Część opisowa do projektu koncepcyjnego dla zakresu drogowego dla zadania inwestycyjnego pn.: „Wielowariantowa koncepcja budowy ciągu pieszo – rowerowego łączącego prawostronne odcinki wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły na wysokości Wzgórza Grodzisko w Krakowie stanowiącej część Wiślanej Trasy Rowerowej”.

1. Przedmiot opracowania

Projektowana inwestycja polega na budowie ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż rzeki Wisły na wysokości Wzgórza Grodzisko w Krakowie.

Celem projektu koncepcyjnego jest opracowanie budowy ciągu pieszo – rowerowego zapewniającego bezpieczeństwo i komfort wszystkim uczestnikom ruchu, a w szczególności poprawiającym warunki ruchu rowerzystów i pieszych.

Zakres opracowania obejmuje budowę ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż rzeki Wisły na wysokości Wzgórza Grodzisko w Krakowie, gminie miejskiej Kraków, powiecie m. Kraków, województwie małopolskim.

W ramach zadania zapewniono dowiązanie sytuacyjno – wysokościowe do zakresu projektu pn. „*Dokończenie przebudowy wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie – Odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia rzeki Skawinki do stopnia Kościuszko*” wykonanego przez firmę CERMET – BUD Sp. z o. o. Przedsiębiorstwo Inżynierskie w 2015 r.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach ewidencyjnych nr:

- ***Wariant I***

18/2, 20/1, 311/1, 310/3, 4/3, 309/1, 308/3, 307/1, 306/1, 256/6, 256/3, 255/1, 254/1, 197/1, 5/1, 196/1, 40/1, 6/2, 7, 9/4, 40/2, 9/6, 10, 9/5, 4/4, 189/3,11.

- ***Wariant II***

18/2, 4/3, 311/1, 310/3, 309/1, 308/3, 307/1, 306/1, 256/6, 256/3, 255/1, 254/1, 197/1, 254/3, 5/1, 196/1, 196/2, 40/1, 6/1, 6/2, 7, 9/4, 4/5, 8/2, 2, 9/3, 10, 9/5, 189/3, 4/4, 11.

- ***Wariant III***

311/1, 310/3, 18/2, 309/1, 4/3, 308/5, 308/3, 305/2, 307/1, 307/3, 306/1, 306/2, 304, 256/6, 256/8, 256/3, 256/5, 255/1, 254/1, 197/1,197/2, 5/2, 5/1, 196/1, 6/2, 4/5, 3, 8/2, 9/4, 9/3, 2, 9/6, 10, 11, 4/4, 9/5, 189/3 obręb nr 0077 Kraków – Podgórze w mieście Kraków, gmina miejska Kraków, powiat Kraków, województwo małopolskie.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Miejska Kraków działająca przez Dyrektora Zarządu Transportu Publicznego w Krakowie z siedziba ul. Wielopole 1, 31 – 072 Kraków.

Podstawą merytoryczną opracowania projektu koncepcyjnego są:

1. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
2. Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
3. Wizje lokalne w terenie.
4. Obowiązujące przepisy budowlane, normy prawne i wytyczne projektowe.
5. Decyzje, uzgodnienia, warunki, opinie.
6. Katalogi urządzeń i materiałów.
7. Dokumentacja projektowa pn. „*Dokończenie przebudowy wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie – Odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia rzeki Skawinki do stopnia Kościuszko*” wykonana przez firmę CERMET – BUD Sp. z o. o. Przedsiębiorstwo Inżynierskie w 2015 r.

Inwestycja jest realizowana na podstawie art. 32, 33 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.), jako pozwolenie na budowę.

2. Rozwiązanie sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne przedstawiono na rysunkach nr 2.1 – 2.3 – *Plan sytuacyjny.*

2.1. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Inwestycja przebiega w zachodniej części miasta Krakowa, w gminie miejskiej Kraków, powiecie m. Kraków, województwie małopolskim i obejmuje budowę ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż rzeki Wisły na wysokości Wzgórza Grodzisko.

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego tj. Uchwała nr LXIII/898/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 19 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Osiedle” oraz Uchwała nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A.

W stanie istniejącym teren przeznaczony pod inwestycję stanowią tereny zieleni nieurządzonej.

2.2. Opis rozwiązania

- **Wariant nr I**

W ramach wariantu I przewiduje się budowę kładki pieszo – rowerowej o szerokości 4,0 m. Odległość pomiędzy wałami między którymi ma przebiegać kładka wynosi około 245 m. Najkorzystniejsze będzie przyjęcie konstrukcji kładki jako żelbetowej ciągłej wieloprzęsłowej. Zminimalizuje to ilość dylatacji konstrukcji (a więc miejsc, w których może potencjalnie dojść do przeciekania wody). Konstrukcja ciągła wieloprzęsłowa zapewnia lepsze, bardziej ekonomiczne wykorzystanie przekroju. Przyjęto 2 przęsła skrajne o długości 18,0 m i 9 przęseł o długości 22,5 m, razem długość kładki wynosi 238,5 m. Spadek poprzeczny ciągu zaprojektowano jako odwrócony daszek, o wartości 2,5% skierowany do środka. Odwodnienie przewiduje się jako punktowe w postaci wpustów z kolektorem zbiorczym z punktowymi miejscami odprowadzenia wód opadowych poza elementy konstrukcyjne kładki. Ponadto przewidziano obustronne balustrady o wysokości 1,2 m. Dodatkowo zaprojektowano betonowy cokół znajdujący się na obu krawędziach pod balustradą, który ma za zadanie chronić balustradę przed uszkodzeniami mechanicznymi mogącymi powstać przy odśnieżaniu kładki pojazdami mechanicznymi.

