PROJEKT DROGOWY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2287K (UL. KSIĘCIA JÓZEFA) NA DZIAŁCE NR 268/6 OBRĘB 0016 K-16, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 126102_9 KROWODRZA W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, GMINA KRAKÓW** W RAMACH ZADANIA: "Budowa chodnika przy ul. Księcia Józefa po stronie północnej na odcinku od przystanku autobusowego pn. "Benedyktowicza" do posesji nr 111a- zadanie nr ZDMK/DIW/T-VII-28/25"
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII, XXV, XXVI
ADRES INWESTYCJI	DZ. NR 268/6 OBR. 0016 KROWODRZA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 126102_9 KRAKÓW UL. KSIĘCIA JÓZEFA GMINA MIEJSKA KRAKÓW MIASTO KRAKÓW
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	126102_9.0016.268/6
INWESTOR	GMINA MIEJSKA KRAKÓW ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKOWA UL. CENTRALNA 53 31-586 KRAKÓW

	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA INŻYNIERYJNA DROGOWA	mgr inż. Piotr Frosztęga nr upr. PDK/0057/POOD/16 Signature Not Verified Dokument podpisany przez Piotr Frosztęga Data: 2025.04.22 08:59:33 CEST	mgr inż. Jarosław Śliwa nr upr. K-166/01

DATA OPRACOWANIA I SPRAWDZENIA: KWIECIEŃ 2025 r.

Spis treści część opisowa

1. Przedmiot i zakres opracowania 2
2. Podstawa formalna projektu 2
3. Podstawy merytoryczne opracowania 2
4. Kategoria obiektu budowlanego 3
5. Założenia przyjęte do obliczeń 3
6. Opinia geotechniczna. 3
7. Informacja o sposobie posadowienia obiektu 4
8. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej. 4
9. Wytyczne wykonawcze 4
10. Stan istniejący 5
11. Zamierzony sposób użytkowania 6
12. Układ przestrzenny oraz forma i charakterystyczne parametry obiektów budowlanych 6
12.1. Rozbudowa jezdni drogi powiatowej nr 2287K (ul. Księcia Józefa) 7
12.2. Budowa drogi dla pieszych (chodnika) 7
12.3. Przebudowa zjazdów zwykłych 9
12.4. Budowa peronu przystanku autobusowego oraz wiaty przystankowej – urządzenia budowlane drogi 10
12.5. Budowa stanowisk postojowych – stojaków dla rowerów – urządzenia budowlane drogi 11
12.6 Zieleń 13
12.7 Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu niezwiązane z drogą, urządzenia obce 13
12.8 Urządzenia budowlane związane z funkcjonowaniem drogi 14
13. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie 15

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt drogowy dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: **ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2287K (UL. KSIĘCIA JÓZEFA) NA DZIAŁCE NR 268/6 OBRĘB 0016 K-16, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 126102_9 KROWODRZA W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, GMINA KRAKÓW**

W RAMACH ZADANIA: "Budowa chodnika przy ul. Księcia Józefa po stronie północnej na odcinku od przystanku autobusowego pn. "Benedyktowicza" do posesji nr 111a- zadanie nr ZDMK/DIW/T-VII-28/25"

Adres inwestycji:

DZ. NR 268/6 OBR. 0016 KROWODRZA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 126102_9 KRAKÓW
UL. KSIĘCIA JÓZEFA
GMINA MIEJSKA KRAKÓW
MIASTO KRAKÓW

Inwestorem jest:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW
ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKOWA
UL. CENTRALNA 53
31-586 KRAKÓW

2. Podstawa formalna projektu

Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych aktualizowana z uzbrojeniem.

3. Podstawy merytoryczne opracowania

- Wizje lokalne
- Podkład mapowy
- Literatura fachowa i polskie normy budowlane z zakresu objętego opracowania
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – GDDKiA 2014 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022r, poz. 1518);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024r. poz. 725, 834, 1222)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222)
- Standardy Infrastruktury Pieszej Miasta Krakowa- Zarządzenie nr 3188/2021 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 9 listopada 2021 r. w sprawie przyjęcia „Standardów Infrastruktury Pieszej Miasta Krakowa”;

- Standardy Rowerowe- Zarządzenie nr 3113/2018 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa"
- Standardy Dostępności dla Gminy Miejskiej Kraków wprowadzone Zarządzeniem Prezydenta Miasta Krakowa Nr 1163/2023 z dnia 28 kwietnia 2023 r
- WR-D 41-3 „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych" – Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu;
- WR-D 41-4 „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych" – Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu;

4. Kategoria obiektu budowlanego

Obiekty objęte opracowaniem zostały zakwalifikowane do kategorii VIII, XXV, XXVI obiektów budowlanych.

