

SPIS ZAWARTOŚCI:

- OPIS TECHNICZNY

- RYSUNKI

	ORIENTACJA	SKALA 1: 10 000
<i>Rys. D/1</i>	PLAN SYTUACYJNY	SKALA 1: 500
<i>Rys. D/2</i>	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE	SKALA 1: 50

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- podkłady mapowe
- opinia do koncepcji: IW.460.3.760.2016 z 4.04.2017 r.
- umowa pomiędzy Inwestorem a Zarządem Infrastruktury Komunalnej i Transportu na budowę drogi publicznej
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 43 poz. 430 z 1999r. z późn. zm.).
- właściwe wytyczne i normy branżowe.

2. Cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt branży drogowej dla inwestycji pn. „Budowa drogi gminnej KDD.1 i KDD.2 w rejonie ul. Tischnera i ul. Fredry wraz z odwodnieniem, oświetleniem i przekładkami”.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się:

- budowę dwóch odcinków dróg gminnych klasy dojazdowej, zgodnie z wyznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego obszaru „Łagiewniki”, korytarzem KDD.1 oraz KDD.2,
- budowę dwóch skrzyżowań łączących projektowany układ drogowy z ul. Tischnera oraz ul. Fredry,
- przebudowę ul. Fredry w zakresie przebudowy chodnika,
- przebudowę ul. Tischnera w zakresie przebudowy chodnika, budowy ścieżki rowerowej, wydłużenia pasa dla pojazdów skręcających w lewo w ul. Zakopiańską,
- przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Tischnera z ul. Fredry .

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

*Prezydent Miasta Krakowa - Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie
reprezentowany przez Dyrektora Zarządu Infrastruktury
Komunalnej i Transportu,
ul. Centralna 52
31-586 Kraków*

3. Stan istniejący.

Obszar przeznaczony pod inwestycję stanowi w chwili obecnej częściowo zagospodarowane tereny przemysłowe, nieuporządkowane tereny zielone oraz pas drogowy ul. Tischnera i ul. Fredry. W sąsiedztwie inwestycji przebiegają zamknięte tereny kolejowe.

Projektowany układ komunikacyjny przebiega częściowo po utwardzonych odcinkach dróg dojazdowych o nawierzchni tłuczniowo-ziemnych.

Ul. Tischnera posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej. W przekroju poprzecznym, ulica posiada dwie jezdnie po dwa pasy ruchu dla każdego kierunku oraz dodatkowe pasy dla relacji skrętnych. Wzdłuż ul. Tischnera bieżą obustronne chodniki o nawierzchni z płytek betonowych 50/50, oddzielone na odcinkach od jezdni zieleńcem.

Ul. Fredry posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej. Na włączeniu do ul. Tischnera posiada cztery pasy ruchu:

- w kierunku ul. Tischnera - dwa pasy ruchu do skrętu w prawo oraz w lewo,
- w kierunku przejazdu kolejowego - pas do jazdy na wprost oraz pas do skrętu w lewo w kierunku stacji paliw.

Wzdłuż ul. Fredry bieżą obustronne chodniki o nawierzchni z płytek chodnikowych 50/50. Ruch na skrzyżowaniu ulic Fredry z Tischnera oraz Tischnera i Brożka z Zakopiańską i Wadowicką kierowany jest za pomocą sygnalizacji świetlnej. Przez wloty dróg na w/w skrzyżowaniach wyznaczone są przejścia dla pieszych

Na terenie inwestycji zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne i nadziemne tj. sieci oświetlenia ulicznego, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, wodociągowe, teletechniczne, gazowe, ciepłownicze.

4. Stan projektowany – rozwiązania sytuacyjne.

Zestawienie założeń dla parametrów

ul. Tischnera

-	klasa ulicy	Z
-	prędkość projektowa	50 [km/h]
-	pasy ruchu	3,50 [m]
-	chodnik	min. 2,00 [m]
-	ścieżka rowerowa	min. 2,00 [m]
-	bezpiecznik	min. 0,70 [m]
-	spadek poprzeczny	2%

projektowane drogi gminne KDD.1 i KDD.2

-	klasa ulicy	D
-	prędkość projektowa	30 [km/h]
-	jezdnia	6,00 [m] + poszerzenia
-	chodnik	2,00 [m]
-	spadek poprzeczny	2% (przekrój daszkowy)

