

TOM II

OPIS TECHNICZNY INWESTYCJI

dla zadania

Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna

Rozdział 1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

Niniejszy Opis Techniczny stanowi integralną część dokumentacji przetargowej sporządzonej na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego przez Trasa Łagiewnicka S.A. na realizację zadania inwestycyjnego pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Celem opracowania jest szczegółowe przedstawienie przedmiotu zamówienia, rozwiązań technicznych oraz wymagań Zamawiającego dotyczących sposobu realizacji inwestycji, w szczególności w zakresie:

- robót drogowych,
- przebudowy infrastruktury technicznej,
- ochrony istniejącego drzewostanu,
- wykonania dokumentacji wykonawczej uzupełniającej,
- prowadzenia robót w pasie drogowym drogi klasy GP,
- wykonania robót zgodnie z dokumentacją bazową z 2022 r. oraz zmianami wprowadzonymi Kartą Nadzoru Autorskiego z 2026 r.

Opis Techniczny określa rozwiązania techniczne stanowiące podstawę realizacji robót oraz wymagania funkcjonalne, jakościowe i technologiczne, które Wykonawca zobowiązany będzie spełnić podczas realizacji zamówienia.

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej – ul. Wincentego Witosa w Krakowie – klasy technicznej GP, polegająca na budowie pasa umożliwiającego zawracanie pojazdów pomiędzy skrzyżowaniem ulic Halszki–Beskidzka a skrzyżowaniem z ul. Witosa Boczna wraz z przebudową infrastruktury technicznej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

Zakres inwestycji obejmuje również przebudowę układu komunikacji pieszej i rowerowej, budowę kanału technologicznego, przebudowę sieci wodociągowej DN400, przebudowę kanalizacji deszczowej, przebudowę oświetlenia ulicznego, wykonanie oznakowania oraz zagospodarowanie zieleni.

1.3 Cel realizacji inwestycji

Projektowana inwestycja ma na celu:

- poprawę funkcjonalności układu drogowego,
- umożliwienie wykonywania manewru zawracania bez konieczności korzystania z odległych skrzyżowań,
- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- poprawę dostępności komunikacyjnej terenów przyległych,

- uporządkowanie układu ruchu pieszych i rowerzystów,
- poprawę warunków eksploatacji infrastruktury technicznej,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan poprzez zastosowanie rozwiązań projektowych minimalizujących wycinkę.

W odróżnieniu od dokumentacji projektowej opracowanej w 2022 r., obecna realizacja inwestycji zakłada maksymalne wykorzystanie istniejącego pasa drogowego przy jednoczesnym zachowaniu możliwie największej liczby drzew. Rozwiązanie to zostało wprowadzone w wyniku analiz przeprowadzonych przez Zamawiającego oraz uwzględnienia postulatów mieszkańców i zostało odzwierciedlone w Karcie Nadzoru Autorskiego.

1.4 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Krakowa, w Dzielnicy XI Podgórze Duchackie, w ciągu ulicy Wincentego Witosza.

Zakres robót obejmuje odcinek pomiędzy:

- skrzyżowaniem ulic Witosza – Halszki – Beskidzka,
- skrzyżowaniem ulic Witosza – Witosza Boczna (rejon ul. Gołaśka).

Zakres inwestycji obejmuje działki ewidencyjne wskazane w dokumentacji projektowej z 2022 r. oraz pozostające w granicach istniejącego pasa drogowego.

1.5 Charakter inwestycji

Inwestycja stanowi przebudowę istniejącej drogi publicznej i realizowana będzie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Roboty obejmują przebudowę elementów istniejącej infrastruktury bez zmiany funkcji komunikacyjnej drogi.

Projekt nie przewiduje budowy nowej drogi ani zmiany klasy technicznej ulicy.

1.6 Zakres rzeczowy inwestycji

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie robót w następujących branżach:

Branża drogowa

- przebudowa jezdni,
- budowa pasa do zawracania,
- przebudowa pasa dzielącego,
- przebudowa chodników,
- przebudowa dróg dla rowerów,
- wykonanie elementów BRD,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- wykonanie oznakowania pionowego.

Branża odwodnieniowa

- przebudowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa wpustów ulicznych,
- wykonanie nowych przykanalików,
- przebudowa odwodnienia powierzchniowego.

Branża wodociągowa

- przebudowa sieci DN400,
- przebudowa sieci DN150,
- przebudowa ochrony katodowej,
- przebudowa armatury.

Branża elektroenergetyczna

- przebudowa oświetlenia ulicznego,
- budowa nowych linii kablowych,
- budowa nowych słupów,
- wykonanie uziemień.

Branża teletechniczna

- budowa kanału technologicznego,
- budowa studni kablowych,
- budowa przepustów.

Zieleń

- zabezpieczenie istniejących drzew,
- wykonanie nasadzeń kompensacyjnych,
- wykonanie pielęgnacji powykonawczej,
- zabezpieczenie systemów korzeniowych.

1.7 Zmiana filozofii realizacji inwestycji

Jednym z podstawowych założeń niniejszego postępowania jest zmiana sposobu realizacji inwestycji względem rozwiązań pierwotnych.

Pierwotna dokumentacja projektowa z 2022 r. została opracowana przy założeniu standardowych rozwiązań drogowych. W wyniku przeprowadzonych analiz, konsultacji społecznych oraz stanowiska Zamawiającego przyjęto zasadę, zgodnie z którą **ochrona istniejącego drzewostanu stanowi równorzędny cel inwestycji z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego.**

W związku z powyższym do dokumentacji projektowej wprowadzono zmiany nieistotne obejmujące między innymi:

- zmianę przebiegu chodnika,
- zmianę przebiegu drogi dla rowerów,
- lokalne zmniejszenie odległości ścieżki rowerowej od jezdni,
- wprowadzenie bariery ochronnej pomiędzy jezdnią a drogą dla rowerów,
- rezygnację z części elementów odwodnienia,
- zmianę przebiegu części uzbrojenia podziemnego.

1.8 Priorytet ochrony drzew

Zamawiający przyjmuje zasadę, że podczas realizacji inwestycji należy wykorzystać wszystkie dostępne rozwiązania techniczne umożliwiające zachowanie istniejącego drzewostanu.

W szczególności Wykonawca będzie zobowiązany do:

- prowadzenia robót w sposób minimalizujący ingerencję w systemy korzeniowe,
- stosowania technologii bezwykopowych tam, gdzie będzie to możliwe,
- wykonywania odkrywek ręcznych,
- zabezpieczenia pni,
- zabezpieczenia systemów korzeniowych,
- utrzymania właściwych warunków wodno-powietrznych gleby,
- stosowania rozwiązań umożliwiających pozostawienie drzew w obrębie chodników.

1.9 Drzewa pozostawione w obrębie projektowanych nawierzchni

Jednym z głównych założeń niniejszej inwestycji jest pozostawienie części istniejących drzew w obrębie projektowanych chodników i ciągów pieszo-rowerowych.

W związku z powyższym projekt wykonawczy sporządzany przez Wykonawcę powinien przewidywać zastosowanie rozwiązań technicznych umożliwiających bezpieczne funkcjonowanie zarówno infrastruktury drogowej, jak i zachowanych drzew.

Dopuszcza się stosowanie m.in.:

- krat drzewnych,
- systemów modułowych,
- komórek antykompresyjnych,
- nawierzchni przepuszczalnych,
- indywidualnych systemów ochrony korzeni,

pod warunkiem spełnienia wymagań określonych przez Zamawiającego w OPZ oraz uzyskania wymaganych uzgodnień.

Przyjęte rozwiązania powinny zapewniać:

- nośność nie mniejszą niż **2,5 t**, umożliwiającą mechaniczne odśnieżanie,
- bezpieczny ruch pieszych,
- przejazd rowerów,
- przejazd wózków dziecięcych,
- przejazd urządzeń utrzymania letniego i zimowego,
- infiltrację wód opadowych,
- napowietrzanie systemu korzeniowego,
- możliwość dalszego przyrostu pnia drzewa,
- możliwość demontażu poszczególnych elementów systemu bez ingerencji w nawierzchnię.

ROZDZIAŁ 2

PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa podstawy formalne, prawne, projektowe oraz techniczne, które stanowią podstawę przygotowania dokumentacji przetargowej oraz późniejszej realizacji robót budowlanych dla zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Dokumentacja przetargowa została opracowana z uwzględnieniem obowiązujących przepisów prawa, dokumentacji projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego, zmian projektowych wprowadzonych w ramach nadzoru autorskiego oraz aktualnych wymagań Zamawiającego wynikających z konieczności maksymalnego ograniczenia ingerencji w istniejący drzewostan.

Opis Techniczny wraz z Opiszem Przedmiotu Zamówienia stanowią dokumenty określające wymagania funkcjonalne, techniczne i organizacyjne dotyczące wykonania przedmiotowego zadania oraz powinny być interpretowane łącznie z pozostałymi dokumentami postępowania.

Podstawę realizacji stanowi również uzgodnienie Zarządu Dróg Miasta Krakowa dotyczące zmian wprowadzonych Kartą Nadzoru Autorskiego, określające wymagania projektowe związane z ochroną istniejącego drzewostanu, zapewnieniem dostępności oraz przebudową infrastruktury technicznej.

2.2 Dokumentacja stanowiąca podstawę realizacji inwestycji

Podstawę realizacji robót budowlanych stanowią następujące dokumenty, które należy traktować jako wzajemnie uzupełniające się elementy dokumentacji przetargowej.

2.2.1 Dokumentacja projektowa z 2022 roku

Podstawowym dokumentem technicznym jest kompletna dokumentacja projektowa opracowana w 2022 r., obejmująca wszystkie branże objęte przedmiotem zamówienia.

Dokumentacja ta zawiera w szczególności:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekty techniczne poszczególnych branż,
- projekty organizacji ruchu,
- dokumentację zieleni,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- kosztorysy inwestorskie,

- uzgodnienia branżowe,
- opinie gestorów sieci,
- uzyskane decyzje i zgody administracyjne.
- dokumentację powykonawczą przebudowy oświetlenia ulicznego,
- Opinię Zielonego Audytu AM-06.604.1.67.2025,
- Kartę Nadzoru Autorskiego,
- uzgodnienie ZDMK dotyczące Karty Nadzoru Autorskiego.

Dokumentacja projektowa z 2022 r. stanowi podstawowy materiał odniesienia dla realizacji robót budowlanych, z zastrzeżeniem zmian wprowadzonych Kartą Nadzoru Autorskiego oraz wymaganiami określonymi w niniejszym Opisie Technicznym.

2.2.2 Karta Nadzoru Autorskiego

Integralną część dokumentacji stanowi Karta Nadzoru Autorskiego opracowana w 2026 r., obejmująca zmiany nieistotne w rozumieniu art. 36a ustawy Prawo budowlane.

Zmiany wprowadzone Kartą Nadzoru Autorskiego stanowią rozwinięcie dokumentacji projektowej z 2022 r. i mają pierwszeństwo przed rozwiązaniami pierwotnymi w zakresie objętym zmianami.

Do najważniejszych zmian należą:

- korekta przebiegu chodnika,
- korekta przebiegu drogi dla rowerów,
- zmiana przebiegu sieci wodociągowej DN400,
- zmiana lokalizacji elementów odwodnienia,
- zastosowanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan,
- dostosowanie geometrii projektowanych elementów do nowych uwarunkowań terenowych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozwiązaniami określonymi w Karcie Nadzoru Autorskiego wszędzie tam, gdzie dokument ten modyfikuje rozwiązania dokumentacji bazowej.

2.3 Status dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa została opracowana jako kompletne opracowanie projektowe umożliwiające realizację robót budowlanych.

W związku z późniejszym wprowadzeniem zmian projektowych oraz przyjęciem nowych założeń dotyczących ochrony istniejącej zieleni część rozwiązań wymaga uszczegółowienia na etapie realizacji robót.

W szczególności dotyczy to:

- rozwiązań technologicznych w obrębie systemów korzeniowych,
- przebudowy sieci DN400,
- lokalizacji elementów bezpieczeństwa ruchu,
- szczegółów wykonawczych chodników,
- szczegółów wykonawczych drogi dla rowerów,
- technologii zabezpieczenia istniejących drzew.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca opracował dokumentację wykonawczą w zakresie wskazanym w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

2.4 Kolejność obowiązywania dokumentów

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentami obowiązuje następująca hierarchia:

1. Umowa.
2. Specyfikacja Warunków Zamówienia.
3. Opis Przedmiotu Zamówienia.
4. Niniejszy Opis Techniczny.
5. Karta Nadzoru Autorskiego.

6. Dokumentacja projektowa z 2022 r.
7. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.
8. Przedmiary robót.
9. Kosztorysy inwestorskie.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi rozbieżności pomiędzy dokumentami, zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego przed rozpoczęciem robót, a nie do samodzielnego przyjmowania interpretacji.

2.5 Akty prawne

Roboty należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- ustawą z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych;
- ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym;
- ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;
- ustawą z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny;
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne;
- ustawą z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych.

W przypadku zmiany przepisów prawa pomiędzy dniem ogłoszenia postępowania a zakończeniem robót Wykonawca zobowiązany jest stosować przepisy obowiązujące w dniu wykonywania robót, o ile nie powoduje to konieczności zmiany dokumentacji projektowej lub decyzji administracyjnych.

2.6 Normy, wytyczne i standardy techniczne

Przy realizacji robót należy stosować:

- aktualne Polskie Normy,
- normy PN-EN,
- Eurokody,
- WT-1 do WT-5 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
- katalogi typowych konstrukcji nawierzchni,
- katalogi urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- wytyczne projektowania infrastruktury rowerowej,
- standardy dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami,
- wytyczne gestorów sieci,
- obowiązujące instrukcje techniczne producentów materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa odwołuje się do norm wycofanych, należy stosować ich aktualne odpowiedniki, o ile nie powoduje to zmiany parametrów projektowych.

2.7 Zasady równoważności materiałów i urządzeń

Wszędzie tam, gdzie dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne wskazują nazwę producenta, znak towarowy, patent, pochodzenie, typ lub konkretne rozwiązanie technologiczne, należy przyjąć, że zapisowi temu towarzyszą słowa:

„lub równoważne”.

Za rozwiązanie równoważne uznaje się rozwiązanie spełniające co najmniej następujące wymagania:

- identyczną funkcję użytkową,
- nie gorsze parametry techniczne,
- nie gorszą trwałość,
- zgodność z obowiązującymi normami,
- zgodność z wymaganiami bezpieczeństwa,
- możliwość współpracy z pozostałymi elementami infrastruktury.

Ciężar wykazania równoważności proponowanego rozwiązania spoczywa na Wykonawcy.

2.8 Wymagania dotyczące dokumentacji wykonawczej

Dokumentacja projektowa z 2022 r. stanowi podstawę realizacji robót, jednak w zakresie zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego oraz wymagań określonych przez Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację wykonawczą.

