

I. Część opisowa:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.1. OGÓLNY OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.....	5
1.2. INWESTOR	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
4. STAN ISTNIEJĄCY.....	7
4.1. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE	8
4.2. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	8
4.2.1. WARIANT 1.....	9
4.2.2. WARIANT 2.....	9
4.2.3. WARIANT 3 (DOCELOWY).....	10
4.3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z OPRACOWAŃ KONCEPCYJNYCH I PROJEKTOWYCH	10
5. STAN PROJEKTOWANY	10
5.1. UKŁAD DROGOWY.....	11
5.1.1. WARIANT 1.....	11
5.1.2. WARIANT 2.....	12
5.1.3. WARIANT 3 – ETAP 1	13
5.1.4. WARIANT 3 – ETAP 2	14
5.2. ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO	16
5.2.1. WARIANT 1.....	16
5.2.2. WARIANT 2.....	16
5.2.3. WARIANT 3 – ETAP 1	17
5.2.4. WARIANT 3 – ETAP 2	17
6. ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW TRASY	18
7. WARIANT PREFEROWANY	19

II. Część rysunkowa:

1. Zagospodarowanie	wariant 1	rys. nr W1.0.1.1	skala 1:500
2. Zagospodarowanie	wariant 2	rys. nr W2.0.1.1	skala 1:500
3. Zagospodarowanie	wariant 3 - etap 1	rys. nr W3.1.1.1	skala 1:500
4. Zagospodarowanie	wariant 3 - etap 2	rys. nr W3.2.1.1	skala 1:500
5. Przekroje podłużne	wariant 1	rys. nr W1.0.4.1	skala 1:1000/100
6. Przekroje podłużne	wariant 2	rys. nr W2.0.4.1	skala 1:1000/100
7. Przekroje podłużne	wariant 3 - etap 1	rys. nr W3.1.4.1	skala 1:1000/100
8. Przekroje podłużne	wariant 3 - etap 2	rys. nr W3.2.4.1	skala 1:1000/100
9. Przekroje charakterystyczne	wariant 1	rys. nr W1.0.5.1	skala 1:50
10. Przekroje charakterystyczne	wariant 2	rys. nr W2.0.5.1	skala 1:50
11. Przekroje charakterystyczne	wariant 3 - etap 1	rys. nr W3.1.5.1	skala 1:50
12. Przekroje charakterystyczne	wariant 3 - etap 2	rys. nr W3.2.5.1	skala 1:50

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. Ogólny opis zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wielobranżowy projekt koncepcyjny budowy wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.2. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Miejska Kraków – Urząd Miasta Krakowa.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa;
- Wizja w terenie;
- obowiązujące dokumenty i przepisy

oraz przed przystąpieniem do prac projektowych pozyskane warunki, wytyczne i opinie (zawarte w załączniku nr 1):

- 1) Opinia Zarządu Dróg Miasta Krakowa
znak RW.460.3.257.2020 z dnia 16.12.2020
- 2) Warunki Zarządu Transportu Publicznego w Krakowie
znak TT.421.165.2020 z dnia 09.12.2020
- 3) Opinia Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie
znak ZZM.MAR.53.31.20.26035.AP1 z dnia 09.12.2020
- 4) Opinia Wydziału Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Krakowa
znak IR-04.7211.1.59.2020 z dnia 21.12.2020
- 5) Opinia Wydziału Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Krakowa
znak IR-01.1431.163.2020 Z DNIA 30.11.2020
- 6) Opinia Wydziału Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta Krakowa
znak BP-05.6724.2.197.2020.MNO z dnia 23.11.2020
- 7) Warunki Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa
znak WS-04.2.180.2020.KS z dnia 04.12.2020
- 8) Warunki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Krakowie
znak IZDK2-505-306/20 z dnia 22.01.2021

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

- 9) Warunki Zespołu Konsultacyjnego ds. dostępności infrastruktury miejskiej do potrzeb osób Niepełnosprawnych
znak PN.SZ-02.843.1.115.2020 z dnia 01.02.2021
- 10) Opinia Rady Dzielnicy XIII Podgórze
znak Dz.13.0021.12.2020 z dnia 15.12.2020
- 11) Opinia Wydziału Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Krakowa
znak IR-04.7223.135.2020 z dnia 17.12.2020
- 12) Warunki Wydziału Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Krakowa
znak IR-01.1431.180.2020 z dnia 05.01.2021
- 13) Opinia Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie
znak ZZM.MAR.53.31.20.28921.AP1 z dnia 22.01.2021
- 14) Warunki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji
z dnia 25.02.2021 (e-mail)
- 15) Warunki Orange Polska S.A
znak TTSIKU/4234/21/SG z dnia 01.03.2021
- 16) Warunki Tauron Dystrybucja Oddział w Krakowie
znak TD/OKR/OMD/2021-02-12/0000005 z dnia 12.02.2021
- 17) Opinia Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie
znak RTB/51/18/2021 z dnia 23.02.2021
- 18) Opinia Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Krakowie
znak WSzW.Kr.WOZP.0732.16.2021 z dnia 03.03.2021
- 19) Warunki PKP Energetyka S.A. Zakład Południowy
znak OS3-Os3f-5501/92-2/21 z dnia 22.03.2021
- 20) Warunki Netia S.A Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Okręg Południowy
znak NTTG-508-1331/21 z dnia 08.03.2021

