

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. UZGODNIENIA I OPINIE	4
II. OPIS TECHNICZNY	9
1. Przedmiot inwestycji.....	9
1.1 Lokalizacja i program inwestycji.....	9
1.2 Podstawa opracowania.....	9
1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.	9
1.4 Zakres opracowania.	10
2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.	10
2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.	10
2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.	11
2.3. Warunki gruntowo-wodne.	11
3. Parametry techniczne.	11
4. Rozwiązania sytuacyjne.	11
4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.....	11
4.2 Skrzyżowania.....	12
4.3 Zatoki autobusowe.....	12
4.4 Miejsca postojowe.	12
4.5 Chodniki.....	12
4.6 Zjazdy.	12
4.7 Przejścia dla pieszych.....	13
4.8 Przepusty drogowe.	13
5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.....	13
6. Roboty ziemne.	13
7. Projekt rozbiórki.	14
8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.....	14
9. Krawężniki i obrzeża.	14
10. Odwodnienie.	15
11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.	15
12. Sygnalizacja świetlna.	17
12.1. Lokalizacja sygnalizatorów.	17
12.2. Element detekcji.....	17

12.3.	Czasy międzyzielone.....	18
12.4.	Fazy ruchu - zasady sterowania.....	18
12.5.	Parametry sterowania i detektorów.	19
12.6.	Diagramy sterowania.....	19
12.7.	Pomiary ruchu i przepustowość.....	19
12.8.	Wymagania sprzętowe.	20
12.9.	Zestawienie sygnalizatorów.....	20
12.10.	Zestawienie elementów detekcji.	20
12.11.	Obliczenie czasów międzyzielonych.....	21
12.12.	Tabela grup kolizyjnych.....	21
12.13.	Tabela czasów międzyzielonych.	21
12.14.	Fazy ruchu.	21
12.15.	Parametry sterowania.	22
12.16.	Algorytm sterowania.....	23
12.17.	Diagramy sterowania.....	24
12.18.	Pomiary ruchu.	25
12.19.	Obliczenia przepustowości.	26
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	27
1.	Plan orientacyjny (skala 1:10000) rys. 00.....	27
2.	Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1-01_2.....	27

I. UZGODNIENIA I OPINIE

1. Zatwierdzenie Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

2. Opinia Rejonu Dróg Wojewódzkich w Kościanie.



RDW.KS.5.4201-10/19
dot.: stałej organizacji ruchu DW 434
Nagradowice - Kleszczewo

Kościan, dnia 07.04.2019r.

**PRZEDSIĘBIORSTWO
PROJEKTOWO – USŁUGOWE
DROMAX Sp. z o.o.
ul Libelta 1A lok. 2
61-706 Poznań**

W nawiązaniu do złożonego wniosku z dnia 06.03.2019r. wraz z projektem stałej organizacji ruchu dot.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej 434 - ścieżka rowerowa od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo)” Rejon Dróg Wojewódzkich w Kościanie opiniuje projekt organizacji ruchu z uwagą:

1. W oparciu o pkt. III uzgodnienia nr WZDW.WU.6502-40/18 z dnia 10.07.2018r. w sprawie budowy ścieżki rowerowej przy DW434 „Przeście ścieżką przez jezdnie drogi wojewódzkiej nr 434: zastosować oznakowanie: przejście dla pieszych (D-6 – aktywne) z przejście dla pieszych (P-10) i linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów (P-14)” podtrzymuje się stanowisko wyrażone w piśmie RDW.KS.5.4211-52/18 - należy usunąć z projektu stałej organizacji ruchu projekt sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w km 1+330 pozostawiając aktywne znaki D-6.

W przypadku uzyskania uzgodnienia Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu na sygnalizację świetlną należy pod projektowanymi znakami A-16 wprowadzić znaki A-29. Ponadto w projekcie przedstawić przekrój poprzeczny przez drogę w miejscu sygnalizacji oraz plan sytuacyjny wraz z zwiarymowaniem odległości masztów i komór od krawędzi jezdni i oznakowania poziomego oraz wysokości względem nawierzchni jezdni i projektowanej ścieżki rowerowej.

