

Opis

do koncepcji wielobranżowej

„BUDOWA ULICY NOWEJ BARTŁA OD ULICY ZAWIŁEJ DO PLANOWANEGO RONDA ZLOKALIZOWANEGO ZA PĘTLĄ AUTOBUSOWĄ KLINY ZACISZE ORAZ KONCEPCJA POPRAWY KOMUNIKACJI W CIĄGU ULICY ZAWIŁEJ NA ODCINKU OD ULICY KOBIERZYŃSKIEJ DO ULICY ŻYWIECKIEJ W KRAKOWIE.”

1. Podstawa, zakres opracowania i cel opracowania

Koncepcja wielobranżowa pn.: „BUDOWA ULICY NOWEJ BARTŁA OD ULICY ZAWIŁEJ DO PLANOWANEGO RONDA ZLOKALIZOWANEGO ZA PĘTLĄ AUTOBUSOWĄ KLINY ZACISZE ORAZ KONCEPCJA POPRAWY KOMUNIKACJI W CIĄGU ULICY ZAWIŁEJ NA ODCINKU OD ULICY KOBIERZYŃSKIEJ DO ULICY ŻYWIECKIEJ W KRAKOWIE.” została opracowana na zlecenie **Zarządu Dróg Miasta Krakowa** na podstawie umowy ZDMK nr893/ZDMK/2021 z dnia 20.07.2021r.

Opracowanie obejmuje budowę nowej drogi – ulicy Nowej Bartła w Krakowie z budową rond na odcinku około 1500m, od ulicy Zawilej do planowanego w MPZP ronda zlokalizowanego za pętlą autobusową Kliny Zacisze. Ponadto w zakresie koncepcji znajduje się poprawa komunikacji w ciągu ulicy Zawilej na odcinku około 1150m od ulicy Kobierzyńskiej do ulicy Skośnej i Żywieckiej. Koncepcja obejmuje także obsługę terenów przyległych, budowę i przebudowę chodników i zjazdów oraz budowę dróg dla rowerów (DDR).



W koncepcji uwzględniono także rezerwę terenu pod ewentualną linię tramwajową, która miała by przebiegać na odcinku ulicy Zawilej od ulicy Żywieckiej do Borkowskiej i później miała by się kierować na południe wzdłuż projektowanej ulicy Nowej Bartła do planowanej pętli autobusowo-tramwajowej. W zakresie niniejszej koncepcji nie znajduje się sama pętla, ale na potrzeby przedmiotowego opracowania orientacyjnie została pokazana potencjalna lokalizacja zintegrowanej pętli autobusowo – tramwajowej na południowym zakresie inwestycji, do której doprowadzono odcinek drogi od planowanego w MPZP ronda. Na rysunku pokazano orientacyjnie, że możliwe jest wykonanie samej pętli autobusowej z pozostawieniem rezerwy na ewentualną, planowaną w przyszłości pętlę tramwajową. W koncepcji, w rejonie skrzyżowania

z ulicą Żywiecką, uwzględniono także dowiązanie do przebudowy ulicy Zawilej w ramach budowy ulicy 8 Pułku Ułanów.

Celem opracowania jest przedstawienie koncepcji realizacji układu drogowego budowy ulicy Nowej Bartła oraz rozbudowy ulicy Zawilej dla poprawy komunikacji w ciągu ulicy Zawilej. Ponadto opracowanie stanowić będzie podstawę do działań zmierzających do realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego w podziale na etapy.

Szczegółowość opracowania rozwiązań projektowych pozwala na ocenę stopnia kolizji analizowanych wariantów z istniejącym terenem, w tym z sieciami infrastruktury technicznej, jak również ocenę podstawowych parametrów mających wpływ na szacunek kosztów. Przedstawione rozwiązania projektowe zapewniają poprawę obsługi komunikacyjnej terenów przyległych i poprawę płynności i bezpieczeństwa ruchu w rejonie ulic Zawilej, Bartła, Borkowskiej, Skośnej i innych. Przedstawione rozwiązania posiadają geometrię dostosowaną do ruchu pojazdów komunikacji miejskiej, w tym autobusów przegubowych.

Opracowanie przedstawia dwa główne warianty:

-  WARIANT 1 – REKOMENDOWANY (z rondami)
-  WARIANT 2 – ALTERNATYWNY (ze skrzyżowaniami)

Obszary położone w rejonie inwestycji są zagospodarowywane, szczególnie poprzez intensywną zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i wielorodzinną oraz przyległą infrastrukturą drogową. Planowana jest również budowa linii tramwajowej w związku z czym przy projektowaniu należało uwzględnić rezerwę terenową.

W związku z potrzebami rozwoju sieci komunikacyjnej i postępującą zabudową mieszkaniową obszaru Kliny Południe konieczna jest rozbudowa układu komunikacyjnego z budową ulicy Nowej Bartła wraz z przyległymi jej drogami.