Dokumentacja ta obejmuje w szczególności:

- rozwiązania konstrukcyjne chodników,
- rozwiązania konstrukcyjne dróg dla rowerów,
- szczegóły przebudowy sieci DN400,
- rozwiązania ochrony korzeni drzew,
- projekty technologii robót,
- projekty zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia,
- projekty organizacji robót,
- projekty tymczasowej organizacji ruchu,
- projekty warsztatowe elementów indywidualnych.
- Projekty budowy / przebudowy zmienionych sieci uzbrojenia oraz lokalizacje latarni oświetleniowych

Z uwagi na wymuszoną zmianę przebiegu sieci uzbrojenia podziemnego Wykonawca zobowiązany jest do Uzyskania nowego uzgodnienia przebiegu zmienionego uzbrojenia terenu na naradzie koordynacyjnej ZUD

Przed przystąpieniem do robót w zakresie objętym Modyfikacją, Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego oraz wymagane uzgodnienia branżowe dla dokumentacji wykonawczej w zakresie zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego

2.9 Założenia projektowe przyjęte przez Zamawiającego

Zamawiający przyjmuje następujące nadrzędne zasady realizacji inwestycji:

1. Zachowanie maksymalnej liczby istniejących drzew.
2. Minimalizacja ingerencji w systemy korzeniowe.
3. Prowadzenie robót w granicach istniejącego pasa drogowego.
4. Zapewnienie ciągłości ruchu drogowego przez cały okres realizacji.
5. Zachowanie ciągłości ruchu pieszego i rowerowego.
6. Ograniczenie kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.
7. Stosowanie materiałów o wysokiej trwałości i niskich kosztach utrzymania.
8. Wykorzystanie rozwiązań umożliwiających łatwą eksploatację i konserwację.
9. Zapewnienie pełnej dostępności infrastruktury dla osób ze szczególnymi potrzebami.
10. Zachowanie zgodności wszystkich rozwiązań z obowiązującymi przepisami prawa oraz wymaganiami zarządców infrastruktury.

ROZDZIAŁ 3

STAN FORMALNOPRAWNY INWESTYCJI

3.1. Informacje ogólne

Przedmiotowa inwestycja obejmuje realizację zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Miasta Krakowa, w ciągu ul. Wincentego Witosa, stanowiącej drogę publiczną klasy technicznej **GP (główna ruchu przyspieszonego)**.

Planowane roboty budowlane prowadzone będą w granicach istniejącego pasa drogowego oraz na nieruchomościach objętych dokumentacją projektową sporządzoną w 2022 r.

Realizacja przedsięwzięcia stanowi przebudowę istniejącej infrastruktury drogowej wraz z przebudową kolidującej infrastruktury technicznej i nie powoduje zmiany przeznaczenia terenu ani zmiany funkcji komunikacyjnej istniejącego układu drogowego.

3.2. Podstawa prawna realizacji inwestycji

Realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w oparciu o dokumentację projektową sporządzoną w 2022 r., dla której dokonano skutecznego zgłoszenia robót budowlanych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Organ administracji architektoniczno-budowlanej wydał **zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu wobec zgłoszenia robót budowlanych**, co umożliwia realizację inwestycji zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

W trakcie przygotowania inwestycji Zamawiający dokonał ponownej analizy rozwiązań projektowych pod kątem możliwości ograniczenia ingerencji w istniejący drzewostan. Efektem przeprowadzonych analiz było opracowanie Karty Nadzoru Autorskiego obejmującej zmiany nieistotne względem dokumentacji projektowej.

Zmiany te nie naruszają podstawowych parametrów inwestycji oraz pozostają zgodne z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo budowlane.

3.3. Charakter zmian projektowych

Zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej mają charakter zmian nieistotnych i obejmują rozwiązania techniczne zmierzające przede wszystkim do:

- ograniczenia wycinki drzew,
- zmniejszenia ingerencji w istniejące systemy korzeniowe,
- dostosowania przebiegu ciągów pieszych i rowerowych do istniejącej zieleni,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- ograniczenia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Wprowadzone rozwiązania nie powodują:

- zmiany przeznaczenia inwestycji,
- zmiany funkcji drogi,
- zmiany parametrów technicznych pasa do zawracania mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu,
- zwiększenia oddziaływania inwestycji poza teren objęty opracowaniem,
- konieczności uzyskania nowej decyzji administracyjnej, o ile właściwe organy nie postanowią inaczej w związku z dokumentacją wykonawczą sporządzaną przez Wykonawcę.

3.4. Zakres odpowiedzialności Zamawiającego

Zamawiający przekazuje Wykonawcy dokumentację stanowiącą podstawę realizacji robót, obejmującą w szczególności:

- dokumentację projektową z 2022 r.,
- Kartę Nadzoru Autorskiego,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
- przedmiary robót,
- dokumentację dotyczącą zieleni,
- projekty organizacji ruchu,
- uzgodnienia gestorów sieci uzyskane na etapie projektowania,
- dokumentację formalnoprawną będącą w posiadaniu Zamawiającego.

Zamawiający zapewnia nadzór inwestorski oraz nadzór autorski zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.5. Zakres odpowiedzialności Wykonawcy

Realizacja robót odbywać się będzie w formule „wybuduj”, z obowiązkiem opracowania przez Wykonawcę dokumentacji wykonawczej dla elementów wskazanych w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- analiza kompletności przekazanej dokumentacji,
- zgłoszenie wszelkich rozbieżności przed rozpoczęciem robót,
- opracowanie dokumentacji wykonawczej dla elementów objętych zmianami,
- opracowanie projektów technologii robót,
- opracowanie projektów zabezpieczenia istniejących sieci,
- opracowanie projektów zabezpieczenia drzew,
- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- uzyskanie wymaganych uzgodnień dotyczących opracowywanej dokumentacji wykonawczej, jeżeli obowiązek taki wynika z przepisów prawa lub warunków gestorów sieci.

Wykonawca nie jest uprawniony do samodzielnego wprowadzania zmian projektowych wykraczających poza zakres określony w dokumentacji przetargowej bez uprzedniej zgody Zamawiającego oraz projektanta sprawującego nadzór autorski.

3.6. Status nieruchomości

Roboty budowlane prowadzone będą zasadniczo w granicach istniejącego pasa drogowego ul. Wincentego Witosza.

Zakłada się wykorzystanie nieruchomości objętych dokumentacją projektową oraz dokumentacją formalnoprawną sporządzoną na etapie przygotowania inwestycji.

W przypadku konieczności czasowego zajęcia terenów przyległych, wynikającej z przyjętej przez Wykonawcę technologii robót, obowiązek uzyskania wymaganych zgód oraz poniesienia związanych z tym kosztów spoczywa na Wykonawcy, chyba że dokumenty zamówienia stanowią inaczej.

3.7. Infrastruktura podziemna

Na terenie inwestycji zlokalizowane są liczne elementy infrastruktury technicznej, w szczególności:

- sieć wodociągowa DN400,
- sieci wodociągowe rozdzielcze,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia,
- oświetlenie uliczne,
- sieci teletechniczne,
- kanały technologiczne,
- infrastruktura sygnalizacji świetlnej.

Wszystkie roboty prowadzone w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać zgodnie z warunkami gestorów oraz pod ich wymaganym nadzorem.

3.8. Ochrona środowiska i zieleni

Jednym z podstawowych założeń niniejszej inwestycji jest zachowanie istniejącego drzewostanu w maksymalnym możliwym zakresie.

W związku z tym Zamawiający przyjął rozwiązania projektowe ograniczające ingerencję w istniejącą zieleni.

Wykonawca zobowiązany będzie do:

- przestrzegania przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- przestrzegania warunków decyzji administracyjnych dotyczących zieleni,
- stosowania technologii ograniczających uszkodzenia systemów korzeniowych,
- prowadzenia robót pod nadzorem specjalisty ds. dendrologii lub arborysty, jeżeli wymagają tego dokumenty zamówienia,
- zabezpieczenia drzew przed rozpoczęciem robót.

Usunięcie drzewa może nastąpić wyłącznie w przypadkach przewidzianych dokumentacją projektową albo po uzyskaniu odrębnej zgody Zamawiającego i wymaganych decyzji administracyjnych.

3.9. Ochrona interesów osób trzecich

Roboty budowlane prowadzone będą w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz infrastruktury miejskiej.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób ograniczający uciążliwości dla mieszkańców, użytkowników drogi oraz właścicieli nieruchomości przyległych.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymania dojazdu do nieruchomości,
- zapewnienia ciągłości ruchu pieszego,
- zapewnienia ciągłości ruchu rowerowego lub wyznaczenia tras zastępczych,
- ograniczenia emisji pyłu,
- ograniczenia hałasu,
- utrzymania porządku na terenie budowy,
- niezwłocznego usuwania zanieczyszczeń z dróg publicznych.

3.10. Dokumenty wymagane przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji, w szczególności:

- harmonogram rzeczowo-finansowy,
- harmonogram robót,
- projekt organizacji robót,
- projekt tymczasowej organizacji ruchu (jeżeli wymagany),
- plan BIOZ,
- plan zapewnienia jakości,
- wykaz materiałów przewidzianych do wbudowania,
- program badań laboratoryjnych,
- wykaz podwykonawców (jeżeli dotyczy),
- projekty wykonawcze wymagane dokumentacją przetargową,
- projekty zabezpieczenia drzew,
- projekty zabezpieczenia istniejącej infrastruktury technicznej.

3.11. Wymagania dotyczące zgodności realizacji z dokumentacją

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- Kartą Nadzoru Autorskiego,
- niniejszym Opiszem Technicznym,
- Opiszem Przedmiotu Zamówienia,
- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,
- obowiązującymi przepisami prawa,
- zasadami wiedzy technicznej,
- poleceniami Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru, wydawanymi w granicach ich uprawnień.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem istniejącym Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Zamawiającego i wstrzymać roboty w zakresie objętym rozbieżnością do czasu uzyskania stosownych wytycznych.

ROZDZIAŁ 4

CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1. Informacje ogólne

Obszar objęty inwestycją zlokalizowany jest w południowej części miasta Krakowa, na terenie Dzielnicy XI Podgórze Duchackie, w ciągu ul. Wincentego Witosza, stanowiącej jeden z podstawowych elementów układu komunikacyjnego południowo-zachodniej części miasta.

Przedmiotowy odcinek ulicy pełni funkcję drogi głównej ruchu przyspieszonego (klasa GP), zapewniającej powiązanie komunikacyjne pomiędzy ul. Zakopiańską, ul. Turowicza, ul. Nowosądecką, ul. Kamieńskiego oraz pozostałymi elementami III Obwodnicy Krakowa.

Projektowana inwestycja obejmuje odcinek zlokalizowany pomiędzy skrzyżowaniem ul. Witosza z ul. Halszki i ul. Beskidzką a rejonem ul. Witosza Boczna i ul. Gołaśka.

Inwestycja realizowana będzie w granicach istniejącego pasa drogowego oraz terenów objętych dokumentacją projektową sporządzoną w 2022 r.

4.2. Funkcja komunikacyjna ulicy Witosza

Ulica Wincentego Witosza stanowi drogę publiczną o strategicznym znaczeniu dla układu transportowego Krakowa.

Droga obsługuje:

- ruch tranzytowy pomiędzy południowymi dzielnicami miasta,
- ruch lokalny mieszkańców Dzielnicy XI,
- komunikację autobusową,
- ruch pojazdów uprzywilejowanych,
- ruch rowerowy,
- ruch pieszy.

Charakter ulicy powoduje występowanie znacznych natężeń ruchu przez całą dobę, ze szczególnym nasileniem w godzinach porannego i popołudniowego szczytu komunikacyjnego.

Projektowany pas do zawracania ma na celu poprawę funkcjonalności istniejącego układu drogowego bez pogorszenia jego przepustowości oraz bezpieczeństwa ruchu.

4.3. Istniejący układ drogowy

Na odcinku objętym opracowaniem występuje jezdnia dwukierunkowa rozdzielona pasem dzielącym.

W pasie drogowym zlokalizowane są między innymi:

- jezdnie główne,
- pas dzielący,
- chodniki,
- drogi dla rowerów,
- pasy zieleni,
- skarpy,
- urządzenia odwodnienia,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu,
- oświetlenie uliczne.

Geometria istniejącej drogi odpowiada parametrom drogi klasy GP.

Stan techniczny istniejącej infrastruktury drogowej umożliwia wykonanie planowanej przebudowy przy zachowaniu zasad etapowania robót i utrzymania ruchu.

4.4. Zagospodarowanie terenów przyległych

Po obu stronach ulicy Witosza występuje zróżnicowane zagospodarowanie terenu.

Dominującą funkcję stanowi zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna wraz z towarzyszącą infrastrukturą społeczną i usługową.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się między innymi:

- budynki mieszkalne wielorodzinne,
- drogi osiedlowe,
- parkingi,

- ciągi piesze,
- ciągi rowerowe,
- tereny zieleni urządzonej,
- przystanki komunikacji miejskiej,
- infrastruktura techniczna.

Realizacja robót będzie prowadzona w otoczeniu stale użytkowanym przez mieszkańców, co wymaga odpowiedniej organizacji robót oraz ograniczenia uciążliwości.

4.5. Istniejąca infrastruktura dla pieszych

W granicach inwestycji funkcjonuje system chodników zapewniających obsługę komunikacji pieszej.

Chodniki wykonane są głównie z:

- kostki betonowej,
- prefabrykowanych elementów betonowych,
- lokalnie nawierzchni bitumicznych.

Stan techniczny istniejących chodników jest zróżnicowany.

Projekt przewiduje ich częściową przebudowę oraz dostosowanie do nowych rozwiązań geometrycznych wynikających z budowy pasa do zawracania oraz zmian wprowadzonych Kartą Nadzoru Autorskiego.

Nowe rozwiązania będą dostosowane do wymagań dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.6. Istniejąca infrastruktura rowerowa

Na analizowanym odcinku funkcjonuje droga dla rowerów stanowiąca element miejskiej sieci tras rowerowych.

W ramach aktualizacji dokumentacji projektowej przyjęto rozwiązania mające na celu:

- zachowanie ciągłości ruchu rowerowego,
- ograniczenie ingerencji w istniejące drzewa,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników,
- zwiększenie separacji od ruchu samochodowego.

W miejscach wskazanych w Karcie Nadzoru Autorskiego przebieg drogi dla rowerów został skorygowany w celu zachowania istniejących drzew.

4.7. Istniejąca zielen

Jednym z najważniejszych elementów zagospodarowania terenu jest istniejąca zielen wysoka.

W granicach inwestycji znajdują się:

- drzewa liściaste,
- drzewa iglaste,
- krzewy,
- trawniki,
- pasy zieleni rozdzielające poszczególne elementy układu drogowego.

