

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. UZGODNIENIA I OPINIE	3
II. OPIS TECHNICZNY	5
1. Przedmiot inwestycji.....	5
1.1. Lokalizacja i program inwestycji.....	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne.	5
1.4. Zakres opracowania.	6
2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.....	7
2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.....	7
2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.	7
2.3. Natężenie ruchu.....	7
2.4. Warunki gruntowo-wodne.	7
3. Parametry techniczne.....	8
4. Rozwiązania sytuacyjne.	9
4.1. Ukształtowanie trasy drogowej.....	9
4.2. Skrzyżowania.	9
4.3. Zatoki autobusowe.....	9
4.4. Miejsca postojowe.	9
4.5. Chodniki.	9
4.6. Ścieżki rowerowe.....	10
4.7. Zjazdy.....	10
4.8. Przejścia dla pieszych.....	10
5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.....	10
6. Roboty ziemne.	10
7. Projekt rozbiórki.....	11
8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.	11
9. Krawężniki i obrzeża.....	13
10. Odwodnienie.	14
11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.	14
12. Obliczenia.	15
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18
1. Plan orientacyjny (skala 1:25000) rys. 00	18
2. Plan organizacji ruchu (skala 1:500) rys. 01_1 - 01_2.....	18

I. UZGODNIENIA I OPINIE

1. Zatwierdzenie Starostwa Powiatowego w Poznaniu.



Starosta Poznański

Pan Michał Baumgart
Pełnomocnik Wójta Gminy Czerwonak
P.P.U. "DROMAX" Sp. z o.o.
ul. K. Libelta 1a lok.2
61-706 Poznań

Wasze pismo z dnia: 21.03.2017r.

Znak: PPUd/MB/03/21/03/2017

Nasz znak: WD.7120.2.1.2017.ZM
WD.KW- 1087/17

Data: 20.04.2017r.

EZOR: 58/17

Na podstawie art.10 ust. 5 Ustawy z 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2017r. poz. 128 z późn. zm.) oraz §3 ust. 1 pkt 1 i 3 w związku z §8 ust. 2 pkt 1 lit. a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.) zwanego dalej „rozporządzeniem”, w związku ze złożonym w dniu 23.03.2017r. wnioskiem

Starosta

ZATWIERDZA NA CZAS NIEOKREŚLONY

Projekt stałej organizacji ruchu w zakresie dróg publicznych gminnych ul. Parkowa, ul. Sportowa i ul. Poprzeczna w m. Owińska, gm. Czerwonak
sporządzony przez Pana Michała Baumgart
na zlecenie Gminy Czerwonak

bez uwag.

Zgodnie z §8 ust.7 rozporządzenia wyznaczam następujący termin, w którym powinna zostać wprowadzona zatwierdzona organizacja ruchu: - **20.10.2017r.**

Zgodnie z §12 ust. 1 i 4 rozporządzenia, jednostka wprowadzająca organizację ruchu, **pod rygorem utraty ważności zatwierdzonej organizacji ruchu**, zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, **co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu**. Starosta zarządza ruchem wyłącznie na drogach publicznych kategorii powiatowej i gminnej.

Z up. STARAŃSKI
Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji Powiatowej
Dyrektor

Załączniki:

1. Projekt stałej organizacji ruchu – 1 szt.

Otrzymują:

1. adresat
2. WD a/a

Do wiadomości:

1. Komenda Miejska Policji w Poznaniu
ul. Szylinga 2, 60-787 Poznań

Sprawę prowadzi:

Wydział Dróg i Gospodarki Przestrzennej
Mikołaj Ziomek, Główny Specjalista, tel. 61 22 69 200

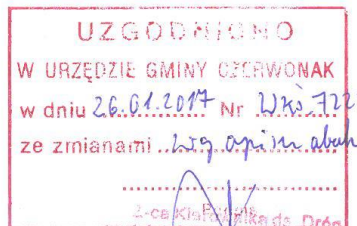
Starostwo Powiatowe w Poznaniu, ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań
tel. centrala (61) 8410-500, email: starostwo@powiat.poznan.pl

