoki autobusowe.

Nie projektuje się zatok autobusowych.

4.2.3 Chodniki.

Wzdłuż ul. Serbinowskiej komunikacje pieszą zapewniają chodniki. Projektuje się chodnik po prawej stronie ulicy od km 0+104 o szerokości 2 m..

Rozwiązania sytuacyjne uwzględniają charakter rzeźby terenu minimalizując zakres robót ziemnych. Parametry projektuje się zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej.

4.2.4 Zjazdy.

Dostępność przyległych posesji do projektowanego układu komunikacyjnego zapewniono projektując zjazdy indywidualne.

W obrębie przecięcia zjazdu z chodnikiem, zachowana zostaje ciągłość nawierzchni ww. elementów.

4.2.5 Przejścia dla pieszych.

Nie projektuje się.

4.3 Ukształtowanie wysokościowe trasy.

Ukształtowanie wysokościowe projektowanej drogi związane jest głównie z koniecznością zachowania punktów stałych w miejscach dowiązania do istniejących ulic oraz zachowaniem minimalnych spadków podłużnych dla przekroju ulicznego.

5. Rozbiórki

W związku z budową nowych dróg i przebudową dróg istniejących rozebrane zostaną stare, zniszczone krawężniki, stara konstrukcja nawierzchni jezdni.

6. Roboty ziemne.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się roboty ziemne w zakresie wykonania korytowania pod projektowane konstrukcje drogowe.

Nadmiar mas ziemnych uzyskanych przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót przewidziano do wywozu lub wbudowania w nasypy na terenie należącym do inwestora.

Podłoże gruntowe należy doprowadzić do następujących parametrów:

- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 100$ MPa (pod zjazdem);
- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 80$ MPa (pod konstrukcją chodników);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 1.00$ (pod zjazdem);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 0.97$ (pod konstrukcją chodników);

W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganych parametrów podłoża o grupie nośności G1 (badanie płytą VSS na warstwie gruntu stabilizowanego cementem) należy wymienić warstwę gruntu podłoża nawierzchni na warstwę gruntu lub materiału niewysadzionowego. Grubość wymienianej warstwy podłoża jest zależna od jej wskaźnika nośności CBR i wynosi minimum 60 cm (CBR 25%). Dodatkowo zaleca się wzmocnienie podłoża geosyntetykiem.

7. Projektowana konstrukcja nawierzchni.

a) projektowane konstrukcja nawierzchni ul. Serbinowskiej (kategoria ruchu KR1) wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8S, gr. 5 cm,
- istniejąca konstrukcja nawierzchni

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 5 cm

b) projektowane konstrukcja nawierzchni ul. Serbinowskiej (kategoria ruchu KR1) w m. remontu cząstkowego:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8S, gr. 5 cm,
- łąta z betonu asfaltowego AC 16 W, gr. 4 cm,

- istniejąca konstrukcja nawierzchni po sfrezowaniu

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 9 cm

c) chodnik:

- w-wa ścieralna z kostki brukowej betonowej fazowanej koloru szarego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80\text{ MPa}$), gr. 10 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 21 cm

d) zjazd indywidualny (kategoria ruchu KR1):

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z KŁSM 0/31.5mm, gr. 20 cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=1.00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=100\text{ MPa}$), gr. 15 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 46 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni, zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, wynosi (kategoria ruchu KR1, grupa nośności podłoża G3 – przyjęto najmniej korzystne):

$$H_z = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,8 \text{ m} = 0,40 \text{ m} \leq H = 46 \text{ cm}$$

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

8. Krawężniki i obrzeża.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikiem betonowym typ uliczny o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej z betonu C12/15 (B-15).

Chodnik od strony zieleni ograniczono obrzeżem betonowym typu wysokiego o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z betonu C12/15 (B-15).

9. Odwodnienie.

Odwodnienie jezdni odbywa się poprzez odpowiednie ukształtowanie podłużne i poprzeczne odprowadzające wody deszczowe do typowych wpustów ulicznych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Chodniki przy jezdni poprzez nadane pochylenie poprzeczne w kierunku jezdni odprowadzają wodę deszczową do wpustów ulicznych.

Rozwiązania konstrukcyjne kanalizacji deszczowej przedstawiono w **Projekcie branży sanitarnej – kanalizacja deszczowa** stanowiącym odrębne opracowanie.

10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.

Nie projektuje się.

11. Obliczenia.

Wyznaczenie kategorii ruchu.

Podstawą wykonania prognoz ruchu były wyniki całodobowych pomiarów ruchu, przeprowadzonych przez projektantów firmy DROMAX sp. z o.o. w maju 2017 r. Na ich podstawie oszacowano natężenie ruchu dla nowoprojektowanej drogi.

Tabela nr 2: Średni dobowy ruch dla ul. Serbinowskiej

Struktura rodzajowa	Ul. Serbinowska
Samochody osobowe	250
Samochody dostawcze	3
Ciężarowe BP	0
Ciężarowe ZP	0
Autobusy	0

Tabela nr 3: Skumulowany wskaźnik ruchu:

Rodzaj pojazdów	Skumulowany wskaźnik ruchu	
	rok 2025	rok 2035
samochody osob.	1,38	1,78
samochody dost.	1,14	1,27
sam. ciężar. lekkie	1,15	1,28
sam. ciężar. ciężkie	1,49	2,05
autobusy	1,15	1,15

Tabela nr 4: Prognoza ruchu dla ul. Serbinowskiej:

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj./dobę]		
	rok 2017	rok 2027	rok 2037
Projektowana inwestycja			
samochody osob.	250	325	445
samochody dost.	3	4	5
sam. ciężar. lekkie	0	0	0
sam. ciężar. ciężkie	0	0	0
Autobusy	0	0	0
Ciągniki	0	0	0
Razem	253	329	450

Obliczenie liczby osi obliczeniowych dla roku 2027 tj. w 10 roku po oddaniu drogi do eksploatacji wykonano przy założeniu, że współczynnik przeliczeniowy $r_2 = 1,950$.

$$L_1 = N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3 \times f$$

gdzie:

- L – liczba osi obliczeniowych na dobę na obliczeniowy pas ruchu
- N_1 – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji
- N_2 – średni dobowy ruch pojazdów członowych (samochodów ciężarowych z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami) w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji
- N_3 – średni dobowy ruch autobusów w przekroju w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji
- f – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,
- r_1 – współczynnik przeliczeniowy na osie obliczeniowe dla samochodów ciężarowych bez przyczep – 0,109
- r_2 – współczynnik przeliczeniowy na osie obliczeniowe dla pojazdów członowych (samochodów ciężarowych z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami)
– przyjęto 1,950 przy udziale pojazdów o nacisku osi na jezdnię 115 kN poniżej 8-20%
- r_3 – współczynnik przeliczeniowy na osie obliczeniowe dla autobusów – 0,594

Przyjęto kategorię ruchu dla poszczególnych ulic na podstawie Załącznika do Zarządzenia nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 marca 2013r. „Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”.

Przyjęto kategorię ruchu **KR1**.

Opracował:

Michał Baumgart

Nr upr. WKP/0252/POOD/08
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności drogowej

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01
2. Przekrój podłużny (skala 1:100/1:1000) rys. 02
3. Przekroje normalne (skala 1:50) rys. 03
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10) rys. 04
5. Przekroje poprzeczne (skala 1:100) rys. 05