Znaczna część drzew osiągnęła wysokie walory krajobrazowe i przyrodnicze.

Podczas przygotowania inwestycji przeprowadzono analizę możliwości ograniczenia wycinki poprzez zmianę geometrii projektowanych elementów drogowych.

W efekcie przyjęto rozwiązania umożliwiające pozostawienie znacznej części istniejącego drzewostanu.

4.8. Charakterystyka istniejącego drzewostanu

Drzewa zlokalizowane są przede wszystkim:

- w pasach zieleni rozdzielających chodniki od jezdni,
- pomiędzy drogą dla rowerów a chodnikiem,
- w pasie dzielącym,
- na skarpach.

Istniejące systemy korzeniowe w wielu miejscach znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych nawierzchni.

Z tego względu realizacja inwestycji wymaga stosowania technologii minimalizujących ingerencję w system korzeniowy.

Nie dopuszcza się wykonywania robót ziemnych w sposób powodujący nieuzasadnione uszkodzenie korzeni konstrukcyjnych.

4.9. Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie inwestycji zlokalizowana jest rozbudowana infrastruktura techniczna.

Do najważniejszych elementów należą:

Sieci wodociągowe

- sieć DN400,
- sieci rozdzielcze,
- armatura wodociągowa.

Kanalizacja

- kanalizacja deszczowa,
- wpusty uliczne,
- przykanaliki,
- studnie rewizyjne.

Sieci elektroenergetyczne

- linie kablowe,
- oświetlenie uliczne,
- szafy sterownicze.
- W roku 2025 Zamawiający zrealizował część robót polegających na wykonaniu fragmentu kablowej sieci oświetlenia ulicznego. Przebieg wykonanego odcinka przedstawiono w dokumentacji powykonawczej stanowiącej załącznik do dokumentacji przetargowej.

Sieci teletechniczne

- kanalizacja kablowa,
- studnie kablowe,
- sieci światłowodowe.

Pozostałe sieci

- sieci gazowe,
- sieci energetyczne,
- infrastruktura sygnalizacji świetlnej,
- kanały technologiczne.

Istniejące uzbrojenie podziemne charakteryzuje się znacznym stopniem zagęszczenia, co wymaga prowadzenia robót z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.10. Warunki geotechniczne

Na podstawie dokumentacji projektowej przyjęto, że warunki gruntowe umożliwiają realizację planowanych robót drogowych.

Lokalne roboty ziemne prowadzone będą w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci oraz systemów korzeniowych drzew.

W przypadku ujawnienia warunków gruntowych odbiegających od założeń projektowych Wykonawca zobowiązany jest do:

- natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego,
- zabezpieczenia wykopu,
- wykonania dokumentacji fotograficznej,
- przedstawienia propozycji rozwiązania zaakceptowanej przez projektanta i Inspektora Nadzoru.

4.11. Warunki odwodnienia

Odwodnienie istniejącego układu drogowego realizowane jest poprzez:

- spadki podłużne,
- spadki poprzeczne,
- wpusty uliczne,
- kanalizację deszczową.

Projekt przebudowy zakłada zachowanie sprawności istniejącego systemu odwodnienia oraz jego lokalną przebudowę w zakresie wynikającym z nowych rozwiązań geometrycznych.

4.12. Uwarunkowania realizacyjne

Roboty prowadzone będą w warunkach funkcjonującego układu komunikacyjnego.

W związku z tym należy uwzględnić następujące ograniczenia:

- konieczność utrzymania ruchu drogowego przez cały okres realizacji,
- konieczność zapewnienia dojazdu do posesji,
- utrzymanie funkcjonowania komunikacji miejskiej,
- zachowanie ciągłości ruchu pieszego,
- zachowanie ciągłości ruchu rowerowego lub zapewnienie tras zastępczych,
- ochronę istniejącej zieleni,
- ochronę infrastruktury technicznej.

Etapowanie robót powinno ograniczać utrudnienia dla użytkowników drogi oraz mieszkańców.

4.13. Charakterystyka ograniczeń wynikających z istniejącego zagospodarowania

Najistotniejszymi uwarunkowaniami wpływającymi na sposób realizacji inwestycji są:

- ograniczona szerokość pasa drogowego,
- rozbudowane uzbrojenie podziemne,
- znaczna liczba drzew o wysokiej wartości przyrodniczej,
- intensywny ruch drogowy,
- funkcjonowanie komunikacji zbiorowej,
- bliskość zabudowy mieszkaniowej,
- konieczność prowadzenia robót etapami.

Powyższe uwarunkowania determinują konieczność stosowania technologii o ograniczonej ingerencji w istniejącą infrastrukturę oraz prowadzenia robót w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników drogi i ochronę środowiska.

4.14. Wnioski i założenia do realizacji inwestycji

Analiza istniejącego zagospodarowania terenu prowadzi do następujących wniosków:

1. Istniejący układ drogowy umożliwia realizację pasa do zawracania bez zmiany klasy technicznej drogi.
2. Projektowana przebudowa może zostać wykonana w granicach istniejącego pasa drogowego.
3. Kluczowym ograniczeniem są kolizje z istniejącą zielenią oraz infrastrukturą podziemną.
4. Wprowadzenie zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego pozwala znacząco ograniczyć ingerencję w istniejący drzewostan.
5. Rozwiązania wykonawcze powinny opierać się na technologiach minimalizujących roboty ziemne w strefach korzeniowych.
6. Organizacja robót musi zapewnić ciągłość funkcjonowania układu drogowego oraz komunikacji pieszej i rowerowej.
7. Wykonawca powinien uwzględnić wysokie wymagania dotyczące ochrony środowiska, jakości robót oraz koordynacji z gestorami sieci.
8. Rozwiązania projektowe oraz realizacja robót muszą uwzględniać wybudowany w roku 2025 odcinek sieci oświetlenia ulicznego oraz zapewniać jego właściwe włączenie do projektowanego układu

ROZDZIAŁ 5

BRANŻA DROGOWA

5.1. Charakterystyka branży drogowej

5.1.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa rozwiązania techniczne dotyczące branży drogowej dla zadania pn.

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Opracowanie obejmuje opis istniejącego układu drogowego, założenia projektowe oraz rozwiązania techniczne dotyczące przebudowy jezdni, budowy pasa do zawracania, przebudowy chodników, dróg dla rowerów oraz elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Rozwiązania projektowe przedstawione w niniejszym rozdziale opierają się na dokumentacji projektowej z 2022 r. wraz ze zmianami wynikającymi z Karty Nadzoru Autorskiego, których celem było ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan przy zachowaniu wymaganych parametrów technicznych drogi oraz bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu.

5.1.2. Zakres robót drogowych

Zakres robót branży drogowej obejmuje w szczególności:

- budowę pasa do zawracania w pasie dzielącym ul. Witosa,
- przebudowę jezdni głównej,
- przebudowę konstrukcji nawierzchni w miejscach objętych robotami,
- przebudowę chodników,
- przebudowę drogi dla rowerów,
- przebudowę zjazdów i dojazdów,
- wykonanie wysp kanalizujących ruch,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- wykonanie oznakowania pionowego,
- przebudowę krawężników, obrzeży i oporników,
- wykonanie elementów dla osób ze szczególnymi potrzebami,
- wykonanie robót wykończeniowych oraz humusowania terenów zielonych.

Roboty drogowe należy prowadzić z zachowaniem ciągłości ruchu drogowego oraz zgodnie z zatwierdzoną czasową organizacją ruchu.

5.1.3. Cel przebudowy

Podstawowym celem przebudowy jest poprawa funkcjonalności układu komunikacyjnego poprzez umożliwienie bezpiecznego wykonywania manewru zawracania pomiędzy skrzyżowaniami ul. Witosa z ul. Halszki/Beskidzką oraz ul. Witosa Boczna.

Cele szczegółowe obejmują:

- poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- skrócenie długości przejazdów pojazdów wykonujących manewr zawracania,
- uporządkowanie ruchu pojazdów,
- poprawę warunków ruchu pieszych i rowerzystów,
- dostosowanie infrastruktury do aktualnych wymagań technicznych,
- ograniczenie kolizji z istniejącą zielenią wysoką.

5.1.4. Podstawowe założenia techniczne

W projekcie przyjęto następujące podstawowe założenia:

- zachowanie klasy technicznej drogi GP,
- zachowanie istniejącego przebiegu jezdni głównej,
- realizację robót w granicach istniejącego pasa drogowego,
- maksymalne ograniczenie ingerencji w istniejącą zieleni,
- zachowanie istniejących relacji komunikacyjnych,
- zapewnienie ciągłości ruchu drogowego podczas realizacji robót,
- zapewnienie pełnej dostępności infrastruktury dla osób ze szczególnymi potrzebami.
- Zrealizowania inwestycji zgodnie z wymaganiami Standardów Dostępności Miasta Krakowa,
- zapewnienia normatywnych szerokości i skrajni,
- zachowania parametrów technicznych drogi klasy GP,
- uwzględnienia wymagań dotyczących ruchu pieszego, rowerowego oraz osób z niepełnosprawnościami.

5.2. Istniejący układ drogowy

5.2.1. Charakterystyka ulicy Witosa

Ulica Wincentego Witosa stanowi drogę publiczną klasy GP będącą jednym z najważniejszych elementów południowego układu komunikacyjnego Krakowa.

Droga obsługuje:

- ruch lokalny,
- ruch międzydzielnicowy,
- komunikację autobusową,
- ruch pojazdów uprzywilejowanych,
- ruch pieszego,
- ruch rowerowy.

Ze względu na pełnioną funkcję droga charakteryzuje się wysokim natężeniem ruchu oraz znacznym udziałem pojazdów komunikacji zbiorowej.

5.2.2. Parametry istniejącej jezdni

Na analizowanym odcinku występuje jezdnia dwukierunkowa rozdzielona pasem dzielącym.

Istniejący przekrój drogowy obejmuje:

- jezdnię północną,
- jezdnię południową,
- pas dzielący,
- chodniki,
- drogę dla rowerów,
- pasy zieleni.

Parametry geometryczne drogi odpowiadają wymaganiom dla drogi klasy GP i umożliwiają wykonanie projektowanego pasa do zawracania bez konieczności zasadniczej przebudowy układu komunikacyjnego.

5.2.3. Istniejące elementy pasa drogowego

W granicach opracowania występują:

- krawężniki betonowe,
- obrzeża betonowe,
- oporniki,
- nawierzchnie asfaltowe,

- nawierzchnie z kostki betonowej,
- nawierzchnie ścieżek rowerowych,
- elementy odwodnienia,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu,
- oznakowanie pionowe,
- oznakowanie poziome,
- oświetlenie drogowe,
- zieleń wysoka i niska.

Stan techniczny większości elementów umożliwia ich częściowe wykorzystanie podczas realizacji inwestycji.

5.2.4. Stan techniczny nawierzchni

Istniejąca nawierzchnia bitumiczna wykazuje lokalne ślady eksploatacji typowe dla drogi o dużym natężeniu ruchu.

Na odcinku objętym przebudową przewiduje się:

- rozbiórkę fragmentów istniejących nawierzchni,
- wykonanie nowych konstrukcji,
- odtworzenie warstw bitumicznych,
- wykonanie nowych połączeń technologicznych.

Połączenia nowych nawierzchni z istniejącymi należy wykonać zgodnie z wymaganiami WT-2 oraz obowiązującymi Specyfikacjami Technicznymi.

5.2.5. Ograniczenia wynikające z istniejącego zagospodarowania

Na rozwiązania drogowe wpływają przede wszystkim:

- ograniczona szerokość pasa drogowego,
- liczne sieci uzbrojenia podziemnego,
- sieć wodociągowa DN400,
- istniejące oświetlenie,
- istniejące drzewa,
- ciągi piesze,
- infrastruktura rowerowa.

Powyższe elementy wymusiły zastosowanie rozwiązań projektowych ograniczających zakres przebudowy oraz minimalizujących kolizje.

5.3. Założenia projektowe

5.3.1. Założenia ogólne

Projekt przebudowy opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącego układu drogowego.

Nie przewiduje się zmiany klasy technicznej drogi ani zasadniczej zmiany przebiegu jezdni głównych. Projektowane rozwiązania obejmują wyłącznie przebudowę elementów niezbędnych do wykonania pasa do zawracania oraz przebudowy infrastruktury towarzyszącej.

5.3.2. Priorytet ochrony istniejącego drzewostanu

Najważniejszym założeniem projektowym jest zachowanie możliwie największej liczby istniejących drzew.

W związku z tym przyjęto następujące zasady projektowania:

- ograniczenie szerokości przebudowywanych nawierzchni do niezbędnego minimum,
- lokalną zmianę przebiegu chodnika,
- lokalną zmianę przebiegu drogi dla rowerów,
- zmianę lokalizacji urządzeń BRD,
- zastosowanie systemów umożliwiających pozostawienie drzew w obrębie nawierzchni,
- ograniczenie robót ziemnych.

Każde rozwiązanie wykonawcze powinno być podporządkowane zasadzie zachowania istniejącej zieleni, o ile nie prowadzi to do pogorszenia bezpieczeństwa ruchu.

5.3.3. Bezpieczeństwo ruchu

Projektowane rozwiązania muszą zapewnić:

- właściwą widoczność,
- czytelność przebiegu drogi,
- właściwe odwodnienie,
- odpowiednią szorstkość nawierzchni,
- prawidłowe oznakowanie,
- skuteczne oddzielenie ruchu rowerowego od ruchu pojazdów.

W miejscach wskazanych przez projektanta należy zastosować bariery ochronne zgodnie z Kartą Nadzoru Autorskiego.

5.3.4. Wymagania dotyczące geometrii

Wszystkie elementy drogowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z uwzględnieniem zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego.

Dopuszczalne odchylenia geometryczne nie mogą przekraczać wartości określonych w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz odpowiednich Polskich Norm.

5.3.5. Rozwiązania materiałowe

Do wykonania robót należy stosować wyłącznie materiały posiadające:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- krajowe lub europejskie oceny techniczne (jeżeli są wymagane),
- certyfikaty zgodności,
- aprobaty techniczne, gdy są wymagane przepisami,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały powinny charakteryzować się wysoką trwałością, odpornością na oddziaływania środowiskowe oraz być przystosowane do eksploatacji na drodze klasy GP.

5.3.6. Trwałość projektowanych rozwiązań

Projektowane rozwiązania powinny zapewniać:

- wysoką trwałość eksploatacyjną,
- łatwość utrzymania,
- możliwość prowadzenia mechanicznego oczyszczania i odśnieżania,
- odporność na oddziaływanie soli drogowej,
- odporność na obciążenia od ruchu drogowego,
- ograniczenie kosztów późniejszego utrzymania infrastruktury.