- **Wariant nr II**

W ramach wariantu II przewiduje się budowę ciągu pieszo – rowerowego o szerokości 4,0 m. Początek projektowanego ciągu stanowi włączenie do utwardzenia terenu wg odrębnego opracowania zaprojektowane na granicy działek ew. nr 4/4 i 4/5, natomiast koniec ciągu zaprojektowano poprzez włączenie do utwardzenia na dz. ew. nr 5/1.

Odwodnienie realizowane będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie wysokościowe powierzchni ciągu pieszo – rowerowego i rozdeszczenie wód opadowych na przyległym terenie zielonym.

- **Wariant nr III**

W ramach wariantu III przewiduje się budowę ciągu pieszo – rowerowego o szerokości 4,0 m. Początek projektowanego ciągu stanowi włączenie do utwardzenia terenu wg odrębnego opracowania zaprojektowane na granicy działek ew. nr 4/4 i 4/5, natomiast koniec ciągu zaprojektowano poprzez włączenie do utwardzenia na dz. ew. nr 4/3. Dodatkowo zaprojektowano połączenie projektowanego ciągu pieszo – rowerowego z utwardzeniem terenu na granicy działek ew. nr 5/1 i 5/2.

Odwodnienie realizowane będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie wysokościowe powierzchni ciągu pieszo – rowerowego i rozdeszczenie wód opadowych na przyległym terenie zielonym.

Ze względu na to, iż przedmiotowa inwestycja znajduje się w strefie szczególnego zagrożenia powodzią warstwę ścieralną drogi dla rowerów zaprojektowano z betonu wałowanego, który charakteryzuje się trwałością a także odpornością na koleinowanie. Ponadto ze względu na to, iż zakres opracowania charakteryzuje się niezabudowanym i niezagospodarowanym terenem brak jest przeciwwskazań z ułożeniem nawierzchni betonowej i tym samym nie przewiduje się utrudnień w prowadzeniu prac nawierzchniowych. Dodatkowo przedmiotowa warstwa z RCC charakteryzuje się wysokim współczynnikiem luminancji co ma istotny wpływ na jasność nawierzchni i tym samym bezpieczeństwo użytkowników ścieżki rowerowej.

W obrębie projektowanych krawędzi ciągu pieszo – rowerowego należy wykonać humusowanie w zakresie niezbędnym.

3. Ukształtowanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe przedstawiono na rysunku nr 3.1 – 3.3 – *Profil podłużny.*

3.1. Dane geometryczne projektowane (wariant I):

- spadek podłużny maksymalny: 0,53%,
- spadek podłużny minimalny: 0,50%,
- ilość odcinków prostych: 2.

3.2. Dane geometryczne projektowane (wariant II):

- spadek podłużny maksymalny: 4,90%,
- spadek podłużny minimalny: 0,60%,
- minimalny promień łuku pionowego: 5000 m,
- maksymalny promień łuku pionowego: 300 m,
- ilość łuków pionowych: 4,
- ilość odcinków prostych: 5.

3.3. Dane geometryczne projektowane (wariant III):

- spadek podłużny maksymalny: 0,80%,
- spadek podłużny minimalny: 0,30%,
- minimalny promień łuku pionowego: 2000 m,
- maksymalny promień łuku pionowego: 5000 m,
- ilość łuków pionowych: 9,
- ilość odcinków prostych: 10.

3.4. Opis rozwiązania

Przedmiotowe odcinki ciągów pieszo – rowerowych składają się z odcinków prostych oraz łuków pionowych wypukłych i wklęsłych. Przyjęte ukształtowanie wysokościowe

projektowanych elementów podyktowane było ukształtowaniem wysokościowym wału przeciwpowodziowego, systemem korzeniowym istniejących drzew, warunkami terenowymi oraz zapewnieniem odpowiedniego odwodnienia.

Na krańcach zakresu inwestycji zapewniono dowiązanie wysokościowe projektowanych ciągów do zakresu projektu pn. „*Dokończenie przebudowy wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie – Odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia rzeki Skawinki do stopnia Kościuszko*” wykonanego przez firmę CERMET – BUD Sp. z o. o. Przedsiębiorstwo Inżynierskie w 2015 r.

4. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni dla ciągu pieszo – rowerowego przyjęto indywidualnie jak dla grupy nośności podłoża **G4** wzmocnionego do kategorii **G1** w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. W ramach zadania zaprojektowano dwa warianty konstrukcyjne.

Konstrukcje nawierzchni w formie rysunkowej przedstawiono na rys. nr 4.1 – 4.3 *Przekroje typowe*.

Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo – rowerowego (wariant a)

- warstwa ścieralna w technologii RCC gr. 10 cm – warstwa dylatowana
- warstwa poślizgowa z geowłókniny wytrzymałość wzdłuż/wszerz 15kN/15kN
- DOPROWADZENIE GRUNTU PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1: ($E_2 \geq 80$ MPa; $I_S \geq 0{,}97$; $E_2/E_1 < 2{,}2$)

Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo – rowerowego (wariant b)

- warstwa ścieralna z AC 11S gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego $C_{90/3}$ stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 20 cm
- DOPROWADZENIE GRUNTU PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1: ($E_2 \geq 80$ MPa; $I_S \geq 0{,}97$; $E_2/E_1 < 2{,}2$)

Ze względu na to, iż przedmiotowa inwestycja znajduje się w strefie szczególnego zagrożenia powodzią warstwę ścieralną drogi dla rowerów preferuje się do wykonania z betonu wałowanego, który charakteryzuje się trwałością a także odpornością na koleinowanie. Ponadto ze względu na to, iż zakres opracowania charakteryzuje się niezabudowanym i niezagospodarowanym terenem brak jest przeciwwskazań z ułożeniem nawierzchni betonowej i tym samym nie przewiduje się utrudnień w prowadzeniu prac nawierzchniowych. Dodatkowo przedmiotowa warstwa z RCC charakteryzuje się wysokim współczynnikiem luminancji co ma istotny wpływ na jasność nawierzchni i tym samym bezpieczeństwo użytkowników ścieżki rowerowej.

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.

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 odtworzenia. 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.

5. Infrastruktura obca i zieleń

W zakresie inwestycji nie występują żadne sieci uzbrojenia terenu. Istnieje możliwość występowania infrastruktury nie naniesionej na mapę. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji przebiegu infrastruktury i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia. Wszystkie prace w pobliżu sieci (na całym zakresie projektu) należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem osób uprawnionych i w porozumieniu z właścicielem infrastruktury.

Inwestycja w każdym z przedstawionych wariantów koliduje z istniejącą zielenią w związku z czym jest wymagana wycinka drzew i krzewów. Wszystkie prace wykonywane w strefie wzrostu korzeni powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Minimalna odległość prac ziemnych mierzona od osi pnia drzewa nie powinna przekroczyć dwukrotnego obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 130 cm nad ziemią. W przypadku drzew o obwodzie poniżej 50 cm odległość ta powinna mieć minimum 100 cm. W momencie uszkodzenia korzeni należy zabezpieczyć je przed mikroorganizmami powodującymi zakażenie. Uszkodzone korzenie należy przyciąć ostrym narzędziem równo ze ścianą wykopu i zasmarować preparatem do zabezpieczenia ran.

Zgodnie z art. 87a. ust. 1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 55) prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Maszyny i narzędzia przeznaczone do pielęgnacji (m. in. obkaszarki, kosy i piły spalinowe) mogą używać jedynie osoby do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w sposób zgodny z instrukcją i przeznaczeniem. Pracownik obsługujący maszyny i narzędzia przeznaczone do pielęgnacji zieleni powinien być wyposażony w specjalną odzież ochronną i środki ochrony osobistej (maski, okulary, słuchawki itp.).

W razie konieczności przy realizacji przedmiotowej inwestycji należy przewidzieć cięcia korekcyjne drzew, polegające na usuwaniu gałęzi obumarłych lub nadłamanych oraz cięcia formujące kształt korony drzewa zgodnie z art. 87a ust. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 55), który mówi:

„Prace w obrębie korony drzew nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba, że mają na celu:

1) usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych;

2) utrzymanie uformowanego kształtu korony drzewa;

3) wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywrócenia statyki drzewa.”

6. Prawa autorskie

Opracowany projekt jest utworem w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. z 2019 r. poz. 1231 z późn. zm.) i jest przedmiotem prawa autorskiego. Projektant jako twórca utworu posiada niezbywalne autorskie prawa osobiste oraz autorskie prawa majątkowe z wyłączeniem pól eksploatacji objętych umową z Zamawiającym. Ochronie prawnej podlegają w szczególności osobiste prawa autorskie Projektanta.

7. Informacje dla Wykonawcy robót

Roboty powinny być prowadzone w oparciu o ostateczną decyzję pozwolenia na budowę oraz o projekt budowlany i wykonawczy. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania,

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości należy natychmiast powiadomić Projektanta.

Wykonawca robót budowlanych mając na uwadze zapisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2020 poz. 1357) jest zobowiązany do zabezpieczenia i/lub odtworzenia znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych zachowując przepisy ww. Rozporządzenia.

Rysunki, przedmiary robót, specyfikacje techniczne i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Roboty w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu. Projekt stanowi całość razem z kosztorysem, przedmiarem i specyfikacja techniczną, projektem organizacji ruchu i projektami branżowymi. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy nie dopuścić do naruszenia naturalnego stanu gruntów poniżej posadowienia obiektu (naruszenie naturalnej struktury gruntu zobowiązuje Wykonawcę do jego odtworzenia).