

# PROJEKT KONCEPCYJNY WIELOBRANŻOWY

(wersja uzgodniona przez ZIKIT i Radę Dzielnicy VIII Dębniki)

## NAZWA I ADRES INWESTYCJI:



"Budowa chodnika wraz z odwodnieniem przy ul. Bogucianka w Krakowie od skrzyżowania ulic Benedyktyńska, Bolesława Śmiałego i Bogucianka do nr Bogucianka 32".  
obr. 76, j. ewid. Podgórze, Kraków

## INWESTOR:

Gmina Miejska Kraków  
Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu  
Ul. Centralna 53, 31-586 Kraków

## JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Paweł Kubica KUBICAPROJEKT  
31-535 Kraków, ul. Gęsia 10

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT: mgr inż. <b>Paweł Kubica</b>	upr. bud. MAP/0252/POOD/09 do proj. bez ograniczeń w specjalności drogowej	styczeń 2018 r.	<b>mgr inż. Paweł Kubica</b>  Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ewid.: MAP/0252/POOD/09
PROJEKTANT: mgr inż. <b>Karolina Kubica</b>	upr. bud. MAP/0518/POOS/12 do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	styczeń 2018 r.	<b>mgr inż. Karolina Kubica</b>  Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie siłki, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid.: MAP/0518/POOS/12

Kraków, styczeń 2018

## SPIS ZAWARTOŚCI:

I CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Lokalizacja Inwestycji .....	4
4. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu.....	4
5. Opis projektowanego stanu zagospodarowania terenu .....	5
5.1 Przyjęte parametry techniczne dróg:.....	5
5.2 Elementy uspokojenia ruchu .....	6
5.3 Rozwiązania wysokościowe .....	7
5.4 Konstrukcja nawierzchni.....	7
5.5 Widoczności .....	8
6. Odwodnienie .....	8
7. Oświetlenie .....	10
8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem .....	10
9. Roboty ziemne i rozbiórkowe .....	11
10. Dane informacyjne czy teren jest wpisany do rejestru zabytków.....	11
11. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego .....	11
II CZĘŚĆ GRAFICZNA .....	12
Spis rysunków .....	12
III CZĘŚĆ FORMALNA .....	19

# I CZĘŚĆ OPISOWA

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu koncepcyjnego budowy chodnika jednostronnego wzdłuż ul. Bogucianka w Krakowie.

Zakres Inwestycji obejmuje:

- budowę chodnika jednostronnego
- przebudowę / odtworzenie nawierzchni jezdni wraz z poboczami jednostronnymi
- przebudowę zjazdów
- budowę kanalizacji deszczowej
- budowę oświetlenia ulicznego
- przekładkę kolidującej infrastruktury

### 2. Podstawa opracowania

- Umowa nr 1017/ZIKIT/2017 zawarta w Krakowie w dniu 03.08.2017 pomiędzy Gminą Miejską Kraków – Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie ul. Centralna 53, 31-586 Kraków, a Pawłem Kubicą prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą: Paweł Kubica KUBICAPROJEKT, 31-535 Kraków, ul. Gęsia 10
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r., oraz obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23.12.2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. poz. 124 z dnia 29 stycznia 2016 r.,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007r. Nr 19 Poz. 115),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 zgodna z terenem wg stanu na miesiąc wrzesień 2017
- Wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna

### **3. Lokalizacja Inwestycji**

Województwo: Małopolskie, miejscowość: Kraków

Obręb: 76, j. ewid. Podgórze

Ul. Bogucianka,

### **4. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu**

Przedmiotowa ulice tj. ul. Bogucianka, Bolesława Śmiałego, Benedyktyńska, Wdałego posiadają jezdnię z nawierzchnią utwardzoną, bitumiczną. Pobocza występują odcinkowo. Fragmentaryczne są również lokalizacje chodników – głównie przy skrzyżowaniu ul. Bogucianka z ul. Bolesława Śmiałego oraz ul. Benedyktyńską. Chodniki mają nawierzchnie z kostki betonowej. Szerokość jezdni ulicy Bogucianka jest zmienna i waha się pomiędzy 5,1 – 6,2m

Istniejący pas drogowy ma szerokość zmienną: wahającą się pomiędzy 7- 10 -12m.

Ulica nie posiada systemu odwodnienia, co generuje trudności w poruszaniu się pieszych, ze względu na duże strugi wody płynące po nawierzchni w trakcie trwania opadów atmosferycznych. Jedynie w rejonie skrzyżowania ul. Bogucickiej z ul. Benedyktyńską i ul. Bolesława Śmiałego, wody opadowe odprowadzane są poprzez jeden wpust do odcinka kanału deszczowego, który

odprowadza je dalej za pomocą wylotu do rowu melioracyjnego. Teren jest terenem płaskim o ścisłej zabudowie jednorodzinnej.