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie merytorycznej podstawy do weryfikacji zasadności realizacji bezkolizyjnego przekroczenia ulicą Fredry linii kolejowych powiązanych z stacją Kraków Bonarka. Ponadto opracowanie stanowi podstawę do działań zmierzających do realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem obszar położony na granicy Dzielnicy IX Łagiewniki – Borek Fałęcki oraz Dzielnicy XIII Podgórze, w południowej części Krakowa. Planowany układ komunikacyjny będzie zlokalizowany w ciągu ul. Fredry i usytuowany bezkolizyjnie względem układu torowego powiązanego ze stacją Kraków - Bonarka. Zakres opracowania obejmuje również skrzyżowanie ul. Tischnera z ul. Fredry oraz lokalny układ drogowy.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Opracowanie swym zakresem obejmuje warianty sytuacyjno - wysokościowe bezkolizyjnego przejścia układem komunikacyjnym przez tory kolejowe, łączące ulice: Fredry i Tischnera oraz określa wynikające z tych rozwiązań linie zajętości terenu z uwzględnieniem wydanych w tym obszarze decyzji ustalających warunki zabudowy oraz pozwolenia na budowę w okresie 5 lat od rozpoczęcia niniejszego opracowania. Szczegółowość opracowania rozwiązań sytuacyjno – wysokościowych pozwala na ocenę stopnia kolizji analizowanych wariantów z istniejącym zainwestowaniem terenu, w tym z sieciami infrastruktury technicznej jak również ocenę podstawowych parametrów mających wpływ na szacunek kosztów. Przedstawione rozwiązania sytuacyjno – wysokościowe zapewniają bezkolizyjne skrzyżowanie z linią kolejową, przy równoczesnym utrzymaniu połączenia pieszego, rowerowego i drogowego pomiędzy ul. Fredry a ul. Tischnera. Przedstawione rozwiązania posiadają geometrię dostosowaną do ruchu pojazdów komunikacji miejskiej, w tym autobusów przegubowych oraz zapewnić docelową możliwość obsługi komunikacyjnej obszaru zlokalizowanego po północnej stronie ul. Tischnera.

Opracowanie przedstawia trzy warianty:

- ✚ wariant I - układ komunikacyjny prowadzonym ponad układem torowym (wiadukt);
- ✚ wariant II - układ komunikacyjny prowadzonym pod układem torowym (tunel);
- ✚ Rozwiązanie umożliwiające etapowanie budowy:
 - wariant III, etap 1 - kładka pieszo - rowerowa nad linią kolejową z likwidacją istniejącego przejazdu kolejowego;
 - wariant III, etap 2 - tunel drogowy pod układem torowym stacji z układem komunikacyjnym łączącym ulicę Fredry z ulicą Łagiewnicką i połączenie z ulicą Tischnera.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest po południowej stronie miasta Kraków, jednostka ewidencyjna Podgórze, w obszarze której znajdują się takie ulice jak ul. Księdza Józefa Tischnera, Aleksandra Fredry, Jana Brożka, Przy Torze, Łagiewnicka.

Ul. Księdza Józefa Tischnera jest drogą posiadającą dwie jezdnie oddzielone od siebie pasem dzielącym, zarówno w formie zieleńca, jak i wybrukowanej. Każda z jezdni posiada po dwa pasy główne, dodatkowo na skrzyżowaniach pojawiają się pasy dodatkowe dla relacji skrętnych. Po obu stronach drogi znajdują się chodniki zlokalizowane bezpośrednio przy jezdni. Po zachodniej stronie ulica Tischnera włącza się w skrzyżowanie ul. Jana Brożka, Wadowicka, Zakopiańska. Jest to skrzyżowanie skanalizowane, wyposażone w sygnalizację świetlną. Ok. 320 m na wschód zlokalizowane jest skrzyżowanie z ul. Aleksandra Fredry. Jest to skrzyżowanie trójwlotowe, skanalizowane i wyposażone w sygnalizację świetlną. Ul. Fredry znajduje się po południowej stronie ul. Tischnera. Następnie ul. Tischnera biegnie dalej na północny wschód, gdzie łączy się z ul. Jerzego Turowicza w postaci węzła.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Ul. Aleksandra Fredry odbija od skrzyżowania z ul. Tischnera na południe. W odległości ok. 70 m znajduje się skrzyżowanie z ul. Przy Torze, a następnie ul. Fredry krzyżuje się w jednym poziomie z linią kolejową nr 94 „Kraków Płaszów – Skawina Oświęcim”. Ul. Fredry jest ulicą o przekroju jednojezdniowym wyposażonym w dwa pasy główne. Po obu stronach jezdni znajdują się chodniki.

Po północnej stronie ul. Tischnera zlokalizowana jest ul. Łagiewnicka. W obszarze, który obejmuje inwestycja, jest wykonana z kostki.

Obszar, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja jest zabudowany. Po północnej stronie ul. Tischnera dominują głównie obiekty o funkcji usługowej. Po południowej stronie zlokalizowana jest również zabudowa mieszkaniowa.



4.1. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

W ramach niniejszego opracowania wykonano wstępną opinię o warunkach gruntowo - wodnych dla zadania - opracowanie BGG "GEOSERVICE" (grudzień 2020 r.) - zamieszczone w załączniku nr 2.

Projektowany obiekt mostowy oraz obiekty drogowe proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**, przy **złożonych warunkach gruntowych** (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 27.04.2012 r.).