Budowa przedmiotowego układu drogowego polegać będzie na budowie dwóch skrzyżowań z ul. Fredry oraz ul. Tischnera oraz budowie dwóch odcinków dróg gminnych klasy D oraz przebudowie odcinka ul. Fredry oraz odcinka ul. Tischnera. Planowane drogi gminne stanowiąc będą obsługę komunikacyjną przyległych terenów.

ul. Tischnera

Zgodnie z wykonaną na etapie koncepcji analizą ruchu, w ramach przebudowy ul. Tischnera założono wydłużenie istniejącego pasa dla pojazdów skręcających w lewo w ul. Zakopiańską. Całkowita długość pasa będzie wynosić 230 m (odcinek zmiany pasa ruchu 35 m, odcinek

zwalniania 30 m odcinek akumulacji 160 m). Szerokość pasa założono zgodną z istniejącymi szerokościami pasów ruchu tj. 3,5 m. Również skos wjazdowy na pasa został dostosowany do stanu istniejącego tj. 1:10. Nawierzchnię dodatkowego pasa założono z betonu asfaltowego.

Na połączeniu istniejącej nawierzchni z projektowaną założono pod warstwą wiążącą ułożenie pasa geokompozytu szerokości 1,0 m (po 0,5 m w istniejącej nawierzchni i projektowanej).

Zgodnie z ustaleniami na etapie koncepcji, wzdłuż ul. Tischnera na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Fredry założono prowadzenie ruchu rowerowego. Szerokość ścieżki rowerowej założono od 2,0 m do 2,5 m (dla ścieżki rowerowej prowadzonej przy krawędzi jezdni. Nawierzchnię ścieżki rowerowej założono z betonu asfaltowego rozkładanego mechanicznie. W rejonie skrzyżowania ul. Tischnera z ul. Zakopiańską ścieżkę rowerową poprowadzono pomiędzy istniejącymi ekranami akustycznymi. Na odcinku pomiędzy dojściem do przyległej zabudowy a przystankiem autobusowym, z uwagi na brak miejsca na wykonanie niezależnych ciągów pieszych i rowerowych założono wykonanie wspólnego ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 3,0 m. Budowa ścieżki rowerowej powoduje konieczność przebudowy istniejącej wiaty przystankowej. Lokalizację wiaty przyjęto w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od krawędzi zatoki przystankowej. Budowa ścieżki rowerowej wymusza przebudowę istniejącego chodnika na odcinku od przystanku autobusowego do skrzyżowania z ul. Fredry. Szerokość chodnika założono nie mniejszą niż 2,0 m. Nawierzchnię chodnika założono z kostki betonowej. Na połączeniu ścieżki rowerowej z chodnikiem założono wykonanie dwóch rzędów kostki betonowej koloru czerwonego typu „Holland” (różnica wysokości pomiędzy poziomem chodnika a ścieżki wynosi 2 cm).

Na odcinkach, gdzie konieczna jest przebudowa istniejących krawężników, założono wykonanie ich w dostosowaniu do stanu istniejącego tj. krawężniki betonowe 20/30 ze ścięciem przykrawężnikowym z kostki betonowej. W rejonie skrzyżowania kostkę typu „Holland” pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem i bezpiecznikiem należy układać na „płask”, bez różnic wysokościowych przyległych ciągów. Nawierzchnię chodnika od strony zieleńca ograniczać będą obrzeża betonowe na ławie betonowej z oporem.

Na istniejącym zjeździe w rejonie przystanku autobusowego, założono wykonanie w ciągu chodnika i ścieżki rowerowej powierzchni wyniesionej na 10 cm. Skosy najazdowe należy wykonać 1:10. Na przekroczeniach zjazdów należy zastosować ciągłość konstrukcji nawierzchni chodnika oraz ścieżki rowerowej (bez poprzecznych krawężników). Za, przed i na zjazdach, na dojazdach do skrzyżowań oraz w miejscach przeplatania ruchu pieszego i rowerowego nawierzchnia ścieżki rowerowej wykonana zostanie w kolorze czerwonym.

Na podstawie wyników z przeprowadzonej analizy ruchu, w celu poprawy płynności ruchu na skrzyżowaniu z ul. Fredry, założono przeniesienie istniejącego przejścia dla pieszych na wschodni wlot ul. Tischnera, co powoduje konieczność przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu.

ul. Fredry

Przebudowa ul. Fredry polegać będzie na przebudowie istniejącego chodnika oraz przebudowie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ul. Tischnera wraz ze zmianą oznakowania.