Przedmiotowy teren uzbrojony jest w:

- sieć gazową D63 mm wraz z przyłączami,
- sieć wodociągową D150 mm wraz z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej D300,
- fragment sieci kanalizacji deszczowej D250 mm wraz z przyłączami,
- sieci teletechniczne – infrastruktura podziemna i napowietrzna
- sieci energetyczne - infrastruktura podziemna i napowietrzna wraz z oświetleniem

Obszar charakteryzuje się zabudowa jednorodzinna. Po obu stronach ulicy występuje mnogość zjazdów indywidualnych. Wzdłuż prywatnych posesji zlokalizowane są ogrodzenia, bramy, mury oporowe.

Dla przedmiotowego terenu obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Osiedle”.

## **5. Opis projektowanego stanu zagospodarowania terenu**

Przedmiotowa Inwestycja polegać będzie na rozbudowie ul. Bogucianka w zakresie budowy jednostronnego chodnika, przebudowy jezdni wraz z poboczami, budowy kanału deszczowego, budowy oświetlenia ulicznego oraz przekładki kolidującej infrastruktury.

### **5.1 Przyjęte parametry techniczne dróg:**

Dla ulic Bogucianka oraz Bolesława Śmiałego:

- droga publiczna kategorii powiatowa
- klasa Z
- prędkość projektowa: 40km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,0m
  - dodatkowo poszerzenia na łukach zgodnie ze wzorem:  $40/R$
  - przy zastosowaniu rozwiązań uspokajających ruch - szerokość pasa : 2,75m
- szerokość chodnika: 2,0m z lokalnymi zawężeniami do 1,25m
- szerokość pobocza gruntowego: 1,00m

- beton asfaltowy  
kostka betonowa

- droga publiczna kategorii gminna

- dodatkowo poszerzenia na łukach zgodnie ze wzorem: 30/R

## 5.2 Elementy uspokojenia ruchu

Aktualna geometria dróg oraz bliskość zabudowy ( w tym obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków) sugeruje wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu.

Ponadto zgodnie z MPZP w obrębie dróg publicznych obowiązuje stosowanie rozwiązań mających na celu uspokojenie ruchu

Zaproponowane w projekcie koncepcyjnym elementy uspokojenia ruchu to:

- lokalne zawężenie jezdni - w przypadku konieczności zastosowania rozwiązań uspokajających ruch na terenie zabudowy – szerokość pasa ruchu może być zmniejszona o 0,25m –w tym przypadku równa jest 2,75m – rozwiązanie wprowadzone przy budynkach nr 32 i 33
- montaż wyspy azylu na przejściu dla pieszych na skrzyżowaniu ul. Bogucianka - ul. Bolesława Śmiałego
- budowa wyniesionego przejścia dla pieszych w ul. Benedyktyńskiej

### 5.3 Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe zostało uwarunkowane następującymi czynnikami:

- rzędne na włączeniu do istn. jezdni ulicy,
- rzędne istniejące i projektowane w w/w rejonie,
- prawidłowe odwodnienie terenu,

Odsłonięcie krawężników należy wykonać wg poniższych zasad:

- krawężnik przy krawędzi jezdni:
  - przy zjazdach typu najazdowego – odsłonięcie 4cm
  - przy chodniku – odsłonięcie 12cm
  - przy przejściu dla pieszych – odsłonięcie – 2cm
  - przy poboczu gruntowym – odsłonięcie 4cm

Pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

Szczegóły rozwiązań znajdują się w części graficznej projektu.

### 5.4 Konstrukcja nawierzchni

Z uwagi na konieczność zapewnienia trwałości projektowanej jezdni i chodnika oraz zjazdów konstrukcję nawierzchni jezdni dobrano z katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S
- 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W
- 7cm podbudowa z betonu asfaltowego AC22P
- 20cm kruszywo kamienne łamane 0/31,5 stab. mech.

Zaprojektowano następującą konstrukcję chodnika:

- 8cm kostka betonowa - szara
- 3cm podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 20cm kruszywo kamienne łamane 0/31,5 stab. mech.

Zaprojektowano odtworzenie nawierzchni jezdni:

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S
- 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów:

- 8cm kostka betonowa - czerwona
- 3cm podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 15cm kruszywo kamienne łamane 0/31,5 stab. mech.
- 15cm kruszywo kamienne łamane 0/63 stab. mech.