4.2. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

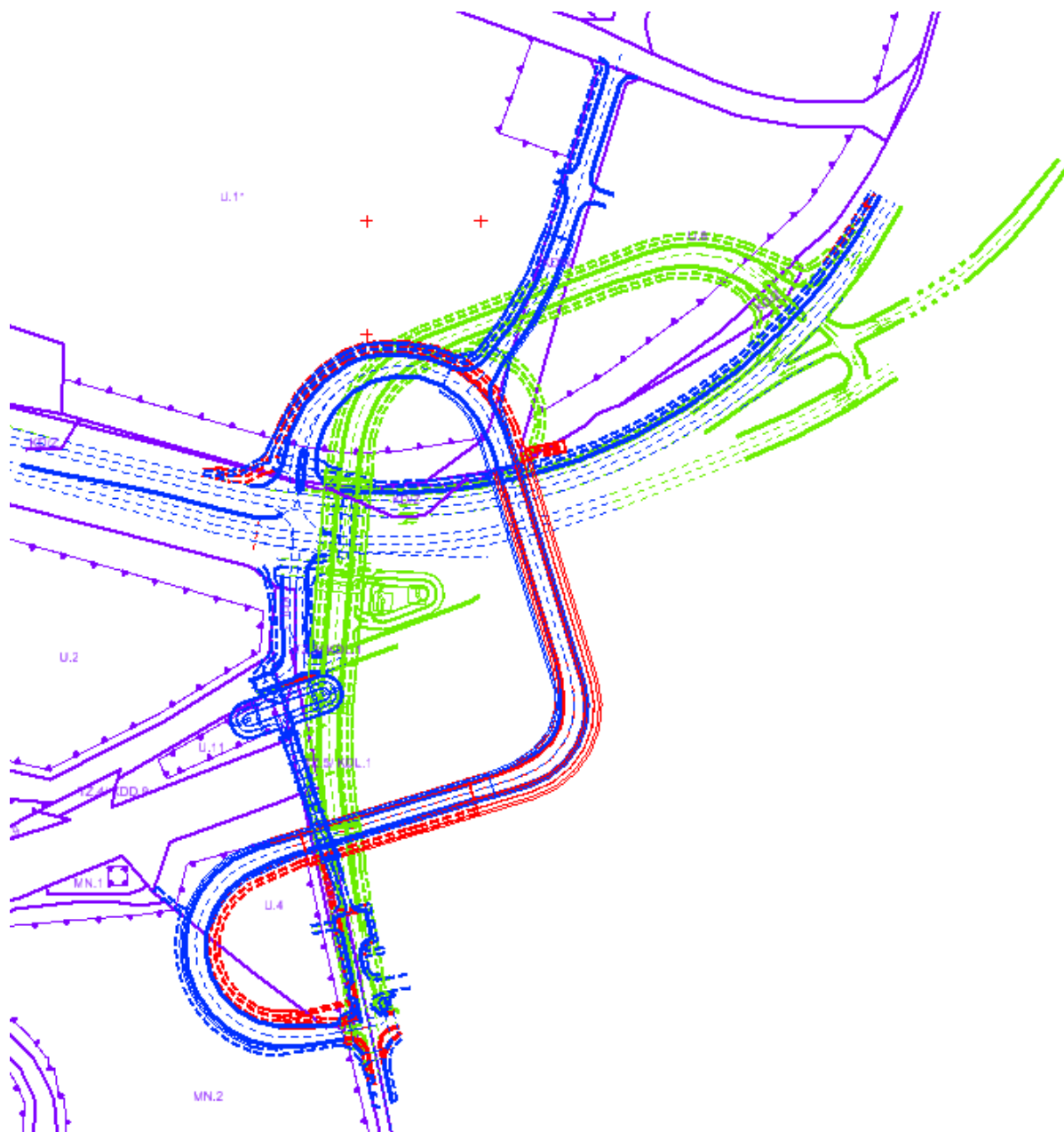
W obszarze, na którym planowana jest przedmiotowa inwestycja obowiązują dwa plany zagospodarowania przestrzennego.

-  dla obszaru "Wadowicka - Tischnera" (uchwała nr CVIII/1457/10 Rady Miasta Krakowa) obejmujący tereny po północnej stronie ulicy Tischnera
-  dla obszaru "Łagiewniki" (uchwała nr CII/1556/14 Rady Miasta Krakowa) obejmujący tereny położone na południe od ulicy Tischnera i na zachód od ulicy Fredry

Obszar położony po wschodniej stronie ulicy Fredry i południowej stronie ulicy Tischnera nie jest objęty żadnym obowiązującym ani sporządzanym w chwili obecnej MPZP.

Na poniższym rysunku pokazano zestawienie sporządzonych wariantów na tle linii rozgraniczających i linii zabudowy z powyższych MPZP, wariant 1 - zielony, wariant 2 - czerwony, wariant 3 - granatowy.

Obowiązujące plany nie przewidują rezerwy pod budowę dwupoziomowego węzła na skrzyżowaniu ulic Fredry i Tischnera w związku z tym wszystkie przedstawione warianty mniej lub bardziej ingerują w obszarze nie przeznaczone w planach pod budowę układu komunikacyjnego.



Rys. analizowane warianty na tle obowiązujących MPZP.

4.2.1. WARIANT 1

Wariant ten najbardziej ingeruje w obszary MPZP "Wadowicka - Tischnera" w znacznej mierze ograniczając obszar U.8 i w części obszar U.11. Natomiast najlepiej wpisuje się w obszar MPZP "Łagiewniki" praktycznie nie wykraczając poza linie zabudowy wyznaczone na obszarach MN.2 i U.4.

4.2.2. WARIANT 2

Wariant ten natomiast najmniej ingeruje w obszary MPZP "Wadowicka - Tischnera" w zajmując praktycznie niewielki fragment U. 11. Natomiast najbardziej ingeruje w obszar MPZP "Łagiewniki" praktycznie w całości zajmując obszar U.4 i ingerując w obszar MN.2.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

4.2.3. WARIANT 3 (docelowy)

Wariant ten pośrednio wpisuje się między dwa pozostałe możliwie najlepiej wpisując się w korytarze komunikacyjne wyznaczone w MPZP. Nie mniej też ogranicza obszar U.11 MPZP "Wadowicka - Tischnera" i w MPZP "Łagiewniki" obszar U.4 i U.11.

