**Wytyczne do projektowania drogi dla pieszych i rowerów na skrzyżowaniu ul. Kielecka – Wolanowska - Główna**

**Budowa drogi dla pieszych i rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną Kielecka – Wolanowska - Główna wraz z budową przejazdów dla rowerzystów przez ul. Kielecką oraz ul. Główną.**

1. W ramach zamówienia należy uprzednio opracować i uzgodnić w MZDiK koncepcję przebudowy (m.in. lokalizacje sygnalizatorów świetlnych, trasę kanalizacji kablowej, geometrię infrastruktury pieszej i rowerowej, korektę oświetlenia ulicznego), projekty stałej organizacji, projekty branży elektrycznej, kosztorys inwestorski oraz inne prace i opracowania niezbędne dla kompletności dokumentacji i umożliwiające wykonywanie robót budowlanych.

2. Dokumentacja winna spełniać wszystkie wymogi obowiązującego prawa budowlanego i innych obowiązujących przepisów. Zakres i forma opracowań dokumentacyjnych winna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz.1679) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454). Dokumentacja winna zawierać w szczególności następujące opracowania:
   a) Projekty sterowania sygnalizacją świetlną,
   b) projekt docelowej organizacji ruchu na skrzyżowanie ul. Kielecka – Wolanowska - Główna
   c) projekt branży elektrycznej,
   d) projekt branży drogowej,
   e) przedmiary robót (wraz ze szczegółowymi wyliczeniami ilości robót) oraz kosztorysy inwestorskie dla wszystkich robót objętych dokumentacją (kosztorysy inwestorskie opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)
   f) szczegółowe specyfikacje techniczne.

3. Dokumentacje projektowe należy opracować w 4 egzemplarzach (dot. projektu sterowania sygnalizacjami świetlnymi i projektu stałej organizacji ruchu). Kosztorysy inwestorskie, projekt sygnalizacji świetlnej branży elektrycznej, przedmiary robót i inne opracowania niezbędne dla kompletności dokumentacji oraz specyfikacje techniczne w 3 egzemplarzach.

4. Wymagania edytorskie dla dokumentacji projektowej:
   a) przekazana kompletna dokumentacja projektowa wraz z uzgodnieniami w ilości egzemplarzy określonych w pkt. 3 niniejszego opisu ma być przekazana w formie papierowej w teczkach z opisem w języku polskim oraz na nośniku CD/Pendrive w jednym egzemplarzu,
   b) rysunki winny być zapisane w formacie *.pdf i .dwg,
   c) specyfikacje techniczne mają być zapisane w powszechnie używanym edytorze tekstowym formacie*.doc,
   d) przedmiary robót mają być zapisane w powszechnie używanym arkuszu kalkulacyjnym w formacie *.xls, .xlsx,
   e) kosztorysy inwestorskie mają być zapisane w powszechnie używanym arkuszu kalkulacyjnym języku polskim (z uwzględnieniem polskich znaków) w formacie *.xls, .xlsx. Kosztorysy dla branży drogowej i elektrycznej należy wykonać jako dwa odrębne opracowania. Ponadto kosztorys branży elektrycznej należy opracować z uwzględnieniem pozycji stosowanych w MZDiK przy przygotowywaniu postępowań przetargowych (wzór dostępny w MZDiK),
   f) wszystkie dokumenty uzgadniające, decyzje, opinie itd. mają być zeskanowane i załączone do dokumentacji przekazywanej na nośniku CD.

5. Jednostka projektowa dołączy do dokumentacji:
   a) oświadczenie, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
   b) uprawnienia projektantów wraz z zaświadczeniem o ich przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.

6. Jednostka projektowa zobowiązana jest do:
   a) uzyskania wszystkich niezbędnych opinii uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych podanych w pkt. 2 w zakresie wynikającym z przepisów,
   b) uzgodnienia z MZDiK i Biurem Zarządzania Ruchem ostatecznej organizacji ruchu, geometrii oraz przyjętych rozwiązań sposobu sterowania ruchem itd.
   c) sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane,
   d) czynności polegających na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wprowadzania w razie potrzeby rozwiązań zamiennych przez autora projektu,
   e) pozyskania map,
   f) wykonania pomiarów natężenia ruchu pojazdów z podziałem na strukturę rodzajową i kierunkową pojazdów oraz pomiary natężenia ruchu pieszego i rowerowego (szczyt poranny i popołudniowy) a także prognozę ruchu na 15 lat dla potrzeb wykonania dokumentacji sygnalizacji świetlnych. Pomiary należy wykonać z wykorzystaniem wideo-rejestracji. Wykonawca przekaże nagrania wideo z całego okresu pomiarów na nośniku CD lub pendrive. Na nagraniach mają być widoczne wszystkie strumienie ruchu w obrębie skrzyżowania. W ramach analizy ruchu należy wskazać wloty oraz strumienie ruchu, które są przeciążone (w określonych okresach dopływy są na nich większe niż przepustowość).

