

Część opisowa do projektu koncepcyjnego dla zakresu drogowego z odwodnieniem w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zarufowanie rowu melioracyjnego przy ul. Bolesława Śmiałego wraz z położeniem asfaltu celem utworzenia ciągu pieszego”.

1. Przedmiot opracowania

Projektowana inwestycja polega na rozbudowie drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego w Krakowie na odcinku od zatoki autobusowej na wysokości działki ew. nr 69/31 do wlotu węzła drogowego (IV Obwodnica) w zakresie dla wariantu I:

- przebudowy nawierzchni jezdni,
- budowy chodnika,
- budowy pobocza utwardzonego,
- budowy pobocza gruntowego,
- budowy oraz przebudowy zjazdów,
- budowy urządzeń odwadniających oraz odprowadzających wodę,
- przebudowy oświetlenia drogowego,
- budowy kanału technologicznego,
- wycinki drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- zabezpieczenia i ewentualnej przebudowy kolidujących sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej,

Natomiast zakres dla wariantu II obejmuje:

- przebudowę nawierzchni jezdni,
- budowę chodnika,
- budowę nawierzchni z kruszywa,
- budowę oraz przebudowę zjazdów,
- budowę urządzeń odwadniających oraz odprowadzających wodę,
- przebudowę oświetlenia drogowego,
- budowę kanału technologicznego,
- wycinkę drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- zabezpieczenie i ewentualną przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej,

Celem projektu koncepcyjnego jest opracowanie rozbudowy drogi powiatowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą zapewniającej bezpieczeństwo i komfort wszystkim uczestnikom ruchu, a w szczególności poprawiających warunki ruchu pieszych i rowerzystów.

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego od przystanku autobusowego „Bolesława Śmiałego” zlokalizowanego na działce nr 42 obr. 75 Podgórze w obrębie zatoki autobusowej do zjazdu na IV Obwodnicę w Krakowie, Gmina Miejska Kraków, powiat m. Kraków, województwo małopolskie.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Prezydent Miasta Krakowa działający przez Dyrektora Zarządu Dróg Miasta Krakowa z siedzibą przy ul. Centralnej 53, 31 – 586 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. Geotechniczne warunki posadowienia.

Inwestycja w zakresie rozbudowy drogi gminnej nr 602140K jest realizowana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* (Dz. U. 2022 poz. 176).

2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Inwestycja przebiega w południowo – zachodniej części miasta Krakowa, w gminie miejskiej Kraków, powiecie m. Kraków, województwie małopolskim i obejmuje rozbudowę drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego.

Obszar inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego „Tyniec - Osiedle” (Uchwała Nr LXIII/898/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 19 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec - Osiedle”). Zgodnie z MPZP ul. Bolesława Śmiałego oznaczona jest symbolem KDZ – tereny dróg publicznych – drogi zbiorcze, RL – tereny rolnicze z możliwością zalesienia, KDD – tereny dróg publicznych – drogi dojazdowe, R2 – tereny rolnicze, U1 – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne, KDA – terenu dróg publicznych – autostrada.

Droga powiatowa na odcinku objętym opracowaniem jest drogą jednojezdniową, dwupasową, dwukierunkową klasy technicznej Z (zbiorcza) o szerokości ok. 6,0 m i nawierzchni z betonu asfaltowego. Nawierzchnia jezdni na całym odcinku charakteryzuje się dobrym stanem technicznym.

W stanie istniejącym odwodnienie ul. Bolesława Śmiałego w przeważającej części realizowane jest poprzez obustronne rowy przydrożne oraz przez kanalizację deszczową w obrębie węzła autostradowego. Rowy przydrożne ubezpieczone są płytami ażurowymi na skarpach i korytkiem muldowym w dnie. Odbiornikami wód opadowych na przedmiotowym terenie są – ciek bez nazwy oraz rów odwadniający będące dopływami Starorzecza Wisły.

Przedmiotowa droga związana jest bezpośrednio z obsługą komunikacyjną przyległej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zabudowy usługowej.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Rozwiązanie sytuacyjne przedstawiono na rysunkach nr 2.1 – 2.2 – *Plan sytuacyjny (wariant I)* oraz 2.3 – 2.4 – *Plan sytuacyjny (wariant II)*.