Szerokość chodnika zastosowano zgodnie ze stanem istniejącym tj. 2,0 m. Nawierzchnię chodnika założono z kostki betonowej. W rejonie skrzyżowania przewidziane jest wykonanie włączenia drogi pożarowej do ul. Fredry. Nawierzchnia drogi pożarowej za chodnikiem)

przewidziana jest jako zielona. Konstrukcja chodnika w ciągu drogi pożarowej zostanie dostosowana do ruchu pojazdów bojowych straży pożarnej. Zgodnie z uwagami do koncepcji krawężnik na włączeniu drogi pożarowej do ul. Fredry posiadał będzie odkrycie 12 cm, natomiast za chodnikami wykonane zostaną słupki blokujące zabezpieczające przed wjazdem innych pojazdów. Na wlocie ul. Fredry do ul. Tischnera w śladzie istniejącego przejścia dla pieszych przewidziano wykonanie połączonego przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym o łącznej szerokości 6,5 m.

Na podstawie wyników z przeprowadzonej analizy ruchu, w celu poprawy płynności ruchu na włączeniu do ul. Tischnera, założono zmianę organizacji ruchu poprzez wykonanie w miejscu istniejącego pasa dla relacji prawoskrętnej wspólnego pasa ruchu dla relacji prawo / lewo. Wykonanie przejazdu rowerowego oraz zmiana organizacji ruchu powoduje konieczność przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu.

drogi gminne klasy D - KDD.1 oraz KDD.2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów (oznaczonych w MPZP obszarze łagiewniki jako U.1 oraz U.2) założono wykonanie odcinków dróg gminnych klasy D. Zasadniczą szerokość dróg założono równą 6,0 m z poszerzeniami na łuku oraz w rejonie zjazdów. Nawierzchnię jezdni przyjęto z betonu asfaltowego.

Zgodnie z wynikami opracowanej na etapie koncepcji analizy ruchu, nie zakłada się w chwili obecnej wykonywania połączenia projektowanego układu drogowego z ul. Na Grządkach. Niemniej projektowany układ drogowy został dostosowany wysokościowo do ul. Na Grządkach co w chwili obecnej umożliwi komunikację pieszą oraz rowerową, a w przyszłości, w przypadku konieczności, możliwe będzie również zapewnienie przejazdu samochodom. Z uwagi na to, że projektowana droga KDD.2, w chwili obecnej będzie drogą bez przejazdu, na końcu założono wykonanie placu do zawracania o promieniu $R=6,0$ m.

Wzdłuż planowanej drogi A-A' od strony torów kolejowych założono wykonanie bezpiecznika szerokości 0,65 m, natomiast po stronie północnej - chodnika szerokości od 2,0 do 2,5 m. Wzdłuż drogi B-B' biegnącej w kierunku ul. Tischnera założono wykonanie obustronnych chodników szerokości od 2,0 do 2,5 m. Nawierzchnia chodnika wykonana zostanie z kostki betonowej.

Wzdłuż projektowanych dróg gminnych założono w miejscach, gdzie zapewnione są warunki widoczności, wykonanie zatok parkingowych. W zależności od dostępności terenu wyznaczono zatoki dla parkowania prostopadłego lub równoległego. Długości miejsc postojowych prostopadłych przyjęto równe 5,0 m, natomiast szerokości od 2,3 do 2,5 m. Wymiary stanowisk równoległych przyjęto 2,5 x 6,0 m. Nawierzchnia stanowisk postojowych wykonana zostanie z kostki betonowej.

W związku z planowanymi inwestycjami niedrogowymi założono wykonanie zjazdów oraz dojazdów pieszych do przyległych terenów, zapewniających obsługę komunikacyjną. Szerokości zjazdów przyjęto nie większe niż 6,0 m. Przecięcie krawędzi zjazdu z krawędzią drogi wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R=5,0$ m (dla zjazdów publicznych). Nawierzchnie zjazdów, w granicach pasa drogowego założono z kostki betonowej. Na długości istniejącego garażu w rejonie torów kolejowych i ul. Fredry, w celu umożliwienia dojazdu do niego, założono wykonanie obniżonego krawężnika. Istniejącą powierzchnię tłuczniowo-ziemną pomiędzy budynkiem garażu a drogą gminną należy dostosować wysokościowo do projektowanej jezdni drogi gminnej oraz wjazdów do garaży.