4.3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z OPRACOWAŃ KONCEPCYJNYCH I PROJEKTOWYCH




Obszary położone wzdłuż ulic Tischnera, Fredry, Przyjaźni Polsko Węgierskiej są obecnie intensywnie zagospodarowywane. Najważniejszą inwestycją aktywującą ten teren jest trwająca obecnie przebudowa stacji kolejowej Kraków - Bonarka wraz z budową infrastruktury drogowej usprawniającej głównie ruch pieszo - rowerowy. W związku z dużą atrakcyjnością i uniwersalnością dostępności do komunikacji zbiorowej została wybudowana duże centrum biurowe po południowej stronie ulicy Tischnera a aktualnie trwają prace nad budową kolejnego biurowca. Zainwestowaniu też podlegają tereny po wschodniej stronie ulicy Fredry wzdłuż ulicy Turowicza gdzie powstaje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna w oparciu o wydane decyzja WZ.

W zawiązku z powyższymi inwestycjami niedrogowymi znacznej rozbudowie ulegnie też układ komunikacyjny, m.in. zaprojektowano i jest obecnie realizowana budowa drogi gminnej - łącznika pomiędzy ulicą Łagiewnicką i ul. Tischnera wraz z budową ciągu pieszo - rowerowego i kładki nad ulicą Tischnera w oparciu o decyzję PNB. Została zaprojektowana i zrealizowana budowa drogi gminnej KDD1 i KDD2 w rejonie ulic Tischnera i Fredry w oparciu o decyzję ZRID. Zaprojektowano rozbudowę skrzyżowania ul. Przyjaźni Polsko - Węgierskiej z ulicą Puskarską - uzyskano decyzję ZRID. Zaprojektowano drogę łączącą ulicę Fredry z ul. Przyjaźni Polsko-Węgierskiej.

Powyższe inwestycje z jednej strony ograniczają możliwości lokalizacyjne opracowywanej w ramach przedmiotowego opracowania koncepcji a z drugiej stanowią w sumie domknięcie układu komunikacyjnego stwarzając łącznie z przedmiotową inwestycją układ komunikacyjny pozwalający obsługiwać i skomunikować lokalnie tereny wzdłuż ulicy Łagiewnickiej, Tischnera, Fredry, Przy Torze, Przyjaźni Polsko-Węgierskiej.

5. STAN PROJEKTOWANY

W ramach projektu pod tytułem: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” zaprojektowano 3 warianty układu drogowego:

-  wariant I - układ komunikacyjny prowadzonym ponad układem torowym (wiadukt);
-  wariant II - układ komunikacyjny prowadzonym pod układem torowym (tunel);
-  Rozwiązanie umożliwiające etapowanie budowy:
 - o wariant III, etap 1 - kładka pieszo - rowerowa nad linią kolejową z likwidacją istniejącego przejazdu kolejowego;

- wariant III, etap 2 - tunel drogowy pod układem torowym stacji z układem komunikacyjnym łączącym ulicę Fredry z ulicą Łagiewnicką i połączenie z ulicą Tischnera.

5.1. UKŁAD DROGOWY

Zaprojektowano układ drogowy przy następujących założeniach:

Kategoria	powiatowa
Klasa drogi	L
Prędkość projektowa	30 km/h
Prędkość miarodajna	40 km/h
Kategoria ruchu	KR3
Skrajnia pionowa	4.5m
Szerokość jezdni gł.	7m (2 x 3,5 m)
Szerokość chodnika	2m
Szer. ścieżki rowerowej	2.5m

5.1.1. WARIANT 1

Projektowany odcinek w ciągu ulicy Aleksandra Fredry stanowi drogę powiatową o klasie L – lokalna. Przebudowa ulicy rozpoczyna się około 100 m powyżej skrzyżowania z istniejącą ulicą Włodarską. Skrzyżowanie to jest trzywlotowe. Za krótkim odcinkiem prostym, którego długość wynosi około 8m projektowana droga przechodzi w łuki poziome o promieniach: R=500m i R=200m, które są oddzielone odcinkiem o długości około 90m. Szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m.

Następnie, w km od około 0+108 do 0+268 zaprojektowano wiadukt drogowy nad linią kolejową nr 94 oraz nad ul. Księdza Józefa Tischnera. Na wiadukcie drogowym, szerokość pasa ruchu również wynosi 3.50m. Dodatkowo, zaprojektowano obustronną opaskę o szerokości 0.50m.

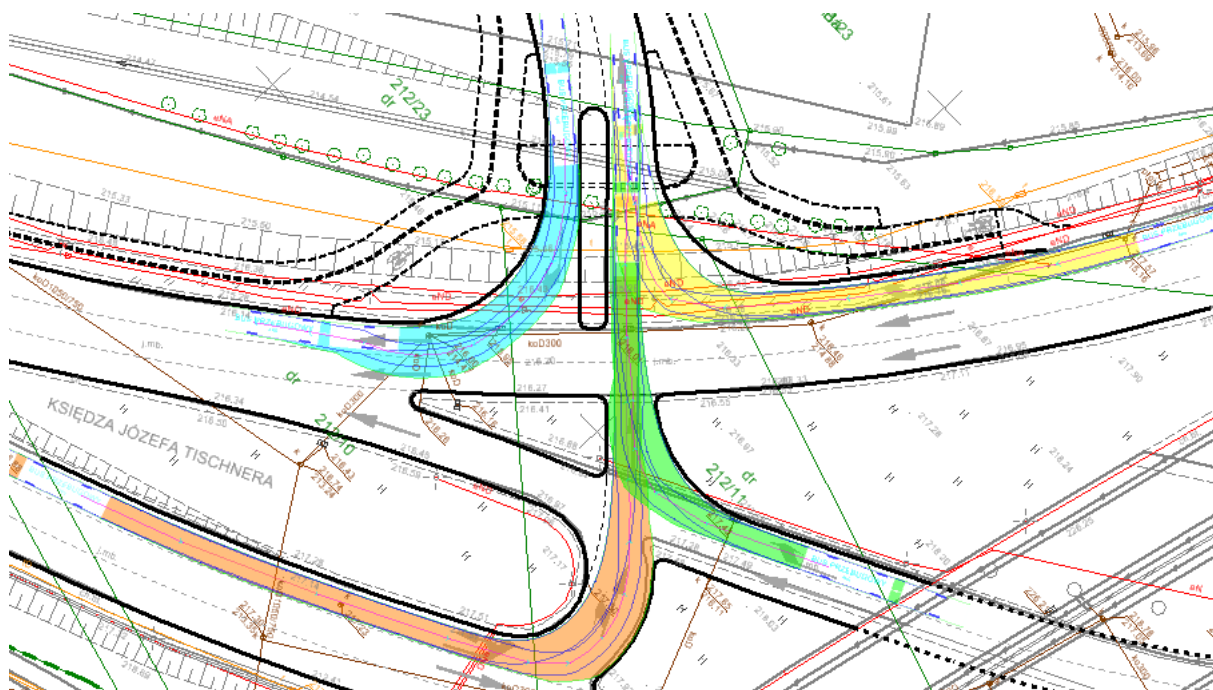
W km od około 0+268 do 0+260.62 (koniec opracowania) zaprojektowano drogę, która przechodzi przez teren zabudowy usługowej (zgodnie z MPZP). Projektowany odcinek zakończony jest skrzyżowaniem z ulicą Księdza Józefa Tischnera, jako czwarty wlot na skrzyżowanie typu Sc: skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m. Dodatkowo, na łuku poziomym, o promieniu 50m zaprojektowano poszerzenie pasów ruchu. Promień wyokrąglający krawędzie jezdni na skrzyżowaniu dostosowano do warunków przejezdności, wynosi on 15m.