5.4. PROJEKTOWANY PAS DO ZAWRACANIA

5.4.1. Cel budowy pasa do zawracania

Projektowany pas do zawracania stanowi element przebudowy istniejącego układu drogowego ulicy Wincentego Witosza i ma na celu poprawę funkcjonalności układu komunikacyjnego poprzez umożliwienie wykonywania manewru zawracania w miejscu zapewniającym odpowiedni poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Budowa pasa do zawracania eliminuje konieczność wykonywania manewrów zawracania na odległych skrzyżowaniach, skraca długość przejazdów oraz poprawia dostępność komunikacyjną terenów zlokalizowanych po obu stronach ulicy Witosza.

Projektowane rozwiązanie nie zmienia funkcji ani klasy technicznej drogi, lecz stanowi przebudowę istniejącego pasa drogowego poprzez dostosowanie geometrii pasa dzielącego oraz wykonanie dodatkowego pasa manewrowego.

5.4.2. Lokalizacja pasa do zawracania

Projektowany pas do zawracania zlokalizowany jest w pasie dzielącym ulicy Wincentego Witosza, pomiędzy skrzyżowaniem z ulicami Halszki i Beskidzką a skrzyżowaniem z ul. Witosza Boczna.

Lokalizacja została wybrana na podstawie analiz ruchowych wykonanych na etapie opracowania dokumentacji projektowej oraz zweryfikowana podczas prac projektowych związanych z opracowaniem Karty Nadzoru Autorskiego.

Przyjęte rozwiązanie zapewnia:

- odpowiednią widoczność na dojeździe do miejsca zawracania,
- właściwe odległości od skrzyżowań,
- możliwość bezpiecznego wykonania manewru,
- zachowanie ciągłości ruchu na jezdniach głównych.

5.4.3. Geometria projektowanego rozwiązania

Projektowany pas do zawracania należy wykonać zgodnie z geometrią określoną w dokumentacji projektowej oraz rysunkach sytuacyjnych.

Geometria projektowanego rozwiązania została opracowana z uwzględnieniem:

- klasy technicznej drogi,
- kategorii ruchu,
- prędkości projektowej,
- prędkości miarodajnej,
- wymagań widoczności,
- toru przejeżdżności podczas zawracania pojazdu miarodajnego (autobus przegubowy)

Nie dopuszcza się samowolnej zmiany geometrii przez Wykonawcę.

W przypadku ujawnienia rozbieżności pomiędzy stanem istniejącym a dokumentacją projektową należy niezwłocznie poinformować Zamawiającego i Projektanta.

5.4.4. Parametry ruchowe

Zaprojektowano klasyczną zwrotkę na odcinku między skrzyżowaniami Halszki-Witosza-Beskidzka-Trasa Łągiwnicka i Witosza – boczna. Geometrię pasa do zawracania wyznacza przede wszystkim tor przejeżdżności podczas zawracania pojazdu miarodajnego (autobus przegubowy)

5.4.5. Widoczność

Projektowany pas do zawracania powinien spełniać wymagania dotyczące widoczności określone w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych.

W szczególności należy zapewnić:

- widoczność na zatrzymanie,
- widoczność na włączenie się do ruchu,
- widoczność pomiędzy pojazdami wykonującymi manewr zawracania a pojazdami poruszającymi się jezdnią główną.

Elementy zagospodarowania terenu nie mogą ograniczać wymaganych pól widoczności.

5.4.6. Powiązanie z istniejącym układem drogowym

Projektowany pas do zawracania należy włączyć do istniejącej jezdni poprzez wykonanie odpowiednich odcinków przejściowych umożliwiających płynne prowadzenie ruchu.

Połączenia nowych nawierzchni z istniejącymi powinny zapewniać:

- ciągłość konstrukcji,
- odpowiednią równość podłużną,
- odpowiednią równość poprzeczną,

- właściwe odwodnienie.

5.4.7. Rozwiązania wynikające z Karty Nadzoru Autorskiego

Zmiany wprowadzone Kartą Nadzoru Autorskiego nie dotyczą zasad funkcjonowania pasa do zawracania, lecz obejmują elementy towarzyszące wpływające na sposób zagospodarowania pasa drogowego.

Do najważniejszych zmian należą:

- korekta przebiegu chodnika,
- korekta przebiegu drogi dla rowerów,
- zmiana lokalizacji sieci wodociągowej DN400, i elementów infrastruktury podziemnej wynikających z korekty przebiegu chodnika i ścieżki rowerowej
- zastosowanie bariery ochronnej pomiędzy jezdnią a drogą dla rowerów,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan.

Rozwiązania te należy traktować jako integralną część projektu i realizować łącznie z budową pasa do zawracania.

5.5. JEZDNIA GŁÓWNA

5.5.1. Zakres przebudowy

Przebudowa jezdni głównej obejmuje wykonanie robót niezbędnych do włączenia projektowanego pasa do zawracania do istniejącego układu drogowego.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- rozbiórkę fragmentów istniejącej nawierzchni,
- wykonanie koryta,
- wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych,
- wykonanie warstw bitumicznych,
- regulację elementów uzbrojenia,
- wykonanie połączeń technologicznych z istniejącą nawierzchnią.

5.5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a rzeczywistymi warunkami gruntowymi Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania odkrywek,
- przeprowadzenia badań podłoża,
- przedstawienia wyników Zamawiającemu,
- uzyskania akceptacji Projektanta przed zmianą konstrukcji.

Nie dopuszcza się samodzielnego wprowadzania zmian konstrukcyjnych.

5.5.3. Wymagania dla warstw bitumicznych

Mieszanki mineralno-asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych WT GDDKiA oraz odpowiednich norm PN-EN.

W szczególności należy zapewnić:

- odporność na koleinowanie,
- odporność zmęczeniową,
- odporność na spękania,
- odpowiednią szorstkość,
- odpowiednią równość,
- trwałość eksploatacyjną.

5.5.4. Połączenia technologiczne

Połączenia pomiędzy istniejącą i nową nawierzchnią należy wykonywać poprzez:

- frezowanie istniejącej nawierzchni,
- oczyszczenie powierzchni,
- skropienie emulsją asfaltową,
- wykonanie szczelnego połączenia warstw.

Nie dopuszcza się pozostawienia progów technologicznych.

5.5.5. Równość nawierzchni

Po zakończeniu robót nawierzchnia powinna spełniać wymagania dotyczące:

- równości podłużnej,
- równości poprzecznej,
- spadków,
- szczelności.

Badania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i Specyfikacjami Technicznymi.

5.5.6. Odwodnienie jezdni

Przebudowa jezdni nie może pogorszyć funkcjonowania istniejącego systemu odwodnienia.

Spadki poprzeczne i podłużne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, zapewniając skuteczny odpływ wód opadowych do projektowanych i istniejących urządzeń kanalizacji deszczowej.

Niedopuszczalne jest powstawanie zastoin wody na powierzchni jezdni.

5.5.7. Krawężniki

Na odcinkach objętych przebudową należy zastosować nowe krawężniki kamienne zgodne z dokumentacją projektową.

Krawężniki powinny:

- posiadać odpowiednią klasę wytrzymałości,
- być odporne na działanie mrozu i soli drogowej,
- być posadowione na ławie betonowej zgodnie z dokumentacją,
- zapewniać prawidłowe prowadzenie odwodnienia.

Połączenia nowych krawężników z istniejącymi należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość geometryczną.

5.5.8. Regulacja urządzeń infrastruktury

Wszystkie włazy, wpusty uliczne, skrzynki zasuw oraz pozostałe elementy uzbrojenia należy wyregulować do projektowanych rzędnych nawierzchni.

Elementy regulowane powinny być osadzone stabilnie, z zachowaniem odpowiedniej nośności oraz szczelności.

5.5.9. Ochrona istniejących drzew podczas robót drogowych

Roboty drogowe prowadzone w pobliżu istniejących drzew należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W szczególności zabrania się:

- podcinania korzeni konstrukcyjnych bez zgody nadzoru dendrologicznego,
- składowania materiałów w strefach ochronnych,
- parkowania sprzętu w obrębie systemów korzeniowych,
- zanieczyszczania gleby substancjami ropopochodnymi.

Roboty ziemne prowadzone w obrębie systemów korzeniowych należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu technologii bezwykopowych.

5.5.10. Wymagania eksploatacyjne

Projektowana jezdnia powinna zapewniać:

- trwałość odpowiadającą kategorii ruchu określonej w dokumentacji projektowej,
- możliwość prowadzenia zimowego utrzymania dróg,

- odporność na oddziaływanie pojazdów ciężkich,
- odporność na działanie środków odladzających,
- możliwość wykonywania bieżących prac utrzymaniowych bez konieczności przebudowy elementów konstrukcyjnych.

Świetnie. Poniżej przedstawiam **Rozdział 5 – Branża drogowa – Część III**, obejmującą podrozdziały **5.6 Chodniki** oraz **5.7 Droga dla rowerów**. W przeciwieństwie do typowych opisów technicznych został on opracowany w standardzie dokumentacji inwestorskiej dla zamówień publicznych, z uwzględnieniem wytycznych dotyczących ochrony drzew i wymagań eksploatacyjnych.

5.6. CHODNIKI

5.6.1. Cel przebudowy chodników

Przebudowa istniejących chodników ma na celu dostosowanie układu komunikacji pieszej do projektowanego pasa do zawracania oraz zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa, komfortu użytkowania oraz maksymalnej ochrony istniejącego drzewostanu.

Przyjęte rozwiązania powinny zapewniać:

- ciągłość ruchu pieszego,
- bezkolizyjne powiązanie z istniejącym układem komunikacyjnym,
- dostępność dla osób o ograniczonej mobilności,
- możliwość eksploatacji przez służby utrzymania,
- minimalizację ingerencji w systemy korzeniowe drzew.

5.6.2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejących nawierzchni,
- wykonanie koryta,
- wykonanie nowych konstrukcji chodników,
- przebudowę obrzeży,
- przebudowę krawężników,
- wykonanie dojazdów do przejść dla pieszych,
- odtworzenie terenów zielonych,
- wykonanie elementów integrujących chodnik z projektowaną drogą dla rowerów.

5.6.3. Parametry techniczne

Parametry geometryczne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przy realizacji robót należy zachować:

- minimalne szerokości użytkowe,
- wymagane skrajnie pionowe i poziome,
- odpowiednie spadki podłużne,
- odpowiednie spadki poprzeczne,
- ciągłość niwelety.

Zmniejszenie szerokości chodnika dopuszcza się wyłącznie w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanych przez Zamawiającego w celu zachowania istniejących drzew.

5.6.4. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W przypadku konieczności lokalnej zmiany technologii wynikającej z ochrony korzeni dopuszcza się zastosowanie konstrukcji alternatywnych pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta oraz Zamawiającego.

Dopuszcza się między innymi:

- konstrukcje na podbudowie stabilizowanej mechanicznie,
- konstrukcje z warstwami przepuszczalnymi,

- konstrukcje z wykorzystaniem komórek antykompresyjnych (soil cells),
- rozwiązania ograniczające zagęszczenie gruntu w strefie korzeniowej.

5.6.5. Nawierzchnia chodników

Nawierzchnie powinny charakteryzować się:

- wysoką odpornością na ścieranie,
- odpornością na mróz,
- odpornością na środki odladzające,
- antypoślizgowością,
- łatwością utrzymania,
- trwałością eksploatacyjną.

Elementy prefabrykowane powinny posiadać jednolitą kolorystykę i fakturę zgodną z dokumentacją projektową.

5.6.6. Dostępność dla osób ze szczególnymi potrzebami

Projektowane chodniki należy wykonać zgodnie z wymaganiami ustawy o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami oraz obowiązującymi standardami projektowania uniwersalnego.

Należy zapewnić w szczególności:

- ciągłość komunikacyjną,
- brak progów,
- odpowiednie pochylenia,
- pola uwagi,
- pasy prowadzące (jeżeli przewidziano),
- bezpieczne dojścia do przejść dla pieszych.

5.6.7. Rozwiązania w rejonie istniejących drzew

W miejscach kolizji chodnika z istniejącym drzewostanem należy stosować rozwiązania ograniczające ingerencję w system korzeniowy.

Podstawową zasadą projektową jest zachowanie drzewa poprzez dostosowanie przebiegu chodnika oraz zastosowanie specjalistycznych rozwiązań konstrukcyjnych.

W szczególności dopuszcza się:

- lokalne odchylenie przebiegu chodnika,
- zawężenie szerokości chodnika w granicach dopuszczonych przepisami,
- zastosowanie konstrukcji mostkujących,
- zastosowanie komórek strukturalnych,
- zastosowanie krat ochronnych.
- nawierzchnie podwieszane (rampowe) oparte na palach, mikropalach lub fundamentach punktowych,
- chodniki wyniesione wykonywane bez korytowania lub z płytkim korytowaniem,
- ścieżki korzeniowe wypełnione substratem zapewniającym napowietrzenie i retencję wody,
- obrzeża mostowe oraz obrzeża stalowe lub z tworzyw sztucznych zamiast klasycznych ław betonowych,
- lokalizowanie nawierzchni poza strefą SOD, a gdy nie jest to możliwe – stosowanie technologii niepowodujących zagęszczania gruntu ani uszkodzeń korzeni.

5.6.8. Kraty wokół drzew

W przypadku pozostawienia drzewa w obrębie nawierzchni chodnika należy zastosować system ochrony drzewa spełniający następujące wymagania:

Wymagania funkcjonalne

System powinien:

- umożliwiać infiltrację wód opadowych,
- zapewniać wymianę powietrza,
- umożliwiać przyrost pnia,
- umożliwiać wymianę elementów modułowych,
- zabezpieczać system korzeniowy przed zagęszczeniem.

Wymagania eksploatacyjne

System powinien być odporny na:

- promieniowanie UV,
- sól drogową,
- środki chemiczne stosowane przy utrzymaniu dróg,
- uszkodzenia mechaniczne,
- obciążenie minimum **25 kN (2,5 t)**.

Nośność systemu powinna umożliwiać:

- mechaniczne odśnieżanie,
- mechaniczne zmiatanie,
- przejazd lekkich pojazdów utrzymania.

5.6.9. Roboty ziemne

W strefach ochrony korzeni roboty należy prowadzić:

- ręcznie,
- metodą Air-Spade lub równoważną,
- z wykorzystaniem technologii bezwykopowych.

Zakazuje się stosowania ciężkiego sprzętu w obrębie stref ochronnych.

5.7. DROGA DLA ROWERÓW

5.7.1. Cel przebudowy

Przebudowa drogi dla rowerów ma na celu:

- zachowanie ciągłości miejskiej sieci rowerowej,
- poprawę bezpieczeństwa rowerzystów,
- dostosowanie przebiegu drogi do nowej geometrii pasa drogowego,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan.