KIEROWNIK
Rejonu Dróg Wojewódzkich
w Kościanie
Juskowiak
mgr inż. Agnieszka Juskowiak

Sprawę prowadzi:
Hubert Chłapowski
Specjalista
Tel. 61 22 58 452

64-000 Kościan
ul. Gostyńska 38

TEL. 61 225 84 50
FAX 65 512 17 84

NIP 9720914891
REGON 631 280 809

E-MAIL: rdwkoscian@wzdw.pl
www.wzdw.pl

3. Opinia Gminy Kleszczewo.

4. Opinia Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu.



KOMENDANT WOJEWÓDZKI POLICJI
W POZNANIU

R-Z-I-LN -5321/W/1416/2018

Poznań, dnia 22 lipca 2018 roku

DROMAX sp. z o.o.
Ul. Libelta 1A lok. 2
61-706 Poznań

OPINIA

dotyczy: zmiany organizacji ruchu na drodze wojewódzkiej nr 434 – ścieżka rowerowa od wsi Nagradowice do ul. Sportowej

Odpowiadając na pismo z dnia 14 listopada 2018 roku informuję, że na podstawie § 7 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. nr 177, poz. 1729), **opiniuję pozytywnie** przedłożony projekt docelowej organizacji ruchu.

Do projektu wnoszę poniższą uwagę:

- stosowanie tabliczki podznakowej do znaku C-13 dopuszczającej ruch pieszych jest nieprawidłowe, na projektowanym odcinku (spełniając warunki techniczne) zalecam wyznaczyć drogę dla pieszych i rowerów znakiem C - 13/16,
- wprowadzający organizację ruchu, powołując na l.dz. zawartą w nagłówku opinii, zawiadomi WRD KWP w Poznaniu oraz KMP/KPP właściwą miejscowo o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Dane teleadresowe:

- WRD KWP w Poznaniu – 60-844 Poznań, ul. Kochanowskiego 2a, e-mail: naczelnik.wrd@po.policja.gov.pl, faks nr 61 841 40 69,
- KMP/ KPP woj. wielkopolskiego – dane teleadresowe przedstawione zostały na stronie www.bip.poznan.kwp.policja.gov.pl

wyk. 2 egz.
1 adresat
2 a/a
LN/LN

podlega, *Beata Kuczyńska*

5. Opinia Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu.



ZARZĄD
DRÓG POWIATOWYCH
W POZNANIU

Poznań, dnia 13.12.2018 r.

Nasz znak: ZDP.IR.4100.103/18.BK
Dotyczy: Projekt SOR dla DP 2440P DW434
Wasz znak: -

DROMAX Sp. z o.o.
Michał Baumgart
ul. K. Libelta 1a lok. 2
61-706 Poznań

Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, przedłożony projekt stałej organizacji ruchu drogowego dla zadani pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej 434 – ścieżka rowerowa od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo) w zakresie drogi powiatowej nr 2440P, opiniuję z następującą uwagą:

1. Mając na uwadze bezpieczeństwo rowerzystów, w ciągu drogi powiatowej należy zaprojektować przejazdy dla rowerów wraz z infrastrukturą i oznakowaniem pozwalającym na bezpieczne wjechanie na te przejazdy.

Załączniki:

1. Projekt stałej organizacji ruchu – 1 egz.

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDP-aa

Sprawę prowadzi:

Bartosz Kmieciak
Tel. 61 8-593-443

Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61-855 Poznań
tel. (61) 8593-430, fax (61) 8593-429, e-mail: zdp@powiat.poznan.pl

www.zdp.powiat.poznan.pl

Str. 1 z 1

II. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji.

1.1 Lokalizacja i program inwestycji

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ścieżki rowerowej od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo) ze zjazdami i ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa wielkopolskiego, w gminie Kleszczewo.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej 434,
- budowa przepustów pod ścieżką rowerową,
- utwardzenie zjazdów indywidualnych,
- budowa ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Inwestorem – Gminą Kleszczewo, ul. Poznańska 4 w Kleszczewie a Przedsiębiorstwem DROMAX sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu.

1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.

- Wytyczne Zamawiającego, tj. Gminy Kleszczewo (opis zadania projektowego);
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby projektu sporządzonej przez „Geoprofil - Andrzej Stube” z siedzibą w Mosinie, woj. wielkopolskie;
- 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:

- budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej 434,
- budowa przepustów pod ścieżką rowerową,
- utwardzenie zjazdów indywidualnych,
- budowa ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.

2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w gminie Kleszczewo, województwo wielkopolskie, powiat poznański.

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ścieżki rowerowej od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo) ze zjazdami i ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi.

Większość inwestycji znajduje się w pasie drogowym drogi wojewódzkiej 434. Dodatkowo zakłada się podział oraz wykup nieruchomości prywatnych pod przyszły pas drogowy.

Droga w istniejących liniach rozgraniczających posiadają zmienną szerokość min 15,2 m. W rejonie skrzyżowania we wsi Nagradowice występuje oświetlenie uliczne.

Obecnie droga posiada nawierzchnię bitumiczną. Brak jest wydzielonych chodników.

2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.