2. Opinia Gminy Czerwonak.

Wykonanie projektu budowy ulic: Sportowej, Poprzecznej (od ul. Sportowej do ul. Parkowej)
oraz Parkowej (od ul. Poprzecznej do ul. Kolejowej) w Owińskach

2. Opinia Gminy Czerwonak.

URZĄD GMINY CZERWONAK
Wydział Gospodarki Komunalnej
i Ochrony Środowiska
62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39
tel. 61 654 42 04; fax 61 812 02 70
(2)



Z-ca Kierownika Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska

Ryszard Kroker

Progi zwalniające ujęte w projekcie, również wyniesione przejścia dla pieszych powinny być oznakowane znakami B-33 z A-11a z tabl. T-1, lub wprowadzić ograniczenie prędkości na całym obszarze za pomocą znaku B-33 „30”

Z-ca Kierownika Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska

Ryszard Kroker

II. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji.

1.1. Lokalizacja i program inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowy ulic *Sportowej, Poprzecznej (od ul. Sportowej do ul. Parkowej) oraz Parkowej (od ul. Poprzecznej do ul. Kolejowej) w Owińskach.*

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim w miejscowości Owińska.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- budowa ulicy Parkowej (od ul. Poprzecznej do ul. Kolejowej) z granitowej kostki;
- budowa ulic Poprzecznej (od ul. Sportowej do ul. Parkowej) i Sportowej z betonowej kostki brukowej;
- utwardzenie zjazdów indywidualnych;
- budowa chodników;
- budowa oświetlenia ulicznego;
- budowa kanalizacji deszczowej.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy nr WI.272.38.16 z dnia 23.03.2016 r. zawartej pomiędzy Gminą Czerwonak, ul. Źródłana 39, a Przedsiębiorstwem Projektowo-Uslugowym DROMAX sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu.

1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne.

- Wytyczne Zamawiającego, tj. Gminy Czerwonak (opis zadania projektowego);
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby projektu budowy ulic Sportowej, Poprzecznej i Parkowej w Owińskach sporządzonej przez „Geoprofil - Andrzej Stube” z siedzibą w Mosinie, woj. wielkopolskie;
- Uchwała Nr 30/VI/2011 Rady Gminy Czerwonak z dnia 17.03.2011 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów wsi Owińska;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462),
- Rozporządzeniem 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 z późniejszymi zmianami;

- 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 130, poz. 1389);
- 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 2015 r. - 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);
- 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 Warszawa 2001r.;
- Uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron;
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.

1.4. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę ulicy Parkowej (od ul. Poprzecznej do ul. Kolejowej) z granitowej kostki;
- budowę ulic Poprzecznej (od ul. Sportowej do ul. Parkowej) i Sportowej z betonowej kostki brukowej;
- utwardzenie zjazdów indywidualnych;
- budowę chodników;
- budowę oświetlenia ulicznego;
- budowę kanalizacji deszczowej.

2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.

2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Owińska, województwo wielkopolskie, powiat poznański.

Przedmiotem opracowania jest budowa ulic Parkowej (od ul. Poprzecznej do ul. Kolejowej) długości 0,276 km, Poprzecznej (od ul. Sportowej do ul. Parkowej) długości 0,193 km oraz Sportowej długości 0,167 km w Owińskach. Większość inwestycji znajduje się w pasie drogowym istniejących ulic oraz na działkach ulic poprzecznych widniejących w ewidencji gruntów pod symbolem geodezyjnym *dr*. Działka nr 634 ulegnie podziałowi pod pas drogowy. Ulice w istniejących liniach rozgraniczających posiadają zmienną szerokość 7,70 – 16,85 m. Przy ulicy Parkowej, Poprzecznej i Sportowej znajdują się latarnie oświetlenia ulicznego.

Obecnie ulica Parkowa oraz Sportowa posiadają nawierzchnię gruntową (nasyp niekontrolowany), bez wydzielonych chodników, natomiast ulica Poprzeczna przy skrzyżowaniu z ulicą Sportową wykonana jest z betonowej kostki brukowej, a na pozostałym odcinku z betonowych płyt.