Istniejące zagospodarowanie i przyszłe, planowane inwestycje z jednej strony ograniczają możliwości lokalizacyjne opracowywanej w ramach przedmiotowego opracowania koncepcji, a z drugiej stwarzają z przedmiotową inwestycją układ komunikacyjny pozwalający obsługiwać i skomunikować lokalnie tereny przyległe.

2. Dane wyjściowe

- - podkład sytuacyjno-wysokościowy (mapa do celów projektowych)
- - wytyczne i założenia Inwestora – ZDMK KRAKÓW oraz ZTP
- - MPZP
- - wizja w terenie

- - dokumentacja fotograficzna
- - opinie poszczególnych jednostek miejskich

3. Stan istniejący

Przedmiotowy teren znajduje się w południowej części miasta Krakowa, w stosunkowo niewielkiej odległości od południowego wylotu z Krakowa w kierunku Myślenic oraz autostrady A4 i węzła autostradowego Kraków-Zakopianka, w dzielnicy Dębniki i Łagiewniki. Na przedmiotowym terenie znajdują się m.in. osiedla Kobierzyn, Opatkowice, Kliny Zacisze i Kliny Borkowskie. Od północy teren ograniczony jest ulicą Zawilą, od południa autostradą A4.

Teren inwestycji jest mocno zurbanizowany ze zlokalizowanymi osiedlami oraz sklepami i zakładami usługowo-produkcyjnymi.

Zlokalizowane w przedmiotowym terenie ulice Zawilą, Kobierzyńska, Komuny Paryskiej, Borkowska, Skośna oraz Bartła, Korpala i Krygowskiego posiadają w przeważającej części jedną jezdnię o szerokości około 5.00 - 7.00m i po 2 pasy ruchu. Wzdłuż niektórych ulic zlokalizowane są chodniki. Częściowo są to chodniki jednostronne, częściowo dwustronne. Wzdłuż ulicy Zawilej miejscami w ogóle nie ma chodników ani po jednej ani po drugiej stronie ulicy. Na przedmiotowym terenie właściwie nie ma infrastruktury rowerowej i brakuje dróg dla rowerów. Na końcowym odcinku w rejonie ulicy Bartła znajduje się istniejąca niewielka pętla autobusowa, która jest przewidziana do rozbiórki w zakresie tej koncepcji. Po południowej stronie istniejącej pętli znajduje się niedawno oddana do użytku szkoła podstawowa nr 14.

Wzdłuż ulic na większości odcinków zlokalizowano oświetlenie uliczne oraz systemy odwodnienia.

W obszarze inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne - przebiegają sieci – telekomunikacyjna, energetyczne, gazowa, wodociągowa, CO i kanalizacji.

Tereny przy ulicy Zawilej w rejonie ulic Skośnej i Żywieckiej pokrywa zieleń wysoka. Także planowana ulica Nowa Bartła i rezerwa dla linii tramwajowej na początkowym odcinku (zaraz od ulicy Zawilej) przebiega po terenie zielonym pokrytym zielenią wysoką. Na tym obszarze zlokalizowane jest także koryto potoku Rzewny.

4. Stan projektowany

Przedmiotem koncepcji są dwa warianty w zakresie budowy ulicy Nowej Bartła oraz rozbudowy i przebudowy ulicy Zawilej, dla poprawy komunikacji w przedmiotowym terenie.

Oba warianty przewidują pozostawienie rezerwy dla planowanej linii tramwajowej.

Opracowanie obejmuje budowę nowej drogi – ulicy Nowej Bartła w Krakowie z budową rond (w wariantcie 1) lub skrzyżowań (w wariantcie 2) na odcinku około 1500m, od ulicy Zawilej do planowanego w MPZP ronda zlokalizowanego za pętlą autobusową Kliny Zacisze. Ponadto w zakresie koncepcji znajduje się poprawa komunikacji w ciągu ulicy Zawilej na odcinku około 1150m od ulicy Kobierzyńskiej do ulicy Skośnej i Żywieckiej. Koncepcja obejmuje także obsługę terenów przyległych, budowę i przebudowę chodników i zjazdów oraz budowę dróg dla rowerów (DDR).

W koncepcji uwzględniono także rezerwę terenu pod ewentualną linię tramwajową, która miała by przebiegać na odcinku ulicy Zawilej od ulicy Żywieckiej do Borkowskiej i później miała by się kierować na południe wzdłuż projektowanej ulicy Nowej Bartła do planowanej pętli autobusowo-tramwajowej.

WARIANT 1 – PREFEROWANY / WYNIKOWY (z rondami) – WYBRANY DO DALSZEGO PROCEDOWANIA

Przedmiotowy wariant preferowany/rekomendowany traktowany jest jako wynikowy przeznaczony do dalszego procedowania. Przedmiotowe odcinki ulic Zawilej i Nowej Bartła będą drogami o przekroju jednojezdniowym. Jezdnia będzie miała szerokość 7m (2 pasy ruchu o szerokości po 3,5 m). Długość przebudowywanego odcinka ul. Zawilej wynosi ok. 720 m. Długość budowanej ulicy Nowej Bartła wynosi około 1550m. Przebiegi projektowanych ulic częściowo pokrywają się z istniejącą siecią drogową.