Wariant I

Projektowana inwestycja zgodnie z wariantem I opracowania koncepcyjnego polega na rozbudowie drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego w zakresie przebudowy nawierzchni jezdni, budowy chodnika, budowy pobocza utwardzonego, budowy pobocza gruntowego, budowy oraz przebudowy zjazdów, budowy urządzeń odwadniających oraz odprowadzających wodę, przebudowy oświetlenia drogowego, budowy kanału technologicznego, wycinki drzew i krzewów kolidujących z inwestycją, zabezpieczenia i ewentualnej przebudowy kolidujących sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej.

W ramach remontu jezdni zaprojektowano wymianę pełnej konstrukcji nawierzchni o szerokości min. 0,5 m od istniejącej krawędzi jezdni oraz wykonanie nakładki o szerokości min. 1,0 m celem dowiązania sytuacyjno - wysokościowego projektowanych elementów do istniejącej jezdni. Należy zachować istniejące pochylenia jezdni. Szerokość jezdni na całym odcinku wynosi 6,0 m. W związku z brakiem poszerzenia pasów ruchu w obrębie łuku poziomego zgodnie z §16 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.) konieczne jest uzyskanie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych od właściwego organu administracji architektoniczno – budowlanej.

Przebudowywaną jezdnię w obrębie skrzyżowania drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego z drogą gminną – ul. Zagórze przewidziano o warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego. W ramach dowiązania do ul. Bolesława Śmiałego zaprojektowano wyłukowania o wartości $R = 8,0$ m $R = 6,0$ m oraz ograniczono od strony projektowanego chodnika i zielenią krawężnikiem kamiennym obniżonym.

Chodnik zaprojektowano o szerokości min. 2,0 m (nie wliczając krawężników oraz obrzeży) o warstwie ścieralnej z betonowej kostki brukowej. Chodnik przylegający do istniejącej zatoki autobusowej ograniczono od strony jezdni krawężnikiem kamiennym oraz obrzeżem betonowym w pozostałej części, natomiast chodnik odsunięty od jezdni ograniczono obustronnie obrzeżem betonowym. Pochylenie poprzeczne chodnika przewidziano na 2,0% w kierunku jezdni.

Dodatkowo przewidziano budowę pobocza utwardzonego o szerokości 1,5 m i warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego zlokalizowanego bezpośrednio przy krawędzi istniejącej jezdni. Pochylenie poprzeczne i podłużne pobocza utwardzonego jest dostosowane do pochyłeń pasa ruchu jezdni.

Pobocze gruntowe o nawierzchni z kruszywa zaprojektowano jako przylegające do projektowanego pobocza utwardzonego. Szerokość pobocza gruntowego wynosi 0,75 m.

Zjazdy zaprojektowano o warstwie ścieralnej z betonowej kostki brukowej oraz z betonu asfaltowego w obrębie pobocza utwardzonego. Zjazdy indywidualne przewidziano o szerokości jezdni zjazdu min. 3,0 m i obustronnym poboczem o szerokości min. 0,75 m oraz ograniczono od pozostałych elementów infrastruktury obrzeżem betonowym. Zjazd publiczny zaprojektowano o szerokości jezdni min. 4,0 m i obustronnego pobocza o szerokości min. 0,75 m oraz ograniczono krawężnikiem obniżonym. Celem dowiązania zjazdu publicznego do krawędzi jezdni zastosowano łuki kołowe o promieniach $R = 9,0$ m oraz $R = 10,0$ m. Zjazd na drogę wewnętrzną – ul. Nad Czerną przewidziano o nawierzchni z betonu asfaltowego i szerokości min. 5,0 m (szerokość jezdni zjazdu min. 3,5 m oraz szerokość obustronnych poboczy min. 0,75 m). Zjazd ograniczono od jezdni oraz w pozostałej części krawężnikiem kamiennym obniżonym. Pochylenia poprzeczne oraz podłużne dostosowano do pochylenia podłużnego jezdni oraz ukształtowania przyległego terenu.

W obrębie projektowanych krawędzi elementów drogowych należy wykonać humusowanie w zakresie niezbędnym.

Odwodnienie realizowane będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków podłużnych i poprzecznych projektowanych elementów zagospodarowania drogowego.

Wody opadowe i roztopowe przejęte zostaną przez projektowane korytko ściekowe (np. typu kolejowego lub inne o odpowiednich parametrach hydraulicznych) oraz rów przydrożny i przeprowadzone zostaną podobnie jak ma to miejsce w stanie istniejącym do odbiorników, tj. cieku oraz rowu odwadniającego. Na rowie przydrożnym zabudowane zostaną przepusty rurowe.