5. Założenia przyjęte do obliczeń

Zasadnicze obciążenia przyjęte w obliczeniach:

- obciążenie stałe: ciężar warstw nawierzchni
- obciążenie śniegiem
- obciążenie użytkowe – obciążenie pojazdami, pieszymi
- granica przemarzania h=1,0 m

6. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia polega na:

1) zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej:
   - obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
2) zaprojektowaniu odwodnień budowlanych:
   - odwodnienie z istniejących powierzchni i projektowanych poprzez projektowane wpusty oraz odwodnienia liniowe do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz rowu;
3) przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych:
   - grunty spełniają wymagania przydatności
4) zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających – **nie są wymagane**
5) określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego

– **grunty spełniają wymagania nośności, obiekt znajduje się poza terenem aktywnych osuwisk**

6) ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi:
- elementy nie oddziałują na inne obiekty.

7) ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów
Wykopy podczas realizacji robót nie będą przekraczały 1,00m głębokości.

8) wyborze metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów
– **nie projektuje się wzmocnień podłoża gruntowego**

9) ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego
– **brak oddziaływania – brak wody gruntowej nawierconej**

10) ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów. – **nie dotyczy**

7. Informacja o sposobie posadowienia obiektu

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio w gruncie na projektowanych warstwach podbudowy. Warstwy konstrukcji nawierzchni zgodnie z dalszymi punktami opisu.

8. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Obiekt nie znajduje się rejonie oddziaływania eksploatacji górniczej.

9. Wytyczne wykonawcze

Organizacja i etapowanie robót na budowie a w szczególności etapowanie prac polegających na budowie obiektów dla dróg oraz związana z nią czasowa organizacja ruchu (uzgodnienia) oraz przełożenia ruchu leżą po stronie Wykonawcy.
Na Wykonawcy spoczywa też obowiązek organizacji budowy oraz sposobu prowadzenia robót z uwzględnieniem:

- roboty ziemne wykonywać w okresach suchych, bezopadowych.
- place budowy i ich zaplecza oraz drogi techniczne zorganizowane powinny być w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni a po zakończeniu prac teren powinien zostać przywrócony do stanu pierwotnego
- należy z należytą starannością zabezpieczyć powierzchnię ziemi przed potencjalnymi zanieczyszczeniami wynikającymi z tankowania maszyn roboczych, zbiorniki z olejem magazynować pod zamykaną wiatą, zabezpieczyć materiały do budowy drogi, okresowo wyścielić materiałami izolacyjnymi terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych

- zdjętą warstwę gleby z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i ponownie wykorzystać
- odpady, a w szczególności niebezpieczne należy składować i segregować oraz przekazać uprawnionemu odbiorcy
- zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty

10. Stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Krakowa w dzielnicy VII Zwierzyniec, obejmuje drogę powiatową nr 2287K (ul. Księcia Józefa). Teren objęty jest MPZP:

- UCHWAŁA NR XVI/177/11 RADY MIASTA KRAKOWA z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Przegorzały – Dolina Wisły".

. Teren na mapie MPZP oznaczony jest jako:

- 2KDL – tereny dróg publicznych lokalnych

W stanie istniejącym droga powiatowa nr 2287K (ul. Księcia Józefa), w rejonie objętym opracowaniem jest drogą dwukierunkową, jednojezdniową. Posiada jezdnię o nawierzchni utwardzonej asfaltowej o szerokości około 7,0m. Na jezdni zostały wyznaczone pasy ruchu, każdy o szerokości 3,50m. Na odcinku objętym opracowaniem po stronie północnej, nawierzchnia jezdni jest ograniczona gruntowym poboczem, natomiast po stronie południowej, nawierzchnia jezdni jest ograniczona krawężnikiem. Po stronie południowej za rowem zlokalizowana jest dwukierunkowa droga dla rowerów o szer. 2,5m (nawierzchnia asfaltowa) oraz droga dla pieszych (chodnik) o szer. 2,0m (nawierzchnia z betonowej kostki brukowej typu Behaton). Po stronie północnej od istniejącego przejścia dla pieszych do istniejącego przystanku autobusowego zlokalizowany jest chodnik o nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Na dalszym odcinku zlokalizowane są zjazdy o nawierzchni betonowej. W pasie drogowym po obu stronach częściowo przebiega rów. Po stronie południowej rów umocniony jest na skarpach i dnie za pomocą betonowych płyt ażurowych.