5.7.2. Zakres robót

Roboty obejmują:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni,
- wykonanie nowych konstrukcji,
- wykonanie nowych warstw bitumicznych,
- przebudowę obrzeży,
- wykonanie połączeń z istniejącą drogą dla rowerów,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- wykonanie oznakowania pionowego.

5.7.3. Geometria

Przebieg drogi dla rowerów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz Kartą Nadzoru Autorskiego.

Zmiana przebiegu została przyjęta przede wszystkim w celu zachowania istniejących drzew.

Projektowana geometria powinna zapewniać:

- płynność jazdy,
- odpowiednią widoczność,
- właściwe promienie łuków,
- odpowiednie pochylenia.

5.7.4. Nawierzchnia

Nawierzchnię drogi dla rowerów należy wykonać z mieszanek mineralno-asfaltowych zgodnych z dokumentacją projektową.

Powinna ona zapewniać:

- wysoką równość,
- odpowiednią szorstkość,
- odporność na koleinowanie,
- trwałość eksploatacyjną,
- łatwość utrzymania.

5.7.5. Oddzielenie od jezdni

W miejscach wskazanych w dokumentacji należy wykonać bariery ochronne zgodne z Kartą Nadzoru Autorskiego.

Urządzenia BRD powinny:

- spełniać wymagania norm PN-EN,
- zapewniać ochronę rowerzystów,
- nie ograniczać widoczności,
- umożliwiać prowadzenie prac utrzymaniowych.

5.7.6. Oddzielenie od chodnika

Oddzielenie ruchu pieszego od rowerowego należy zapewnić poprzez:

- zmianę rodzaju nawierzchni,
- zastosowanie opasek separacyjnych,
- oznakowanie poziome,
- różnice faktury nawierzchni.

Rozwiązania powinny być czytelne dla użytkowników oraz zgodne ze **Standardami projektowania infrastruktury rowerowej dla Miasta Krakowa**, jeśli mają zastosowanie.

5.7.7. Przebieg w pobliżu drzew

Na odcinkach przebiegających w pobliżu istniejących drzew należy:

- ograniczyć szerokość robót ziemnych,
- stosować konstrukcje chroniące korzenie,
- unikać podcinania korzeni konstrukcyjnych,
- stosować technologie bezwykopowe.

W przypadku konieczności wykonania robót w strefie ochronnej drzewa sposób prowadzenia prac należy uzgodnić z inspektorem nadzoru oraz nadzorem dendrologicznym.

5.7.8. Eksploatacja

Droga dla rowerów powinna umożliwiać:

- całoroczne użytkowanie,
- zimowe utrzymanie mechaniczne,
- odprowadzanie wód opadowych bez tworzenia zastoin,
- bezpieczny przejazd rowerów przy różnych warunkach atmosferycznych.

Projektowane rozwiązania należy wykonać w sposób zapewniający wysoką trwałość oraz minimalne koszty późniejszego utrzymania.

To bardzo dobry kierunek. Z punktu widzenia zamówienia publicznego proponuję nie ograniczać się do krótkiego opisu, lecz przygotować odrębny podrozdział **5.15 „Rozwiązania specjalne w strefie ochrony drzew”**, który będzie stanowił podstawę do projektowania wykonawczego przez Wykonawcę. Jednocześnie należy unikać wskazywania konkretnych producentów, zgodnie z art. 99 ustawy Prawo zamówień publicznych. Wszystkie wymagania powinny mieć charakter **funkcjonalno-użytkowy**.

Poniżej przedstawiam propozycję treści.

5.8. ROZWIĄZANIA SPECJALNE W STREFIE OCHRONY DRZEW

5.8.1. Cel stosowania rozwiązań specjalnych

Jednym z podstawowych założeń realizacji inwestycji jest zachowanie istniejącego drzewostanu poprzez ograniczenie ingerencji w systemy korzeniowe oraz zapewnienie warunków umożliwiających dalszy prawidłowy rozwój drzew po zakończeniu robót budowlanych.

Rozwiązania projektowe należy dobierać zgodnie z zasadą, że ochrona drzew ma pierwszeństwo przed stosowaniem standardowych rozwiązań konstrukcyjnych, o ile nie powoduje to pogorszenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, trwałości nawierzchni ani naruszenia obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Wszystkie rozwiązania należy projektować indywidualnie dla każdego drzewa pozostającego w obrębie inwestycji, z uwzględnieniem gatunku, średnicy pnia, zasięgu korony, przypuszczalnego zasięgu systemu korzeniowego oraz stanu fitosanitarnego.

5.8.2. Ogólne wymagania projektowe

W strefie ochrony drzew należy stosować rozwiązania umożliwiające jednocześnie zapewnienie:

- ochrony systemów korzeniowych,
- przenoszenia obciążeń od ruchu pieszych, rowerzystów oraz pojazdów utrzymania,
- infiltracji wód opadowych,
- napowietrzania gruntu,
- dalszego wzrostu systemu korzeniowego,
- wzrostu średnicy pnia,
- prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych,
- możliwości demontażu elementów nawierzchni bez uszkodzenia drzewa.

5.8.3. Wyznaczenie stref ochronnych

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wyznaczyć strefy ochrony drzew na podstawie:

- inwentaryzacji dendrologicznej,
- dokumentacji projektowej,
- wizji lokalnej,
- wskazań inspektora nadzoru dendrologicznego.

Minimalna strefa ochronna nie powinna być mniejsza niż rzut korony drzewa powiększony o 1,0 m, chyba że nadzór dendrologiczny dopuści inne rozwiązanie.

W strefie ochronnej zabrania się:

- składowania materiałów,
- postoju maszyn,
- wykonywania wykopów mechanicznych,
- magazynowania substancji chemicznych,
- zrzutu gruzu i odpadów,
- zagęszczania gruntu ciężkim sprzętem.

5.8.4. Konstrukcje mostkujące

W miejscach występowania korzeni konstrukcyjnych należy stosować konstrukcje mostkujące, których zadaniem jest przeniesienie obciążeń z nawierzchni na podłoże poza strefą aktywnego systemu korzeniowego.

Konstrukcje mostkujące powinny:

- eliminować konieczność usuwania korzeni konstrukcyjnych,
- ograniczać nacisk na grunt w obrębie systemu korzeniowego,
- zapewniać trwałość nie mniejszą niż projektowana trwałość nawierzchni,
- umożliwiać wymianę pojedynczych elementów nawierzchni,
- być odporne na korozję oraz oddziaływanie soli drogowej.

Rozwiązania mogą obejmować między innymi:

- prefabrykowane elementy mostkujące,
- płyty żelbetowe,
- belki stalowe zabezpieczone antykorozyjnie,
- belki kompozytowe,
- inne rozwiązania równoważne.

Dobór rozwiązania należy potwierdzić obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.

5.8.5. Komórki strukturalne (Soil Cells)

W miejscach przebiegu chodników i dróg dla rowerów nad strefą korzeniową dopuszcza się stosowanie systemów komórek strukturalnych.

System powinien:

- przenosić obciążenia od nawierzchni,
- eliminować zagęszczenie gruntu,
- zapewniać odpowiednią objętość gleby biologicznie czynnej,
- umożliwiać rozwój korzeni,
- zapewniać infiltrację wody,
- zapewniać wymianę powietrza,
- umożliwiać prowadzenie instalacji podziemnych.

Minimalna wysokość komórek powinna wynikać z dokumentacji wykonawczej i zostać dostosowana do lokalnych warunków gruntowych oraz gatunku drzew.

System powinien być odporny na obciążenie wynikające z ruchu pieszego, rowerowego oraz przejazdu pojazdów utrzymania o masie do **2,5 t**.

5.8.6. Geokraty i systemy stabilizacji gruntu

Dopuszcza się stosowanie geokrat lub innych systemów stabilizacji gruntu pod warunkiem, że:

- umożliwiają infiltrację wody,
- nie ograniczają rozwoju korzeni,
- umożliwiają wymianę gazową,
- zapewniają trwałość nie mniejszą niż projektowana trwałość nawierzchni,
- są odporne na działanie promieniowania UV,
- są odporne na środki odładowe.

Geokraty powinny zostać wypełnione materiałem zgodnym z dokumentacją wykonawczą.

Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań powodujących trwałe uszczelnienie powierzchni gruntu.

5.8.7. Systemy napowietrzania gruntu

W miejscach ograniczonej wymiany gazowej należy stosować systemy napowietrzania.

System powinien zapewniać:

- dopływ powietrza atmosferycznego do strefy korzeniowej,
- odprowadzenie nadmiaru dwutlenku węgla,
- możliwość czyszczenia,
- możliwość okresowej kontroli drożności.

System może składać się z:

- rur perforowanych,
- studzienek rewizyjnych,
- komór napowietrzających,
- kanałów wentylacyjnych.

Elementy powinny być zabezpieczone przed zamuleniem oraz uszkodzeniem mechanicznym.

5.8.9. Kraty ochronne wokół drzew

Jeżeli projekt przewiduje pozostawienie drzewa w obrębie chodnika lub drogi dla rowerów, należy zastosować system krat spełniający następujące wymagania:

Wymagania konstrukcyjne

- nośność minimum **25 kN (2,5 t)**,
- możliwość przejazdu pojazdów utrzymania,
- odporność na odśnieżanie mechaniczne,
- odporność na środki odladzające,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na korozję.

Wymagania użytkowe

System powinien zapewniać:

- bezpieczny ruch pieszych,
- bezpieczny przejazd rowerów,
- przejazd wózków dziecięcych,
- przejazd wózków inwalidzkich,
- możliwość wzrostu średnicy pnia,
- możliwość demontażu segmentów bez naruszenia nawierzchni.

5.8.10. Wymagania dotyczące robót ziemnych

W strefie ochronnej drzew należy prowadzić roboty zgodnie z następującymi zasadami:

- wykopy wykonywać ręcznie lub metodami bezwykopowymi,
- odłuski korzeni zabezpieczać przed przesuszeniem,
- korzenie o średnicy powyżej 30 mm mogą być usuwane wyłącznie po uzyskaniu zgody nadzoru dendrologicznego,
- miejsca cięcia korzeni zabezpieczać preparatami przeznaczonymi do tego celu,
- wykopy pozostawiać otwarte możliwie najkrócej.

5.8.11. Dokumentacja wykonawcza

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować **Projekt Ochrony Drzew na Czas Realizacji Robót**, obejmujący co najmniej:

- plan sytuacyjny stref ochronnych,
- opis technologii wykonywania robót w pobliżu drzew,
- rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w strefach korzeniowych,
- sposób zabezpieczenia pni i koron,
- sposób monitorowania stanu drzew,
- harmonogram prac dendrologicznych,
- procedury postępowania w przypadku uszkodzenia drzewa.

Projekt podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego oraz nadzór autorski przed rozpoczęciem robót.

ROZDZIAŁ 6

BRANŻA ODWODNIENIOWA

6.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa rozwiązania techniczne dotyczące przebudowy systemu odwodnienia pasa drogowego w związku z realizacją zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Zakres opracowania obejmuje przebudowę istniejących urządzeń kanalizacji deszczowej kolidujących z projektowanym układem drogowym, dostosowanie systemu odwodnienia do nowej geometrii

nawierzchni oraz wykonanie robót odtworzeniowych zapewniających zachowanie sprawności hydraulicznej całego układu.

Projektowane rozwiązania opierają się na dokumentacji projektowej z 2022 r., z uwzględnieniem zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego oraz rozwiązań przyjętych w celu ograniczenia ingerencji w istniejący drzewostan.

Rozwiązania odwodnienia należy dostosować do zmienionego przebiegu ciągu pieszego i drogi dla rowerów oraz do rozwiązań przyjętych dla ochrony drzew, z zachowaniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych.

6.2. Cel przebudowy odwodnienia

Celem przebudowy systemu odwodnienia jest:

- zapewnienie skutecznego odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanych nawierzchni,
- dostosowanie lokalizacji urządzeń odwodnieniowych do projektowanego pasa do zawracania,
- zachowanie pełnej sprawności istniejącej kanalizacji deszczowej,
- wyeliminowanie lokalnych zastoisk wody,
- ograniczenie ingerencji w systemy korzeniowe istniejących drzew,
- zapewnienie możliwości eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Przebudowa odwodnienia nie może powodować pogorszenia stosunków wodnych na terenach przyległych ani zwiększenia ilości wód odprowadzanych do istniejącego odbiornika.

6.3. Stan istniejący

Odwodnienie istniejącego układu drogowego realizowane jest za pomocą:

- wpustów ulicznych,
- przykanalików,
- kanałów deszczowych,
- studni rewizyjnych,
- odpowiednio ukształtowanych spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni.

Urządzenia odwodnieniowe zlokalizowane są w obrębie jezdni, pasa dzielącego oraz poboczy i pozostają w eksploatacji zarządcy drogi.

Na etapie realizacji należy zweryfikować rzędne istniejących urządzeń, ich stan techniczny oraz zgodność z dokumentacją projektową.

6.4. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- rozbiórkę elementów kanalizacji przeznaczonych do przebudowy,
- budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej,
- przebudowę przykanalików,
- przebudowę wpustów ulicznych,
- regulację wysokościową studni,
- regulację wpustów ulicznych,
- wykonanie nowych połączeń z istniejącą siecią,
- odtworzenie nawierzchni po zakończeniu robót.

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem ciągłości funkcjonowania istniejącego systemu odwodnienia.

6.5. Założenia projektowe

Projekt przebudowy odwodnienia oparto na następujących założeniach:

- zachowanie istniejącego odbiornika wód opadowych,
- maksymalne wykorzystanie istniejących urządzeń,
- ograniczenie przebudowy do zakresu niezbędnego,
- zachowanie istniejących spadków hydraulicznych,
- ograniczenie robót ziemnych w pobliżu istniejących drzew,

- zapewnienie dostępu eksploatacyjnego do wszystkich urządzeń.

Projektowane rozwiązania powinny zapewnić pełną kompatybilność z istniejącym systemem kanalizacji deszczowej.

6.6. Wymagania dotyczące kanalizacji deszczowej

Kanały deszczowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami.

Przewody powinny charakteryzować się:

- odpowiednią wytrzymałością,
- szczelnością,
- odpornością na korozję,
- odpornością na ścieranie,
- trwałością odpowiadającą okresowi eksploatacji drogi.

Połączenia przewodów powinny zapewniać pełną szczelność oraz odporność na przemieszczenia gruntu.

6.7. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne należy lokalizować zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniając projektowaną geometrię nawierzchni.

Wpusty powinny:

- zapewniać skuteczny odbiór wód opadowych,
- posiadać osadniki,
- umożliwiać łatwe czyszczenie,
- być odporne na obciążenia od ruchu drogowego,
- spełniać wymagania odpowiedniej klasy obciążenia.

Kraty wpustów powinny być dostosowane do lokalizacji oraz rodzaju ruchu i nie mogą stwarzać zagrożenia dla rowerzystów.