SYTUACJA

Przedmiotowa koncepcja obejmuje trzy odcinki:

- 1. Odcinek pierwszy** obejmuje dwa skrzyżowania ulicy Zawilej z ulicami Kobierzyńską i Komuny Paryskiej.
- 2. Odcinek drugi** obejmuje zakres ulicy Zawilej od skrzyżowania (w formie ronda) projektowanej ulicy Nowej Bartła ulicą Zawilą do skrzyżowania ulicy Zawilej z ulicą Żywiecką, z budową rond na skrzyżowaniach z ulicami Borkowską i Skośną.
- 3. Odcinek trzeci** obejmuje nowoprojektowaną ulicę Nową Bartła od skrzyżowania (ronda) z ulicą Zawilą do planowanego w MPZP ronda za istniejącą pętlą autobusową Kliny Zacisze (Pod Fortem) i za szkołą podstawową nr 14 z budową rond na skrzyżowaniach z ulicami Krygowskiego i Korpala oraz z ulicą Bartła.

W zakresie odcinka nr 1 na skrzyżowaniu ulic Zawilej, Kobierzyńskiej, Babińskiego i Orelańskiej zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej DN=33m i jezdnią

o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Wszystkie wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości od 2.20m do 2.50m. Na skrzyżowaniu ulicy Zawilej z ulicą Komuny Paryskiej zaprojektowano rondo turbinowe o zewnętrznym promieniu $R=20m$. Rondo ma dwa pasy ruchu o szerokości po 5.00m. Wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych. Szerokość wlotów i ilość pasów została dostosowana do stanu istniejącego. Pasy ruchu będą miały szerokość po 3.50m. Na głównym kierunku – ulicy Zawilej – za rondem zaprojektowano w formie zatok przystanki autobusowe o szerokości 3.00m w obu kierunkach.

W zakresie odcinka nr 2 na skrzyżowaniu ulic Zawilej i Nowej Bartla zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej $DN=35m$ i jezdnią o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości 2.50m. Na głównym kierunku – ulicy Zawilej – za rondem zaprojektowano w formie zatok przystanki autobusowe o szerokości 3.00m w obu kierunkach. Dodatkowo zaprojektowano także trzeci przystanek autobusowy za południowym wylotem ronda na ulicy Nowej Bartla.

Na skrzyżowaniu ulic Zawilej i Borkowskiej zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej $DN=33m$ i jezdnią o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Wszystkie wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe w ciągu projektowanych dróg dla rowerów. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości od 2.20m przez 2.50m do 3.00m.

Na skrzyżowaniu ulic Zawilej i Skośnej także zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej $DN=33m$ i jezdnią o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Rondo to, ze względu na wymaganą przez ZTP odległość krawędzi ronda od przejazdu tramwajowego zostało odsunięte w kierunku południowo-wschodnim o około 21m od osi ulicy Zawilej. Wszystkie wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych oraz w przejazdy dla rowerów. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości od 2.20m przez 2.50m do 3.00m. Przed rondem od strony zachodniej zaprojektowano obustronne przystanki autobusowe w formie zatok. Ze względu na niewielką odległość pomiędzy skrzyżowaniami ulicy Zawilej z ulicami Skośną i Żywiecką przystanek po stronie południowej zaprojektowano przed rondem, a nie za rondem.

Na zakresie po stronie północno-wschodniej koncepcja została dowiązana do przebudowy ulicy Zawilej planowanej w ramach budowy ulicy 8 Pułku Ułanów.

W zakresie odcinka nr 2 po obu stronach ulicy Zawilej zaprojektowano chodnik o szerokości 3m oraz drogi dla rowerów o szerokości 3.00m.

Po północnej stronie ulicy Zawilej pozostawiono i pokazano rezerwę terenu pod planowaną, ewentualną linię tramwajową. Pomiędzy ulicami Borkowską i Skośną dodatkowo pokazano rezerwę terenu pod przystanki tramwajowe.

W zakresie odcinka nr 3 zaprojektowana nowa droga – ulica Nowa Bartła będzie miała szerokość 7.00m i obustronne chodniki oraz drogi dla rowerów. Droga częściowo będzie biegła po terenach przemysłowych przy ul. Zawilej, częściowo po terenach zielonych, a częściowo po śladzie istniejącej ulicy Bartła. Po obu stronach, wzdłuż ulicy Nowej Bartła zaprojektowano drogi dla rowerów o szerokości 2.50m odsunięte od jezdni ulicy Nowej Bartła o 2.20m tam gdzie było to możliwe. Chodnik po obu stronach będą chodnikami wolnobiegącymi o szerokości 2.00m, przylegającym do drogi dla rowerów.

