

Zawartość

I.	Część opisowa	2
1.	Przedmiot inwestycji	2
1.1.	Podstawa opracowania	2
1.2.	Zakres opracowania.....	2
1.3.	Cel inwestycji	3
1.4.	Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji obiektów i etapów	3
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
2.1.	ul. Królowej Jadwigi	4
2.2.	ul. 28 Lipca 1943	4
2.3.	ul. Podłężce	5
2.4.	ul. Czeremchowa, ul. Koło Strzelnicy, ul. Pod Sikornikiem	5
3.	Istniejące uwarunkowania realizacyjne.....	5
3.1.	Warunki wynikające z MPZP	5
3.2.	Warunki geologiczne terenu.....	5
3.3.	Analiza powiązania ulicy z innymi drogami publicznymi oraz rozwiązania komunikacyjne	6
4.	Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4.1.	ul. Królowej Jadwigi	6
4.2.	ul. 28 Lipca 1943 roku	8
4.3.	ul. Podłężce	8
4.4.	Geometria rozwiązań projektowych.....	10
4.4.1.	Przebieg drogi w planie	10
4.4.2.	Przebieg drogi w przekroju podłużnym	11
4.4.3.	Rozwiązania inżynierskie z zakresu uspokojenia ruchu	12
4.5.	Przekroje konstrukcyjne	12
4.6.	Sieci uzbrojenia terenu	14
4.7.	Wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego	15
5.	Uwagi wykonawcze i technologiczne.....	15
6.	Uwagi końcowe.....	15
II.	Rysunki techniczne	
01.	Orientacja.	
02.	Sytuacja. Zagospodarowanie terenu.	
03.	Sytuacja. Zagospodarowanie terenu. Plansza wymiarowa.	
04.	Profile podłużne niwelet w osi jezdni. Królowej Jadwigi, 28 Lipca 1943, Podłężce, Czeremchowa, Pod Sikornikiem, Korbutowej, Koło Strzelnicy.	
05.	Profile zjazdów ZA1 – ZA30.2.	
06.	Typowe przekroje konstrukcyjne.	

I. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr nr 956/ZIKiT/2017 z dnia 18.07.2017 r. zawarta pomiędzy Gminą Miejską Kraków – Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie, a Biurem Projektów A-PROPOL s.p. z. o o. s.p.k na opracowanie projektu rozbudowy ul. Królowej Jadwigi – etap V odcinek od ul. Jesionowej do ul. Robla – opracowanie dokumentacji na aktualizację warunków i uzgodnień niezbędnych do pozyskania decyzji formalno-prawnych dla realizacji inwestycji,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43/99 poz. 430,
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych opracowany przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Gdańsk 2012 r.,
- Inwentaryzacja istniejącego układu drogowego.
- Dokumentacja geotechniczna - Rozpoznanie warstw konstrukcyjnych drogi oraz warunków gruntowo – wodnych w rejonie ul. Królowej Jadwigi oraz ul. Korbutowej w Krakowie wykonana przez Przedsiębiorstwo Usług Geologicznych „GEOBUD”
- Mapa geodezyjna sytuacyjno wysokościowa istniejącego terenu w skali 1:500,
- Aktualny wyrys i wypis z ewidencji gruntów,
- Warunki techniczne przebudowy urządzeń podziemnych,
- Obowiązujące przepisy i normy oraz literatura fachowa.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje rozbudowę ulicy Królowej Jadwigi w Krakowie wraz z przebudową i budową kanalizacji opadowej, przebudową i budową chodnika, oświetleniem ulicznym i przekładkami kolidującego uzbrojenia.

Dotyczy ono branży drogowej, związanej z zakresem przedmiotowej inwestycji. Określają go następujące parametry:

- rodzaj i nazwa przedsięwzięcia: **„Rozbudowa ul. Królowej Jadwigi – etap V odcinek od ul. Jesionowej do ul. Robla”**
- lokalizacja:
 - województwo: małopolskie,
 - powiat: miasto na prawach powiatu;
- kategoria ruchu: KR 4 – ul. Królowej Jadwigi, ul. 28 Lipca 1943r.;
KR 2 – ul. Podłącze;
- zestawienie danych o drogach:
 - ul. Królowej Jadwigi – klasa Z, kategoria – powiatowa,
 - ul. 28 lipca 1943r – klasa L, kategoria – gminna,
 - ul. Podłącze – klasa D, kategoria – gminna,
 - ul. Berberysowa – droga wewnętrzna,

- ul. Pod Sulnikiem – droga wewnętrzna,
- ul. Czeremchowa – klasa D, kategoria – gminna,
- ul. Koło Strzelnicy – klasa D, kategoria – gminna,
- ul. Korbutowej – klasa D, kategoria - gminna,
- ul Pod Sikornikiem – klasa D, kategoria – gminna;

Projekt wykonano w układzie kilometrażu lokalnego przyjmując km 0+00,00 za skrzyżowaniem z ulicą Jesionową. Punkt „zerowy” określony jest współrzędnymi geodezyjnymi: X = 7419437.73 Y = 5548398.81.