6.8. Ochrona istniejących drzew

Projektowane rozwiązania odwodnieniowe należy realizować z uwzględnieniem ochrony systemów korzeniowych.

W szczególności należy:

- ograniczyć głębokość wykopów,
- prowadzić wykopy ręcznie w strefach ochronnych,
- stosować przewiert i przeciski, jeżeli pozwalają na to warunki terenowe,
- unikać lokalizacji studni w obrębie systemów korzeniowych,
- stosować rozwiązania umożliwiające infiltrację wód opadowych do gruntu w obrębie stref biologicznie czynnych.

W miejscach przebudowy chodników i dróg dla rowerów należy dążyć do zachowania naturalnego bilansu wodnego poprzez stosowanie rozwiązań przepuszczalnych oraz systemów infiltracyjnych współpracujących z urządzeniami ochrony drzew.

6.9. Regulacja urządzeń

Po wykonaniu nowych nawierzchni wszystkie elementy kanalizacji deszczowej należy wyregulować do projektowanych rzędnych.

Regulacji podlegają:

- studnie rewizyjne,
- wpusty uliczne,
- skrzynki armatury,
- komory kanalizacyjne.

Elementy regulowane powinny zostać osadzone w sposób trwały, zapewniający ich stabilność oraz szczelność.

6.10. Próby i odbiory

Przed przekazaniem robót do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić:

- próbę szczelności nowych odcinków kanalizacji,
- kontrolę spadków podłużnych,
- inspekcję telewizyjną kanałów (CCTV),
- czyszczenie kanałów,
- pomiary geodezyjne powykonawcze,
- regulację urządzeń do rzędnych projektowych.

Wyniki badań oraz inspekcji należy przedłożyć Zamawiającemu jako element dokumentacji odbiorowej.

ROZDZIAŁ 7

BRANŻA WODOCIĄGOWA

7.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa wymagania techniczne dotyczące przebudowy sieci wodociągowej kolidującej z realizacją zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Przedmiotem robót jest przebudowa odcinka sieci wodociągowej DN400 wraz z niezbędnymi elementami uzbrojenia oraz wykonanie wszystkich robót towarzyszących umożliwiających bezpieczne funkcjonowanie sieci po zakończeniu inwestycji.

Zakres robót należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową z 2022 r., z uwzględnieniem zmian wprowadzonych Kartą Nadzoru Autorskiego oraz warunkami technicznymi wydanymi przez Wodociągi Miasta Krakowa S.A.

7.2. Cel przebudowy

Przebudowa sieci wodociągowej ma na celu:

- usunięcie kolizji z projektowanym układem drogowym,
- dostosowanie przebiegu sieci do projektowanych elementów infrastruktury,
- zachowanie ciągłości dostaw wody do odbiorców,
- zapewnienie bezpiecznej eksploatacji sieci,
- umożliwienie prowadzenia robót drogowych bez ryzyka uszkodzenia sieci,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan.

Projektowane rozwiązanie powinno zapewnić niepogorszenie parametrów hydraulicznych sieci oraz zachowanie jej dotychczasowej funkcji.

7.3. Stan istniejący

W obszarze inwestycji zlokalizowana jest sieć wodociągowa DN400 stanowiąca element miejskiego systemu zaopatrzenia w wodę.

Sieć ta pozostaje w eksploatacji Wodociągów Miasta Krakowa S.A. i należy do infrastruktury o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa dostaw wody.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odkrywek kontrolnych potwierdzających rzeczywiste położenie przewodów i armatury.

7.4. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- przebudowę odcinka sieci DN400,
- przebudowę armatury wodociągowej,
- przebudowę bloków oporowych,
- wykonanie połączeń z istniejącą siecią,
- przebudowę elementów kolidujących z projektowanym układem drogowym,
- wykonanie prób szczelności,
- płukanie i dezynfekcję przewodów,
- odtworzenie nawierzchni po zakończeniu robót.

Wszelkie prace należy prowadzić w sposób zapewniający ciągłość funkcjonowania sieci lub zgodnie z uzgodnionym harmonogramem wyłączeń.

7.5. Dokumentacja wykonawcza

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację wykonawczą obejmującą co najmniej:

- technologię przebudowy sieci,
- projekt organizacji robót,
- projekt zabezpieczenia istniejących przewodów,
- harmonogram przełączeń,
- plan wyłączeń sieci,
- technologię wykonania połączeń z istniejącą magistralą,
- projekt zabezpieczenia wykopów,
- projekt odwodnienia wykopów.

Dokumentacja wymaga uzgodnienia z Zamawiającym, Projektantem oraz Wodociągami Miasta Krakowa S.A.

7.6. Wymagania materiałowe

Materiały stosowane do przebudowy sieci powinny:

- posiadać dopuszczenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- spełniać wymagania obowiązujących norm,
- posiadać deklaracje właściwości użytkowych,
- posiadać odpowiednie atesty higieniczne,
- być odporne na korozję,
- zapewniać trwałość eksploatacyjną odpowiadającą wymaganiom eksploatatora.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów niezaakceptowanych przez Wodociągi Miasta Krakowa S.A.

7.7. Wymagania dotyczące robót ziemnych

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami BHP.

W szczególności należy:

- zabezpieczyć ściany wykopów,
- zapewnić stateczność istniejących nawierzchni,
- zabezpieczyć istniejące uzbrojenie,
- prowadzić monitoring przemieszczeń, jeżeli wymagają tego warunki gruntowe.

W strefie ochrony istniejących drzew roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozdziale 5.15.

7.8. Przełączenia sieci

Przełączenie istniejącej sieci należy wykonać zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Wodociągami Miasta Krakowa S.A.

Wykonawca zobowiązany jest:

- opracować szczegółowy harmonogram przełączeń,
- uzyskać wszystkie wymagane zgody,

- zapewnić obsługę służb eksploatacyjnych,
- ograniczyć czas wyłączenia sieci do niezbędnego minimum,
- poinformować Zamawiającego o planowanych terminach prac.

Roboty wymagające wyłączenia sieci należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników sieci oraz minimalizujący ryzyko przerw w dostawie wody.

7.9. Próby i odbiory

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- próbę szczelności przewodów,
- płukanie sieci,
- dezynfekcję przewodów,
- badania jakości wody zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów i wytycznymi eksploatatora,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- odbiór techniczny z udziałem przedstawicieli Wodociągów Miasta Krakowa S.A.

Warunkiem odbioru robót jest uzyskanie pozytywnych wyników wszystkich wymaganych badań oraz przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

7.10. Ochrona infrastruktury wodociągowej

Na etapie realizacji robót Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zabezpieczenie istniejącej infrastruktury wodociągowej.

W szczególności zobowiązany jest do:

- prowadzenia robót pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje,
- zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem mechanicznym,
- niezwłocznego zgłaszania wszelkich awarii Zamawiającemu oraz Wodociągom Miasta Krakowa S.A.,
- przywrócenia pełnej sprawności infrastruktury w przypadku jej uszkodzenia na własny koszt.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej mogą zostać wprowadzone wyłącznie po uzyskaniu pisemnej akceptacji Zamawiającego, Projektanta oraz – w zakresie wymaganym przepisami i warunkami technicznymi – Wodociągów Miasta Krakowa S.A.

ROZDZIAŁ 8

KANAŁ TECHNOLOGICZNY

8.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z budową i przebudową kanału technologicznego w ramach zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Kanał technologiczny stanowi element pasa drogowego przeznaczony do lokalizacji infrastruktury telekomunikacyjnej oraz innych sieci technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z 2022 r., z uwzględnieniem zmian wynikających z Karty Nadzoru Autorskiego oraz uzgodnień z właściwymi gestorami infrastruktury.

8.2. Cel budowy kanału technologicznego

Celem budowy i przebudowy kanału technologicznego jest:

- zapewnienie możliwości prowadzenia sieci telekomunikacyjnych bez konieczności ponownego naruszania konstrukcji drogi,
- uporządkowanie infrastruktury technicznej w pasie drogowym,
- zwiększenie możliwości rozbudowy infrastruktury w przyszłości,
- ograniczenie liczby przyszłych robót ziemnych,
- poprawa bezpieczeństwa eksploatacji sieci uzbrojenia terenu.

8.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- budowę nowych odcinków kanału technologicznego,
- wykonanie studni kablowych,
- wykonanie rur osłonowych,
- wykonanie przepustów pod jezdniami,
- wykonanie przepustów pod chodnikami i drogami dla rowerów,
- wykonanie połączeń z istniejącym kanałem technologicznym,
- wykonanie oznakowania lokalizacji infrastruktury podziemnej,
- odtworzenie nawierzchni po zakończeniu robót.

8.4. Dokumentacja wykonawcza

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje dokumentację wykonawczą obejmującą:

- projekt wykonawczy kanału technologicznego,
- profile podłużne,
- przekroje poprzeczne,
- rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- technologię wykonania przejść pod nawierzchniami,
- harmonogram realizacji robót.

Dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót.

8.5. Wymagania materiałowe

Wszystkie elementy kanału technologicznego powinny posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały powinny charakteryzować się:

- odpornością na korozję,
- odpornością chemiczną,
- wysoką trwałością,
- odpornością na obciążenia gruntu,
- odpornością na oddziaływanie wód gruntowych,
- odpornością na wielokrotne otwieranie studni.

Rury osłonowe powinny umożliwiać późniejsze wprowadzanie kabli metodą zaciągania lub wdmuchiwania.

8.6. Studnie kanału technologicznego

Studnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Powinny one zapewniać:

- możliwość prowadzenia prac eksploatacyjnych,
- dostęp do przewodów,
- możliwość rozbudowy infrastruktury,
- szczelność,
- odporność na obciążenia wynikające z lokalizacji.

Pokrywy studni powinny odpowiadać klasie obciążenia wynikającej z miejsca ich zabudowy.

8.7. Kolizje z istniejącą infrastrukturą

Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować rzeczywiste położenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W przypadku wystąpienia kolizji Wykonawca zobowiązany jest:

- wykonać odkrywki kontrolne,
- uzgodnić sposób rozwiązania kolizji z Zamawiającym i właściwym gestorem,
- opracować projekt zamienny, jeżeli będzie wymagany,
- wykonać zabezpieczenia istniejących sieci.

8.8. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami poszczególnych gestorów sieci.

W szczególności należy:

- zabezpieczyć istniejące przewody,
- prowadzić wykopy zgodnie z przepisami BHP,
- stosować odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów,
- wykonywać zagęszczenie zasypek zgodnie z wymaganiami dla pasa drogowego.

W strefach ochrony drzew roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozdziale 5.15, z wykorzystaniem metod bezwykopowych lub wykopów wykonywanych ręcznie, jeżeli wymagają tego warunki terenowe.

8.9. Przejścia pod jezdniami

Przejścia kanału technologicznego pod jezdniami należy wykonywać metodami ograniczającymi ingerencję w konstrukcję nawierzchni.

W szczególności należy dążyć do stosowania technologii:

- przewiertów sterowanych,
- przecisków,
- mikrotunelowania,

o ile pozwalają na to warunki gruntowo-wodne i rozwiązania projektowe.

W przypadku wykonywania wykopów otwartych należy odtworzyć konstrukcję nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

8.10. Kontrola jakości i odbiory

Przed odbiorem robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- przeprowadzenia kontroli drożności kanału,
- wykonania pomiarów geodezyjnych,
- sprawdzenia szczelności studni,
- weryfikacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły badań i kontroli,
- deklaracje właściwości użytkowych zastosowanych materiałów,
- atesty i certyfikaty,
- instrukcje eksploatacji elementów kanału technologicznego.

8.11. Wymagania eksploatacyjne

Kanał technologiczny powinien zapewniać:

- możliwość bezpiecznej rozbudowy infrastruktury w przyszłości,
- łatwy dostęp do studni i przewodów,
- trwałość odpowiadającą projektowanemu okresowi użytkowania drogi,
- odporność na oddziaływania środowiskowe,

- możliwość prowadzenia prac eksploatacyjnych bez ingerencji w konstrukcję jezdni, chodników i drogi dla rowerów.

Wszelkie rozwiązania wykonawcze powinny być ukierunkowane na minimalizację kosztów utrzymania infrastruktury oraz zapewnienie jej niezawodnej eksploatacji przez cały okres użytkowania inwestycji.

ROZDZIAŁ 9

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA I OŚWIETLENIE ULICZNE

9.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa wymagania techniczne dotyczące przebudowy infrastruktury elektroenergetycznej oraz oświetlenia ulicznego w ramach realizacji zadania:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosza (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosza boczna”

Przebudowa obejmuje dostosowanie istniejącego systemu oświetlenia ulicznego do projektowanego układu drogowego oraz wykonanie wszystkich robót niezbędnych do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzeń po zakończeniu inwestycji.

Zakres robót należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową z 2022 r., zmianami wynikającymi z Karty Nadzoru Autorskiego oraz warunkami technicznymi wydanymi przez właściwego operatora sieci i zarządcę oświetlenia.

Zakres realizacji obejmuje przebudowę oświetlenia wynikającą z korekty przebiegu chodnika i drogi dla rowerów oraz uzyskanie wszystkich wymaganych uzgodnień branżowych.

Przebudowę oświetlenia należy opracować z wykorzystaniem dokumentacji powykonawczej dla wykonanego w roku 2025 odcinka kabla oświetleniowego.

9.2. Cel przebudowy

Celem przebudowy jest:

- usunięcie kolizji z projektowanym układem drogowym,
- zapewnienie właściwego oświetlenia jezdni,
- zapewnienie właściwego oświetlenia przejść dla pieszych,
- zapewnienie właściwego oświetlenia drogi dla rowerów,
- zapewnienie właściwego oświetlenia chodników,
- dostosowanie lokalizacji słupów do zmienionego zagospodarowania terenu,
- ograniczenie ingerencji w istniejący drzewostan.

Projektowane rozwiązania nie mogą powodować pogorszenia parametrów oświetleniowych istniejącego układu.

9.3. Stan istniejący

Na terenie inwestycji zlokalizowane są elementy infrastruktury elektroenergetycznej obejmujące między innymi:

- słupy oświetleniowe,
- oprawy oświetleniowe,
- linie kablowe niskiego napięcia,
- fundamenty słupów,
- szafy sterownicze,
- urządzenia zabezpieczające.

Część infrastruktury pozostaje w kolizji z projektowaną przebudową chodników, drogi dla rowerów oraz pasa do zawracania.

9.4. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- demontaż kolidujących urządzeń,
- przebudowę linii kablowych,
- przebudowę fundamentów,
- montaż nowych słupów,
- montaż nowych opraw,
- przebudowę szaf sterowniczych, jeżeli będzie wymagana,
- wykonanie połączeń kablowych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- uruchomienie instalacji,
- przekazanie instalacji do eksploatacji.