2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.

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

2.3. Natężenie ruchu.

Ruchu samochodowy na odcinku planowanej inwestycji to głównie samochody osobowe dojeżdżające do przyległych posesji. Przewiduje się wzrost natężenia ruchu w ciągu 20 lat eksploatacji na poziomie ok. 45-55 pojazdów na dobę wynikające z zagospodarowania okolicznych terenów.

Struktura rodzajowa	ul. Parkowa i Poprzeczna	ul. Sportowa
Samochody osobowe	118	9
Samochody dostawcze	20	1
Ciężarowe BP	2	0
Ciężarowe ZP	0	0
Autobusy	0	0

Tabela nr 1: Natężenie ruchu dla ul. Parkowej, ul. Poprzecznej i ul. Sportowej

2.4. Warunki gruntowo-wodne.

2.4.1. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne

Zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską.

2.4.2 Warunki wodne

Zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską.

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 ulicy Parkowej:

- Klasa techniczna drogi – D
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h
- Przekrój drogi – jednojezdniowy, dwupasowy
- Długość drogi – 276 m
- Kategoria ruchu – KR1
- Pas drogowy o szerokości – 12,05 – 14,45 m
- Nawierzchnia drogi – kostka granitowa, gr. 8-11 cm
- Szerokość jezdni – 5,00 m
- Pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe 2%
- Nawierzchnia chodnika – kostka typu BEHATON, gr. 8 cm
- Szerokość chodnika – 2,00 m
- Pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

Parametry techniczne projektowanej ulicy Poprzecznej:

- Klasa techniczna drogi – D
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h
- Przekrój drogi – jednojezdniowy, dwupasowy
- Długość drogi – 193 m
- Kategoria ruchu – KR1
- Pas drogowy o szerokości – 7,70 – 16,90 m
- Nawierzchnia drogi – kostka typu BEHATON, gr 8 cm
- Szerokość jezdni – 5,00 m
- Pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe 2%
- Nawierzchnia chodnika – kostka typu BEHATON, gr. 8 cm
- Szerokość chodnika – 1,50 - 2,00 m
- Pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

Parametry techniczne projektowanej ulicy Sportowej:

- Klasa techniczna drogi – D
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h
- Przekrój drogi – jednojezdniowy, dwupasowy
- Długość drogi – 167 m
- Kategoria ruchu – KR1
- Pas drogowy o szerokości – 8,00 – 16,00 m
- Nawierzchnia drogi – kostka typu BEHATON, gr 8 cm
- Szerokość jezdni – 5,00 m
- Pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe 2%
- Nawierzchnia chodnika – kostka typu BEHATON, gr 8 cm
- Szerokość istniejącego chodnika – 1,90 - 2,50 m
- Pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

4. Rozwiązania sytuacyjne.

4.1. Ukształtowanie trasy drogowej.

Początek ulicy Parkowej dowiązany jest do ulicy Kolejowej, natomiast koniec znajduje się na skrzyżowaniu z ulicą Poprzeczną. Początek ulicy Poprzecznej dowiązany jest do ulicy Parkowej, koniec na skrzyżowaniu z ulicą Sportową. Początek ulicy Sportowej dowiązany jest do skrzyżowania z ulicą Poprzeczną, koniec projektowanej ulicy znajduje się w km 0+166,72.

Oś projektowanych ulic Parkowej i Poprzecznej składa się z odcinków prostych z załomami wyokrąglonymi łukami poziomymi.

Zastosowano następujące łuki poziome dla ulicy Parkowej:

- W_1 – promień $R_1=250,0$ m w km 0+007,11 – 0+019,27
- W_2 – promień $R_2=15,0$ m w km 0+246,04 – 0+255,56

Zastosowano następujące łuki poziome dla ulicy Poprzecznej:

- W_3 – promień $R_3=20,0$ m w km 0+004,30 – 0+014,10
- W_4 – promień $R_4=151,0$ m w km 0+155,18 – 0+171,20
- W_5 – promień $R_5=151,0$ m w km 0+175,25 – 0+191,69

Projektowany jest przekrój jednojezdniowy o szerokości jezdni 5,0 m (2 x 2,50 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. Skrzyżowania.