Ponadto należy przewidzieć przebudowę istniejącego przepustu 2xDN600mm na cieku w km 0+125 na przepust o przekroju prostokątnym.

Wariant II

Wariant II opracowanej koncepcji zakłada rozbudowę drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego w zakresie przebudowy nawierzchni jezdni, budowy chodnika, budowy nawierzchni z kruszywa, budowy oraz przebudowy zjazdów, budowy urządzeń odwadniających oraz odprowadzających wodę, przebudowy oświetlenia drogowego, budowy kanału technologicznego, wycinki drzew i krzewów kolidujących z inwestycją, zabezpieczenia i ewentualnej przebudowy kolidujących sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej.

W ramach remontu jezdni zaprojektowano wymianę pełnej konstrukcji nawierzchni o szerokości min. 1,0 m od istniejącej krawędzi jezdni oraz wykonanie nakładki o szerokości min. 1,0 m celem dowiązania sytuacyjno - wysokościowego projektowanych elementów do istniejącej jezdni. Należy zachować istniejące pochylenia jezdni. Szerokość jezdni na całym odcinku wynosi 6,0 m. W związku z brakiem poszerzenia pasów ruchu w obrębie łuku poziomego zgodnie z §16 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.) konieczne jest uzyskanie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych od właściwego organu administracji architektoniczno – budowlanej.

Przebudowywaną jezdnię w obrębie skrzyżowania drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego z drogą gminną – ul. Zagórze przewidziano o warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego. Dodatkowo zaplanowano budowę obustronnego pobocza z kruszywa i ograniczono jezdnię krawężnikiem kamiennym obniżonym. W ramach dowiązania do

ul. Bolesława Śmiałego zaprojektowano wyłukowania o wartości $R=6,0$ m. Zastosowanie promienia skrętu równego $6,0$ m na krawędzi pasa ruchu dla pojazdów skręcających w prawo z drogi powiatowej klasy Z wiąże się z brakiem zachowania zgodności z warunkami technicznymi tj. §71 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.) i koniecznością uzyskania zgody na odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych od właściwego organu administracji architektoniczno – budowlanej.

Chodnik zaprojektowano o szerokości min. $2,0$ m (nie wliczając krawężników oraz obrzeży) o warstwie ścieralnej z betonowej kostki brukowej. Chodnik przylegający do krawędzi jezdni i zatoki autobusowej ograniczono od strony jezdni / zatoki krawężnikiem kamiennym oraz obrzeżem betonowym w pozostałej części, natomiast chodnik odsunięty od jezdni ograniczono obustronnie obrzeżem betonowym i oddzielono od jezdni nawierzchnią z kruszywa bądź zielenicem. Pochylenie poprzeczne chodnika przewidziano na $2,0\%$ w kierunku jezdni.

Zjazdy indywidualne zaprojektowano o warstwie ścieralnej z betonowej kostki brukowej i ograniczono od strony jezdni dróg publicznych krawężnikiem kamiennym oraz obrzeżem betonowym w pozostałej części. Szerokość jezdni zjazdów jest równa min. $3,0$ m oraz szerokość obustronnych poboczy wynosi $0,75$ m. Celem dowiązania do dróg publicznych zastosowano na przecięciu krawędzi jezdni zjazdów i dróg skosy $1:1$ o szerokości min. $1,5$ m. Zjazd publiczny o warstwie ścieralnej z betonowej kostki brukowej przewidziano o szerokości $6,5$ m i ograniczono obustronnie krawężnikiem kamiennym obniżonym. Dowiązanie zjazdu do krawędzi jezdni ukształtowano przy pomocy łuków o promieniach $R = 9,0$ m oraz $R = 10,0$ m. Zjazd na drogę wewnętrzną – ul. Nad Czerną przewidziano o nawierzchni z betonu asfaltowego i szerokości min. $5,0$ m. Zjazd ograniczono od jezdni oraz w pozostałej części krawężnikiem kamiennym obniżonym. Pochylenia poprzeczne oraz podłużne dostosowano do pochylenia podłużnego jezdni oraz ukształtowania przyległego terenu. Dowiązanie zjazdu do krawędzi jezdni ukształtowano przy pomocy łuków o promieniach $R = 5,0$ m oraz $R = 8,0$ m.

W ramach docelowej organizacji ruchu przewidziano wykonanie wyniesionej nawierzchni na wlocie skrzyżowania drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego z drogą gminną – ul. Zagórze oraz w obrębie zjazdu na drogę wewnętrzną – ul. Nad Czerną. Wyniesienie ukształtowano przy pomocy skosów najazdowych o wysokości $10,0$ cm oraz zastosowano warstwę ścieralną z betonowej kostki brukowej.