Zakres rozbudowy ulicy Królowej Jadwigi obejmuje odcinek od skrzyżowania z ulicą Jesionową poprzez skrzyżowanie z ul. Korbutowej do budynku nr 187 leżącego na działce nr 158/19 (długość 605,34m). W zakresie rozbudowy ul. Królowej Jadwigi uwzględniono rozbudowy: ul. Podłącze (długość 95,60m) oraz ul. 28 Lipca 1943r. (długość 66,57m).

Dla pełnego określenia zakresu projektu dokonano w terenie pełnej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania i zaprojektowano roboty dostosowane do szczegółowo określonego zakresu występującego w terenie.

1.3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest rozbudowa ul. Królowej Jadwigi w Krakowie.

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji wzięto pod uwagę następujące warunki brzegowe jako istotne elementy kształtujące proponowane rozwiązanie:

- wymagana funkcjonalność zapewniająca prawidłową obsługę komunikacyjną terenów przyległych do przedmiotowych ulic,
- poprawa stanu technicznego ulic,
- zapewnienie właściwej nośności i równości konstrukcji jezdni drogowej,
- budowa systemu odwodnienia ulic z zapewnieniem właściwych przepustowości kanalizacji deszczowej,
- zachowanie położenia istniejących wjazdów,
- właściwy poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- wpisanie inwestycji w otaczający teren z zachowaniem elementów trwałego zagospodarowania obszarów przyległych.

1.4. Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji obiektów i etapów

Inwestycja wykonana będzie w całości jednoetapowo.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów powinna przebiegać zgodnie ze sztuką budowlaną, dlatego w pierwszej kolejności zostaną wykonane prace w zakresie kontroli usytuowania występujących urządzeń podziemnych oraz ich przełożenia i zabezpieczenia.

W dalszym etapie zostanie wykonana kanalizacja deszczowa oraz sanitarna. Po wykonaniu w/w robót Wykonawca przystąpi do prac w zakresie wykonania oświetlenia ulicznego oraz podbudowy i nawierzchni.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

2.1. ul. Królowej Jadwigi

Na odcinku objętym zakresem rozbudowy ulica Królowej Jadwigi jest drogą powiatową o klasie technicznej Z (zbiorcza). Ulica prowadzona jest w terenie płaskim przy minimalnych spadkach podłużnych.

Prowadzi ona ruch dwukierunkowy. Ulica Królowej Jadwigi posiada dwa typy przekroju poprzecznego – uliczny i półuliczny. Wszystkie zabudowane posesje są ogrodzone ogrodzeniami trwałymi. Przebieg ul. Królowej Jadwigi na rozpatrywanym odcinku jest dostosowany do zagospodarowania terenu istniejącego. Wzdłuż ulicy w niewielkiej odległości znajdują się ogrodzenia przyległych posesji, co w sposób istotny ogranicza szerokość pasa drogowego.

Ulica posiada nawierzchnię o szerokości ok. 7,00m. Po stronie południowej jezdni ul. Królowej Jadwigi na całej długości analizowanego odcinka prowadzony jest chodnik przy jezdni o zmiennej szerokości od 1,60m do 3,00m. Po stronie północnej chodnik prowadzony jest fragmentami. Odcinkowo dla zabezpieczenia pieszych od ruchu pojazdów zastosowano bariery łańcuchowe U-12b po stronie południowej ul. Królowej Jadwigi. Nie występują urządzenia przeznaczone dla ruchu rowerowego.

W ciągu ulicy występują skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej z następującymi ulicami: ul. 28 lipca 1943r., ul. Podłącze, ul. Czeremchową, ul. Koło Strzelnicy, ul. Korbutowej, ul. Pod Sikornikiem. Ulica Królowej Jadwigi nie posiada systemu odwodnienia.

Ulica jest oświetlona. W ciągu ulicy występują zjazdy na przyległe posesje. Zjazdy te należy zaliczyć do zjazdów indywidualnych i publicznych w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43/99 poz. 430.

Pas drogowy ulicy Królowej Jadwigi jest uzbrojony. Występują tu wodociągi, gazociągi, kanalizacja sanitarna, sieci telekomunikacyjne, energetyczne. Sieci uzbrojenia podziemnego zostały przedstawione na mapie zasadniczej stanowiącej podstawę opracowania niniejszej dokumentacji. Sieci kolidujące z inwestycją zostaną przebudowane na warunkach określonych przez Właścicieli tych sieci.

