

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt sporządzono na podstawie:

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022, poz. 1518),
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023, poz. 682, z późn. zmianami),
- [3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2024, poz. 320),
- [4] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2023, poz. 977 z późn. zm.),
- [5] Norma PN-84-S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego,
- [6] PN-S-02205: 1998. Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania
- [7] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia nr 31 GDDKiA z dn. 16.06.2014 r.,
- [8] Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra Infrastruktury,
- [9] Standardy Infrastruktury Pieszej Miasta Krakowa – załącznik do zarządzenia nr 3188/2021 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 9 listopada 2021 r.,
- [10] Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa – załącznik do zarządzenia nr 3113/2018 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 15 listopada 2018 r.,
- [11] Standardy dostępności dla Gminy Miejskiej Kraków – załącznik do zarządzenia nr 1163/2023 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 28 kwietnia 2023 r.,
- [12] Uzgodnienia z Inwestorem,
- [13] Wizja w terenie, inwentaryzacja stanu istniejącego
- [14] Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500,
- [15] Umowa o realizację Inwestycji drogowej nr 125/ZDMK/2020 z dnia 12.02.2020 r. wraz z porozumieniem o wstąpieniu do umowy nr 125/ZDMK/2020 z dnia 12.02.2020 r. oraz aneksem nr 1 do umowy z dnia 16.02.2024 r.,
- [16] Dokumentacja dot. inwestycji niedrogowej pn.: „Budowa zespołu dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi jako cztery segmenty nadziemne połączone wspólnymi garażami podziemnymi (jeden garaż podziemny na dwa segmenty) z usługami w części parterów budynków wraz z budową drogi wewnętrznej, budową naziemnych miejsc postojowych i infrastrukturą techniczną na dz.

nr 24/4, 25/5, 25/10, 24/2 obr. 6 Nowa Huta obraz budowa zjazdu na dz. 661/6, 661/3, 25/5, 25/10 obr. 6 Nowa Huta przy ul. Akacyjowej w Krakowie”,

- [17] Uchwała nr LXXXI/1237/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 września 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy XX Pijarów”,
- [18] Uchwała nr CXI/2954/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Gen. Bora-Komorowskiego – Rejon Koncentracji Usług”,
- [19] Potwierdzenie przebiegu istniejącego pasa drogowego przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, pismo znak GG.512.70.2024 z dnia 28.02.2024 r.

2. INWESTOR

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:



Gmina Miejska Kraków reprezentowana przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa

ul. Centralna 53

31-586 Kraków

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej dla inwestycji pn.: „Rozbudowa ul. Akacyjnej w miejscowości Kraków”.

Zadanie realizowane jest w oparciu o umowę [15].

Realizacja zadania związana jest z inwestycją niedrogową [16].

4. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót branży drogowej obejmuje:

- rozbudowę skrzyżowania ul. Akacyjnej z ul. Księży Pijarów,
- budowę chodnika,
- budowę drogi dla pieszych i rowerów,
- przebudowę bezpiecznika,
- przebudowę i budowę zjazdów zwykłych,
- przebudowę i budowę dojeżdżalni pieszych.

Dodatkowo w ramach zadania przewidziano:

- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- przebudowę wodociągu,
- przebudowę sieci oświetlenia,
- usunięcie zieleni.

5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana inwestycja położona jest w północnej części miasta Kraków, województwo małopolskie.

Część terenu przedmiotowej inwestycji objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego:

- „Rejon ulicy XX Pijarów” [17],
- „Gen. Bora-Komorowskiego – Rejon Koncentracji Usług”.

6. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Akacyjowa jest drogą kategorii gminnej o numerze 602104K. Ulica stanowi drogę klasy L (lokalnej). W stanie istniejącym ul. Akacyjowa jest drogą jednojezdniową o szerokości zmiennej w zakresie 4,85 – 6,00 m. Posiada nawierzchnię bitumiczną. Na wysokości skrzyżowania z ul. Księży Pijarów po lewej stronie jezdni zlokalizowano chodnik. Po prawej stronie jezdni zlokalizowano częściowo chodnik oraz bezpiecznik. Na dalszym odcinku po stronie północnej ruch pieszy oraz rowerowy prowadzony jest jezdnią. Ulica jest ślepo zakończona. Pomiędzy ul. Akacyjową a chodnikiem i drogą dla rowerów biegnącymi wzdłuż ul. Gen. Bora-Komorowskiego zlokalizowano łącznik dla pieszych i dla rowerzystów. Droga dla rowerów stanowiąca łącznik do ul. Gen. Bora-Komorowskiego posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości ok. 2,10 m. Chodnik posiada nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o zmiennej szerokości w zakresie 1,30 – 2,70 m.

Ulica Księży Pijarów jest drogą kategorii gminnej o numerze 603065K. Ulica stanowi drogę klasy D (dojazdowej). W stanie istniejącym ul. Księży Pijarów jest drogą jednojezdniową o szerokości ok. 5,60 m. Posiada nawierzchnię bitumiczną.

Ulice są oświetlone.

W obszarze terenu objętego niniejszym opracowaniem występują:

- napowietrzne i doziemne sieci elektroenergetyczne,
- doziemne sieci telekomunikacyjne,
- wodociągi,
- sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej,
- gazociąg.

7. WARUNKI GEOLOGICZNE TERENU

7.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Dla rozbudowy ul. Akacyjowej przyjęto **drugą kategorię geotechniczną**.

7.2. WARUNKI WODNE

Na przedmiotowym obszarze nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Nie stwierdzono także sączeń wody gruntowej.

Warunki wodne określono jako **dobre**.

7.3. WARUNKI GRUNTOWE

W obszarze badanego terenu wyodrębniono trzy warstwy geotechniczne. Poszczególne warstwy geotechniczne (poniżej nawierzchni bitumicznej) stanowią:

- **warstwa I** – istniejące warstwy konstrukcyjne nawierzchni (zróżnicowane pod względem grubości i rodzaju kruszywa dla poszczególnych otworów),
- **warstwa II** – nasyp budowlany o zróżnicowanym charakterze gliniasto – kamienisto – piaszczysty,
- **warstwa III** – zaglinione piaski drobne w stanie średniozagęszczonym.

Przyjęto kategorię nośności gruntu **G1**.

8. STAN PROJEKTOWANY

8.1. ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE

Projekt obejmuje rozbudowę ul. Akacyjowej w miejscowości Kraków. Realizacja zadania związana jest z zamierzeniem niedrogowym [16].

W ramach zadania przyjęto rozbudowę ulicy Akacyjowej na odcinku od hm 0+24.24 do hm 0+96.37. Dla ulicy Akacyjowej przyjęto jezdnię dwupasową o szerokości 5,00 m (2 pasy o szerokości 2,50m każdy). Jej nawierzchnia zostanie wykonana z mieszanki mineralno – asfaltowej. Zewnętrzne obramowanie ulicy stanowić będzie krawężnik kamienny (granitowy) 20x30 cm. Ulica będzie ślepo zakończona, w związku z czym na jej zwieńczeniu przyjęto rozwiązania umożliwiające wykonanie manewru zawracania pojazdem miarodajnym, tj. pojazdem komunalnym. Manewr ten będzie częściowo realizowany poprzez budowany zjazd zwykły.

W hm 0+46.61 ulica Akacyjowa krzyżuje się z ulicą Księży Pijarów (hm ul. XX Pijarów 0+34.61). W ramach inwestycji na odcinku od hm 0+30.93 do hm 0+57.07 przyjęto rozbudowę w/w skrzyżowania. Przyjęto skrzyżowanie o wyniesionej tarczy wykonanej z betonowej kostki brukowej w kolorze czerwonym. Wyniesienie tarczy zostanie uzyskane skosami najazdowymi o pochyleniu 1:10. Połączenie ulic ukształtowano za pomocą łuków o promieniu R=6 m oraz R=10 m. Na wlocie ulicy Księży Pijarów przewidziano wykonanie przejścia dla pieszych o szerokości 4,00 m.