9.5. Dokumentacja wykonawcza

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje dokumentację wykonawczą obejmującą:

- projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia,
- plan prowadzenia robót,
- projekt zabezpieczenia istniejących kabli,
- projekt organizacji wyłączeń,
- harmonogram robót,
- dokumentację uzgodnieniową.

Dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego oraz właściwego zarządcę infrastruktury.

9.6. Wymagania dotyczące słupów oświetleniowych

Nowe słupy powinny:

- odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm,
- być odporne na korozję,
- posiadać zabezpieczenie antykorozyjne,
- zapewniać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną,
- być dostosowane do lokalnych warunków gruntowych.

Fundamenty należy projektować z uwzględnieniem wyników rozpoznania geotechnicznego oraz obciążeń wynikających z lokalizacji.

Lokalizacja słupów powinna zapewniać wymagane skrajnie drogowe, piesze i rowerowe oraz nie może utrudniać utrzymania pasa drogowego.

9.7. Oprawy oświetleniowe

Oprawy powinny:

- spełniać wymagania efektywności energetycznej,
- posiadać odpowiedni stopień ochrony IP i odporności mechanicznej IK,
- zapewniać trwałość źródeł światła zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej,
- ograniczać zjawisko olśnienia,
- zapewniać równomierny rozkład natężenia oświetlenia.

Barwa światła oraz parametry fotometryczne powinny odpowiadać rozwiązaniom przyjętym w istniejącym systemie oświetlenia ulicznego, chyba że dokumentacja projektowa stanowi inaczej.

9.8. Linie kablowe

Przewody elektroenergetyczne należy układać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami.

W szczególności należy zapewnić:

- wymagane głębokości ułożenia,
- odpowiednie odległości od innych sieci,

- właściwe zabezpieczenie mechaniczne,
- oznakowanie trasy kabli,
- możliwość późniejszej identyfikacji przebiegu przewodów.

Przejścia pod jezdniami należy wykonywać z zastosowaniem rur osłonowych lub metod bezwykopowych zgodnie z dokumentacją projektową.

9.9. Ochrona istniejącego drzewostanu

Przy przebudowie infrastruktury elektroenergetycznej należy stosować rozwiązania ograniczające ingerencję w systemy korzeniowe drzew.

W szczególności należy:

- lokalizować fundamenty poza strefą korzeniową, o ile jest to możliwe,
- prowadzić roboty ziemne ręcznie w obrębie stref ochronnych,
- stosować przewiertki sterowane lub przeciski pod systemami korzeniowymi, gdy pozwalają na to warunki terenowe,
- zabezpieczać odsłonięte korzenie przed przesuszeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozdziale 5.15 „Rozwiązania specjalne w strefie ochrony drzew”.

9.10. Pomiary i badania

Po zakończeniu robót Wykonawca przeprowadzi:

- pomiary rezystancji izolacji,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji uziemień,
- pomiary ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiary parametrów oświetleniowych zgodnie z PN-EN 13201,
- próby funkcjonalne układu sterowania.

Wyniki pomiarów należy przekazać Zamawiającemu przed odbiorem końcowym.

9.11. Odbiory robót

Warunkiem odbioru robót jest przedstawienie:

- dokumentacji powykonawczej,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- protokołów badań i pomiarów,
- deklaracji właściwości użytkowych zastosowanych materiałów,
- kart gwarancyjnych urządzeń,
- instrukcji eksploatacji i konserwacji.

W przypadku zastosowania systemów sterowania oświetleniem należy również przekazać dokumentację konfiguracji systemu oraz instrukcje obsługi.

9.12. Wymagania eksploatacyjne

Wykonana instalacja oświetleniowa powinna zapewniać:

- bezpieczeństwo użytkowników drogi,
- zgodność z wymaganiami norm dotyczącymi oświetlenia dróg,
- wysoką efektywność energetyczną,
- łatwy dostęp do elementów wymagających konserwacji,
- odporność na warunki atmosferyczne,
- możliwość prowadzenia bieżących prac utrzymaniowych bez wyłączania całego systemu.

Wszystkie zastosowane rozwiązania powinny gwarantować trwałość eksploatacyjną odpowiadającą projektowanemu okresowi użytkowania infrastruktury drogowej.

ORGANIZACJA RUCHU ORAZ URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

10.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa wymagania dotyczące wykonania docelowej organizacji ruchu oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego dla zadania:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Zakres obejmuje wykonanie oznakowania pionowego i poziomego, montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu, dostosowanie organizacji ruchu do projektowanego układu drogowego oraz zapewnienie właściwych warunków ruchu pojazdów, pieszych i rowerzystów.

Roboty należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami prawa.

10.2. Cel opracowania

Celem projektowanej organizacji ruchu jest:

- zapewnienie bezpiecznego funkcjonowania pasa do zawracania,
- uporządkowanie relacji ruchowych,
- zwiększenie bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów,
- zapewnienie czytelności przebiegu drogi,
- ograniczenie ryzyka występowania zdarzeń drogowych,
- dostosowanie oznakowania do zmienionej geometrii pasa drogowego.

Projektowane rozwiązania powinny zapewniać spójność z organizacją ruchu obowiązującą na przyległych odcinkach ul. Witosa.

10.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie oznakowania pionowego,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- montaż słupków prowadzących,
- montaż barier ochronnych,
- wykonanie elementów separujących ruch,
- regulację istniejących znaków,
- likwidację oznakowania kolidującego z projektowanym układem.

10.4. Oznakowanie pionowe

Znaki drogowe należy wykonać zgodnie z:

- zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- rozporządzeniem w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
- rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń BRD.

Znaki powinny posiadać:

- lico wykonane z folii odblaskowej odpowiedniej generacji,
- trwałość dostosowaną do warunków eksploatacji,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na korozję,

- odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Słupki znaków należy lokalizować w sposób zapewniający wymagane skrajnie drogowe, piesze i rowerowe.

10.5. Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Materiały powinny zapewniać:

- wysoką trwałość,
- odporność na ścieranie,
- odpowiednią widzialność dzienną i nocną,
- właściwości odblaskowe,
- odporność na środki odladzające.

Technologię wykonania należy dobrać odpowiednio do rodzaju oznakowania i przewidywanego natężenia ruchu.

10.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W ramach inwestycji należy wykonać wszystkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu przewidziane dokumentacją projektową.

Urządzenia mogą obejmować w szczególności:

- bariery ochronne,
- słupki blokujące,
- słupki prowadzące,
- elementy odblaskowe,
- wyspy kanalizujące,
- elementy separujące ruch.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych oraz spełniać wymagania odpowiednich norm.

10.7. Bariery ochronne

Bariery ochronne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz Kartą Nadzoru Autorskiego.

Ich podstawowym zadaniem jest:

- oddzielenie ruchu pojazdów od ruchu rowerowego,
- zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników drogi dla rowerów,
- zabezpieczenie stref zieleni oraz istniejących drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Parametry techniczne barier powinny odpowiadać wymaganej klasie powstrzymywania oraz poziomowi intensywności zderzenia wynikającym z projektu i obowiązujących norm.

Lokalizacja barier nie może ograniczać wymaganych pól widoczności ani utrudniać utrzymania pasa drogowego.

10.8. Przejścia dla pieszych

Przejścia dla pieszych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami.

Przy projektowaniu i wykonaniu należy zapewnić:

- odpowiednie oświetlenie,
- właściwą widoczność,
- dostosowanie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami,
- obniżone krawężniki,
- nawierzchnie fakturowe dla osób z dysfunkcją wzroku, jeśli zostały przewidziane w projekcie.

10.9. Rozwiązania dla rowerzystów

W miejscach przecięcia drogi dla rowerów z innymi elementami układu komunikacyjnego należy zapewnić:

- odpowiednią widoczność,
- właściwe oznakowanie,
- czytelne prowadzenie ruchu,
- zachowanie ciągłości trasy rowerowej.

W rejonie pozostawionych drzew oraz barier ochronnych należy zachować wymagane skrajnie dla ruchu rowerowego.

10.10. Tymczasowa organizacja ruchu

Na czas prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest opracować projekt czasowej organizacji ruchu.

Projekt powinien zapewniać:

- utrzymanie przejezdności ulicy Witosa,
- bezpieczne prowadzenie ruchu pieszego,
- bezpieczne prowadzenie ruchu rowerowego,
- utrzymanie obsługi komunikacji zbiorowej,
- dojazd służb ratunkowych,
- właściwe oznakowanie robót.

Projekt wymaga zatwierdzenia przez właściwy organ zarządzający ruchem przed rozpoczęciem robót.

10.11. Kontrola jakości robót

Przed odbiorem końcowym Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić:

- kontrolę zgodności oznakowania z zatwierdzonym projektem,
- kontrolę lokalizacji znaków,
- pomiary odblaskowości oznakowania poziomego, jeżeli wymagają tego przepisy lub specyfikacje techniczne,
- kontrolę poprawności montażu urządzeń BRD,
- kontrolę widoczności oznakowania.

Wyniki kontroli należy udokumentować i przekazać Zamawiającemu.

10.12. Odbiór robót

Warunkiem odbioru robót jest przedstawienie:

- dokumentacji powykonawczej,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej elementów objętych obowiązkiem pomiaru,
- deklaracji właściwości użytkowych zastosowanych wyrobów,
- certyfikatów zgodności,
- protokołów badań i kontroli,
- potwierdzenia wprowadzenia docelowej organizacji ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem.

10.13. Wymagania eksploatacyjne

Wszystkie elementy organizacji ruchu i urządzenia BRD powinny zapewniać:

- wysoką trwałość eksploatacyjną,
- odporność na warunki atmosferyczne,
- odporność na środki stosowane podczas zimowego utrzymania dróg,
- łatwość konserwacji i wymiany,
- możliwość prowadzenia bieżących prac utrzymaniowych bez konieczności przebudowy infrastruktury drogowej.

Elementy organizacji ruchu należy wykonać w sposób gwarantujący zachowanie wymaganych parametrów użytkowych przez cały okres gwarancji oraz projektowanego okresu eksploatacji.

ROZDZIAŁ 11

ZIELEŃ, OCHRONA DRZEW I GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

11.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy rozdział określa wymagania dotyczące ochrony istniejącej zieleni, prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew oraz wykonania wszystkich prac związanych z gospodarką drzewostanem podczas realizacji zadania pn.:

„Przebudowa ul. Witosa w Krakowie – budowa pasa do zawracania wraz z przebudową infrastruktury technicznej oraz wykonaniem robót towarzyszących”.

Rozdział obejmuje wymagania dotyczące:

- ochrony istniejących drzew,
- prowadzenia robót w strefie systemów korzeniowych,
- zabezpieczenia pni i koron,
- stosowania specjalistycznych konstrukcji ochronnych,
- nadzoru dendrologicznego,
- pielęgnacji drzew,
- gospodarki zielenią,
- nasadzeń kompensacyjnych, jeżeli okażą się konieczne.

11.2. Podstawowe założenie inwestycji

Jednym z podstawowych celów realizacji inwestycji jest **zachowanie istniejącego drzewostanu**.

Dokumentacja projektowa została zoptymalizowana poprzez wprowadzenie zmian w ramach Karty Nadzoru Autorskiego, których nadrzędnym celem było ograniczenie ingerencji w istniejącą zieleń wysoką. W szczególności dokonano korekty przebiegu chodnika, drogi dla rowerów, elementów odwodnienia, lokalizacji infrastruktury technicznej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu w celu maksymalnego zachowania drzew.

Zamawiający przyjmuje jako zasadę, że **wszystkie drzewa znajdujące się w granicach inwestycji należy zachować**, a rozwiązania projektowe i wykonawcze powinny być podporządkowane realizacji tego celu. Przed przystąpieniem do realizacji należy określić progi krytyczne (PKD), wyznaczyć strefy ochrony drzew (SOD), ocenić stan fitosanitarny oraz przedstawić do zatwierdzenia projekt technologii ochrony systemów korzeniowych zgodny z wymaganiami Zarządu Dróg Miasta Krakowa.

11.3. Zasada zachowania drzew

Każde istniejące drzewo objęte dokumentacją należy traktować jako element przeznaczony do zachowania.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób eliminujący lub minimalizujący ryzyko uszkodzenia:

- systemów korzeniowych,
- pni,
- szyi korzeniowej,
- koron,
- konarów,
- gleby stanowiącej środowisko życia drzewa.

Rozwiązania techniczne należy dobierać zgodnie z zasadą:

najpierw należy dostosować technologię wykonania robót do istniejącego drzewa, a nie odwrotnie.

11.4. Dopuszczalność usunięcia drzewa

Usunięcie drzewa stanowi rozwiązanie ostateczne i wyjątkowe.

Zamawiający dopuszcza możliwość wycinki wyłącznie w przypadku, gdy łącznie zostaną spełnione następujące warunki:

- wykonano analizę wszystkich możliwych rozwiązań technicznych umożliwiających zachowanie drzewa,

- zastosowanie rozwiązań specjalnych, o których mowa w Rozdziale 5.15, okazało się niemożliwe lub niewystarczające,
- zmiana technologii robót nie pozwala na zachowanie drzewa,
- zachowanie drzewa powodowałoby niemożność wykonania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi albo stwarzałoby zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników drogi lub trwałości infrastruktury.

Wycinka drzewa może zostać dopuszczona **wyłącznie z uzasadnionych przyczyn technicznych**, po wykazaniu przez Wykonawcę, że wyczerpane zostały wszystkie racjonalne możliwości jego zachowania. Ciężar udowodnienia braku możliwości zachowania drzewa spoczywa na Wykonawcy.

11.5. Procedura postępowania w przypadku kolizji z drzewem

Jeżeli podczas realizacji robót Wykonawca stwierdzi kolizję z drzewem, zobowiązany jest do:

1. niezwłocznego wstrzymania robót w rejonie kolizji,
2. poinformowania Zamawiającego,
3. poinformowania nadzoru dendrologicznego,
4. wykonania dokumentacji fotograficznej,
5. przedstawienia analizy wariantowej obejmującej możliwości zachowania drzewa.

Analiza powinna obejmować w szczególności możliwość zastosowania:

- konstrukcji mostkujących,
- komórek strukturalnych,
- geokrat,
- zmiany przebiegu nawierzchni,
- lokalnej zmiany geometrii,
- przewiertów,
- technologii bezwykopowych,
- zmiany lokalizacji infrastruktury technicznej.

Dopiero po wyczerpaniu wszystkich powyższych możliwości może zostać rozważona procedura uzyskania zgody na usunięcie drzewa.

11.6. Obowiązki Wykonawcy

Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- zabezpieczenie wszystkich drzew przed rozpoczęciem robót,
- utrzymywanie zabezpieczeń przez cały okres realizacji inwestycji,
- prowadzenie monitoringu stanu drzew,
- prowadzenie dokumentacji fotograficznej,
- wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych wskazanych przez nadzór dendrologiczny,
- niezwłoczne zgłaszanie wszelkich uszkodzeń.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uszkodzenia drzew powstałe z przyczyn leżących po jego stronie.