7. Wymagania dotyczące dokumentacji:
   a) przy projektowaniu należy stosować Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych z dnia 24.06.2022 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 ze zm.)

8. Wytyczne do projektowania drogi dla pieszych i rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną Kielecka – Wolanowska - Główna oraz przejazdów dla rowerzystów przez ul. Kielecką i ul. Główną:
   a) zaprojektować drogę dla pieszych i rowerów na ul. Kieleckiej stanowiącą połączenie pomiędzy istniejącą infrastrukturą pieszą i rowerową na ul. Wolanowskiej i ul. Głównej zgodnie z załączoną koncepcją przebiegu:
      - Szerokość drogi dla pieszych i rowerów min. 3,0 m, nawierzchnia bitumiczna,
      - Szerokość drogi dla pieszych min. 2,0 m, nawierzchnia z kostki betonowej,
      - Zaprojektować oświetlenie infrastruktury pieszej i rowerowej,
   b) Zaprojektować zmianę geometrii trójkątnych wysp azylu oraz korektę wlotów ul. Wolanowskiej i ul. Głównej,
   c) Zaprojektować wyspę azylu dla pieszych na północnym wlocie ul. Kieleckiej,
   d) Wykonać nowy projekt organizacji ruchu zawierający program sterowania ruchem na skrzyżowaniu Kielecka – Wolanowska - Główna. W projekcie należy uwzględnić zaprojektowanie połączeń dla rowerzystów oraz pieszych zgodnie z załączoną koncepcją:
      - pracę sygnalizacji świetlnych należy przedstawić w postaci mikrosymulacji (np. w programie Vissim). Należy zamodelować obszar sieci drogowej obejmujący sygnalizację Kielecka – Wolanowska - Główna. Należy zamodelować natężenia ruchu charakterystyczne dla różnych okresów dnia oraz tygodnia. Model należy wykonać z należytą starannością, żeby uzyskać jak najdokładniejsze odwzorowanie rzeczywistych warunków ruchu. W symulacji sygnalizacja ma być sterowana programem akomodacyjnym acyklicznym. Praca sygnalizacji w symulacji ma ściśle realizować sterowanie opisane w algorytmie sterowania. Wyniki symulacji należy przekazać Zamawiającemu na nośniku pamięci CD lub pendrive w następującej postaci:

- Plików, które umożliwią samodzielne uruchomienie symulacji przez Zamawiającego,
- Plików z nagraniem przebiegu symulacji (np. pliki .mp4)

e) uwzględnić wymianę istniejących nawierzchni chodników w rejonie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną,
f) dostosować oznakowanie pionowe i poziome do geometrii drogi oraz nowych warunków ruchowych,
g) zaprojektować pętle indukcyjne przeznaczone do sterowania sygnalizacją świetlną Kielecka – Wolanowska - Główna w układzie trzech pętli – pierwsza pętla o wymiarach 2,5 m x 2,5 m (podwójny trapez) w odległości 2m od linii P-14, druga pętla o wymiarach 20 m x 1,5 m, trzecia pętla w wymiarach 2,0m x 2,0m w odległości 50-70 m od linii P-14,
h) zaprojektować automatyczną detekcję rowerzystów za pomocą pętli indukcyjnych oraz zapasową detekcję z wykorzystaniem przycisków sensorowych – przyciski posiadające potwierdzenie optyczne z diodami LED,
i) zaprojektować wymianę okablowania na skrzyżowaniu,
j) zaprojektować zasilanie sygnalizacji świetlnej Kielecka – Wolanowska - Główna z najbliższej szafy oświetlenia ulicznego,
k) zaprojektować rozbudowę sterownika sygnalizacji świetlnej. Sterownik ma umożliwiać zdalny nadzór pracy (szczegóły w pkt. 9) oraz musi zostać podłączony do jednego z systemów monitoringu sygnalizacji świetlnych eksploatowanych przez MZDiK. W sterowniku uwzględnić moduł ściemniania sygnalizatorów a także moduł karty SIM,
l) zaprojektować wymianę sygnalizatorów S-1, S-3 oraz ekranów,
m) kolor nowych konstrukcji wsporczych RAL 9006. Dopuszcza się montaż opraw oświetlenia ulicznego na przystosowanych wysięgach,
n) zaprojektować videodetektory przeznaczone do zliczania pojazdów (w tym rowerzystów) z podziałem na strukturę rodzajową i kierunkową,
o) zaprojektować kamery cyfrowe do przekazywania obrazu (on-line),
p) zaprojektować dedykowane oprawy doświetlające przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów w kontraście dodatnim,
q) dostosowanie infrastruktury oświetlenia ulicznego (doświetlenie przejść i przejazdów) do ewentualnego montażu sygnalizatorów i przycisków. W projekcie branży elektrycznej sygnalizacji świetlnej uwzględnić konstrukcje wsporcze z oprawami oświetlenia ulicznego,