Na odcinku od hm 0+24.24 do hm 0+96.37 przewidziano budowę lewostronnego chodnika. Chodnik ten będzie posiadał nawierzchnię o szerokości 2,30 m wykonaną z betonowej kostki brukowej w kolorze szarym. Zewnętrzne obramowanie chodnika stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30 cm. Chodnik zostanie dowiązany do chodnika biegnącego wzdłuż ul. Księży Pijarów.

Z uwagi na ślepe zakończenie jezdni przewidziano odtworzenie łącznika dla pieszych i rowerzystów biegnącego pomiędzy ul. Akacjową, a al. Gen. Bora-Komorowskiego. W ramach łącznika na odcinku od hm 0+96.37 do hm 1+19.62 przewidziano budowę drogi dla pieszych i rowerów. Droga ta będzie posiadać nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o zmiennej szerokości od 4,00 – 7,30 m. W hm 1+19.62 przewidziano dowiązanie drogi do istniejącego chodnika oraz istniejącej drogi dla rowerów, biegnących wzdłuż al. Gen. Bora – Komorowskiego. Dowiązanie do chodnika zostało ukształtowane za pomocą łuku o promieniu $R=3\text{m}$. Dowiązanie do drogi dla rowerów zostało ukształtowane za pomocą łuku o promieniu $R=4\text{m}$. Zewnętrzne obramowanie drogi dla pieszych i rowerów stanowić będzie obrzeże betonowe $8\times 30\text{ cm}$. Nawierzchnia drogi dla pieszych i rowerów zostanie oddzielona od nawierzchni jezdni ul. Akacjowej za pomocą krawężnika kamiennego (granitowego) $20\times 30\text{ cm}$. Na połączeniu przewidziano montaż 3 słupków blokujących U-12c w rozstawie 1,25 m. W przypadku posadowienia słupka nad komorą infrastruktury doziemnej należy go zamontować poprzez przykręcenie do kostki betonowej.

W ramach zadania przyjęto budowę zjazdu na teren inwestycji niedrogowej w hm 0+82.39 (str. prawa). Zjazd ten umożliwi wykonanie manewru zawracania. Przyjęto zjazd o szerokości 5,00 m wykonany z betonowej kostki brukowej w kolorze czerwonym. Zewnętrzne obramowanie zjazdu stanowić będzie krawężnik kamienny (granitowy) $20\times 30\text{ cm}$. Zjazd zostanie dowiązany do nawierzchni jezdni ul. Akacjowej za pomocą łuków o promieniu $R=5\text{m}$. Nawierzchnia zjazdu zostanie oddzielona od nawierzchni jezdni ul. Akacjowej za pomocą krawężnika kamiennego (granitowego) obniżonego na wysokość $h=+4\text{ cm}$.

Projekt uwzględnia także przebudowę zjazdu zwykłego w hm 0+70.13 (str. lewa) Przyjęto zjazd o szerokości 5,00 m. Na dowiązaniu przyjęto istniejącą szerokość zjazdu, tj. 3,20 m. Zjazd wykonany zostanie z betonowej kostki brukowej w kolorze czerwonym. Zewnętrzne obramowanie zjazdu stanowić będzie krawężnik betonowy $15\times 30\text{ cm}$. Zjazd zostanie dowiązany do nawierzchni jezdni za pomocą skosów $n:m$, gdzie $n=m=2,30\text{m}$. Zjazd zostanie wyróżniony z nawierzchni chodnika za pomocą zastosowania nawierzchni w innym kolorze (nie przewiduje się stosowania dodatkowych elementów w poprzek chodnika). Nawierzchnia zjazdu zostanie oddzielona od nawierzchni jezdni za pomocą krawężnika kamiennego (granitowego) $20\times 30\text{ cm}$ obniżonego na wysokość $h=+4\text{ cm}$.