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

Lp.	Nazwa gat. pl	Nazwa gat. łac.	Obwód pnia w cm na wysokości 130 cm /Powierzchnia zakrzaczeń	Wycinka
1	Wierzba pospolita	<i>salix alba</i>	390	X
2	Wiąz pospolity	<i>ulmus</i>	47	X
3	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	61	X
4	głóg	<i>Crataegus</i>	4 m ²	X
5	Wierzba pospolita	<i>salix alba</i>	260, 104, 164 (3 pnie)	X

2.3. 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 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:

- Długość ścieżki rowerowej – ok. 1326 m o nawierzchni bitumicznej z betonu asfaltowego;
- Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego oraz chodnika – betonowa kostka brukowa bezfazowa, koloru szarego, gr. 8 cm;
- Nawierzchnia zjazdów – betonowa kostka brukowa, koloru grafitowego, gr. 8 cm;
- Szerokość ścieżki rowerowej – 2,50 m;
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,50 m;
- Pochylenie poprzeczne ciągu oraz ścieżki – 1-3%.

4. Rozwiązania sytuacyjne.

4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.

Projektowana ścieżka rowerowa zlokalizowana jest wzdłuż drogi wojewódzkiej 434. Przedmiotową inwestycję zlokalizowano na działkach należących do pasa drogowego oraz na

działkach przeznaczonych do wykupu pod poszerzenie pasa drogowego. Ścieżka rowerowa na całym odcinku zlokalizowana jest jako oddzielona od jezdni drogi wojewódzkiej pasem zieleni. Na przeważającym odcinku w pasie zieleni zlokalizowany jest rów drogowy.

W rejonie skrzyżowania we wsi Nagradowice oraz w rejonie stacji paliw zaprojektowano przejścia przez DW434. W pierwszym przypadku zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy nawiązany do istniejącego zjazdu przy drodze powiatowej 2440P. W rejonie stacji paliw zaprojektowano chodnik.

Zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,50 m oraz o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Istniejące zjazdy na pola utwardzono w granicach pasa drogowego betonową kostką brukową koloru grafitowego o grubości 8 cm i zastosowano skok 1:1. Końcowy odcinek zjazdu zaprojektowano o nawierzchni z kruszywa. Utwardzenie zjazdów dostosowano do istniejącego terenu. Rozwiązania sytuacyjne uwzględniają charakter rzeźby terenu minimalizując zakres robót ziemnych.

4.2 Skrzyżowania.

Nie przewiduje się budowy skrzyżowań.

4.3 Zatoki autobusowe

Nie przewiduje się budowy zatok autobusowych.

4.4 Miejsca postojowe.

Nie przewiduje się budowy miejsc postojowych.

4.5 Chodniki

Projektuje się ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik o nawierzchni brukowej kostki betonowej beżowej, gr. 8 cm. 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 zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej.

4.6 Zjazdy.

Dostępność przyległych pól uprawnych do projektowanego układu komunikacyjnego zapewniono utwardzając istniejące zjazdy indywidualne. Szerokości zjazdów oraz ich lokalizację dostosowano do istniejących bram i dróg gruntowych.

Zjazdy projektuje się z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego, grubości 8 cm, ograniczone opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach 20x22x100 cm wyniesionym

2 cm powyżej projektowanej nawierzchni jezdni. Końcowy odcinek zjazdu zaprojektowano o nawierzchni z kruszywa.

4.7 Przejścia dla pieszych.

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

4.8 Przepusty drogowe.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano budowę dwóch przepustów pod ścieżką rowerową w km 0+401,40 oraz 0+765,66. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w opracowaniu branży mostowej.

5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.

Ukształtowanie wysokościowe projektowanej ścieżki rowerowej związane jest głównie z koniecznością zachowania punktów stałych oraz zachowaniem minimalnych spadków podłużnych.

Projektowane wartości pochyłeń 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.

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

Podłoże gruntowe należy doprowadzić do następujących parametrów:

- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 80$ MPa (pod konstrukcję ścieżki rowerowej, ciągu, zjazdów oraz chodników);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 0,97$ (pod konstrukcję ścieżki rowerowej, ciągu, zjazdów oraz chodników);

Przyjęto wzmocnienie pod projektowaną konstrukcję ścieżki, zjazdów oraz chodników z gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{3/4}$ oraz $C_{1.5/2.0}$.

Roboty ziemne związane z realizacją wykopów i nasypów pod projektowaną ulicę 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 rozbudową nie przewiduje się rozbiórek.