Przewiduje się budowę skrzyżowania ulicy Parkowej z ulicą Poprzeczną oraz Poprzecznej ze Sportową.

4.3. Zatoki autobusowe.

Nie przewiduje się budowy zatok autobusowych dla komunikacji zbiorczej.

4.4. Miejsca postojowe.

Nie przewiduje się budowy miejsc postojowych.

4.5. Chodniki.

Projektuje się chodnik na końcu ulicy Parkowej oraz na całej długości ulicy Poprzecznej i Sportowej o szerokości 1,50 - 2,50 m prowadzony przy jezdni z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru szarego.

W miejscu przejścia dla pieszych krawężnik obniżono na wysokość 2 cm ponad jezdnię.

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

4.6. Ścieżki rowerowe.

Nie przewiduje się budowy ścieżek rowerowych.

4.7. Zjazdy.

Dostępność przyległych posesji do projektowanego układu komunikacyjnego zapewniono utwardzając istniejące zjazdy indywidualne. Szerokości zjazdów oraz ich lokalizację dostosowano do istniejących bram.

Zjazdy projektuje się z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru grafitowego, grubości 8 cm, ograniczone opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym wtopionym o wymiarach 15x30x100 cm wyniesionym 2 cm powyżej projektowanej nawierzchni jezdni.

4.8. Przejścia dla pieszych.

Uwzględniając potrzeby osób niepełnosprawnych w rejonie przejść dla pieszych zaprojektowano krawężniki wtopione na całej szerokości przejścia do 2 cm.

Przy skrzyżowaniu ul. Parkowej z ul. Poprzednią oraz w ul. Sportowej zaprojektowano wyniesione przejście dla pieszych w formie progu zwalniającego.

5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.

U kształtowanie wysokościowe budowanych ulic Parkowej, Poprzecznej i Sportowej związane jest głównie z koniecznością zachowania punktów stałych oraz zachowaniem minimalnych spadków podłużnych dla przekroju ulicznego.

Projektowane wartości pochyłości poprzecznych i podłużnych projektuje się 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.).

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.

Warunki gruntowo-wodne pozwalają na zakwalifikowanie gruntu podłoża do grupy nośności **G3**. Podłoże gruntowe należy doprowadzić do następujących parametrów:

- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 100$ MPa (pod konstrukcją drogi KR1);

- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 80$ MPa (pod konstrukcją chodników);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 1,00$ (pod konstrukcją drogi KR1);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 0,97$ (pod konstrukcją chodników);

Przyjęto wzmocnienie pod projektowaną konstrukcją drogi KR1 oraz chodników z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa i grubości 15 cm.

Roboty ziemne związane z realizacją wykopów i nasypów pod projektowane drogi wykonać należy zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania”. Przy wykonaniu robót należy zachować wymagania BHP. W miejscach występowania uzbrojenia roboty należy wykonać ręcznie.

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. Projekt rozbiórki.

W związku z budową nowych ulic nie przewiduje się rozbiórek na ulicy Parkowej i Sportowej. Na ulicy poprzecznej zostanie rozebrana stara nawierzchnia z betonowych płyt.

8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.

a) ulica Parkowa (kategoria ruchu KR1):

- warstwa ścieralna z granitowej kostki, gr. 8-11 cm - kostka ułożona w deseń łukowy,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM 0/31.5 mm, gr. 15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa (wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2 = 100$ MPa), gr. 15 cm.

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41-44 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):
 $H_z = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80\text{m} = 0,40\text{ m} \leq H = 0,41\text{ m}$
Warunek mrozoodporności jest spełniony

b) ulica Poprzeczna, Sportowa (kategoria ruchu KR1):

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru szarego, gr. 8 cm,

- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM 0/31.5 mm, gr. 15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=100\text{ MPa}$), gr. 15 cm.