Inwestycja obejmuje także przebudowę oraz budowę dojeżdżających pieszych. Szerokość poszczególnych dojeżdżających została dowiązana do stanu istniejącego. Nawierzchnia dojeżdżających zostanie wykonana z betonowej kostki brukowej w kolorze szarym.

Projektowane rozwiązania przedstawiono na rysunku D-2 *Plan sytuacyjny*.

8.2. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE

Projektowany układ drogowy zostanie dowiązany wysokościowo do istniejącego oraz projektowanego zagospodarowania terenów przyległych.

Dla ul. Akacjowej przyjęto spadek poprzeczny jednostronny o wartości $i=1-2\%$. Dla chodników przyjęto spadek poprzeczny $i=2\%$.

Spadek podłużny na wyniesionej tarczy skrzyżowania wynosi $2,5\%$ w obrębie jezdni ul. Akacjowej i $1,3\%$ w obrębie jezdni ul. Księży Pijarów. Pozostałe spadki podłużne na ul. Akacjowej wynoszą $0,5\%$ i $1,70\%$. Spadek podłużny na projektowanej drodze dla pieszych i rowerów wynosi 6% . Spadki podłużne na zjazdach zostały dowiązane do stanu istniejącego bądź projektowanego.

Dla skosów najazdowych przyjęto pochylenie 1:10.

Przyjęte spadki podłużne przedstawiono na rysunku D-4 *Przekroje podłużne*.

Krawężniki przyjęte w projekcie zostaną wbudowane na wysokość od 0 do 12 cm.

Obrzeża zastosowane w projekcie zostaną wbudowane na wysokość od 0 do 5 cm.

Na odcinku od hm 0+88.00 do hm 0+99.00 po lewej stronie chodnika/ drogi dla pieszych i rowerów przyjęto wykonanie palisady betonowej o średnicy $\phi 20$ cm.

8.3. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

Projektowane przekroje normalne i konstrukcje projektowanych nawierzchni przedstawiono na rysunku D-3 *Przekroje konstrukcyjne*.

Wymagane wartości wtórnego modułu odkształcenia na szczycie poszczególnych warstw przedstawiono w poniższych tabelach.

Głębokość przemarzania gruntu dla terenu miasta Kraków przyjęto o wartości $h_z=1,0$ m.

Poniżej przedstawiono przyjęte konstrukcje nawierzchni:

KONSTRUKCJA N1		
Zakres stosowania: ul. Akacjowa, Kat. ruchu: KR3		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
4 cm	Warstwa ściernalna z mieszanki mineralno – asfaltowej AC11S 50/70	
5 cm	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50	
7 cm	Górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P 35/50	
20 cm	Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/63 mm)	E2≥160MPa
20 cm	Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR≥60% (frakcja 0/63 mm)	E2≥100MPa
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G1	E2≥80 MPa
56 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N2		
Zakres stosowania: wyniesiona tarcza skrzyżowania/ skosy najazdowe, Kat. ruchu: KR3		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
8 cm	Warstwa ściernalna z betonowej, bezfazowej kostki brukowej – kolor czerwony	
3 cm	Podsypka cementowo - piaskowa 1:4	
20 cm	Górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)	E2≥160MPa
20 cm	Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/63 mm)	
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G1	E2≥80 MPa
51 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N3		
Zakres stosowania: zjazd zwykły, Kat. ruchu: KR2		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
8 cm	Warstwa ściernalna z betonowej, bezfazowej kostki brukowej – kolor czerwony	
3 cm	Podsypka cementowo - piaskowa 1:4	
20 cm	Górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)	E2≥160MPa
20 cm	Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/63 mm)	
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G1	E2≥80 MPa
51 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N4		
Zakres stosowania: chodnik / droga dla pieszych i rowerów / bezpiecznik		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
8 cm	Warstwa ściernalna z betonowej, bezfazowej kostki brukowej – kolor szary	
3 cm	Podsypka cementowo - piaskowa 1:4	
25 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)	E2≥80MPa
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G2	E2≥50 MPa
36 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N5		
Zakres stosowania: pas ostrzegawczy/ pole uwagi		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
8 cm	Warstwa ściernalna z betonowych płyt ostrzegawczych z guzkami – kolor żółty	
3 cm	Podsypka cementowo - piaskowa 1:4	
25 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)	E2≥80MPa
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G2	E2≥50 MPa
36 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N6		
Zakres stosowania: pas prowadzący		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
8 cm	Warstwa ściernalna z betonowych płyt prowadzących z rowkami – kolor biały	
3 cm	Podsypka cementowo - piaskowa 1:4	
25 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (frakcja 0/31,5 mm)	E2≥80MPa
-	Istniejące podłoże – kategoria nośności G2	E2≥50 MPa
36 cm	RAZEM	