Na początku opracowania znajduje się istniejące przejście dla pieszych o długości 7,0m oraz szerokości 4,0m. Na przedmiotowym przejściu dla pieszych brak dedykowanego oświetlenia. Za istniejącym przejściem dla pieszych w kierunku zachodnim po stronie północnej znajduje się istniejący przystanek autobusowy „Benedyktowicza 01". W stanie istniejącym przystanek autobusowy posiada nienormatywną zatokę autobusową. W stanie istniejącym zgodnie z obowiązującą stałą organizacją ruchu na przedmiotowym odcinek oznaczony jako teren zabudowany, i obowiązuje ograniczenie prędkości do 50km/h. Dodatkowo na ul. Księcia Józefa od włączenia ul. Do Przystani do przystanku autobusowego „Benedyktowicza 02" obowiązuje ograniczenie prędkości do 40 km/h (oznaczone za pomocą znaku pionowego B-33). W stanie istniejącym w pasie drogowym występuje uzbrojenie terenu – infrastruktura podziemna: sieć

elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć kanalizacji ogólnospławnej, sieć teletechniczna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna i teletechniczna.

Fot. 1 Istniejące zagospodarowanie terenu – rejon początku opracowania. Widok na istniejące przejście dla pieszych i przystanek autobusowy „Benedyktowicza 01”

Fot. 2 Istniejące zagospodarowanie terenu – rejon końca opracowania.

11. Zamierzony sposób użytkowania

Teren objęty opracowaniem przeznaczony pod obiekty przestrzeni publicznej jakim są np. drogi publiczne, chodnik, miejsca postojowe. Projektuje się rozbudowę drogi powiatowej nr 2287K (ul. Księcia Józefa) polegajacej na budowie chodnika.

12. Układ przestrzenny oraz forma i charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania zagospodarowania obszaru inwestycji w zakresie przebudowy drogi powiatowej nr 2287K ul. Księcia Józefa polegajacej na budowie chodnika po stronie północnej na odcinku od przystanku autobusowego pn. "Benedyktowicza 01" do posesji nr 111a.. Nie zmienia się sposób użytkowania – tereny komunikacji drogowej.

Założone parametry techniczne drogi (droga powiatowa nr 2287K ul. Księcia Józefa):

- Prędkość do projektowania: 40 km/h
- Kategoria ruchu: KR4
- klasa drogi: L
- Ilość jezdni i pasów ruchu: 1x2 pasy ruchu
- Szerokość pasa ruchu: 3,50m (bez wymaganego poszerzenia na łukach)
- Szerokość jezdni: 2x3,5m=7,0m (bez wymaganego poszerzenia na łukach)
- Skrajnia drogi: 4,5m
- Skrajnia chodnika: 2,5m
- Szerokość chodnika: min. 1,80m (bez wliczania krawężnika i obrzeży)
- Szerokość pobocza: max. 1,00m – min. 0,50m
- Pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe

12.1. Rozbudowa jezdni drogi powiatowej nr 2287K (ul. Księcia Józefa)

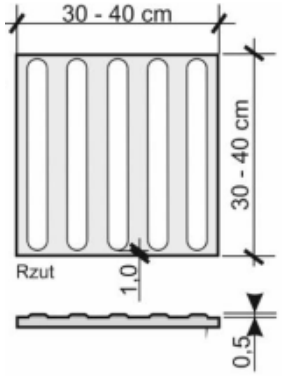
W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się rozbudowę drogi powiatowej nr 2287K (ul. Księcia Józefa) polegającej na budowie odcinka chodnika po stronie północnej w celu umożliwienia pieszym bezpiecznego dojścia do przejścia dla pieszych oraz przystanku autobusowego. Istniejąca nawierzchnia i konstrukcja jezdni drogi pozostaje bez zmian. W miejscu robót związanych z sieciami w jezdni, projektuje się pełne odtworzenie konstrukcji jezdni. Nie projektuje się zmiany szerokości jezdni, niwelety oraz pochyleń podłużnych i poprzecznych. Projektuje się odtworzenie nawierzchni jezdni (warstwy ścieralnej) na północnym pasie ruchu (do osi jezdni) w celu ujednolicenia nawierzchni jezdni. Projektuje się nawierzchnię betonową jezdni na długości przystanku, która będzie wykonana z betonu cementowego zbrojonego (barwionego w kolorze czerwonym), uszorstnionego, dylatowanego i dyblowanego.