8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.

a) ścieżka rowerowa:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC5S 50/70, gr. 4 cm,
- w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego (nienasiąkliwego) 0/31.5 mm, gr. 10 cm,
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{1.5/2.0}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 10 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 24 cm

b) ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik:

- w-wa ścieralna z kostki brukowej betonowej beżowej koloru szarego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5 cm,
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{1.5/2.0}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 10 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 23 cm

c) 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,
- w-wa podbudowy zasadniczej z KŁSM 0/31.5mm, gr. 15 cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{3/4}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0.97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 15 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 cm

9. Krawężniki i obrzeża.

Nawierzchnię ścieżki rowerowej ograniczono obrzeżem betonowym typu wysokiego o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. W miejscu przejść dla pieszych przy jezdni zastosowano krawężnik betonowy typu ciężkiego o wymiarach 20x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wyniesionym 2 cm powyżej nawierzchni jezdni.

Nawierzchnię zjazdów indywidualnych ograniczono opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni oraz ścieżki rowerowej zjazd ograniczony jest

krawężnikiem betonowym najazdowym typu ciężkiego o wymiarach 20x22x100 cm wyniesionym 2 cm powyżej nawierzchni jezdni ulicy.

Ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik 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 ścieżki odbywać się będzie do istniejących oraz projektowanych rowów przydrożnych oraz do przyległych terenów zielonych. Pod zjazdami na długości rowu zaprojektowano ułożenie rur PEHD Ø500. Wlot oraz wylot należy umocnić na długości 1 m za pomocą kostki kamiennej na podbudowie betonowej. Pod ścieżką w rejonie drogi powiatowej 2440P na długości rowu zaprojektowano ułożenie rury PEHD Ø400.

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 poniższą tabelą. Znaki powinny być „zakontrowane” tj. nie mogą się obracać wokół własnej osi.

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

Wymaganie techniczne dotyczące oznakowania

a) poziomego

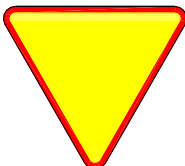






- oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej przy użyciu mas termoutwardzalnych;



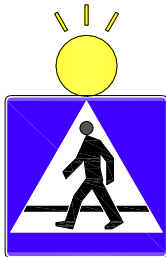

b) pionowego

- zastosowano znaki z grupy wielkości małej i średniej;
- lica znaków z folii odblaskowej II generacji;
- 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).

Zestawienie projektowanego oznakowania pionowego:

L.p.	Funkcja znaku	Rodzaj znaku	Wielkość znaku	Ilość [szt.]
1	Znaki ostrzegawcze	 A-7	średnie	1
2		 A-16	średnie	4
3		 A-29	średnie	2
4	Znaki zakazu	 B-9	średnie	4
5		 B-33	średnie	2
6	Znaki nakazu	 C-13	małe	4
7		 C-13a	małe	3
8		 C-13/16 (układ znaku zgodnie z planem organizacji ruchu)	małe	2

9		 C-13a/16a	małe	1
10		 C-16	małe	1
11	Znaki informacyjne	 D-6 (aktywne – zasilane solarnie)	średnie	4
12	Tabliczki	 T-0	małe	4

Uwaga:

Wprowadzanie stałej organizacji ruchu przewiduje się do 30.12.2019 roku.

12. Sygnalizacja świetlna.

12.1. Lokalizacja sygnalizatorów.

Dla zaprojektowanej organizacji ruchu zlokalizowano sygnalizatory sygnalizacji świetlnej. Dla wlotów zastosowano sygnalizatory typu S-1 podstawowe na maszcie zlokalizowanym po prawej stronie jezdni oraz powtarzacz na wysięgnikach. Dla pieszych zastosowano sygnalizatory typu S-5 (z sygnalizacją dźwiękową) po obu stronach przejścia.

Dokładne rozmieszczenie sygnalizatorów przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Dodatkowo zastosowano doświetlenie przejść dla pieszych lampami o asymetrycznym rozsyśle światła.

12.2. Element detekcji.

W celu optymalizacji sterowania sygnalizacją świetlną, konieczne jest jej wyposażenie w system detekcji umożliwiający rejestrację wzbudzeń pieszych i pojazdów. Sygnalizacja została wyposażona w następujące systemy:

- detekcja dla pieszych - przyciski zgłoszeniowe na przejściu przez jezdnię po lewej stronie przejścia z potwierdzeniem Ledowym 24V przyjęcia zgłoszenia,

- detekcja dla pojazdów - radary / pole detekcji / - żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max na okres potrzebny do obsługi pojazdów znajdujących się pomiędzy linią zatrzymania a pętlą wirtualną.

Detekcję dla pojazdów zastosowano celem ograniczenia możliwości zatrzymania pojazdów przed przejściem i zablokowania skrzyżowania. Równocześnie przy małym ruchu pojazdów skróceniu ulegnie czas oczekiwania dla pieszych.

Na planie sytuacyjnym / rys.3/ i w tabeli nr 5 przedstawiono lokalizację w/w elementów oraz ich parametry i przeznaczenie.