KONSTRUKCJA N7		
Zakres stosowania: pobocze gruntowe / opaska gruntowa/ zieleniec / makroniwelacja		
Grubość warstwy	Opis warstwy	Moduł E2 na szczycie warstwy
15 cm	Humus obsiany trawą w ilości 0,02 - 0,03 kg/m2	
Uwaga: przestrzeń pomiędzy w-wą humusu, a podłożem należy uzupełnić gruntem nasypowym zgodnie z normą PN-S-02205		
-	Istniejące podłoże gruntowe	
15 cm	RAZEM	

Uwagi:

- Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy zbadać wtórny moduł odkształcenia E2 oraz zweryfikować kategorię nośności gruntu. W oparciu o uzyskane wyniki dopuszcza się wprowadzenie zmian w projektowanych konstrukcjach nawierzchni - w przypadku uzyskania kategorii nośności gruntu innej niż określona należy doprowadzić istniejące podłoże gruntowe do kategorii G1 (G2 dla chodników i dróg dla pieszych i rowerów), np. poprzez wymianę podłoża na grunt niewysadzionowy o wyższej nośności, zastosowanie warstwy ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5$ MPa (mieszanka z wytwórni) lub ułożenie warstwy z mieszanki niezwiązanej zbrojonej warstwą/ warstwami geosyntetyków
- W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy wykonać ich wymianę; nie dopuszcza się posadowienia konstrukcji nawierzchni na w-wie gleby
- Z uwagi na niejednorodność istniejących warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy założyć ich całkowitą wymianę na obszarze objętym rozbudową
- Dopuszcza się zastąpienie w-wy podsypki cementowo - piaskowej 1:4 warstwą wysiewki grysowej 2/8 mm o tej samej grubości
- Należy stosować płyty ostrzegawcze i prowadzące zgodne ze Standardami dostępności dla Gminy Miejskiej Kraków [11]

8.4. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

Projektowane szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunku D-3 *Przekroje konstrukcyjne*.

W projekcie uwzględniono:

- „K1” - krawężnik kamienny (granitowy) 20x30x100 posadowiony na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu klasy C12/15, krawężnik ułożony zostanie na warstwie podsypki cementowo - piaskowej 1:4,
- „K2” - krawężnik betonowy 15x30x100 posadowiony na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu klasy C12/15, krawężnik ułożony zostanie na warstwie podsypki cementowo - piaskowej 1:4,
- „O1” – obrzeże betonowe 8x30x100 cm posadowione na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu klasy C12/15, obrzeże ułożone zostanie na warstwie podsypki cementowo – piaskowej,

- „P1” – palisada betonowa o średnicy $\phi 20$ cm i wysokości w zakresie 60-80 cm posadowiona na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu klasy C12/15, palisada ułożona zostanie na warstwie podsypki cementowo – piaskowej;
- „S1” – dwa rzędy z betonowej kostki brukowej posadowione na ławie betonowej wykonanej z betonu klasy C12/15 ułożone na warstwie podsypki cementowo – piaskowej,
- „OL” – odwodnienie liniowe – korytko polimerobetonowe zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007 o klasie obciążenia C250 ułożone na fundamencie i obudowie z betonu klasy C20/25. Korytko wykonane z betonu polimerowego o mrozoodporności nie mniejszej niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, ze wzmocnionymi krawędziami ze stali nierdzewnej. Materiał, z którego wykonane jest korytko, musi zapewniać nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), z fugą do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą. Kanał zwieńczony rusztem żeliwnym. Kanał o szerokości w świetle 200mm.