9. Wymagania dla systemu monitoringu i zarządzania sygnalizacjami świetlnymi:

**W zakresie monitorowania pracy sygnalizacji i monitorowania ruchu:**

a) zbiorczy podgląd prawidłowości pracy sygnalizacji w postaci symbolu na mapie miasta - kolor symbolu powinien zmieniać się zależnie od realizowanego trybu pracy i/lub wystąpienia awarii elementów i detekcji,
b) wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów grup sygnalizacyjnych z rozróżnieniem zielonego stałego oraz poszczególnych okresów akomodacji (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
c) wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów zgłoszeń na detektorach (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
d) wizualizacja na mapie skrzyżowania wysterowania potwierdzeń dla pieszych (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
e) wizualizacja na mapie skrzyżowania grup sygnalizacyjnych, w których uszkodzone są źródła światła,
f) wizualizacja na mapie skrzyżowania uszkodzonych detektorów oraz detektorów zgłoszenia których są symulowane,
g) wizualizacja na mapie skrzyżowania wartości krótkoterminowych pomiarów ruchu (pomiary realizowane w interwałach 15min) oraz wizualizacja ostrzeżeń w przypadku przekroczenia przepustowości na poszczególnych pasach ruchu,
h) wizualizacja mocy i napięć mierzonych w czasie rzeczywistym w torach sygnalizacji,
i) sygnalizacja wystąpienia awarii elektrycznej instalacji sygnalizacji lub pojawienia się ostrzeżenia o przepaleniu się źródła światła,
j) wizualizacja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy zaprogramowanych w sterowniku,

k) możliwość ustawienia komunikatów SMS wysyłanych na wskazane numery telefonów (min. 3 numery) oraz wybór wysyłanych komunikatów dla każdego z numerów
l) stabilne połączenie przy jednoczesnym podglądzie z kamer, diagramów paskowych i mapy skrzyżowania przy zastosowaniu modemu LTE

W zakresie możliwości zdalnej edycji parametrów pracy sterownika z serwera:

a) zmiana trybu sterowania (praca trójbarwna, sterowania żółte migające, sygnalizacja wyłączona) i/lub załączenia dowolnego programu umieszczonego w pamięci sterownika oraz wymuszenia powrotu sterownika do pracy lokalnej,
b) zdalna edycja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy sterownika,
c) zdalna edycja wartości progowych detekcji ciągłej obecności zgłoszenia lub ciągłego braku obecności,
d) zdalna edycja dołączania i odłączenie wyjść detektorów do logiki sterującej, symulowanie stałego zgłoszenia na detektorze, stałego braku zgłoszenia, symulowanie okresowych zgłoszeń,
e) zdalny dostęp do wszystkich dzienników zdarzeń urządzenia - zarówno logów toru sterowania jak i toru nadzoru, możliwość odczytu logów i ich archiwizowania w serwerze systemu,
f) zdalna modyfikacja czasu i daty sterownika z serwerem (synchronizacja czasu i daty),
g) zdalny restart sterownika z serwera,
h) zdalne ładowanie oprogramowania do sterownika z serwera – opcja powinna dotyczyć całości oprogramowania sterownika,
i) zdalne wprowadzenia zmian w harmonogramach selekcji programów sterownika,
j) zdalne wprowadzenia zmian w harmonogramach pracy sygnalizatorów akustycznych,
k) możliwość parametryzacji stałych (parametrów) do których odnoszą się warunki logiczne w algorytmie starowania,
l) zdalne konfigurowanie co najmniej następujących parametrów sterowania ruchem :
   - czasy minimalne sygnałów zielonych w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych,
   - czasy międzyzielone (wyłącznie możliwość inkrementacji powyżej wartości mimimalnych),
   - definicje faz ruchu,
   - parametry faz ruchu (czasy minimalne, maksymalne, wydłużenia i skrócenia),
   - definicje przejść międzyfazowych,
   - kolejność załączeń faz w poszczególnych programach sygnalizacji,
   - parametry logiczne detektorów,
   - tryby działania poszczególnych planów sterowania,
   - offsety koordynacyjne,
   - długości cykli programów sygnalizacji,