12.3. Czasy międzyzielone.

W związku z opracowaniem diagramu sterowania dokonano obliczeń czasów międzyzielonych przy następujących założeniach:

Pojazdy	V_e	=	40 km/h
	V_d	=	70 km/h (dopuszczona znakami)
Piesi	V_p	=	1,4 m/s

Na podstawie tych założeń oraz wyliczonych długości dróg dojazdu i ewakuacji dokonano obliczeń czasów międzyzielonych oraz sporządzono tabelę grup kolizyjnych i tabelę czasów międzyzielonych.

Czas otwarcia przejść został dodatkowo wydłużony o 4 s. Czas międzyzielony pomiędzy grupami pieszymi i kołowymi wydłużono dodatkowo o 3 s.

12.4. Fazy ruchu - zasady sterowania.

Sygnalizacja pracować będzie jako akomodacyjna acykliczna realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji pieszych.

Podstawowym stanem przy braku zgłoszeń będzie stan „zielone na wlotach głównych” dla grup kołowych.

W projekcie przedstawiono fazy ruchu dla wlotów obrazujące możliwości sterowania. Sterownik na podstawie zgłoszeń z systemu detekcji będzie generował odpowiedni układ grup.

Programy sterujące dla projektowanej sygnalizacji powinny realizować następujące zasady:

- W stanie podstawowym będą otwarte grupy K1 i K2.
- Wzbudzenie detektora grupy pieszej P1, 2 spowoduje ocenę stanu sterowania.
- Jeżeli na wlotach kołowych występują wzbudzenia od pojazdów to zostanie utrzymane ich otwarcie do końca wzbudzeń lub osiągnięcia Gz max.
- Jeżeli brak wzbudzeń sterownik natychmiast zamknie grupy kołowe.
- Następnie sterownik otworzy grupę kołową na czas 9 s.
- Po obsłudze grupy pieszej sterownik powróci do otwarcia grup kołowych.
- W przypadku awarii systemu detekcji sygnalizacja realizować będzie program awaryjny.

- W przypadku przejścia sygnalizacji z pracy w trybie „kolorowy” do pracy w trybie „żółty pulsujący” sterownik powinien po zakończeniu realizowanego pełnego cyklu wyświetlić sygnał czerwony przez 9s i następnie sygnał żółty pulsujący.
- W przypadku przejścia sygnalizacji z pracy w trybie „żółty pulsujący” do pracy w trybie „kolorowy” sterownik powinien po wyświetleniu min przez 180 s sygnału żółtego pulsującego wyświetlić przez 5 s sygnał żółty , następnie przez 9 s sygnał czerwony i rozpocząć program podstawowy acyklicznego.
- Sygnalizacja powinna pracować wg opisanych zasad od godz.5.30-22.30. W pozostałych godzinach powinna wyświetlać sygnał żółty pulsujący.

12.5. Parametry sterowania i detektorów.

Dla każdej z grup w każdym diagramie określono czasy światła zielonego Gz, określając min. i max.:

- Min - brak wzbudzeń grup kołowych.
- Max - pełny zakres wzbudzeń grup kołowych.

12.6. Diagramy sterowania.

W projekcie przedstawiono przykładowe diagramy sterowania w zależności o sytuacji ruchowej na skrzyżowaniu:

- Nr 0 - stan „zielone na wlotach”
- Nr 1 T=35 s - wzbudzenia wszystkich detektorów pojazdów i pieszych - otwarcie wszystkich grup kołowych i pieszych min.
- Nr 2 T=60 s - wzbudzenia wszystkich detektorów pojazdów i pieszych - otwarcie wszystkich grup kołowych i pieszych max.
- Nr 3 T=60 s - program awaryjny.
- Nr 4 - program startowy.
- Nr 5 - program końcowy.

Opisane powyżej diagramy przedstawiono w formie graficznej w pkt. 12.17.

12.7. Pomiary ruchu i przepustowość.

Na przejściu dokonano pomiarów ruchu w dniu 14.10.2018 r.

Wykonano obliczenia przepustowości skrzyżowania sterowanego sygnalizacją świetlną dla diagramu sterowania max 60 s.

Obliczenia mają charakter przybliżony i przedstawiają możliwą do osiągnięcia przepustowość skrzyżowania przy pełnym zakresie wzbudzeń .Stopień obciążenia nie przekroczy poziomu 0,42.

12.8. Wymagania sprzętowe.

Zastosowany sterownik musi spełniać wymogi zawarte w/w Rozporządzeniu.