Na całym odcinku zaprojektowano jedną jezdnię z dwoma pasami ruchu oraz obustronne ścieżki rowerowe i chodniki dla pieszych. Ścieżka rowerowa ma szerokość 2.50m, a chodnik 2.00m. Na działce nr 2/5 i 2/7 znajduje się istniejąca stacja trafo, do której zapewniony będzie zjazd technologiczny w formie zielonej nawierzchni o szerokości 3.00m.

W ramach wariantu 1, zaprojektowano rozbudowę ulicy Księdza Józefa Tischnera na odcinku około 130m, m.in. poszerzenie istniejącej jezdni, dodatkowy pas do skrzyżowania w prawo.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Zaprojektowany układ drogowy dostosowano do ruchu komunikacji zbiorowej (autobusów przegubowych). Poniżej analiza przejezdności na projektowanym skrzyżowaniu Fredry - Tischnera.



5.1.2. WARIANT 2

Projektowany odcinek jezdni głównej rozpoczyna się od projektowanego skrzyżowania czterowycotowego z łącznikiem do ul. Przyjaźni Polsko-Węgierskiej (opracowanie wg odrębnego projektu), zlokalizowanego około 100m powyżej skrzyżowania ul. Fredry z ul. Włodarską i jest drogą powiatową o klasie L – lokalna. Projektowana droga za skrzyżowaniem rozpoczyna się od krzywej przejściowej o parametrze $A=35.27m$, następnie przechodzi w łuk poziomy o promieniu $R=40m$. Zaprojektowano jedną jezdnię z dwoma pasami ruchu. Szerokość pasa ruchu wynosi 4.50m. Za krzywą przejściową do wiaduktu kolejowego zaprojektowano odcinek prostej o długości około 80m. Szerokość pasa ruchu na tym odcinku zaprojektowano o szerokości 3.50m.

Następnie, w km od około 0+276 do 0+450 zaprojektowano wiadukt drogowy nad linią kolejową nr 94 oraz ul. Księdza Józefa Tischnera. Szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m. Dodatkowo zaprojektowano obustronną opaskę o szerokości 0.50m.

W km od około 0+450 do 0+606.58 (koniec opracowania) zaprojektowano drogę, która przechodzi przez teren zabudowy usługowej (zgodnie z MPZP). Projektowany odcinek zakończony jest skrzyżowaniem z ulicą Księdza Józefa Tischnera, jako czwarty wlot na skrzyżowanie typu Sc: skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Zaprojektowano również dodatkowy pas do skrętu w prawo. Szerokość pasów ruchu wynosi 3.50m. Promień wyokrąglający krawędzie jezdni na skrzyżowaniu dostosowano do warunków przejezdności, wynosi on 12m.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

W km około 0+056.00 zaprojektowano kładkę pieszo-rowerową nad linią kolejową nr 94. Szerokość ścieżki rowerowej na kładce wynosi 2.50m, a chodnika 2.00m. Kładkę zakończono w km 0+134.00.

Projektowana ścieżka rowerowa i chodnik przecinają istniejącą ulicę Przy Torze. W celu zwiększenia bezpieczeństwa w miejscu przejazdu rowerowego i przejścia dla pieszych zaprojektowano wyniesienie. Zaprojektowano ciągłość ruchu pieszego i rowerowego wzdłuż ul. Fredry na odcinku od ul. Przy Torze do ul. Księdza Józefa Tischnera.

5.1.4. WARIANT 3 – ETAP 2

Projektowany odcinek jezdni głównej rozpoczyna się od projektowanego skrzyżowania czterowylotowego z łącznikiem do ul. Przyjaźni Polsko-Węgierskiej (opracowanie wg odrębnego projektu), zlokalizowanego około 100m powyżej skrzyżowania ul. Fredry z ul. Włodarską i jest drogą powiatową o klasie L – lokalna. Projektowana droga za skrzyżowaniem rozpoczyna się od krzywej przejściowej o parametrze $A=35.27m$, następnie przechodzi w łuk poziomy o promieniu $R=40m$. Zaprojektowano jedną jezdnię z dwoma pasami ruchu. Szerokość pasa ruchu wynosi 4.50m. Za krzywą przejściową do wiaduktu kolejowego zaprojektowano odcinek prostej o długości około 90m. Szerokość pasa ruchu na tym odcinku zaprojektowano o szerokości 3.50m. Na odcinku od skrzyżowania z łącznikiem do ul. Przyjaźni Polsko-Węgierskiej do km około 0+140 po zachodniej stronie projektowanej drogi zaprojektowano chodnik o szerokości 2.00m.