8.5. SYSTEM FON

W ramach zadania przyjęto wykonanie systemu fakturowych oznaczeń nawierzchni.

Dla przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulicy Akacjowej z ulicą Księży Pijarów przyjęto wykonanie pasów ostrzegawczych o szerokości 60 cm odsuniętych od krawędzi jezdni o 50 cm. Po południowej stronie z uwagi na łuk poziomy pas ostrzegawczy ułożony zostanie kaskadowo. Do pasów ostrzegawczych prowadzić będą pasy prowadzące o szerokości 40 cm. Przed przejściem zlokalizowano także znaczniki kierunku.

Na projektowanej drodze dla pieszych i rowerów przyjęto pas prowadzący o szerokości 40 cm. Pas ten ma na celu prowadzić pieszych wzdłuż projektowanej drogi do chodnika zlokalizowanego wzdłuż ulicy Akacjowej. Na początku i końcu pasa prowadzącego przyjęto ułożenie 3 rzędów płytek (o łącznej szerokości 1,20 m) mających na celu przechwycenie ruchu pieszego. W ciągu pasa przyjęto wykonanie pól uwagi. Dla pasów krzyżujących się pod kątem prostym przyjęto pola o wymiarach 0,50 x 0,50 m, dla pozostałych – 0,80 x 0,80 m.

8.6. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

W ramach Inwestycji projektuje się przebudowę kanalizacji deszczowej, przebudowę wodociągu oraz przebudowę sieci oświetlenia ulicznego. W miejscach przebiegu istniejącej infrastruktury prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Operatorów. W przypadku wystąpienia wjazdu studni w ciągu elementu liniowego (np. kra-

wężnika/ obrzeża), element ten należy dociąć. Istniejące włązy/ skrzynki należy dostosować do projektowanego poziomu nawierzchni.

8.6.1. ODWODNIENIE

Wody opadowe i roztopowe zostaną skierowane za pomocą spadków poprzecznych do projektowanych wpustów deszczowych i odprowadzone do kanalizacji.

Wpusty deszczowe zlokalizowano:

- w hm 0+59.64 (str. prawa),
- w hm 0+91.67 (str. prawa).

Wody opadowe z przebudowywanego zjazdu zostaną zebrane przez projektowane odwodnienie liniowe.

Istniejące wpusty deszczowe zlokalizowane na terenie inwestycji, tj.:

- wpust w hm 0+59.64 (str. prawa),
- wpust w hm 0+59.87 (str. lewa),

zostały przeznaczone do rozbiórki.

Szczegółowe informacje dot. przebudowy kanalizacji deszczowej zgodnie z odrębnym opracowaniem branżowym.

8.6.2. OŚWIETLENIE

W ramach zadania przewidziano przebudowę oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Akacjowej.

W ramach oświetlenia przyjęto wykonanie słupów oświetlenia wraz z doziemnym kablem zasilającym. Dla projektowanego przejścia dla pieszych przyjęto budowę oświetlenia dedykowanego.

Szczegółowe informacje dot. oświetlenia zgodnie z odrębnym projektem branżowym.

8.6.3. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Na przedmiotowym terenie zlokalizowano doziemne sieci elektroenergetyczne. Prace w obrębie sieci należy prowadzić zgodnie z warunkami wydanymi przez Operatora.

8.6.4. SIEĆ TELEKOMUNIKACYJNA

Na obszarze inwestycji zlokalizowano doziemne sieci telekomunikacyjne. Sieci te należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami wydanymi przez Operatora.