W obrębie projektowanych krawędzi elementów drogowych należy wykonać humusowanie w zakresie niezbędnym.

Odwodnienie realizowane będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków podłużnych i poprzecznych projektowanych elementów zagospodarowania drogowego.

Wody opadowe i roztopowe przejęte zostaną przez projektowaną kanalizację deszczową korytko ściekowe (np. typu kolejowego lub inne o odpowiednich parametrach hydraulicznych) zlokalizowane za projektowanym chodnikiem oraz rów przydrożny i przeprowadzone zostaną podobnie jak ma to miejsce w stanie istniejącym do odbiorników, tj. cieku oraz rowu odwadniającego. Na rowie przydrożnym zabudowane zostaną przepusty rurowe.

Ponadto należy przewidzieć przebudowę istniejącego przepustu $2 \times DN600$ mm na cieku w km $0+125$ na przepust o przekroju prostokątnym.

4. Ukształtowanie wysokościowe

Poglądową niweletę osi istniejącej jezdni przedstawiono na rysunku nr 3.0 – *Profil podłużny*.

Przyjęte ukształtowanie wysokościowe projektowanych elementów infrastruktury jest podyktowane ukształtowaniem wysokościowym istniejącej jezdni, jej spadkami poprzecznymi i podłużnymi oraz warunkami terenowymi i minimalizacją kosztów inwestycji. Ukształtowanie wysokościowe zjazdów indywidualnych, publicznych oraz dowiązań do terenu dostosowano do rzędnej istniejącej na długości zjazdów i dowiązań. Inwestycja nie przewiduje zmiany rzędnych wysokościowych w obrębie jezdni. Niweleta osi istniejącej jezdni ma jedynie charakter pogładowy.

Projektowane rzędne wysokościowe zostały opracowane z dokładnością wynikającą z pomiarów geodezyjnych zgodnych z §20 rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2020 poz. 1429 z późn. zmianami).

5. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni dla jezdni drogi powiatowej – ul. Bolesława Śmiałego przyjęto indywidualnie jak dla kategorii ruchu **KR3** (zgodnie z wymaganiami Zamawiającego) oraz grupy nośności podłoża wzmocnionego do kategorii **G1** w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Konstrukcje nawierzchni w formie rysunkowej przedstawiono na rys. nr 4.1 – *Przekroje typowe (wariant I)* oraz rys. 4.2 – 4.3 – *Przekroje typowe (wariant II)*.

Konstrukcja nawierzchni jezdni (wymiana pełnej konstrukcji nawierzchni)

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W gr. 5 cm
- Polipropylenowa geowłóknina z włókien ciągłych połączona z włóknem szklanym o wytrzymałości 100/100 kN/m
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 7 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 20 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
($E_2 \geq 100$ MPa; $I_s \geq 1,00$; $E_2/E_1 < 2,2$)

Konstrukcja pobocza utwardzonego

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W gr. 5 cm
- Polipropylenowa geowłóknina z włókien ciągłych połączona z włóknem szklanym o wytrzymałości 100/100 kN/m
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 7 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 20 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
($E_2 \geq 100$ MPa; $I_s \geq 1,00$; $E_2/E_1 < 2,2$)

Konstrukcja nawierzchni jezdni (nakładka)

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W gr. 5 cm
- Polipropylenowa geowłóknina z włókien ciągłych połączona z włóknem szklanym o wytrzymałości 100/100 kN/m
- Frezowanie min. 9 cm

Konstrukcja nawierzchni chodnika

- Warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej bezfazowej gr. 8 cm, kolor szary
- Podosypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 15 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1

Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych

- Warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej bezfazowej gr. 8 cm, kolor szary
- Podosypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm

- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 15 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1

Konstrukcja nawierzchni pobocza gruntowego / nawierzchni z kruszywa

- Powierzchniowe utrwalenie emulsją asfaltową, grys kamienny 5/8
- Powierzchniowe utrwalanie emulsją asfaltową, grys kamienny 8/12
- Warstwa z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 20 cm

Roboty ziemne należy prowadzić z dużą starannością. Nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopów, tak wodami opadowymi, jak i z ewentualnych sączów. 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.

6. Prawa autorskie

Opracowany projekt jest utworem w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 2021 poz. 1062) 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.