Po stronie wschodniej projektowanej ulicy Nowej Bartła pozostawiono i pokazano rezerwę terenu dla możliwej do zaprojektowania w przyszłości linii tramwajowej. W rejonie ronda przy ulicy Bartła, projektowanego w miejscu istniejącej pętli autobusowej Kliny Zacisze zapewniono rezerwę terenu pod przystanki tramwajowe.

Na skrzyżowaniu ulicy Nowej Bartła z ulicami Krygowskiego i Korpala zaprojektowano połączone podwójne rondo „biskoptowe” o średnicy DN=33m. Jezdnia ronda będzie miała szerokość 5.00m, a pierścienie najazdowe szerokość 2.00m. Tam, gdzie było to możliwe wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerów. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości 2.00m do 2.50m. Ze względu na wymaganą przez ZTP odległość krawędzi ronda od przejazdu tramwajowego rondo zostało odsunięte w kierunku zachodnim od planowanej linii tramwajowej. Po północnej stronie ronda zaprojektowano obustronne przystanki autobusowe o szerokości 3.00m zlokalizowane w zatokach.

Na skrzyżowaniu ulicy Nowej Bartła z istniejącą ulicą Bartła w miejscu likwidowanej istniejącej pętli autobusowej Kliny Zacisze zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej DN=33m i jezdnią o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Także to rondo ze względu na wymaganą przez ZTP odległość krawędzi ronda od przejazdu tramwajowego zostało odsunięte od torowiska tramwajowego. Wszystkie wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowe w ciągu dróg dla rowerów projektowanych wzdłuż ulicy Nowej Bartła. Wokół ronda zaprojektowano chodniki o szerokości od 2.20m do 2.50m. Na głównym kierunku ulicy Nowej Bartła, za rondem zaprojektowano przystanki autobusowe w zatokach wraz z peronami. W tym rejonie zapewniono powiązanie komunikacyjne ulicy Nowej Bartła z istniejącą ulicą Bartła.

Na końcu zakresu przedmiotowej koncepcji w miejscu wskazanym w MPZP zaprojektowano rondo jednopasowe o średnicy zewnętrznej DN=40m i jezdnią o szerokości 5.00m oraz pierścieniem najazdowym o szerokości 2.00m. Wszystkie wloty ronda zostały skanalizowane i wyposażone w przejazdy dla rowerów i przejścia dla pieszych. Wokół ronda zaprojektowano chodniki i drogi dla rowerów o szerokości 2.50m. Na głównym kierunku ulicy Nowej Bartła, za rondem zaprojektowano przystanki autobusowe w zatokach wraz z peronami. Na rondzie zaprojektowano dodatkowo wylot w kierunku północnym dający możliwość połączenia z ulicą Małysiaka i dalej Komuny Paryskiej oraz wylot południowy dający możliwość rozbudowy układu komunikacyjnego w kierunku południowym i południowo-wschodnim. Na południowym zakresie inwestycji dodatkowo pokazano orientacyjnie możliwość lokalizacji zespolonej pętli autobusowo-tramwajowej, do której poprowadzono połączenie drogowe od opisanego wyżej ronda zapewniające obsługę komunikacyjną planowanej w przyszłości pętli autobusowej oraz tramwajowej.

W koncepcji przewidziano także przebudowę i budowę nowych zjazdów publicznych i indywidualnych.

Odstąpienie krawężników na przejściach dla pieszych wynosić będzie $h=2\text{cm}$. Przy przejściach dla pieszych, na całej szerokości chodnika oraz na peronach autobusowych zaprojektowane będą pasy medialne dla osób słabiej widzących. Do pasów medialnych wytyczone będą prostopadłe pasy naprowadzające z płytek posiadających rowki prowadzące. Chodniki będą wykonane z kostki bezfazowej. Na zjazdach projektowanych przez chodniki na obramowaniach nie należy stosować krawężników / obrzeży. Należy zróżnicować kolorystycznie nawierzchnię chodników i zjazdów. Na przejazdach rowerowych nie należy stosować krawężników zlokalizowanych w poprzek zjazdów i zapewniona będzie ciągłość niwelety drogi dla rowerów bez uskoków.

WARIANT 2 – ALTERNATYWNY (ze skrzyżowaniami) ORAZ WARIANTY DODATKOWE (3, 4, 5, 6) POKAZUJĄCE RÓŻNE MOŻLIWOŚCI LOKALIZACJI WŁĄCZENIA ULICY NOWEJ BARTŁA DO ULICY ZAWIŁEJ

Wariant 2 alternatywny ze skrzyżowaniami. Przedmiotowe odcinki ulic Zawilej i Nowej Bartła, podobnie jak w wariantcie 1, będą drogami o przekroju jednojezdniowym. Jezdnia będzie miała szerokość 7m (2 pasy ruchu o szerokości po 3,5 m). Długość przebudowywanego odcinka ul. Zawilej wynosi ok. 720 m. Długość budowanej ulicy Nowej Bartła wynosi około 1550m. Przebiegi projektowanych ulic częściowo pokrywają się z istniejącą siecią drogową.