12.2. Budowa drogi dla pieszych (chodnika)

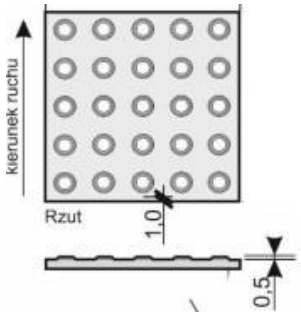
Na odcinku od istniejącego przejścia dla pieszych do posesji nr 111a na odcinku ok. 157 mb projektuje się budowę chodnika. Projektuje się szerokość chodnika 2,5m tj. pas buforowy (skrajnia) o szer. 0,50m oraz chodnik o szer. 1,80m. Projektowane ograniczenie chodnika od strony zieleńca za pomocą obrzeża betonowego 8x30cm i/lub murem oporowym tj. betonową palisadą prostokątną. Chodnik będzie ograniczony od strony jezdni za pomocą krawężnika kamiennego 20x30cm +12cm, na wysokości przejścia dla pieszych za pomocą krawężników kamiennych 20x30cm wyniesionych +2cm. Nawierzchnia chodnika z betonowej kostki brukowa bez fazy typu Behaton, kolor szary.

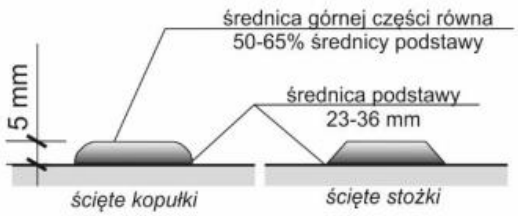
Istniejące przejście dla pieszych pozostaje bez zmian. Projektuje się po stronie północnej na wysokości istniejącego przejścia dla pieszych, pasy medialne dla osób z dysfunkcją wzroku (stosować materiały zgodnie z: „Standardy Dostępności dla Gminy Miejskiej Kraków”):

- Pasy (płyty) prowadzące – pasy o szerokości 0,4 m złożony z płytek prowadzących o wym. 40x40 cm barwy białej, składające z podłużnych rowków lub linii używanych do tworzenia ścieżek prowadzących osobę z dysfunkcją wzroku po trasie wolnej od przeszkód. Typ faktury „A” (wyniesione wałki lub prążki). Wykonane z płytek polimerowo-betonowych. Po obu stronach pasa prowadzącego należy zachować przestrzeń wolną od przeszkód, wynikającą ze skrajni pasa ruchu dla pieszych o szerokości wynoszącej co najmniej 0,8 m, licząc od środka pasa prowadzącego z faktury A (zalecana A1 wyniesione prążki),

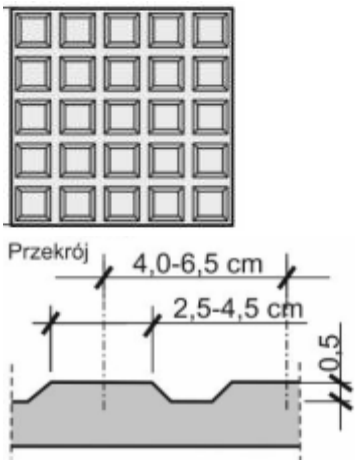


- Pas (płyty) ostrzegawcze – pas o szerokości 0,6 m złożony z płytek ostrzegawczych z guzkami (typ B1 ”ścięte kopułki” lub B2 ”ścięte stożki”) barwy żółtej (RAL 1023), który ostrzega osoby z dysfunkcją wzroku o potencjalnych niebezpieczeństwach tj. w miejscu przecięcia jezdni drogi. Wykonane z płytek polimerowo-betonowych,





- Pole uwagi – kwadrat o boku 0,6 m z płytek z guzkami o wym. barwy żółtej, które informują osoby z dysfunkcją wzroku o rozwidleniu ścieżki prowadzącej. Wykonane z płytek polimerowo-betonowych. Typ faktury C2.



Kontrast barwny oznaczeń fakturowych należy stosować o wartościach:

- minimum 50% dla oznaczeń faktur kierunkowych (typ A),
- minimum 70% dla oznaczeń faktur bezpieczeństwa (typ B),
- minimum 30% dla oznaczeń dla powierzchni uwagi (typ C).

Guzki na płytce guzkowej powinny mieć kształt ściętych stożków lub kopuł, mieć średnicę górnej powierzchni stożków lub kopuł pomiędzy 15 a 25mm, mieć średnicę podstawy stożków lub kopuł pomiędzy 25 a 35mm, mieć wysokość pomiędzy 4 a 5 mm i być zaprojekowane jako siatka równoległych lub skośnych elementów,

Wypustki ścieżki prowadzącej powinny mieć kształt podłużnych, ułożonych równolegle wypustek o przekroju trapezu równoramiennego, powinny mieć wysokość pomiędzy 4 a 5mm, szerokość górnej powierzchni wypustki powinna wynosić pomiędzy 10 a 20mm, szerokość podstawy wypustki powinna wynosić pomiędzy 20 a 30mm, odległość pomiędzy wypustkami liczona pomiędzy osiami wypustek powinna wynosić pomiędzy 30 a 50mm, ścięcia wypustek na końcach płyt powinny być wykonane pod kątem 45 stopni.