11.7. Nadzór dendrologiczny

Roboty prowadzone w pobliżu drzew wymagają stałego nadzoru dendrologicznego.

Nadzór obejmuje między innymi:

- wyznaczenie stref ochronnych,
- odbiór zabezpieczenia drzew,
- kontrolę robót ziemnych,
- ocenę odsłoniętych korzeni,
- wskazywanie sposobu wykonywania cięć,
- ocenę stanu zdrowotnego drzew,
- odbiory częściowe robót prowadzonych w strefach ochronnych.

Polecenia nadzoru dendrologicznego dotyczące ochrony drzew są wiążące dla Wykonawcy w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową, postanowieniami umowy oraz obowiązującymi przepisami.

11.8. Zasada pierwszeństwa ochrony drzew

Przy realizacji inwestycji obowiązuje następująca hierarchia działań:

1. zachowanie drzewa bez ingerencji w system korzeniowy,
2. zastosowanie technologii bezwykopowych,
3. zastosowanie konstrukcji mostkujących,
4. zastosowanie komórek strukturalnych,
5. zastosowanie geokrat i nawierzchni przepuszczalnych,
6. lokalna zmiana geometrii chodnika lub drogi dla rowerów,
7. lokalna przebudowa infrastruktury technicznej,
8. **wycinka drzewa – wyłącznie jako rozwiązanie ostateczne, po wyczerpaniu wszystkich wcześniejszych możliwości.**

ROZDZIAŁ 12

WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, KONTROLI JAKOŚCI I ODBIORÓW

12.1. Przedmiot rozdziału

Niniejszy rozdział określa wymagania dotyczące organizacji, prowadzenia i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej ul. Witosa (klasy technicznej GP) w Krakowie w zakresie budowy pasa do zawracania, chodnika i ścieżki rowerowej, kanału technologicznego, przebudowy istn. jezdni, istn. infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, sieci elektroenergetyczne, oświetlenie, sieć wodociągowa) odcinek od skrzyżowania z ul. Halszki, Beskidzka do skrzyżowania z ul. Witosa boczna”

Postanowienia niniejszego rozdziału mają zastosowanie do wszystkich branż objętych zamówieniem i stanowią uzupełnienie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz projektowanych postanowień umowy.

12.2. Zasady realizacji robót

Roboty należy prowadzić:

- zgodnie z dokumentacją projektową,
- zgodnie z Kartą Nadzoru Autorskiego,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zgodnie z Polskimi Normami oraz normami PN-EN,
- zgodnie z wymaganiami gestorów sieci,
- zgodnie z decyzjami administracyjnymi,
- zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- zgodnie z poleceniami Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz Nadzoru Autorskiego wydawanymi w granicach ich kompetencji.

Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz minimalizujący uciążliwość dla mieszkańców.

12.3. Organizacja robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć do akceptacji Zamawiającego dokumenty wymagane umową, w szczególności:

- harmonogram rzeczowo-finansowy,
- harmonogram robót branżowych,
- harmonogram wyłączeń sieci,
- projekt organizacji placu budowy,
- projekt czasowej organizacji ruchu,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- projekty technologiczne, jeżeli są wymagane,
- projekty wykonawcze i warsztatowe w zakresie wskazanym w OPZ,
- projekt ochrony drzew na czas realizacji robót.

Roboty mogą zostać rozpoczęte po uzyskaniu wymaganych uzgodnień oraz zatwierdzeniu dokumentów przez Zamawiającego.

12.4. Dokumentacja wykonawcza

W przypadkach wskazanych w OPZ Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji wykonawczej.

Dokumentacja powinna obejmować odpowiednio:

- rozwiązania konstrukcyjne,
- rozwiązania technologiczne,
- rysunki wykonawcze,
- rysunki warsztatowe,
- obliczenia,
- specyfikacje materiałowe,
- instrukcje montażu.

Wszelkie rozwiązania projektowe wymagają akceptacji Zamawiającego oraz Nadzoru Autorskiego przed rozpoczęciem robót.

Akceptacja dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowość przyjętych rozwiązań, jeżeli obowiązek ich opracowania wynika z umowy.

12.5. Materiały budowlane

Do realizacji robót mogą być stosowane wyłącznie materiały:

- fabrycznie nowe,
- pełnowartościowe,
- wolne od wad,
- posiadające deklaracje właściwości użytkowych,
- posiadające wymagane krajowe lub europejskie oceny techniczne,
- dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć dokumenty potwierdzające jakość materiałów przed ich wbudowaniem.

12.6. Materiały równoważne

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB wskazuje materiały, urządzenia lub technologie poprzez odniesienie do znaków towarowych, patentów, producentów lub konkretnych rozwiązań technicznych, należy rozumieć, że wskazania te mają charakter przykładowy i służą określeniu minimalnego wymaganego standardu jakościowego, funkcjonalnego i technicznego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że Wykonawca wykaże ich równoważność pod względem:

- parametrów technicznych,
- parametrów użytkowych,
- trwałości,
- bezpieczeństwa,
- kompatybilności z pozostałymi elementami inwestycji.

Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.

12.7. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić systematyczną kontrolę jakości wykonywanych robót.

Kontrola obejmuje w szczególności:

- badania materiałów,

- kontrolę robót zanikających,
- pomiary geodezyjne,
- badania laboratoryjne,
- pomiary nośności,
- badania zagęszczenia,
- kontrolę geometrii,
- badania szczelności sieci,
- pomiary elektryczne,
- pomiary oświetlenia,
- kontrolę urządzeń BRD,
- kontrolę zabezpieczenia drzew.

Wszystkie badania wykonuje Wykonawca na własny koszt, chyba że umowa stanowi inaczej.

12.8. Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Roboty zanikające oraz ulegające zakryciu podlegają obowiązkowemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest zgłosić gotowość do odbioru z odpowiednim wyprzedzeniem określonym w umowie.

Zakazuje się zakrywania robót przed dokonaniem odbioru lub uzyskaniem zgody Zamawiającego.

12.9. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca przekazuje dokumentację powykonawczą obejmującą co najmniej:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- instrukcje eksploatacji,
- dokumentację fotograficzną,
- protokoły przekazania gestorom sieci.

Dokumentacja powinna zostać przekazana zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w dokumentach zamówienia.

12.10. Odbiory robót

Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiory robót zanikających,
- odbiory częściowe,
- odbiory branżowe,
- odbiór techniczny,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Warunkiem odbioru końcowego jest wykonanie całego zakresu robót objętych zamówieniem oraz usunięcie wszystkich stwierdzonych wad i usterek.

12.11. Ochrona środowiska podczas realizacji robót

Podczas realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do:

- ochrony istniejącej zieleni,
- ograniczania emisji pyłu,
- ograniczania hałasu,
- właściwego gospodarowania odpadami,

- ochrony wód powierzchniowych i podziemnych,
- zapobiegania zanieczyszczeniu gleby substancjami ropopochodnymi,
- utrzymywania porządku na placu budowy.

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający uciążliwości dla mieszkańców oraz użytkowników pasa drogowego.

12.12. Gwarancja jakości

Wykonawca udzieli gwarancji jakości na wykonane roboty oraz wbudowane materiały zgodnie z okresem wskazanym w projektowanych postanowieniach umowy.

W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do:

- usuwania wad i usterek,
- wykonywania napraw gwarancyjnych,
- uczestniczenia w przeglądach gwarancyjnych,
- prowadzenia czynności wynikających z warunków gwarancji.

12.13. Wymagania końcowe

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakość wykonania robót,
- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami OPZ,
- bezpieczeństwo prowadzonych robót,
- ochronę istniejącej infrastruktury,
- ochronę zieleni,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego w czasie realizacji inwestycji.

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, OPZ, STWiORB oraz projektowanymi postanowieniami umowy, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt Zamawiającemu w celu uzyskania wiążących wyjaśnień przed przystąpieniem do realizacji robót.

ROZDZIAŁ 13

WYMAGANIA FORMALNE, ORGANIZACYJNE ORAZ OBOWIĄZKI WYKONAWCY

13.1. Przedmiot rozdziału

Niniejszy rozdział określa wymagania organizacyjne, formalne oraz administracyjne dotyczące realizacji zadania pn.:

„Przebudowa ul. Witosa w Krakowie – budowa pasa do zawracania wraz z przebudową infrastruktury technicznej oraz wykonaniem robót towarzyszących”.

Postanowienia niniejszego rozdziału mają zastosowanie do całego zakresu robót objętych zamówieniem i obowiązują przez cały okres realizacji inwestycji, od dnia przekazania terenu budowy do dnia zakończenia okresu gwarancji i rękojmi, w zakresie wynikającym z zawartej umowy.

13.2. Przejęcie terenu budowy

Przed rozpoczęciem robót Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach określonych w Umowie.

Od dnia przejęcia terenu budowy Wykonawca ponosi odpowiedzialność za:

- zabezpieczenie terenu budowy,
- organizację zaplecza budowy,
- bezpieczeństwo osób przebywających na terenie robót,
- ochronę mienia,
- ochronę istniejącej infrastruktury technicznej,
- utrzymanie porządku na terenie budowy,

- oznakowanie miejsca prowadzenia robót.

13.3. Obowiązek weryfikacji dokumentacji

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowej analizy dokumentacji zamówienia, w szczególności:

- dokumentacji projektowej,
- Karty Nadzoru Autorskiego,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Opisu Przedmiotu Zamówienia,
- projektowanych postanowień umowy,
- uzgodnień gestorów sieci,
- decyzji administracyjnych.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, braków lub niejasności Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić je Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach zamówienia.

13.4. Współpraca z Zamawiającym

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej współpracy z Zamawiającym na każdym etapie realizacji inwestycji.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

- uczestniczenia w naradach koordynacyjnych,
- przedstawiania informacji o postępie robót,
- zgłaszania zagrożeń dla harmonogramu,
- przedstawiania propozycji działań naprawczych,
- niezwłocznego informowania o zdarzeniach mogących mieć wpływ na termin, koszt lub jakość realizacji zadania.

13.5. Współpraca z gestorami sieci

Roboty prowadzone w pobliżu istniejącej infrastruktury technicznej wymagają współpracy z gestorami sieci.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- uzgadnianie terminów robót wymagających obecności gestorów,
- zgłaszanie gotowości do odbiorów częściowych,
- organizowanie wyłączeń sieci,
- zapewnienie nadzorów branżowych,
- wykonywanie robót zgodnie z warunkami technicznymi gestorów.

Koszty wynikające z obowiązków Wykonawcy należy uwzględnić w cenie oferty, o ile dokumenty zamówienia nie stanowią inaczej.

13.6. Narady koordynacyjne

W okresie realizacji inwestycji będą odbywać się narady koordynacyjne z udziałem przedstawicieli:

- Zamawiającego,
- Inspektora Nadzoru,
- Wykonawcy,
- Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego),
- gestorów sieci – w razie potrzeby,
- nadzoru dendrologicznego – w zakresie robót prowadzonych w strefie ochrony drzew.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowywania materiałów dotyczących postępu robót oraz realizacji ustaleń wynikających z narad.

13.7. Dokumentowanie przebiegu robót

Wykonawca zobowiązany jest do systematycznego dokumentowania przebiegu robót.

Dokumentacja powinna obejmować:

- dziennik budowy,
- dokumentację fotograficzną,
- dokumentację geodezyjną,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- protokoły odbiorów,
- protokoły prób i badań,
- dokumentację robót zanikających,
- dokumentację dotyczącą ochrony drzew.

Na żądanie Zamawiającego dokumentacja fotograficzna powinna zostać wykonana przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich prowadzenia oraz po ich zakończeniu.

13.8. Ochrona interesów osób trzecich

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający do minimum utrudnienia dla mieszkańców, użytkowników pasa drogowego oraz właścicieli nieruchomości przyległych.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

- zapewnienia dojazdów i dojazdów,
- utrzymania ciągłości ruchu pieszego,
- utrzymania funkcjonowania komunikacji rowerowej w zakresie wynikającym z czasowej organizacji ruchu,
- ograniczania hałasu,
- ograniczania zapylenia,
- bieżącego oczyszczania dróg zanieczyszczonych przez pojazdy budowy.

13.9. Postępowanie w przypadku kolizji i robót nieprzewidzianych

W przypadku ujawnienia podczas robót:

- niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego,
- odmiennych warunków gruntowych,
- kolizji z istniejącą infrastrukturą,
- zagrożenia dla istniejących drzew,
- okoliczności mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo robót,

Wykonawca zobowiązany jest do:

1. zabezpieczenia miejsca zdarzenia,
2. wstrzymania robót w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia sytuacji,
3. niezwłocznego powiadomienia Zamawiającego,
4. przedstawienia propozycji sposobu rozwiązania problemu.

Nie dopuszcza się samodzielnego wprowadzania zmian w dokumentacji projektowej bez wymaganych zgód.

13.10. Komunikacja i obieg dokumentów

Wszelka korespondencja związana z realizacją zadania powinna być prowadzona w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację sprawy.

Dokumenty przekazywane Zamawiającemu powinny zawierać co najmniej:

- numer zadania,
- datę sporządzenia,
- oznaczenie nadawcy,
- oznaczenie odbiorcy,
- podpis osoby upoważnionej,
- wykaz załączników.

Dokumentacja elektroniczna powinna być przekazywana w formatach uzgodnionych z Zamawiającym.

13.11. Przekazanie inwestycji do użytkowania

Po zakończeniu robót Wykonawca przygotuje kompletną dokumentację niezbędną do odbioru i przekazania inwestycji do użytkowania.

Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- protokoły odbiorów,
- wyniki badań,
- świadectwa jakości,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji,
- dokumentację dotyczącą zieleni oraz wykonanych nasadzeń.

13.12. Okres gwarancji i obowiązki Wykonawcy

W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do:

- usuwania ujawnionych wad i usterek,
- wykonywania przeglądów gwarancyjnych,
- uczestnictwa w odbiorach pogwarancyjnych,
- prowadzenia pielęgnacji zieleni i nasadzeń w zakresie wynikającym z Umowy,
- utrzymania sprawności wszystkich wykonanych urządzeń do czasu ich odbioru pogwarancyjnego.

13.13. Postanowienia końcowe

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, niniejszym Opiszem Technicznym, STWiORB, Kartą Nadzoru Autorskiego oraz projektowanymi postanowieniami Umowy, Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do realizacji robót wystąpić do Zamawiającego o wydanie wiążących wyjaśnień.

Realizacja robót niezgodnie z dokumentacją lub bez wymaganych uzgodnień będzie traktowana jako wykonanie robót niezgodnie z Umową.