Następnie, w km od około 0+286 do 0+450 zaprojektowano wiadukt drogowy nad linią kolejową nr 94 oraz ul. Księdza Józefa Tischnera. Szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m. Dodatkowo, zaprojektowano obustronną opaskę o szerokości 0.50m.

W km od 0+450 do 0+600 zaprojektowano układ drogowy w celu połączenia z ulicą księdza Józefa Tischnera. Wzdłuż projektowanej drogi zaprojektowano łuk o promieniu $R=42m$. Połączenie z ulicą Księdza Józefa Tischnera zaprojektowano jako skrzyżowanie typu Sc: skanalizowane z sygnalizacją świetlną z dodatkowym pasem do skrętu w lewo. Promień wyokrąglający krawędzie jezdni na skrzyżowaniu dostosowano do warunków przejezdności, wynosi on 12.00m.

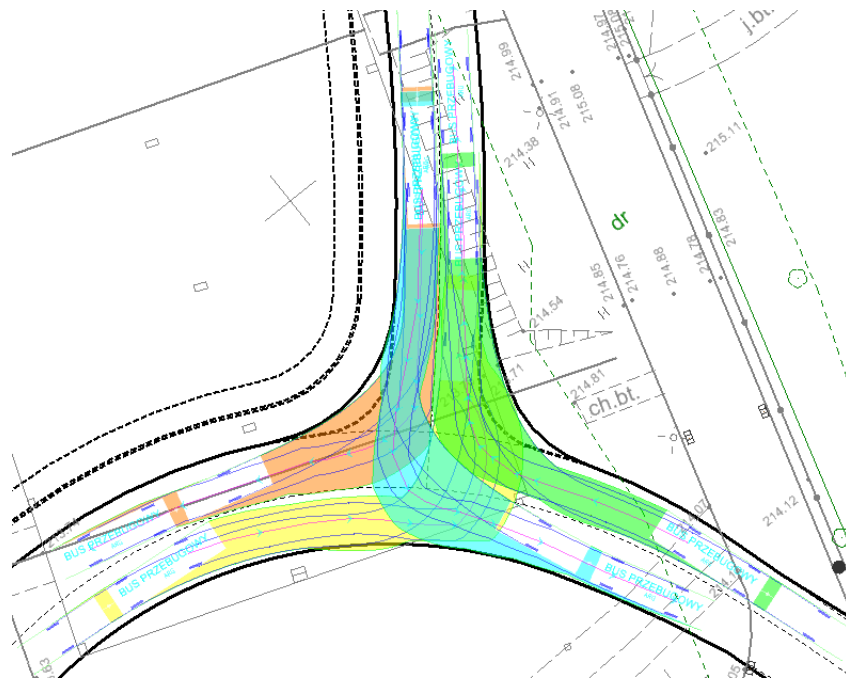
W km ok. 0+486 zaprojektowano skrzyżowanie z ul. Łagiewnicką typu Sc: skanalizowane zwykłe. Ulica Łagiewnicka została rozbudowana, szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m. Wzdłuż ul. Wadowickiej zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2.5m oraz chodnik o szerokości 2.0m.

Na działce nr 2/5 i 2/7 znajduje się istniejąca stacja trafo, do której zapewniony będzie zjazd technologiczny w formie zielonej nawierzchni o szerokości 3.00m.

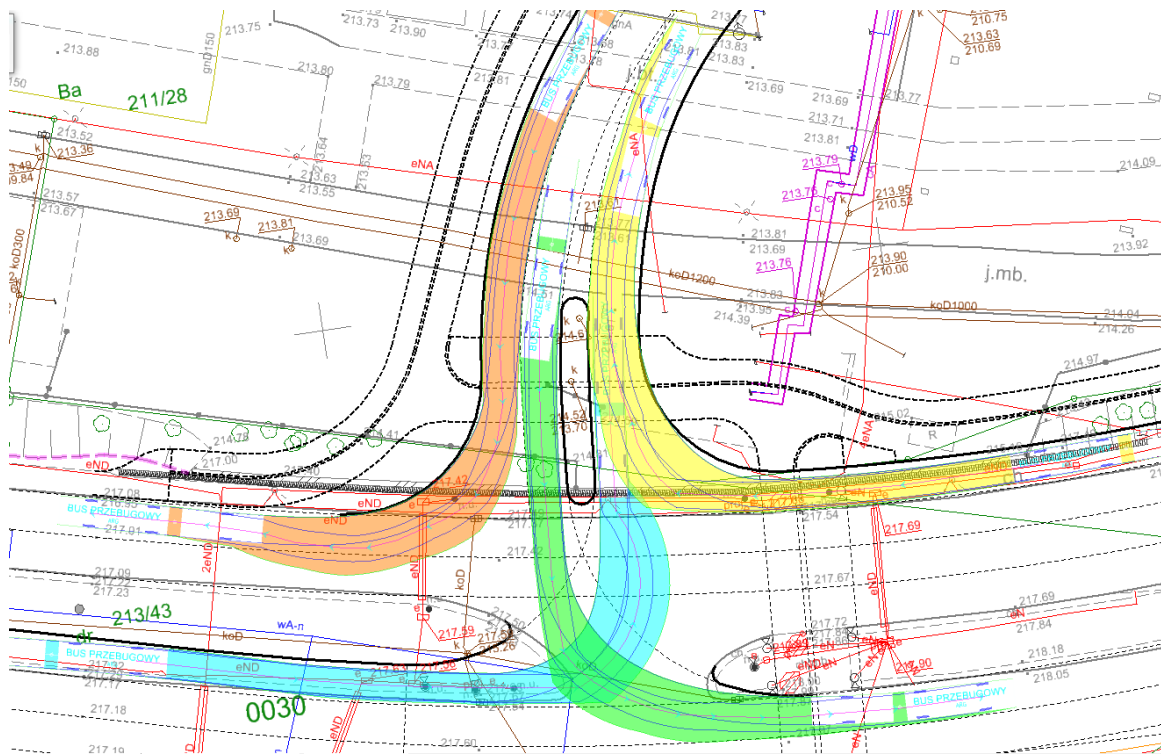
W ramach projektu wariantu 3 – etap2, zaprojektowano rozbudowę ulicy Księdza Józefa Tischnera, m. in. dodano pas ruchu do skrętu w lewo oraz do skrętu w prawo.