12.9. Zestawienie sygnalizatorów.

Nr Sygnalizatora	Rodzaj Sygnalizatora	Ilość sztuk
K1,K1p K2,K2	sygnalizatory typu S1 3 x o 300 mm soczewki ogólne	4
P1,P2	sygnalizatory typu S4 2 x o 200 mm soczewki dla pieszych	2

12.10. Zestawienie elementów detekcji.

Nr grupy	Nr sygnalizatora	Nr detektora	odległość	typ
1	K1	D-0111	50m	radar
2	K2	D-0211	50m	radar
3	P1,P2	PB-01,02	przycisk	z potwierdzeniem optycznym

12.11. Obliczenie czasów międzyzielonych.

nr sygnał.	le - ld	tż + te - td =	tm	tm przyj
K1 - P1	6 - 0	3 + 1,4 - 0,0 =	4,4	5
K2 - P1	6 - 0	3 + 1,4 - 0,0 =	4,4	5
P1,2 - K1	7 - 2	0 + 5 - 1,1 =	3,9	7
- K2	7 - 2	0 + 5 - 1,1 =	3,9	7

ze względów bezpieczeństwa wydłużono:

- czasy zielony grup pieszych o 4 s dłuższy niż z obliczeń,
- czasy międzyzielone pomiędzy P1, 2 i K1, K2 wydłużony o 3 s.