Na połączeniu jezdni z chodnikiem, bezpiecznikiem oraz miejscami postojowymi założono wykonanie krawężnika betonowego. Nawierzchnię chodnika i bezpiecznika od strony zieleńca ograniczać będą obrzeża betonowe.

Na skrzyżowaniu drogi KDD.1 z KDD.2 oraz na włączeniach dróg gminnych do ul. Tischnera i ul. Fredry, w celu uspokojenia ruchu, założono wykonanie powierzchni wyniesionych na 10 cm. Skosy najazdowe należy wykonać 1:10.

Z uwagi na różnice wysokościowe pomiędzy istniejącym terenem a projektowaną drogą A - A' na odcinku od hm 1+20,00 do hm 2+13,00 założono zabezpieczenie skarp poprzez wykonanie palisady oraz muru oporowego.

5. Stan projektowany – rozwiązania wysokościowe.

ul. Tischnera

Pochylenie podłużne oraz poprzeczne na wydłużeniu pasa dla pojazdów skręcających w lewo dostosowano do istniejącego pochylenia jezdni ul. Tischnera.

Projektowane pochylenia podłużne bezpiecznika, ścieżki rowerowej i chodnika odpowiadają pochyleniom podłużnym drogi.

Pochylenie poprzeczne bezpiecznika, ścieżki rowerowej i chodnika założono 2% w kierunku jezdni.

Zasadnicze odstąpienie krawężnika wynosi 12cm z obniżeniem krawężnika do 2 cm na przejściach dla pieszych i 0 cm na przejazdach rowerowych.

ul. Fredry

Projektowane pochylenia podłużne chodnika odpowiadają pochyleniom podłużnym drogi.

Pochylenie poprzeczne chodnika założono 2% w kierunku jezdni.

Zasadnicze odstąpienie krawężnika wynosi 12cm z obniżeniem krawężnika do 2 cm na przejściach dla pieszych i 0 cm na przejazdach rowerowych.

droga gminna klasy D

Pochylenie podłużne projektowanej jezdni kształtowano w taki sposób, aby zminimalizować roboty ziemne i jak najbardziej dostosować się do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu.

Projektowane pochylenia podłużne chodnika i bezpiecznika odpowiadają pochyleniom podłużnym drogi.

Przekrój poprzeczny jezdni założono jako daszkowy z pochyleniem 2% (również na łukach poziomych), zgodnie z ust. 3 pkt 5 RMTiGM z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Pochylenie poprzeczne chodnika i bezpiecznika założono równe 2% w kierunku jezdni.

Zasadnicze odstąpienie krawężnika wynosi 12cm z obniżeniem krawężnika do 4cm na zjazdach oraz 2 cm na przejściach dla pieszych i 0 cm na przejazdach rowerowych.

Szczegóły rozwiązania wysokościowego pokazano w części graficznej opracowania.

6. Stan projektowany – konstrukcja nawierzchni

Przewiduje się zastosowanie następujących typów nawierzchni:

Nawierzchnia jezdni – ul. Tischnera (KR4)

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 6 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego
- 22 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}
- podłoże gruntowe sprowadzone do grupy nośności G1 o wtórnym module sprężystości nie mniejszym niż 100 MPa i stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$ z równoczesnym zapewnieniem warunku mrozoodporności *)

*) - z uwagi na warunek mrozoodporności grubość wszystkich warstw nie może być mniejsza niż $0,65 h_z$

h_z – głębokość przemarzania gruntów, dla Krakowa $h_z = 1,0$ m

Minimalna grubość warstw = 0,65m

Nawierzchnia jezdni – droga gminna (KR2)

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}
- podłoże gruntowe sprowadzone do grupy nośności G1 o wtórnym module sprężystości nie mniejszym niż 80 MPa i stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$ z równoczesnym zapewnieniem warunku mrozoodporności **)

***) - z uwagi na warunek mrozoodporności grubość wszystkich warstw nie może być mniejsza niż $0,55 h_z$

h_z – głębokość przemarzania gruntów, dla Krakowa $h_z = 1,0$ m

Minimalna grubość warstw = 0,55 m

Nawierzchnia chodnika, bezpiecznika

- 8cm – kostka betonowa wibroprasowana
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa
- min. 30cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}
- sprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 o wtórnym module sprężystości nie mniejszym niż 80MPa i stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$ z równoczesnym zapewnieniem warunku mrozoodporności