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 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):
 $H_z = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80\text{m} = 0,40\text{ m} \leq H = 0,41\text{ m}$
Warunek mrozoodporności jest spełniony

c) zjazd indywidualny (kategoria ruchu KR1):

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru grafitowego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM 0/31.5 mm, gr. 15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=100\text{ MPa}$), gr. 15 cm.

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 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):
 $H_z = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80\text{m} = 0,40\text{ m} \leq H = 0,41\text{ m}$
Warunek mrozoodporności jest spełniony

d) Wyniesienie przejścia dla pieszych (kategoria ruchu KR1):

- warstwa ścieralna z czerwonej kostki typu BEHATON, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM 0/31.5 mm, gr. 15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=100\text{ MPa}$), gr. 15 cm.

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 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):
 $H_z = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80\text{m} = 0,40 \text{ m} \leq H = 0,41 \text{ m}$
Warunek mrozoodporności jest spełniony

e) wzmocniona nawierzchnia chodnika:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru szarego, gr. 8 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
 - warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM 0/31.5 mm, gr. 15 cm,
 - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=100 \text{ MPa}$), gr. 15 cm.
-

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 cm

f) chodnik:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typu BEHATON koloru szarego, gr. 8 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5 cm,
 - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80 \text{ MPa}$), gr. 10 cm.
-

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 23 cm

9. Krawężniki i obrzeża.

Nawierzchnię jezdni ulicy Parkowej ograniczono krawężnikiem granitowym o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Nawierzchnię jezdni ulicy Poprzecznej i Sportowej ograniczono krawężnikiem betonowym o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15

Nawierzchnię zjazdów indywidualnych ograniczono opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym wtopionym o wymiarach 15x30x100 cm wyniesionym 2 cm powyżej nawierzchni jezdni ulicy.

Chodniki ograniczono obrzeżem betonowym typu wysokiego o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Szczegółowe rozwiązanie projektowanych elementów przedstawiono na rysunku *Przekroje normalne*.

10. Odwodnienie.

Odwodnienie nawierzchni jezdni odbywa się poprzez odpowiednie ukształtowanie podłużne i poprzeczne odprowadzające wody deszczowe do typowych wpustów ulicznych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Chodniki i zjazdy indywidualne poprzez nadane pochylenie poprzeczne odprowadzają wodę w kierunku jezdni.

11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.

Projekt docelowej organizacji ruchu opracowano zgodnie z Rozporządzeniem 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).

Wielkość znaków wykonać zgodnie z tabelą nr 2. Znaki powinny być „zakontrowane” tj. nie mogą się obracać wokół własnej osi.

Całe oznakowanie poziome należy wykonać jako cienkowsarstwowe.

Pełne projektowane oraz istniejące oznakowanie pionowe i poziome przedstawiono na rysunku *Plan organizacji ruchu*.

Wymagania techniczne dotyczące oznakowania

a) poziomego:


- oznakowanie poziome należy wykonać w technologii cienkowsarstwowej przy użyciu mas termoutwardzalnych.



b) pionowego:

- zastosowano znaki z grupy wielkości małe;
- lica znaków z folii odblaskowej typu 2;
- skrajnia pozioma: 0,50-2,00 m od krawędzi jezdni do krawędzi znaku.

Oznakowanie pionowe wykonać zgodnie z Załącznikiem do Dziennika Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla pionowych znaków drogowych” (zał. nr 1 do RMI z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych i warunków ich umieszczania na drodze).

Tabela nr 2: Zestawienie projektowanego oznakowania pionowego

L.p.	Funkcja znaku	Rodzaj znaku	Wielkość znaku	Ilość [szt.]
1	Znaki zakazu	 B-43	małe	3

2		 B-44	małe	3
3	Znaki informacyjne	 D-6	małe	6

Uwaga:

Wprowadzanie stałej organizacji ruchu przewiduje się do 1 kwietnia 2017 roku.