Powyższe konstrukcje należy zabudować na podłożu doprowadzonym do grupy nośności G1. Wymagania dla podbudowy zawarto w PN-EN 13242:2004. Moduł wtórnego odkształcenia zagęszczonej podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien wynosić  $E2 \geq 100 \text{ MPa}$ , przy czym zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy  $E2/E1 \leq 2$ . Moduł wtórnego odkształcenia podłoża pod ww. konstrukcje musi odpowiadać parametrom  $E2 \geq 80 \text{ MPa}$ .

Na etapie projektu budowlanego należy przyjąć konstrukcję nawierzchni jezdni z uwzględnieniem danych hydrogeologicznych zawartych w opinii geotechnicznej.

Szczegóły rozwiązania znajdują się w części graficznej projektu.

### **5.5 Widoczności**

Na każdym pasie ruchu zapewniona jest co najmniej odległość widoczności pozwalająca kierowcy pojazdu poruszającego się z prędkością 50km/h ( $V_p + 10 \text{ km/h}$ ) na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą na jezdni.

Odległość widoczności na pochyleniu w zakresie -2% do 2% (aktualne warunki terenowe) wynosi 50m.

## **6. Odwodnienie**

Koncepcja odwodnienia drogi została wykonana w oparciu o warunki nr IU.461.4.262.2017 z dnia 24.03.2017 oraz z dnia 28.04.2017 wydane przez ZIKIT.

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanego chodnika następować będzie powierzchniowo zgodnie z pochyleniem podłużnym i poprzecznym do projektowanego ścieku przykrawężnikowego. Wody opadowe ze ścieku wprowadzone będą do projektowanego kanału deszczowego.

Połączenie z kanałem następować będzie poprzez projektowane wpusty deszczowe klasy D400 wraz z przykanalikami z rury PVC fi200 SN-8.

Wody z kanału deszczowego odprowadzone będą do rowu „Heligundy” poprzez istniejący wylot deszczowy nr 170.

#### Obliczenia spływu wód opadowych z odwadnianej zlewni ciężkiej

$F_1 = 0,50$  ha – drogi bitumiczne

$F_2 = 5,15$  ha – zabudowa luźna

$F_3 = 6,69$  ha – obszar zielony

Sumaryczna powierzchnia zlewni  $F = F_1 + F_2 + F_3 = 12,33$  ha

Współczynnik spływu wg norm:  $\psi_1 = 0,85$  - drogi bitumiczne,  $\psi_2 = 0,30$  – zabudowa luźna,  $\psi_3 = 0,1$  – obszar zielony

$\psi_{sr} = 0,21$

Spływ wód opadowych ze zlewni obliczono metodą natężeń granicznych

$$Q = \psi_{sr} \cdot \varphi \cdot q \cdot F$$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[0,667]{F}} = 0,73$$

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia dla zlewni

$n = 8$

$$q = A/t^{0,667}$$

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego,

$A$  – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa  $p = 20\%$  co 5 lat wysokości opadu dla miasta Kraków  $h = 800$  mm,  $A = 804$

$t$  – czas trwania deszczu,  $t = 10$  min

$$q = 173 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{rzecz} = 332,81 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{maksymalny przepływ}$$

$i = 1,5 \%$  spadek kanału

Z nomogramu do obliczania hydraulicznego całkowicie wypełnionych rur dwuciennych dla chropowatości  $k=0,4$ , dobrano przy całkowitym napełnieniu dla  $i = 1,5 \%$  (dla minimalnej prędkości  $V = 0,8$  m/s) średnicę rury  $\varnothing 500$ . Dla rury  $\varnothing 500$  i spadku  $1,5 \%$  odczytano przepływ i prędkość przy całkowitym napełnieniu.

$$Q_{całk} = 570 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$V_{całk} = 2,8 \text{ m/s}$$

$$\alpha = Q_{rzecz}/Q_{całk} = 332,81/570 = 0,58$$

Z nomogramu krzywych sprawności dla przekroju kołowego odczytano:

$h/d = 0,55$ ,  $d = 500 \text{ mm} \rightarrow$  napełnienie  $h = 290 \text{ mm}$

$\beta = V_{\text{rzecz}}/V_{\text{całk}} = 1,04$ , przy  $V_{\text{całk}} = 2,8 \text{ m/s} \rightarrow V_{\text{rzecz}} = 2,91 \text{ m/s}$

Przyjęto średnicę rury  $\varnothing 500$ , przy spadku kanału  $i=1,5\%$ , przepływie  $Q = 332,81 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow$  prędkość  $V = 2,91 \text{ m/s}$ ,  $h = 290 \text{ mm}$ , napełnienie kanału 60%.