Nawierzchnia ścieżki rowerowej

- 5cm – beton asfaltowy rozkładany mechanicznie
- min. 30cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}
- sprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 o wtórnym module sprężystości nie mniejszym niż 80MPa i stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$ z równoczesnym zapewnieniem warunku mrozoodporności

Nawierzchnia zjazdów, nawierzchnia chodnika na włączeniu drogi pożarowej do ul. Fredry, nawierzchnia miejsc postojowych

- 8cm – kostka betonowa wibroprasowana
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa
- 25cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}
- sprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 o wtórnym module sprężystości nie mniejszym niż 100MPa i stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$ z równoczesnym zapewnieniem warunku mrozoodporności

Do obramowania jezdni drogi gminnej klasy D zaprojektowano krawężniki betonowe o wymiarach 15/25cm układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie betonowej z oporem o obj. 0,08 m³/mb z betonu C12/15. Wzdłuż ul. Tischnera i Fredry założono wykonanie krawężnika betonowego 20/25 ze ściekiem przykrawężnikowym z dwóch rzędów kostki betonowej (lub 1 rzędu kostki) grubości 8 cm układanych na ławie betonowej z oporem o obj. 0,13 m³/mb z betonu C12/15.

Na połączeniu ścieżki rowerowej z chodnikiem założono wykonanie dwóch rzędów kostki betonowej koloru czerwonego typu „Holland” (różnica wysokości pomiędzy poziomem chodnika a ścieżki wynosi 2 – 3 cm) układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie z kruszywa łamanego. Na połączeniu ścieżki rowerowej z bezpiecznikiem założono wykonanie jednego rzędu kostki betonowej koloru czerwonego (typ „Holland”) układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie z kruszywa łamanego. W rejonie skrzyżowania kostkę typu „Holland” pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem i bezpiecznikiem należy układać na „płask”, bez różnic wysokościowych przyległych ciągów. Nawierzchnię chodnika od strony zieleńca ograniczać będą obrzeża betonowe 8/25 układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i na ławie betonowej C12/15 z oporem o obj. 0,04 m³/mb.

Wzdłuż ul. Tischnera na połączeniu istniejącej nawierzchni z projektowaną założono pod warstwą wiążącą ułożenie pasa geokompozytu szerokości 1,0 m (po 0,5 m w istniejącej nawierzchni i projektowanej).

7. Sieci uzbrojenia terenu oraz kolizja z zielenią.

Odwodnienie projektowanego układu drogowego zapewnione będzie poprzez założone spadki podłużne i poprzeczne w kierunku projektowanych wpustów deszczowych.

Odbiornikiem wód opadowych z projektowanych wpustów deszczowych będzie istniejąca kanalizacja ogólnospławna za pośrednictwem projektowanych wg odrębnego opracowania odcinków kanału ogólnospławnego.

Wzdłuż ul. Tischnera przewidziano przebudowę kolidującej sieci oświetlenia ulicznego. Wzdłuż projektowanych dróg gminnych założono wykonanie nowej sieci oświetlenia ulicznego. Szczegóły rozwiązań projektowych w zakresie oświetlenia wg odrębnego opracowania.

Istniejącą sygnalizację świetlną należy dostosować do projektowanego układu drogowego.

Dodatkowo przedmiotowa inwestycja koliduje z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu tj. elektroenergetyczną, wodociągową, gazową, ciepłą, teletechniczną. Szczegóły rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy sieci wg odrębnego opracowania.

Kolidującą zielenią wysoką założono do wycinki. Szczegółowa inwentaryzacja istniejącej zieleni wraz ze wskazaniem drzew i krzewów do wycinki stanowić będzie odrębne opracowanie.

8. Rozwiązania projektowe służące dostosowaniu infrastruktury drogowej do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W rejonie przejść dla pieszych należy wykonać pasy informacyjne dla osób niewidomych i słabowidzących z kostki betonowej z wypustkami w kolorze kontrastowym. Na łukach kostkę należy układać w taki sposób, aby wskazywała kierunek przejścia dla pieszych. Szerokości pasów informacyjnych założono min. 0,80 m w rejonie przejść dla pieszych.