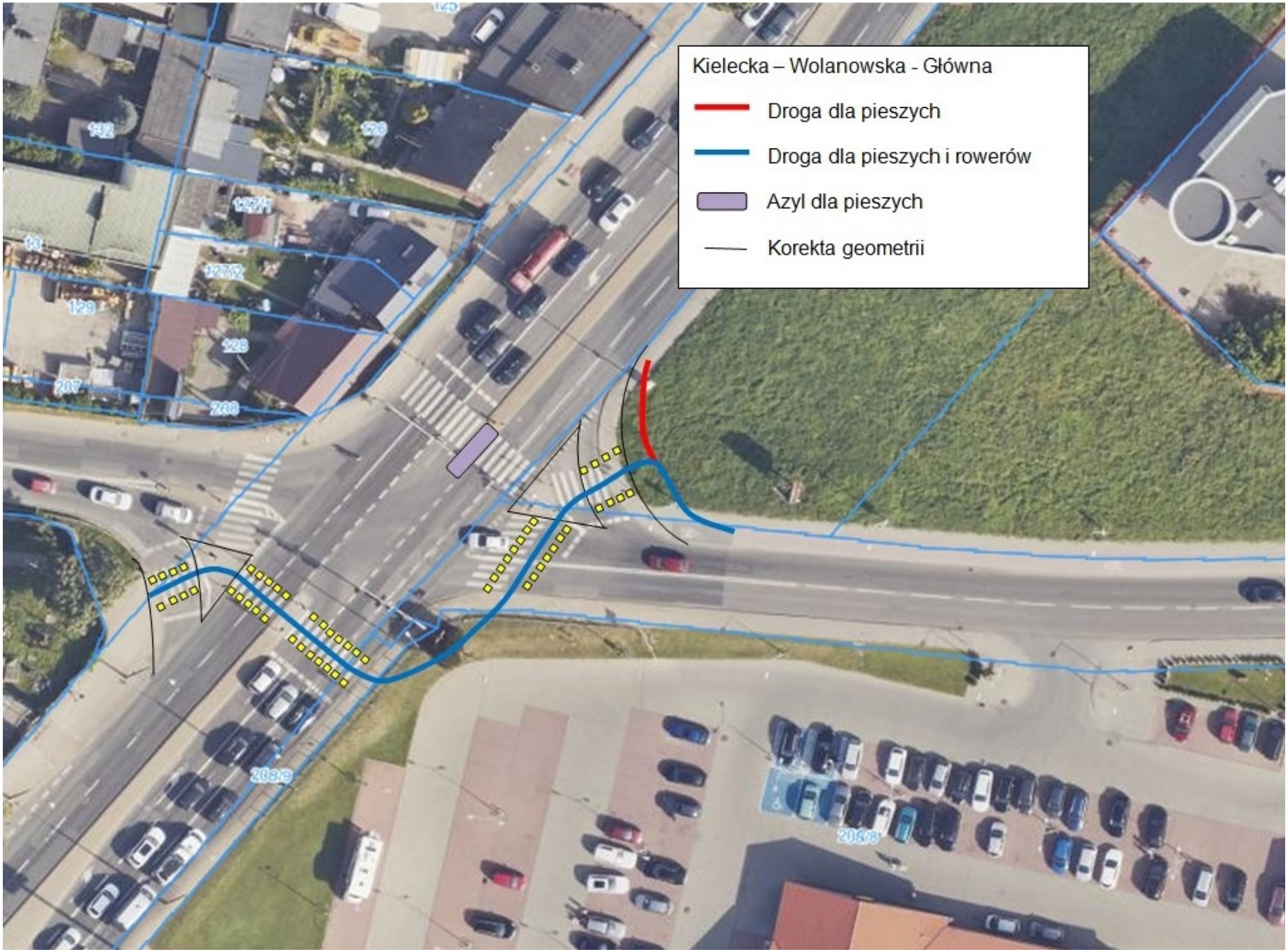
**W zakresie pomiarów ruchu**

a) programowanie krótkoterminowych pomiarów ruchu (interwały pomiarowe 15 min),
b) programowanie długoterminowych pomiarów ruchu (wskazanie detektorów sterownika które będą realizowały pomiary, wskazanie horyzontu pomiarów, wskazanie długości interwału pomiarowego, odczytu danych o ruchu, wizualizacja danych w postaci tabelarycznej (.xls, .xlsx), w postaci wykresów i grafów z możliwością ich drukowania),
c) wizualizacja w postaci tabeli oraz grafów danych o ruchu z podziałem na strukturę rodzajową i kierunkową pojazdów

**W zakresie transmisji obrazu wideo**

a) wybór kamer, których podgląd ma dotyczyć, możliwość eliminowania z widoku obrazu z kamer uznawanych za mało istotne,
b) jednoczesny podglądu obrazu z wielu kamer (np. 8 i więcej) w tym samym oknie wraz z możliwością zatrzymania obrazu i wydrukowania tego co jest w danej chwili widoczne,
c) synchronizacja w czasie obrazu z kamer oraz wzbudzeń detektorów na mapie skrzyżowania

Opracował: Przemysław Rutkowski


Kielecka – Wolanowska - Główna
Droga dla pieszych
Droga dla pieszych i rowerów
Azyl dla pieszych
Korekta geometrii