Kanał deszczowy należy założyć o średnicy rury  $\varnothing 500$ .

## 7. Oświetlenie

Przedmiotowy teren zainwestowania wyposażony jest w oświetlenie uliczne. Oświetlenie jest realizowane na słupach elektroenergetycznych (własność TAURON). Planuje się całkowitą przebudowę oświetlenia, stosując oddzielne słupy oświetleniowe wraz z nową linią kablową i nową szafą. Istniejące elementy sieci oświetleniowej należy zdemontować. Parametry oświetlenia zostaną dostosowane do projektowanego zagospodarowania terenu oraz będą odpowiadać warunkom technicznym IU.461.6.165.2017 z dnia 29.05.2017.

## 8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zostaną rozwiązane na podstawie warunków technicznych wydanych przez odpowiednich gestorów sieci.

W przedmiotowym temacie kolizje występują z sieciami:

- wodociągowa  $\varnothing 150$  –
  - kolizja z projektowanymi wpustami
  - kolizja z projektowanymi krawężnikami
  - kolizja hydrantu z projektowanymi krawężnikami
- kanalizacji sanitarnej
  - kolizja studni z projektowanymi krawężnikami
- gazowa
  - kolizja z projektowanymi krawężnikami
- elektroenergetyczna
  - słup elektroenergetyczny w projektowanym chodniku
- teletechniczna
  - słup teletechniczny w poboczu

Ponadto zgodnie z wytycznymi do projektowania i budowy systemu kanalizacji deszczowej (załącznik nr 3 do Zarządzenia Nr 43/2017 Dyrektora Zarządu Infrastruktury komunalnej i Transportu w Krakowie z dnia 28.04.2017) z uwagi na

---

bliskość prowadzenia sieci kanalizacji deszczowej mogą nie zostać zachowane minimalne odległości projektowanych kanałów od pozostałego uzbrojenia w tym bliskość zabudowy mniejsza niż 5,0m.

## **9. Roboty ziemne i rozbiórkowe**

W celu wykonania przedmiotowych prac niezbędna jest rozbiórka istniejących elementów zagospodarowania terenu w tym elementów pasa drogowego jak i elementów prywatnych posesji – ogrodzenia, murki oporowe, zjazdy.

Rozbiórcze ulegnie również budynek nr 20 przylegający do istniejącej jezdni.

Dodatkowo z uwagi na kolizje z istniejącą infrastrukturą przekładce ulegną również sieci wodociągowe, kanalizacyjne oraz słupy teletechniczne i elektroenergetyczne.

## **10. Dane informacyjne czy teren jest wpisany do rejestru zabytków**

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków.

W obszarze zlokalizowane są obiekty wpisane do ewidencji zabytków tj.:

- Budynek nr 4,
- Budynek nr 25,
- przydrożna kapliczka – zlokalizowana niedaleko budynków nr 26 i 28
- przydrożna figura - zlokalizowana niedaleko budynków nr 43

Zgodnie z zapisami miejscowego planu dla tych obiektów:

- ustala się ich zachowanie i ochronę:
- zakaz przekształceń obiektów i ich bezpośredniego otoczenia, powodujących obniżenie wartości historycznych, estetycznych lub architektonicznych.

## **11. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie leży w rejonie eksploatacji górniczej.

---

## II CZĘŚĆ GRAFICZNA

### Spis rysunków

Rys. nr D1	Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. nr D2.2	Plan zagospodarowania terenu- wariant II – v.3	skala 1:500
Rys. nr D3	Przekrój podłużny	skala 1:500/50
Rys. nr D3.1	Przekroje podłużne	skala 1:500/50
Rys. nr D4	Przekrój podłużny kanału deszczowego	skala 1:100/500
Rys. nr D6	Przekroje typowe	skala 1:50



Wykonawca:

KUBICAPROJEKT  
ul. Gęsia 10, 31-535 Kraków  
biuro@kubicaprojekt.pl

Inwestor:

Gmina Miejska Kraków  
Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie  
ul. Centralna 53, 31-586 Kraków

Inwestycja:

"Budowa chodnika wraz z odwodnieniem przy ul. Bogucianka w Krakowie od skrzyżowania ulic Benedyktyńska, Bolesława Śmiałego i Bogucianka do nr Bogucianka 32",  
obr. 76, j. ewid. Podgórze, Kraków

Faza opracowania:

Projekt koncepcyjny

Data:

01.2018

Tytuł rysunku:

Plan orientacyjny

Skala:

1: 10 000

Nr Rys.:

1