12.3. Przebudowa zjazdów zwykłych

Projektuje się przebudowę istniejących 6 zjazdów zwykłych. Przecięcie osi zjazdu z osią ulicy pod kątem 90°. Krawędzie zjazdu zwykłego wykonane skosami 1:1 (m:n=2,00m), zastosowano pogrubione warstwy podbudowy w stosunku do warstw chodnika. W połączeniu z jezdnią ulicy stosuje się krawężnik 20x30cm wyniesiony +4cm w stosunku do krawędzi jezdni. Nawierzchnia zjazdu z betonowej kostki brukowej bez fazy typu Behaton o gr. 8cm, koloru czerwonego. Pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane jest do chodnika (2%), na dalszym odcinku nie większe niż 5-15% w granicy pasa drogowego, w celu dowiązania do poziomu terenu na przyległych posesjach. Na zjeździe zachowano ciągłość nawierzchni i niwelety chodnik, bez uskoków. Projektuje się wykonanie najazdów (ramp) o szerokości 0,50m i pochyleniu 1:10-1:15.

12.4. Budowa peronu przystanku autobusowego oraz wiaty przystankowej – urządzenia budowlane drogi

Zaprojektowano przebudowę istniejącego przystanku autobusowego „Benedyktowicza 01”. Ze względu na ograniczenia terenowe i brak możliwości wykonania normatywnej zatoki autobusowej, projektuje się wykonanie peronu przystankowego wzdłuż jezdni. Projektowana długość peronu wynosi 20m, a szerokość peronu wynosi 2,50m (wraz z poszerzeniem pod wiatę przystankową). Od strony jezdni ograniczony krawężnikiem typu Kassel-Kerb, wyniesionym +14cm oraz pasami medialnymi dla osób z dysfunkcją wzroku na całej długości peronu. Lokalizacja i długość przystanku podyktowana została odległościami od zjazdu do posesji oraz przejścia dla pieszych. Projektowany przystanek w nowej lokalizacji zostanie wyposażony w wiatę wspornikową. Projektowany przystanek zaprojektowano w odległości 12,00m od istniejącego przejścia dla pieszych. Parametry wiaty zgodne z wymaganiami Zarządu Transportu Publicznego:

- szerokość wiaty ok. 4,20m - 3 segmenty
- dach o "szerokości" 1,6m.

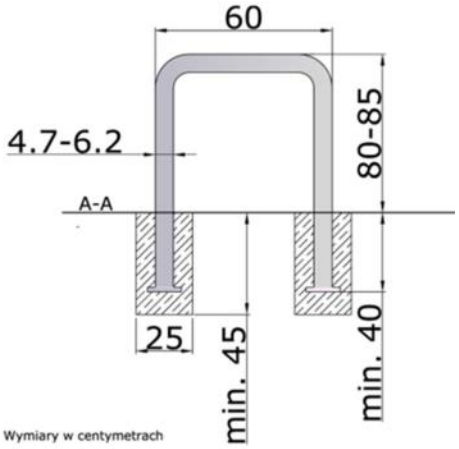
Pozostałe parametry wiaty zgodnie ze specyfikacją wiat tzw. „podstawowych” wg Zarządu Transportu Publicznego w Krakowie – stanowiącą załącznik do nin. projektu.

Fot. 3 Zdjęcie poglądowe projektowanej wiaty przystankowej

Projektuje się zasilanie projektowanej wiaty przystankowej. Przewód YKY 3x4mm2, w rurze ochronnej HDPE 75, z osobnym zabezpieczeniem typu "sintur" z projektowanego kabla oświetlenia do wiaty. Projektuje się nawierzchnię betonową jezdni na długości przystanku, która będzie wykonana z betonu cementowego zbrojonego (barwionego w kolorze czerwonym), uszorstnionego, dylatowanego i dyblowanego.