12.12. Tabela grup kolizyjnych.

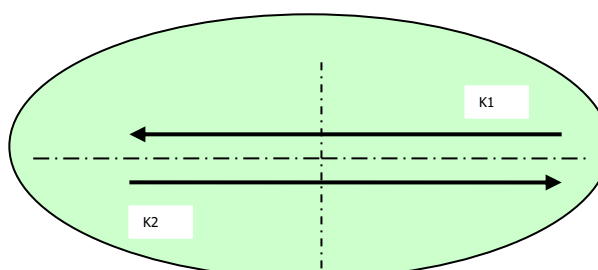
	K1	K2	P1
K1			x
K2			x
P1,2	x	x	

12.13. Tabela czasów międzyzielonych.

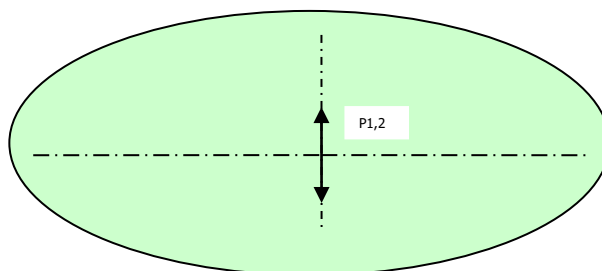
	K1	K2	P1
K1			5
K2			5
P1,2	7	7	

12.14. Fazy ruchu.

podstawowa



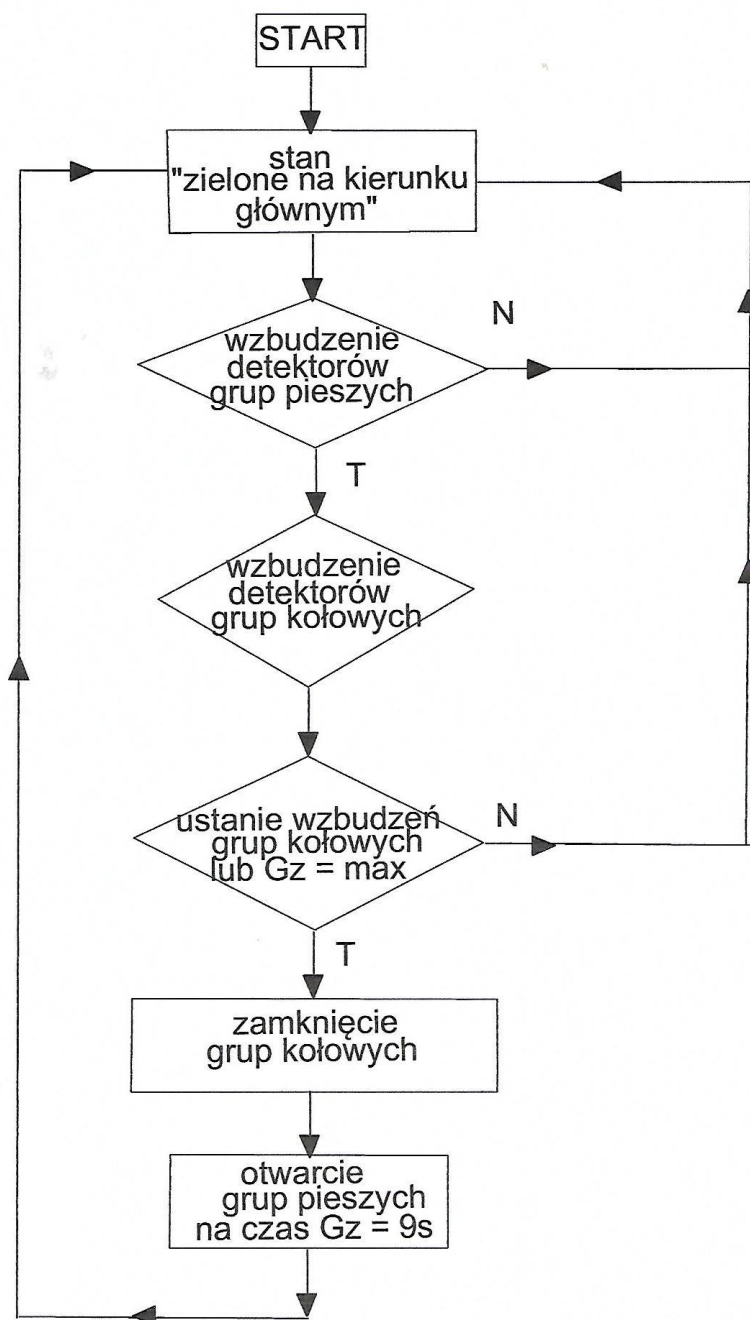
piesza



12.15. Parametry sterowania.

nr grupy	nr grupy sygnal.	Gz (s)			
		brak wzb. pieszych		wzb. pieszych	
		min	max	min	max
1	K1	∞	∞	10	35/ ∞
2	K2	∞	∞	10	35/ ∞
3	P12	0	0	9	9

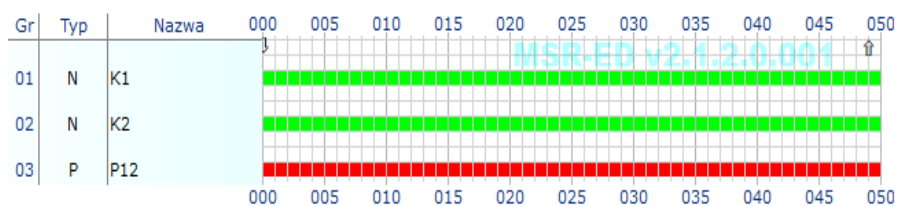
12.16. Algorytm sterowania.



12.17. Diagramy sterowania.

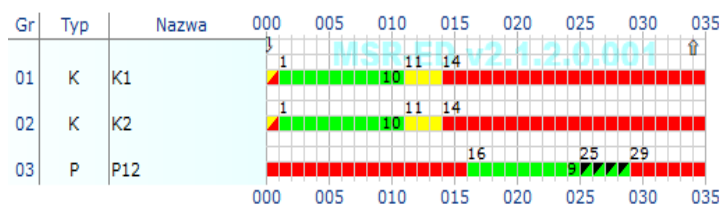
Program nr 0 - brak wzbudzeń pieszych

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



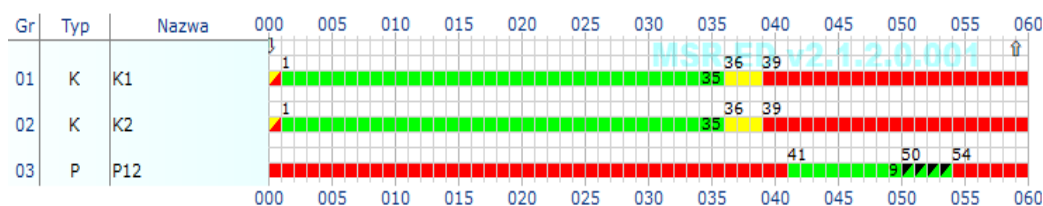
Program nr 1 - wzbudzenia pojazdów i pieszych min

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



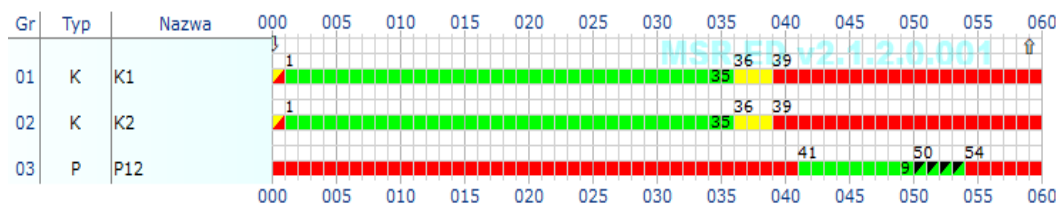
Program nr 2 - wzbudzenia pojazdów i pieszych max