12. Obliczenia.

Podstawą wykonania prognoz ruchu były wyniki całodobowych pomiarów ruchu, przeprowadzonych przez projektantów firmy DROMAX sp. z o.o. w lipcu 2016 roku w przekroju istniejących ulic Parkowej, Poprzecznej i Sportowej w Owińskach. Na ich podstawie opracowano prognozy ruchu dla stanu aktualnego w roku 2016 oraz dla prognozy w roku 2026 i docelowej prognozy 20-letniej w roku 2036 po budowie ulicy.

Tabela nr 2: Średni dobowy ruch dla ul. Parkowej, Poprzecznej i Sportowej:

Struktura rodzajowa	ul. Parkowa i Poprzeczna	ul. Sportowa
Samochody osobowe	118	9
Samochody dostawcze	20	1
Ciężarowe BP	2	0
Ciężarowe ZP	0	0
Autobusy	0	0

Tabela nr 3: Skumulowany wskaźnik ruchu:

Rodzaj pojazdów	Skumulowany wskaźnik ruchu	
	rok 2026	rok 2036
Samochody osobowe	1,38	1,78
Samochody dostawcze	1,14	1,27
Ciężarowe BP	1,15	1,28
Ciężarowe ZP	1,49	2,05
Autobusy	1,15	1,15

Tabela nr 4. Średni dobowy ruch dla ulicy Parkowej i Poprzecznej w Owińskach.

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj/dobę]		
	rok 2016	rok 2026	rok 2036
Samochody osobowe	118	163	210
Samochody dostawcze	20	23	25

Samochody ciężarowe lekkie	2	2	3
Samochody ciężarowe ciężkie	0	0	0
Autobusy	0	0	0
Ciągniki	0	0	0
Razem	140	188	238

Tabela nr 5. Średni dobowy ruch dla ulicy Sportowej w Owińskach.

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj/dobę]		
	rok 2016	rok 2026	rok 2036
Samochody osobowe	9	13	16
Samochody dostawcze	1	1	2
Samochody ciężarowe lekkie	0	0	0
Samochody ciężarowe ciężkie	0	0	0
Autobusy	0	0	0
Ciągniki	0	0	0
Razem	10	14	18

Obliczenie liczby osi obliczeniowych dla roku 2026 tj. w 10 roku po oddaniu drogi do eksploatacji wykonano przy założeniu, że współczynnik przeliczeniowy $r_2 = 1,950$.

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

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 od 8 do 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 24 kwietnia 1997r. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”.

Tabela nr 6: Klasyfikacja dróg według kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Liczba osi obliczeniowych (100 kN) na dobę, na pas obliczeniowy L
KR1	≤ 12
KR2	13 – 70
KR3	71 – 335
KR4	336 – 1000
KR5	1001 – 2000
KR6	≥ 2001

Wyznaczenie kategorii ruchu dla ul. Parkowej i ul. Poprzecznej:

Przyjęto $f = 0,50$ (droga jednojezdniowa, dwupasowa)
oraz $N_1 = 1$, $N_2 = 0$ i $N_3 = 0$:

$$L_1 = (2 \times 0,109 + 0 \times 1,950 + 0 \times 0,594) \times 0,50 = \mathbf{0,11} \Rightarrow \mathbf{KR1}$$

Wyznaczenie kategorii ruchu dla ul. Sportowej:

Przyjęto $f = 0,50$ (droga jednojezdniowa, dwupasowa)
oraz $N_1 = 0$, $N_2 = 0$ i $N_3 = 0$:

$$L_1 = (0 \times 0,109 + 0 \times 1,950 + 0 \times 0,594) \times 0,50 = \mathbf{0,00} \Rightarrow \mathbf{KR1}$$

W oparciu o średni dobowy ruch pojazdów na ulicy Parkowej, Poprzecznej i Sportowej przyjęto kategorie ruchu **KR1**.

Opracował:

Michał Baumgart

Nr upr. WKP/0252/POOD/08

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny (skala 1:25000) rys. 00
2. Plan organizacji ruchu (skala 1:500) rys. 01_1 - 01_2