12.5. Budowa stanowisk postojowych – stojaków dla rowerów – urządzenia budowlane drogi

Projektuje się wykonanie stanowisk postojowych dla rowerów w rejonie przebudowywanego przystanku autobusowego. Projektuje się 4 stanowiska postojowe złożone z 2 szt stojaków. Projektuje się stojaki rowerowe typu „odwrócone U". Projektuje się wykonanie miejsca parkingowego dla rowerów o nawierzchni z betonowej kostki brukowej bezfazowej o gr. 8cm, koloru szarego ograniczonej za pomocą obrzeży betonowych. Schematyczny rysunek zgodny ze standardami ZTP przedstawiono poniżej:



Rys. 1 „Wzór stojaka typu „U" z wymiarami stojaka i sposobem montażu".
Źródło: Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa

Charakterystyczne parametry stojaków:
Stojaki rowerowe muszą spełniać następujące parametry techniczno – funkcjonalne:

- Umożliwienie bezpieczne oparcie i przypięcie m.in. za pomocą U-locka (kłódka szeklowa), co najmniej dwóch rowerów niezależnie od rozmiaru ramy, szerokości opony czy kształtu kierownicy.
- Kształt odwróconej litery „U" uzyskany poprzez odpowiednio zagięty pojedynczy przekrój rurowy z zaokrąglonymi wierzchołkami, bez dodatkowych elementów zdobiących i funkcjonalnych (np. zaczepów, uchwytów), zgodny z poniższym worem.
- Wykonanie ze stali nierdzewnej, szlifowanej, o powłoce matowej.
- Przekrój rurowy o średnicy pomiędzy 47 a 62 mm, grubość ścianki pomiędzy 2 a 3 mm.
- Wysokość mierzona od poziomu nawierzchni do szczytu: między 800 a 850 mm.
- Zamocowanie za pomocą kotwienia w fundamencie betonowym na głębokość min. 400 mm i wymiarach przekroju min. 0,25x0,25 m

Konstrukcje nawierzchni przyjęto następująco:

Konstrukcję warstw nawierzchni zaprojektowano w oparciu o dane ruchowe, warunki gruntowe oraz analizę wytrzymałościową różnych rodzajów materiałów jakie mogą być użyte do ich budowy w oparciu o metodę mechanistyczną wykorzystującą teorię układów warstwowych. **Przyjęta kategoria ruchu: KR4.**

Konstrukcja nawierzchni chodnika – (Typ „N1")

- Kostka brukowa betonowa bezfazowa typu Behaton (kolor szary)	**gr. 8 cm**
- Podsypka cementowo-piaskowa zagęszczona 1:4	**gr. 4 cm**
- Podbudowa zasadnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm	**gr. 10cm**
- Podbudowa pomocnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 mm	**gr. 20cm**
RAZEM:	**42 cm**

Konstrukcja frezowania nawierzchni jezdni – (Typ „N2")

- Warstwa ścieralna z AC 11 S 50/70	**gr. 4 cm**
- Geosiatka szklana 100/100 kN	**-**
- Skropienie emulsją szybkorozpadową C69B3U (wg PN-EN 13808)	**-**
- Istniejąca warstwa wiążąca	**-**
- Istniejące warstwy podbudowy z kruszywa	**-**
RAZEM:	**4 cm**

Konstrukcja nawierzchni zieleńca – (Typ „N3")

- Warstwa ziemi urodzajnej z humusem, obsiew trawą	**gr. 10cm**
- Grunt rodzimy	**-**
RAZEM:	**10 cm**

Konstrukcja nawierzchni zjazdu zwykłego, najazdu zjazdu – (Typ „N4")

- Kostka brukowa betonowa bez fazy typu Holland (kolor czerwony)	**gr. 8 cm**
- Podsypka cementowo-piaskowa zagęszczona 1:4	**gr. 4 cm**
- Podbudowa zasadnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm	**gr. 25 cm**
- Podbudowa pomocnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 mm	**gr. 25 cm**
RAZEM:	**62 cm**

Konstrukcja poszerzenia nawierzchni jezdni, w miejscu wykopów – (Typ „N5")

- Warstwa ścieralna z AC 11 S 50/70	**gr. 4 cm**
- Warstwa wiążąca z AC 16 W 50/70	**gr. 6 cm**
- Podbudowa zasadnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm	**gr. 30cm**
- Podbudowa pomocnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 mm	**gr. 30cm**
RAZEM:	**70 cm**

Konstrukcja nawierzchni chodnika (na przecięciu ze zjazdem) – (Typ „N6")

- Kostka brukowa betonowa bez fazy typu Behaton (kolor szary)	**gr. 8 cm**
- Podsypka cementowo-piaskowa zagęszczona 1:4	**gr. 4 cm**
- Podbudowa zasadnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm	**gr. 25 cm**
- Podbudowa pomocnicza kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 mm	**gr. 25 cm**
RAZEM:	**62 cm**

Konstrukcja nawierzchni jezdni przy peronie przystankowym autobusowym – (Typ „N7")

- Warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37, zbrojona, dylatowana i dyblowana	**gr. 22 cm**
- Warstwa poślizgowa z foli PE – 2 warstwy	**-**
- Podbudowa zasadnicza z betonu C12/15	**gr. 20 cm**
- Warstwa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63mm	**gr. 23 cm**
RAZEM:	**65 cm**

Roboty ziemne należy prowadzić z dużą starannością. Nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopów, tak wodami opadowymi, jak i z ewentualnych sączeń. Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN–B–06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne". Prace należy prowadzić przy bezopadowej pogodzie. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wody opadowej oraz wody podziemnej.