Wariant drugi pokazuje możliwość kształtowania przedmiotowego układu komunikacyjnego w oparciu o skrzyżowania zarówno w ciągu ulicy Zawilej jak również w ciągu projektowanej ulicy Nowej Bartła. W ciągu ulicy Zawilej zaprojektowano rozbudowane skrzyżowania z wydzielonymi pasami do relacji skrętnych.

Projektowana koncepcja zarówno w wariantcie 1 jak i w wariantcie 2 została dowiązana geometrycznie i wysokościowo do przebiegu istniejących ulic Zawilej, Bartła i innych ulic zlokalizowanych w tym rejonie., terenu istniejącego oraz do istniejącego zagospodarowania przy w/w ulicach, w tym istniejących zjazdów. Połączenia z istniejącymi ciągami pieszymi będą dowiązane do istniejących rzędnych wysokościowych.

Finalnie do dalszego procedowania i opiniowania wybrano wariant 1 (preferowany/wynikowy), który w pewnym stopniu został opracowany na podstawie wariantu 5 z odsunięciem zarówno ulicy Nowej Bartła jak i rezerwy pod planowaną linię tramwajową od istniejącej zabudowy mieszkaniowej i przebiegiem ulicy Nowej Bartła przy wschodniej granicy terenów przemysłowych zlokalizowanych przy ulicy Zawilej.

Wariant 1 jest wariantem, który w największym stopniu odpowiada mieszkańcom pobliskiej zabudowy mieszkaniowej.

ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Projektowana koncepcja została dowiązana geometrycznie i wysokościowo do przebiegu istniejących ulic Zawilej, Bartła i innych ulic zlokalizowanych w tym rejonie., terenu istniejącego oraz do istniejącego zagospodarowania przy w/w ulicach, w tym istniejących zjazdów.

Połączenia z istniejącymi ciągami pieszymi będą dowiązane do istniejących rzędnych wysokościowych.

Na zakresach projekt został dowiązany do stanu istniejącego.

Ewentualne skarpy należy wykonać o pochyleniu nie większym niż 1:1.5.

Chodniki i ulice będą miały spadki poprzeczne o wartości 2%.

ODWODNIENIE

Odwodnienie budowanego układu komunikacyjnego będzie funkcjonować w oparciu o projektowaną i istniejącą sieć kanalizacji deszczowej i odbywać się powierzchniowo poprzez nadanie spadków poprzecznych i podłużnych i odprowadzenie wód opadowych poprzez projektowane studzienki wodościekowe do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej.

Koncepcja przewiduje studzienki wodościekowe przykrawężnikowe $\varnothing 60\text{cm}$ wyposażone w osadniki głębokości min. 80cm z płaskimi wpustami na zawiasach z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Sieć kanalizacji opadowej wykonana w ramach przedmiotowej inwestycji będzie obejmować wpusty wód opadowych, przykanaliki, odcinki kanałów, system podczyszczania oraz zbiorniki retencyjne. Każdy z projektowanych wpustów wyposażony jest w osadnik, w którym gromadzić się będzie zawiesina.

Przykanaliki należy wykonać z rur $\varnothing 20\text{cm}$ PP SN8 posiadających atest do stosowania pod drogami. Studnie rewizyjne będą miały średnice DN 1200mm .

Kanały zaprojektowano z rur PP SN8 oraz PVC-U SN8 SDR34. Na studzienkach rewizyjnych wzdłuż całego ciągu zaprojektowano niewentylowane włazy $\varnothing 600\text{mm}$ z żeliwa sferoidalnego, „pływające”, z rama okrągłą, z pokrywą zatrzaskową na uszczelce, o wytrzymałości klasy D400 zgodnymi z PN-EN124.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wymaga się, aby wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie zawierały zawiesin stałych i węglowodorów ropopochodnych w ilościach większych niż: zawiesina ogólna 100 mg/dm^3 , węglowodory ropopochodne 15 mg/dm^3 .

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Po wykorytowaniu sprawdzić nośność podłoża dla ruchu KR4 - KR5. W wypadku słabych gruntów na obszarze inwestycji proponuje się wymianę gruntu na kruszywo łamane $31.5/63\text{mm}$ stabilizowane mechanicznie.

Ulepszone podłoże powinno spełniać wymagania normowe (PN-S-02205), w wypadku braku nośności podłoża należy przeprowadzić konsultację z projektantem i uprawnionym geologiem w celu ustalenia zmiany sposobu wzmocnienia podłoża. Wprowadzenie nowych propozycji wzmocnienia podłoża wymaga wykonania poletka doświadczalnego. Na tak przygotowanym podłożu wykonać projektowaną konstrukcję nawierzchni.

W miejscu ewentualnego frezowania i nakładki należy zastosować warstwę ścieralną z SMA 11 grubości 4cm i warstwę wiążącą z AC WMS 11W oraz zastosować geosiatkę szklaną bitumowaną lub siatkę polipropylenową.