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



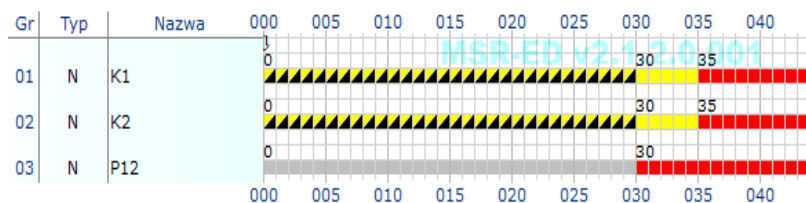
Program nr 3 - awaryjny

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



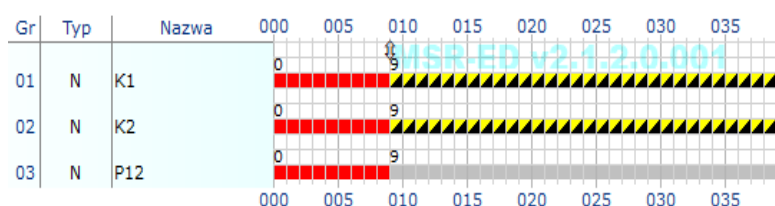
Program nr 4 - startowy

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



Program nr 5 - końcowy

Nagradowice - przejście dla pieszych -DW 434



12.18. Pomiary ruchu.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU Pojazdy rzeczywiste

						GODZ.15.00 - 16.00						14.10.2018																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Suma pojazdów na skrzyżowaniu 729</div>						<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↑ Σ =</div> <div style="margin: 0 10px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↑ Σ =</div> </div>																																			
							MR	O	D	AC	CP																																																																		
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>12</td> <td>271</td> <td>19</td> <td>17</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>12</td> <td>271</td> <td>19</td> <td>17</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Prosto P	12	271	19	17	12	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	12	271	19	17	12						
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	12	271	19	17	12																																																																								
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	12	271	19	17	12																																																																								
← Σ =						Do Kleszczewa						Do Nagradowice Σ = →																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>8</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>8</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Prosto P	8	364	8	21	7	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	8	364	8	21	7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">SL ↑</div> <div style="margin: 0 10px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">SL ↓</div> </div>					
							MR	O	D	AC	CP																																																																		
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	8	364	8	21	7																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	8	364	8	21	7																																																																								
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>8</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>8</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Prosto P	8	364	8	21	7	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	8	364	8	21	7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ											
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	8	364	8	21	7																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	8	364	8	21	7																																																																								
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU Pojazdy rzeczywiste

						GODZ.15.00 - 16.00						14.10.2018																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Suma pojazdów na skrzyżowaniu 782</div>						<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↑ Σ =</div> <div style="margin: 0 10px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↑ Σ =</div> </div>																																			
							MR	O	D	AC	CP																																																																		
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>6</td> <td>271</td> <td>19</td> <td>26</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>6</td> <td>271</td> <td>19</td> <td>26</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Prosto P	6	271	19	26	30	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	6	271	19	26	30						
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	6	271	19	26	30																																																																								
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	6	271	19	26	30																																																																								
← Σ =						Do Kleszczewa						Do Nagradowice Σ = →																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>4</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>4</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Prosto P	4	364	8	36	18	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	4	364	8	36	18	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ						<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">SL ↑</div> <div style="margin: 0 10px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">SL ↓</div> </div>					
							MR	O	D	AC	CP																																																																		
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	4	364	8	36	18																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	4	364	8	36	18																																																																								
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td>4</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td>4</td> <td>364</td> <td>8</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0	Prosto P	4	364	8	36	18	Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0	Suma na wlocie Σ	4	364	8	36	18	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MR</th> <th>O</th> <th>D</th> <th>AC</th> <th>CP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skręca w lewo SL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosto P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skręca w prawo SP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma na wlocie Σ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							MR	O	D	AC	CP	Skręca w lewo SL						Prosto P						Skręca w prawo SP						Suma na wlocie Σ											
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL	0	0	0	0	0																																																																								
Prosto P	4	364	8	36	18																																																																								
Skręca w prawo SP	0	0	0	0	0																																																																								
Suma na wlocie Σ	4	364	8	36	18																																																																								
	MR	O	D	AC	CP																																																																								
Skręca w lewo SL																																																																													
Prosto P																																																																													
Skręca w prawo SP																																																																													
Suma na wlocie Σ																																																																													

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

12.19. Obliczenia przepustowości.

nr grupy sygnał.	podz. pasów	Natężenie nasycenia												Cykl maksymalny						
		So	N	Fw	Fc	Fs	Fmp	Fa	Fo	Fp	Fl	Zf	Si	T	Ge	Ge/T	Ci	Qimax	Xi	Uwagi
K1		1900	1	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00			0,93	1767	60	35	0,58	1030	352	0,34	
K2		1900	1	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00			0,93	1767		35	0,58	1030	430	0,42	

Opracował:

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

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny (skala 1:10000)rys. 00
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1-01_2