Na ostatnich 30 cm roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Skarpy wykopów powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający ich stateczność. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zachować naturalną strukturę gruntów, w przypadku jej naruszenia Wykonawca zobowiązany jest do jego wymiany. Za prawidłowe zabezpieczenie odpowiada Kierownik budowy. Nie dopuszcza się prowadzenia robót ziemnych podczas trwania opadów atmosferycznych. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN–S–02205 Roboty Ziemne. Z uwagi na głębokie wykopy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć rejon robót. Przestrzegać przepisów BHP dotyczących robót ziemnych oraz montażowych.

12.6 Zieleń

W obszarze projektowanej inwestycji brak istniejących krzewów i drzew. W ramach uporządkowania po wykonaniu robót, projektuje się nawiezienie warstwy ziemi urodzajnej z humusem oraz obsiew trawą.

12.7 Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu niezwiązane z drogą, urządzenia obce

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci wodociągowej wA150. Projektuje się częściową rozbiórkę istniejącej nieczynnej sieci wodociągowej wA650. Pozostałe istniejące uzbrojenie zlokalizowane w zakresie inwestycji, w pasie drogowym pozostaje bez zmian.

12.8 Urządzenia budowlane związane z funkcjonowaniem drogi

Rozbudowa instalacji oświetlenia ulicznego

Zaprojektowano rozbudowę istniejącego oświetlenia w zakresie budowy dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych. Po stronie północnej i południowej projektuje się słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane z oprawą typu LED. Podpięcie do istniejącego obwodu oświetlenia miejskiego, kablowo doziemnie.

Projektowane słupy zamontować na fundamencie prefabrykowanym betonowym (dobór zgodnie z katalogiem producenta słupów) i wyposażyć w nowe przewody oraz tablicę bezpieczników. Instalacja zostanie uziemiona. Uziemienie wykonać za pomocą płaskownika FeZn 40x3 zakopanego w ziemi na głębokości co najmniej 60cm Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10ohm. Linie kablową układać na głębokości 0,7 m (głębokość dostosować do istn. i projektowanego uzbrojenia, zachować odległość 0,20 od krawędzi przewodów kanalizacji, deszczowej, wodociągu, teletechniki) w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryty taką samą warstwą. Na podsypkę z piasku nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię niebieską poliuretanową. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego. Kable na całej długości układać w rurze ochronnej karbowanej typu HDPE 75/60 a pod drogami w rurach sztywnych RHDPE 110/6,3.

Odwodnienie

W stanie istniejącym po stronie północnej odwodnienie istniejącej jezdni i poboczy odbywa się za pomocą istniejących spadków podłużnych oraz poprzecznych na przyległe tereny zielone zlokalizowane w granicach pasa drogowego oraz do istniejącego rowu. W stanie istniejącym po stronie południowej odwodnienie istniejącej jezdni, drogi dla rowerów i drogi dla pieszych odbywa się za pomocą istniejących spadków podłużnych oraz poprzecznych za pomocą wpustów wodościekowych do istniejącej kanalizacji deszczowej DN500.

Odwodnienie projektowanego zagospodarowania terenu będzie możliwe poprzez wykonanie odpowiednich spadków podłużnych oraz poprzecznych do projektowanych wpustów wodościekowych. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych częściowo do istniejącego rowu po stronie północnej, do projektowanej kanalizacji deszczowej DN500 oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej DN500. W związku z projektowanym odwodnieniem inwestycji, nie zostaną zalane działki sąsiednie. Projektowane parametry techniczne:

- Wpust deszczowy jezdniowy klasy D400
- Kolektor kanalizacji deszczowej – DN500
- Przykanalik kanalizacji deszczowej – DN200

W rejonie końca opracowania projektuje się wylot kanalizacji deszczowej do rowu. Projektowane umocnienie rowu za pomocą prefabrykowanego betonowego murku czołowego prostego. Projektuje się umocnienie dna i skarp rowu za pomocą betonowych płyt ażurowych. Na

zjazdach projektuje się odwodnienie liniowe z betonu 500 z pokrywą żeliwną klasy D400 (500x300x200mm).