Jezdnia zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi $20/30\text{cm}$ ułożonymi na podsypce cementowo – piaskowej $1:4$ gr. 4cm i wspólnej ze ściekiem ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 gr. 15cm z dwóch rzędów kostki betonowej $20 \times 10 \times 8\text{cm}$. Chodniki zostaną

obramowane obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8x30cm ułożonym na lawie z chudego betonu C12/15 gr. 10cm, z oporem obustronnym i z betonowaniem połączeń obrzeży.

Na zjazdach przez chodniki na obramowaniach nie projektuje się krawężników ani obrzeży (zróżnicować kolorystyczne nawierzchnię zjazdów i chodników).

Grunty pochodzące z wykopów nie nadające się do wbudowania w nasyp należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub na wysypisko śmieci w celu jego przewarstwienia.

W trakcie realizacji inwestycji wykopy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem. Po wykorytowaniu należy doprowadzić do grupy nośności G1, wykonać poletka próbne z ułożonym wzmocnieniem i sprawdzić wtórny moduł odkształcenia, który powinien wynosić dla G1 120MPa.

W przypadku braku nośności zastosować wzmocnienie po konsultacji z uprawnionym geologiem i projektantem. Wzmocnienie może być wykonane poprzez przegłębienie koryta i wbudowanie kruszywa lub poprzez stabilizację istniejącego gruntu cementem. Szczegółowe rozwiązania każdorazowo należy konsultować z uprawnionym geologiem i projektantem drogowym.

Maksymalna wartość wskaźnika odkształcenia $l_o = E_2/E_1$ dla podłoża gruntowego powinna wynosić 2,2.

5. Stan projektowany – sieci i infrastruktura związana z drogą.

Zaprojektowano przebudowę i budowę sieci wodociągowych, gazowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, CO, energetycznej i oświetlenia ulicznego na odcinkach kolizyjnych w stosunku do nowoprojektowanego układu drogowego. Przewidziano budowę kanału technologicznego oraz przebudowę sieci teletechnicznych. Przebudowane odcinki poszczególnej infrastruktury zachowują dotychczasową funkcję. Przewody oraz kanały zostały zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, projektowanego układu drogowego oraz w nawiązaniu do istniejącej i pozostałej projektowanej infrastruktury technicznej.

Zastosowane rozwiązania koncepcyjne należy traktować jako przykładowe i przy tworzeniu docelowej dokumentacji projektowej (projekt budowlany, projekt techniczny, projekt wykonawczy) sugerując się tymi rozwiązaniami należy sprawdzić ich poprawność w świetle obowiązujących przepisów i norm oraz wydanych lub aktualizowanych warunków technicznych do projektowania.

Wskazane poniżej elementy należy traktować orientacyjne i należy liczyć się z możliwością wystąpienia dodatkowych elementów uzbrojenia terenu kolidujących z inwestycją,

a niewykazanych w przedmiotowym opracowaniu koncepcyjnym. Autor szczegółowej dokumentacji projektowej oraz późniejszy Wykonawca powinien przewidzieć taką ewentualność w swojej ofercie.

Oświetlenie układu drogowego

W ramach przebudowy, rozbudowy i budowy układu drogowego, przewidziano demontaż istniejącej instalacji oświetlenia drogowego oraz budowę nowych odcinków sieci oświetlenia drogowego oraz oświetlenia przejść dla pieszych. Zasilanie instalacji oświetlenia drogowego, zrealizowane będzie w oparciu o istniejące i projektowane szafy sterownicze. Zasilanie zrealizowane będzie odpowiednimi liniami kablowymi, układanymi w rurach osłonowych DVR75, a pod drogami w rurach SRS110.

Dla celów oświetlenia przewidziano oprawy LED, zainstalowane na słupach stalowych ocynkowanych. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych. Oprawy należy wyposażać w sterowniki lokalne. Szafę należy wyposażać w sterownik centralny.

Dla celów oświetlenia przejść, przewidziano oprawy LED o asymetrycznej charakterystyce rozsyłu. Oprawy będą zainstalowane na słupach stalowych, ocynkowanych, posadowionych na fundamentach prefabrykowanych.

Kanał technologiczny

Projekt należy opracować na podstawie warunków ZDMK, Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, oraz aktualnych norm, w tym zakładowych.

W ramach przebudowy układu drogowego, przewidziano budowę kanału technologicznego. Zgodnie z warunkami ZDMK, przewidziano kanał o profilu zgodnym z warunkami technicznymi ZDMK. :

Pod układem drogowym, należy wykonać kanały technologiczne przepustowe, zakończone studniami kablowymi.

Na trasie kanalizacji KTu4 zastosować studnie SKO-4. Na trasie kanalizacji KTu1 zastosować studnie SK-2.

Sieci elektroenergetyczne

Z projektowanym układem drogowym, krzyżują się linie energetyczne będące własnością TAURON Dystrybucja S.A.

Z uwagi na kolizję, zaprojektowano demontaż linii oraz budowę nowych linii kablowych. Przebudowie podlegają również wszystkie przyłącza zainstalowane na słupach przeznaczonych do demontażu.