Szczegółowe informacje dotyczące zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnych zgodnie z odrębnym projektem branżowym.

8.6.5. SIEĆ GAZOWA

Na terenie objętym inwestycją zlokalizowano sieć gazową wraz z przyłączami. Prace w zbliżeniu do sieci gazowej należy prowadzić zgodnie z warunkami wydanymi przez Operatora.

8.6.6. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Na obszarze inwestycji zlokalizowano sieci wodociągowe. Sieć wodociągową będącą w kolizji z projektowanym krawężnikiem należy przełożyć poza obszar kolizji.

Istniejące włązy, skrzynki oraz zasowy należy dostosować do projektowanego poziomu nawierzchni jezdni. W przypadku wystąpienia włazu studni bądź zasowy w ciągu elementu liniowego (np. krawężnika/ obrzeża), element ten należy dociąć.

Szczegółowe informacje dot. przebudowy sieci wodociągowej zgodnie z odrębnym projektem branżowym.

9. ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKI

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu wykopów i nasypów pod projektowany układ. W ramach inwestycji przewidziano rozebranie wszystkich nawierzchni oraz elementów podłużnych występujących w obszarze objętym opracowaniem. Masy ziemne oraz gruz powstałe z rozbiórki zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz. U. 2023, poz. 1587 z późn. zm.) należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora i zutylizować.

Wszelkie prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania. Podłoże pod nawierzchnię oraz w-wę gruntów nasypowych należy zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205. Materiał nasypowy należy układać i zagęszczać warstwami o stałej miąższości. Dla wykonywanych nasypów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$.

W przypadku kolizji z punktem osnowy geodezyjnej należy przewidzieć jego regulację wysokościową.

10. ZIELEŃ

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowano 33 pozycje, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Inwentaryzacja zieleni

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	dane dendrometryczne				Stan					Uwagi	Gniazda / bud. łęgowe	
			Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Wys. [m]	pow. krzewu [m ²]	średn. kor. [m]	korzenie	pień	Pochylenie [°]	korona	Susz [%]			
1	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	161	13		6		silnie rozwinięte kolumny kambialne w odziomku	10E					
2	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	142	15		8		narośla do wys. 3 m	10W					
3	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	1,7	1,5	-							krzewiasta forma, prowadzona w postaci formowanego krzewu	
4	Jaśminowiec	<i>Philadelphus sp.</i>	-	2	1,5	-							krzew formowany	
5	Ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	1,5	1,5	-							krzew formowany	
6	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	-	1,5	2,0	-								
7	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	-	1,5	3,0	-								
8	Sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	40	6		6			20SE	asymetryczna SE, jednostronna			teren niedostępny – pomiar szacunkowy	
9	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	130	16		10							teren niedostępny – pomiar szacunkowy	
10	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	120	16		8							teren niedostępny – pomiar szacunkowy	
11	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	90	14		7		ubytek powierzchniowy 0-1 m, częściowo zabliźniony, bez zgnilizny drewna. Silne kalusowanie		asymetryczna E				
12	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	110; 120	16		10		rozwidlony w odziomku	10E+10SW				teren niedostępny – pomiar szacunkowy	
13	Morwa biała	<i>Morus alba</i>	194	17		12								
14	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	-	1,5	2,0	-								
15	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	-	1,5	1,0	-								
16	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	69	10		7		S-owaty w odziomku	15E	suchy konar na wys. 2 m; asymetryczna E;	10		drzewo pod linią nN	
17	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	160	19		8			10E					