Budowa kanału technologicznego

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. (t. jedn. Dz. U. 2022 poz. 1693), na podstawie art. 39 ust. 6ba pkt. 3 i 4:

Obowiązek, o którym mowa w ust. 6, nie dotyczy

[…] 3) budowy lub przebudowy drogi, jeżeli roboty budowlane obejmują wyłącznie obiekty lub urządzenia wyposażenia technicznego drogi, w szczególności: przejścia dla pieszych, przejazdy dla rowerzystów, zatoki przystankowe, perony przystankowe, stanowiska postojowe lub urządzenia do oświetlenia drogi, lub

[…] 4) budowy lub przebudowy drogi o długości do 1000 metrów, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki:

a) projektowany kanał technologiczny nie miałby kontynuacji po żadnej ze stron,

b) w ciągu 3 lat nie jest planowana budowa lub przebudowa drogi umożliwiająca kontynuację projektowanego kanału technologicznego zgodnie z uchwałą budżetową jednostki samorządu terytorialnego, wieloletnią prognozą finansową jednostki samorządu terytorialnego,

programem wieloletnim wydanym na podstawie art. 136 ust. 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych lub planami, o których mowa w art. 20 pkt 1 lub 2, […]

Mając na uwadze powyższe przepisy, nie projektuje się kanału technologicznego w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

13. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

a. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych.

Inwestycja nie wymaga zapotrzebowania na wodę użytkową. Odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych w sposób zgodny ze stanem istniejącym na teren inwestora, wody odprowadzone do istniejących rowów.

b. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Nie dotyczy.

c. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W przypadku analizowanego zamierzenia gospodarka odpadami powinna być realizowana na każdym etapie inwestycji.

<u>Faza realizacji</u>

W tej fazie, zagospodarowaniem odpadów powinien zająć się wytwórca odpadów, czyli firmy wykonujące prace budowlane.

Przewiduje się, iż w czasie realizacji przedsięwzięcia, powstaną głównie odpady z grupy 17 włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych, w tym odpady o kodzie:

- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.
- 17 01 01 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

Zgodnie z art. 18 ust. 1 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późn. zm.) odpady te powinny zostać w pierwszej kolejności poddane odzyskowi.

Wszystkie odpady powinny podlegać sortowaniu, celem ich odzysku i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko (reszta – okresowo magazynowana). Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wysypisko.

Ponadto, przewiduje się, iż na zapleczach budowy też będą powstawały odpady, jak np. nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne - opakowania po napojach, artykułach spożywczych itp. (kod 20 03 01), - przewidywana ilość 7kg / pracownika / tydzień

Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

Odpady opakowaniowe (m.in. różnego rodzaju pojemniki) powstałe na etapie budowy powinny zostać zagospodarowane zgodnie z Ustawą z dnia 13 czerwca 2013r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2013 poz. 888 z późn. zm.).

<u>Faza eksploatacji</u>

Inwestycja nie będzie produkowała odpadów.

d. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

W trakcie inwestycji mogą pojawić się uciążliwości akustyczne wiązane z prowadzeniem prac budowlanych z użyciem urządzeń mechanicznych. Jest to związane z wykonaniem robót oraz zastosowaniem sprzętu (pojazdów ciężarowych, sprzętu podręcznego). W ciągu realizacji inwestycji rodzaje maszyn będą się zmieniały w zależności od wykonywanych elementów przedsięwzięcia. Ich zminimalizowanie będzie polegało na odpowiedniej organizacji robót, przeprowadzaniu robót w porze dziennej oraz możliwie krótkim okresie trwania budowy. Można jedynie zalecić na etapie wykonywania prac budowlanych następujące środki techniczno-organizacyjne:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- stosowanie wyłącznie do prac budowlanych maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym.

Ze względu na swój krótkotrwały i przemijający charakter emisja hałasu skończy się wraz z zakończeniem poszczególnych etapów prac budowlanych i można ją uznać za pomijalną. Inwestycja nie będzie generowała pola jonizującego i elektromagnetycznego.

e. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody podziemne i powierzchniowe.

W obszarze projektowanej inwestycji brak istniejących krzewów i drzew. W ramach uporządkowania po wykonaniu robót, projektuje się nawiezienie warstwy ziemi urodzajnej z humusem oraz obsiew trawą. Dla ograniczenia ewentualnych negatywnych wpływów środowiskowych inwestycji przewiduje się również zorganizowanie zaplecza budowy wyposażonego w przenośne toalety. Przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenie inwestycji w trakcie wykonywania robót, polegać będzie na stosowaniu urządzeń oraz maszyn w należytym stanie technicznym.

Opracował:
mgr inż. Piotr Frosztęga
nr upr. PDK/0057/POOD/16