Zaprojektowany układ drogowy dostosowano do ruchu komunikacji zbiorowej (autobusów przegubowych). Poniżej analiza przejezdności na projektowanym skrzyżowaniu Fredry - łącznik z Tischnera.

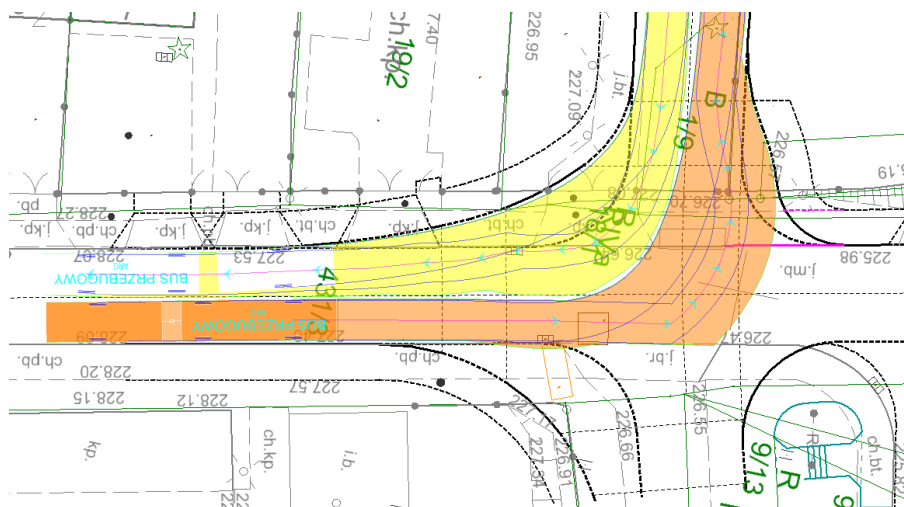
Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla zadania pn.: „Budowa wiaduktu w ciągu ul. Fredry nad linią kolejową nr 94” wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach



Skrzyżowanie Tischnera z łącznikiem z Fredry:



Skrzyżowanie w ciągu ul. Fredry:



5.2. ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO

5.2.1. WARIANT 1

Zaplanowano odwodnienie estakady oraz układu drogowego za pomocą wpustów mostowych i deszczowych, które będą kierowały wody za pośrednictwem przykanalików o średnicach 200 [mm] do kolektorów zbiorczych o średnicy min. 400 [mm]. Wody opadowe będą kierowane do istniejących systemów kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Fredry i Tischnera. Szczegółowy projekt kanalizacji deszczowej powinien zostać sporządzony w oparciu o warunki techniczne z WMK S.A. .

5.2.2. WARIANT 2

Zaplanowano odwodnienie tunelu oraz układu drogowego. Odwodnienie tunelu stanowi projekt objęty osobnym opracowaniem. Wody z odwadnianego tunelu będą kierowane do pompowni kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na dz. ewid. nr 211/28 obręb P-30, z której wody opadowe będą wprowadzane do projektowanej komory końcowej projektowanego syfonu rurociągiem tworzywowym o średnicy 400 [mm]. Komora będzie miała średnicę 3000[mm]. Wody opadowe z nawierzchni drogi będą zbierane za pomocą wpustów deszczowych, które będą kierowały wody za pośrednictwem przykanalików o średnicach 200 [mm] do kolektorów zbiorczych o średnicy min. 400 [mm]. Wody opadowe będą kierowane do istniejących systemów kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Fredry i Tischnera. Szczegółowy projekt kanalizacji deszczowej powinien zostać sporządzony w oparciu o warunki techniczne z WMK S.A.

5.2.3. WARIANT 3 – ETAP 1

Zaplanowano odwodnienie kładki oraz układu drogowego za pomocą wpustów mostowych i deszczowych, które będą kierowały wody za pośrednictwem przykanalików o średnicach 200 [mm] do kolektorów zbiorczych o średnicy min. 400 [mm]. Wody opadowe będą kierowane do istniejących systemów kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Fredry i Tischnera. Szczegółowy projekt kanalizacji deszczowej powinien zostać sporządzony w oparciu o warunki techniczne z WMK S.A. .

5.2.4. WARIANT 3 – ETAP 2

Zaplanowano odwodnienie tunelu oraz układu drogowego. Odwodnienie tunelu stanowi projekt objęty osobnym opracowaniem. Wody z odwadnianego tunelu będą kierowane do pompowni kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na dz. ewid. nr 211/28 obręb P-30, z której wody opadowe będą wprowadzane do projektowanej komory końcowej projektowanego syfonu rurociągiem tworzywowym o średnicy 400 [mm]. Komora będzie miała średnicę 3000[mm]. Wody opadowe z nawierzchni drogi będą zbierane za pomocą wpustów deszczowych, które będą kierowały wody za pośrednictwem przykanalików o średnicach 200 [mm] do kolektorów zbiorczych o średnicy min. 400 [mm]. Wody opadowe będą kierowane do istniejących systemów kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Fredry i Tischnera. Szczegółowy projekt kanalizacji deszczowej powinien zostać sporządzony w oparciu o warunki techniczne z WMK S.A.

6. ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW TRASY

Bazując na wcześniejszych analizach i zestawieniach przygotowano poniższą analizę.

Porównując koszty realizacji najtańszy jest wariant 2 (94 650 521 zł) a najdroższy wariant 3 (119 659 292 zł) droższy o jest 26% a pomiędzy nimi klasuje się wariant 1 (113 076 202 zł) droższy o 19%.

Pod względem ingerencji w tereny nie przeznaczone pod układ drogowy i związany z tym wykup gruntów najlepiej prezentuje się wariant 2, który wymaga pozyskania ok. 2.1 ha a największej obszar należy pozyskać pod wariant 1 ok. 2.6ha, pod wariant 3 należy pozyskać ok. 2.2 ha.

Pod względem ingerencji w istniejące i projektowane (realizowane) zagospodarowanie najmniej inwazyjny jest wariant 1 - wymagający likwidacji istniejącej stacji paliw. Warianty 2 i 3 wymagają ingerencji w obecnie realizowaną przebudowę stacji kolejowej Kraków - Bonarka oraz ingerują znacząco w układ komunikacyjny kompleksu położonego na działkach 9/30, 9/33 położonego po wschodniej stronie ul. Fredry oraz praktycznie uniemożliwiają docelowe wykorzystanie obszaru U.4 MPZP "Łągiewniki" położonego po zachodniej stronie ulicy Fredry. Dodatkowo wariant 2 ze względu na prowadzenie wzdłuż drogi w tunelu ruchu pieszo rowerowego (a co za tym idzie posiadającego mniejszy spadek podłużny wymagający dłuższego zjazdu) dodatkowo ingeruje w obszar MN.2. natomiast zejście z kładki ingeruje w obszar U.11.

Pod względem komunikacji samochodowej i autobusowej największą powiązań zapewnia wariant 3, który łączy obecny układ komunikacyjny po północnej stronie ulicy Fredry i południowej stronie linii kolejowej nr 94, a także pozwala na dalszą rozbudowę układu drogowego w przypadku zagospodarowania terenów U.11 i U.8 wyznaczonych w MPZP "Wadowicka - Tischnera". Wariant 2 jest ograniczony względem wariantu 3 o brak łącznika do ulicy Łągiewnickiej, który byłby następnie podstawą do lepszego skomunikowania obszarów. Wariant 1 zapewnia podobne funkcjonalnie skomunikowanie obszarów jak wariant 2 ale dodatkowo obciąża ruch na ulicy Tischnera ze względu na realizację lewoskrętu z estakady w Tischnera poprzez wykorzystanie relacji nawracania na istniejącym skrzyżowaniu Tischnera Fredry oraz konieczności budowy dodatkowej sygnalizacji świetlnej w obszarze węzła Tischnera - Fredry - Turowicza.

Pod względem komunikacji pieszo rowerowej wariant 2 zapewnia bezkolizyjne przekroczenie linii kolejowej nr 94 jak i ulicy Tischnera kosztem znacznego wydłużenia drogi. Natomiast nie zapewnia bezpośredniej komunikacji między północną i południową stroną linii kolejowej. Ze względu na bezkolizyjność najlepszym rozwiązaniem jest wariant 1, który umożliwia bezkolizyjne przejście nad linią kolejową i ulicą Tischnera oraz umożliwia zejście poprzez schody lub windę po południowej stronie ulicy Tischnera. Ze względu na rozbudowanie największej powiązań pieszo rowerowych zapewnia wariant 3 z tym, że część z nich z wykorzystaniem przejść w poziomie jezdni.

Ze względu na możliwość etapowania najlepszy jest wariant 3, który w swoim założeniu ma możliwość etapowania realizacji inwestycji. Wariant 1 i 2 teoretycznie mogły by być zrealizowane w pierwszym etapie bez jezdni po północnej stronie ulicy Tischnera zapewniając połączenie pieszo - rowerowe, jednak ze względów ekonomicznych związanych z koniecznością wykonania docelowych obiektów ich etapowanie jest mało zasadne.

7. WARIANT PREFEROWANY

Na podstawie dotychczasowych materiałów nie ma możliwości wskazania wariantu preferowanego możliwego do realizacji. Ze względów funkcjonalnych optymalnym rozwiązaniem jest wariant 3, który w etapie 1 pozwala w niedługim horyzoncie czasowym zapewnić bezkolizyjną komunikację pieszo-rowerową nad rozbudowywaną głowicą stacji kolejowej Kraków - Bonarka zapewniając bezpieczny dostęp obecnym mieszkańcom jak i przyszłym obszarów położonych po południowej stronie linii kolejowej nr 94 do ulicy Tischnera a co za tym idzie linii tramwajowych biegnących w rejonie skrzyżowania Wadowicka - Brożka jak i stacji Kraków - Bonarka. Co w kontekście planów PKP na rozbudowę linii nr 94 odcinek Kraków Bonarka - Skawina o dwa dodatkowe tory jest sprawą kluczową. Etap 2 natomiast zapewnia bezkolizyjne skomunikowanie usługowych terenów położonych po północnej stronie Tischnera z terenami głównie mieszkaniowymi zlokalizowanymi po stronie południowej linii kolejowej nr 94 bez obciążania dodatkowym ruchem ulicy Turowicza. Ponadto umożliwi ewentualne wprowadzenie autobusowej komunikacji zbiorowej do ulicy Łagiewnickiej w rejon zejścia z realizowanej kładki nad ulicą Tischnera łączącej ul. Łagiewnicką z stacją Kraków Bonarka. Zagrożeniem realizacyjnym dla tego wariantu są trwające prace nad modernizacją stacji Kraków - Bonarka oraz związane z tym gwarancje, które mogą odwiec w czasie realizację etapu 2. W związku z powyższym przed wskazaniem wariantu preferowanego możliwego do realizacji należy uzyskać pozytywną opinię PKP dla wskazanego rozwiązania.