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	dane dendrometryczne				Stan					Uwagi	Gniazda / bud. lęgowe	
			Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Wys. [m]	pow. krzewu [m ²]	średn. kor. [m]	korzenie	pień	Pochylenie [°]	korona	Susz [%]			
18	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	152	13		10		łukowato wygięty; na wys. 0,7-1,2 m częściowo zabliźniona rana po odciętych pniu, ze zgnilizną drewna						
19	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	190	17		10								
20	Czereśnia	<i>Prunus avium</i>	61	8		5			15S	asymetryczna E				
21	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	77	9		6				asymetryczna NE				
22	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	80	17		6								
23	Suchodrzew tatarski	<i>Lonicera tataricum</i>	-	3	19,0	-								
24	Klon pospolity	<i>Acer platanooides</i>	102	18		7		nieznacznie s-owaty w odziomku	10NE					
25	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	105; 113	17		10		rozwidlenie w odziomku	15W+30W	asymetryczna W				
26	grupa: berberys Thunberga; lilak pospolity; ketmia syryjska	grupa: <i>Berberis thunbergii</i> ; <i>Syringa vulgaris</i> ; <i>Hibiscus syriacus</i>	-	1,5-2,5	14,0	-								
27	grupa: żywotnik zachodni; lilak pospolity; ketmia syryjska; ligustr pospolity; suchodrzew chiński; trzmielina japońska 'Emerald 'n' Gold'	grupa: <i>Thuja occidentalis</i> ; <i>Syringa vulgaris</i> ; <i>Hibiscus syriacus</i> ; <i>Ligustrum vulgare</i> ; <i>Lonicera pileata</i> ; <i>Euonymus japonicus</i> 'Emerald 'n' Gold'	-	1,5-2,5	42,0	-								
28	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	100	18		6						teren niedostępny – pomiar szacunkowy		
29	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	200	15		8		S-owato wygięty; na wys. 2 m kikut po odciętych konarze, nieznacznie zabliźniony, ze zgnilizną drewna				teren niedostępny – pomiar szacunkowy		
30	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	40	9		4						teren niedostępny – pomiar szacunkowy		
31	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	80	14		8						teren niedostępny – pomiar szacunkowy	GN	

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	dane dendrometryczne				Stan					Uwagi	Gniazda / bud. lęgowe	
			Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Wys. [m]	pow. krzewu [m ²]	średn kor. [m]	korzenie	pień	Pochylenie [°]	korona	Susz [%]			
32	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	20; 30	4		4							teren niedostępny – pomiar szacunkowy; forma drzewkowata	
33	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	110; 120	13		10		rozwidlony na wys. 0,7 m; do wys. 3 m obrośnięty trzmieliną japońską	20N+20S	ślady redukcji wierzchołków na wys. 12 m		teren niedostępny – pomiar szacunkowy		

W ramach rozbudowy ul. Akacyjnej planuje się usunięcie pozycji o numerach porządkowych 4, 5, 14, 15, 16, 17, 18 oraz 19.

Szczegółowe informacje dotyczące gospodarki zielenią zgodnie z odrębnym projektem branżowym.

11. UWAGI KOŃCOWE

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych, powinny być szczególnie przestrzegane. W miejscach przebiegu infrastruktury podziemnej należy szczególnie przestrzegać względów bezpieczeństwa, a ewentualne prace przy uzbrojeniu inżynieryjnym należy prowadzić zgodnie z wydanymi przez ich właścicieli warunkami. Wszelkie prace w obrębie doziemnych sieci należy wykonywać ręcznie.

Wymagane jest aby przed przystąpieniem do wykonywania robót pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie BHP.

Wykonawca zobowiązany jest dokładnie zapoznać się z projektem i warunkami istniejącymi na miejscu budowy, a także sprawdzić wszystkie wymiary na budowie. W przypadku wątpliwości lub niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i dostawcy określonego materiału/systemu. Odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z projektantem. Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być z należytą starannością zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz przepisami BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.

Rysunki zawarte w projekcie należy rozpatrywać razem z pozostałymi rysunkami branżowymi. Prace związane z realizacją części drogowej należy skoordynować z prowadzeniem prac związanych z pozostałymi branżami.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- tymczasowa organizacja ruchu na czas prowadzenia robót,
- inwentaryzacja istniejących urządzeń obcych i znaków geodezyjnych mogących kolidować z inwestycją.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Ptak