Sieć teletechniczna

W oparciu o warunki techniczne Orange zidentyfikowano jako będącą w kolizji z planowanymi robotami budowlanymi infrastrukturę teletechniczną:

Zaprojektowano przebudowę sieci teletechnicznej Orange zgodnie z warunkami technicznymi i opracowanie to spełnia warunki techniczne określone w Prawie Budowlanym, Polskich Normach i Przepisach, Normach Branżowych, Normach Zakładowych Orange, ogólnych wymaganiach technicznych oraz w przepisach BHP przy budowie, remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych.

W ramach realizacji inwestycji drogowej konieczne będzie usunięcie kolizji z przebudową i zabezpieczeniem istniejące sieci teletechniczne Orange to jest: kanalizacji kablowej z kablami kanałowymi, sieci teletechnicznej naziemnej ORANGE z kablami abonenckimi i światłowodowymi oraz kabli światłowodowych operatorów alternatywnych.

Sieć wodociągowa

Na przedmiotowym terenie istnieje pełne uzbrojenie wodociągowe. Zlokalizowane są tutaj m.in. sieci wodociągowe oraz przyłącza wodociągowe do istniejących budynków. Na przewodach wodociągowych, zabudowana jest pełna armatura odcinająca tj. zasuwki odcinające o średnicach odpowiadających przewodom na jakich są zabudowane jak również armatura zabezpieczająca tj. hydranty przeciwpożarowe. Istniejące sieci częściowo kolidują z projektowanym układem drogowym. Istniejąca sieć wodociągowa na odcinkach kolizyjnych wymaga przebudowy oraz dostosowania do nowego rozwiązania projektowego.

Zgodnie z wytycznymi WMK zaprojektować rury z żeliwa sferoidalnego które muszą spełniać wymagania zgodnie z normą PN-EN 545:2010E oraz EN 545-2006 oraz posiadać certyfikat producenta rur ISO9001, ISO9002. Rurociągi i kształtki z żeliwa sferoidalnego muszą posiadać fabryczną izolację wewnętrzną z wykładziną odpowiednią dla wody pitnej i fabryczną izolację zewnętrzną, dostosowaną do miejscowych warunków gruntowo-wodnych. Dopuszcza się do stosowania rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego, ciśnieniowe, według odpowiednich norm. Na odcinkach, gdzie istniejąca sieć wodociągowa nie podlega przebudowie, należy dostosować istniejące skrzynki zasuw sieciowych i przyłączeniowych oraz hydrantów do nowej niwelety nawierzchni. Nowoprojektowany wodociąg musi zostać ułożony w odległości min. 0,5m od krawędzi jezdni, krawężników. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej powinna być taka, aby zachowana była odległość pionowa od górnej ścianki rury przewodowej lub osłonowej do powierzchni terenu (chodnika, jezdni, itp) 1,50m, do dolnej warstwy podbudowy drogi min. 0,50m. Istniejące elementy naziemnej infrastruktury wodociągowej (hydranty, słupki oznaczeniowe oraz skrzynki uliczne od armatury) należy dostosować do projektowanej niwelety

terenu. Przy skrzyżowaniach projektowanej sieci wodociągowej z projektowanym układem drogowym na projektowanym wodociągu należy zastosować rurę osłonową PE100 RC SDR17.

W ramach inwestycji ze względu na kolizję z proj. układem drogowym przewiduje się konieczność przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz pełnym uzbrojeniem (hydranty, zasuw, rury osłonowe):

Sieć gazowa

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowana jest istniejąca sieć gazowa, wykonana z rur stalowych oraz polietylenowych wraz z przyłączami stalowymi do istn. budynków, eksploatowana przez Gazownię Kraków Podgórze. Istniejące przewody gazowe zlokalizowane są pod ulicami, poboczami. Istniejąca sieć gazowa na odcinkach kolizyjnych wymaga przebudowy oraz dostosowania do nowego rozwiązania projektowanej infrastruktury drogowej.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie oraz w nawiązaniu do średnicy istniejących gazociągów, projektuje się sieć gazową z rur polietylenowych. Nowoprojektowany gazociąg musi zostać ułożony w odległości min. 0,5m od krawędzi jezdni, krawężników oraz krawędzi rowów drogowych jak również 0,50m od elementów uzbrojenia podziemnego. Głębokość posadowienia sieci gazowej powinna być taka, aby zachowana była odległość pionowa od górnej ścianki rury przewodowej lub osłonowej do powierzchni terenu (chodnika) 1,00m, do powierzchni jezdni min. 1,0m oraz do dolnej warstwy podbudowy drogi min. 0,5m. Nawierzchnia nad projektowanym gazociągiem (za wyjątkiem jezdni) powinna być rozbiegająca, przepuszczająca gaz. Istniejące elementy naziemnej infrastruktury gazowej należy dostosować do projektowanej niwelety terenu. Przy skrzyżowaniach projektowanej sieci gazowej z projektowanym układem drogowym na projektowanym gazociągu należy zastosować rurę osłonową PE100 RC SDR17.

W ramach inwestycji ze względu na kolizję z proj. drogą przewiduje się konieczność przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci gazowej wraz z przyłączami oraz pełnym uzbrojeniem (tj. zasuw, zespoły zaporowo – upustowe, rury osłonowe):

Sieć kanalizacji sanitarnej

Przedmiotowy teren w stanie istniejącym uzbrojony jest w sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Zlokalizowane są tutaj m.in. sieci kanalizacyjne oraz przyłącza kanalizacyjne do istn. budynków. Na przewodach kanalizacyjnych, zabudowane są studnie kanalizacyjne betonowe. Istniejące sieci częściowo kolidują z projektowanym układem drogowym. Istniejąca sieć kanalizacyjna na odcinkach kolizyjnych wymaga przebudowy oraz dostosowania do nowego rozwiązania projektowego. Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej.

Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania właściwych norm. Usytuowanie wysokościowe projektowanej kanalizacji sanitarnej pozwala na bezkolizyjne włączenie przyszłościowych przyłączy kanalizacyjnych; trasy kanałów będą prowadzone z zachowaniem normatywnych odległości od innych projektowanych mediów bez zbędnych załamań; położenie niwelety kanału zapewnia grawitacyjny spływ ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej (odbiornika); kanały zaprojektowano z rur kamionkowych;

Na odcinkach, gdzie istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej nie podlega przebudowie, a prowadzone będą prace budowlane związane z układem drogowym istniejące studnie na kanalizacji sanitarnej należy podnieść (wyregulować) do nowoprojektowanej niwelety nawierzchni. Na zwieńczeniu studni stosować ośmiokątne płyty wyrównawcze do włączów ulicznych.

Ze względu na kolizyjne skrzyżowanie istniejących sieci kanalizacji sanitarnej z projektowaną drogą i pozostałą infrastrukturą techniczną przewiduje się konieczność przebudowy lub zabezpieczenia istniejących kanałów i studni.

Sieć kanalizacji deszczowej

Przedmiotowy teren w stanie istniejącym tylko częściowo uzbrojony jest w sieć kanalizacji deszczowej zbierającej wody wpustami deszczowymi. Zlokalizowane są kolektory deszczowe. Zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznym odwodnienie projektowanej inwestycji wykonać można odprowadzając wody opadowe do istniejącej i projektowanej kanalizacji. Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej. Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać właściwe wymagania i być zgodne z właściwymi normami. Położenie niwelety przykanalików musi zapewnić grawitacyjny spływ wód deszczowych do odbiornika; kanały zaprojektowano z rur PP SN8 oraz PVC-U SN8 SDR34; na studzienkach rewizyjnych wzdłuż całego ciągu zaprojektowano niewentylowane włazy Ø600mm z żeliwa sferoidalnego, „pływające”, z rama okrągłą, z pokrywą zatraskową na uszczelce, o wytrzymałości klasy D400 zgodnymi z PN-EN124; studzienki wodościekowe zaprojektowano betonowe z osadnikiem w dnie o głębokości 0,80m z płaskim wpustem, na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą; Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wymaga się, aby wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie zawierały zawiesin stałych i węglowodorów ropopochodnych w ilościach większych niż: zawiesina ogólna 100 mg/dm³ węglowodory ropopochodne 15 mg/dm³. Wody opadowe

odprowadzane są przede wszystkim z terenu drogi. Każdy z projektowanych wpustów wyposażony jest w osadnik, w którym gromadzić się będzie zawiesina.

Sieć centralnego ogrzewania

Z projektowanym układem drogowym, kolidują odcinki sieci ciepłowniczej C.O. będące własnością MPEC S.A.

W oparciu o warunki techniczne MPEC zidentyfikowano jako będącą w kolizji z planowanymi robotami budowlanymi infrastrukturę ciepłowniczą: Z uwagi na kolizję, zaprojektowano demontaż linii oraz budowę nowych odcinków sieci ciepłowniczej. Przebudowie podlegają również wszystkie przyłącza zrealizowane do przebudowywanych odcinków sieci ciepłowniczej.

6. Uwagi końcowe

- + Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- + Określono, że warunki posadowienia obiektu mają być zgodne z rozporządzeniem Dz. U. 2012 nr 0 pozycja 463 i ustalono je w pierwszej kategorii geotechnicznej
- + Projekt wykonano w oparciu o Dz. U. Nr 43 z maja 1999 roku Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r przyjęto skrajnię drogi 4.6m liczoną od poziomu nawierzchni.
- + W trakcie budowy roboty ziemne prowadzić pod nadzorem służb technicznych posiadających uprawnienia w przedmiotowych zakresach.
- + Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem realizować zachowując normatywne odległości.
- + Roboty wykonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót tom. II.
- + Montaż i układanie rur zgodnie z instrukcją producenta rur .
- + Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami i uwzględnić je podczas realizacji.