Na terenie objętym planowaną rozbudową występuje zieleń wysoka częściowo kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem.

2.2. ul. 28 Lipca 1943

Na odcinku objętym zakresem rozbudowy ulica 28 Lipca 1943 posiada klasę techniczną L (lokalna). Ulica prowadzona jest w terenie płaskim przy spadkach podłużnych 0,3%-1,0%. Ulica 28 Lipca 1943 posiada przekrój uliczny z obustronnymi chodnikami. Prowadzi ona ruch dwukierunkowy. Szerokość jezdni ul. 28 Lipca 1943 na odcinku objętym projektem rozbudowy wynosi 6,00m. Ulica 28 lipca 1943 nie posiada kanalizacji deszczowej.

Ponadto w pasie drogowym znajduje się uzbrojenie:

- wodociąg,
- gazociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- teletechnika,
- elektroenergetyka.

2.3. ul. Podłącze

Na odcinku objętym zakresem rozbudowy ulica Podłącze posiada klasę techniczną D (dojazdowa). Ulica prowadzona jest w terenie nachylonym przy spadkach podłużnych 1,0%-6,0%. Ulica Podłącze posiada przekrój drogowy bez chodników. Prowadzi ona ruch dwukierunkowy. Szerokość jezdni ul. Podłącze na odcinku objętym projektem rozbudowy wynosi 3,20 - 4,80m. Ulica Podłącze nie posiada kanalizacji deszczowej.

Ponadto w pasie drogowym znajduje się uzbrojenie:

- gazociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- teletechnika,
- elektroenergetyka.

2.4. ul. Czeremchowa, ul. Koło Strzelnicy, ul. Pod Sikornikiem

Powyższe ulice na odcinku objętym zakresem rozbudowy ulicy Królowej Jadwigi posiadają klasę techniczną D. Ulice przebiegają w terenie płaskim przy niewielkich spadkach podłużnych. Przedmiotowe ulice posiadają przekrój drogowy oraz uliczny. Nawierzchnie ulic wykonane są z mieszanki mineralno-bitumicznej oraz z kruszywa. Szerokości jezdni powyższych ulic wynoszą 3,0-5,0m.

2.5. ul. Berberysowa, ul. Pod Sulnikiem

Powyższe ulice na przedmiotowym odcinku rozbudowy stanowią drogi wewnętrzne.

Dla potrzeb niniejszego opracowania zostały przeprowadzone badania podłoża gruntowego wraz ze scharakteryzowaniem warunków gruntowo - wodnych. Wyniki tych badań zawarto w opracowaniu: „Rozpoznanie warstw konstrukcyjnych drogi oraz warunków gruntowo – wodnych w rejonie ul. Królowej Jadwigi oraz ul. Korbutowej w Krakowie wykonana przez Przedsiębiorstwo Usług Geologicznych „GEOBUD” (odrębne opracowanie).

3. Istniejące uwarunkowania realizacyjne

3.1. Warunki wynikające z MPZP

Zgodnie z ustaleniami „Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru Wola Justowska - Modrzewiowa” przyjętego dnia 16 maja 2012r. przez Radę Miasta Krakowa Uchwałą Nr XLV/586/12 ustala się następujące zasady obsługi obszaru planu przez układ komunikacyjny:

- 1) układ drogowy nadrzędny, udostępniający połączenie obszaru z zewnętrznym układem komunikacyjnym, obejmuje drogi publiczne:
 - a) droga zbiorcza – KD/Z – ul. Królowej Jadwigi,
 - b) drogi lokalne – KD/L – ul. 28 Lipca 1943 roku.

3.2. Warunki geologiczne terenu

Na podstawie badań geotechnicznych podłoża dla planowanej rozbudowy ulicy Królowej Jadwigi oraz ul. Korbutowej w Krakowie rozpoznano warstwy konstrukcyjne drogi oraz ustalono warunki gruntowo – wodne.

Nawierzchnia asfaltowa ul. Królowej Jadwigi ma miąższość od 6 cm do 11 cm. Podbudowa wykształcona jest w postaci grubego kruszywa wapiennego lub porfirowego, a jej miąższość waha się w granicach od 19 cm do 28 cm. Nasyp budowlany o miąższości od 61 do 180 cm złożony jest z pyłu piaszczystego z przewarstwieniami piasku średniego (do 20%), dogęszczonego drobnym kruszywem wapiennym, kamieniami i gruzem. Łączna miąższość warstw konstrukcyjnych wynosi od 100 do 220 cm.

Poniżej rozpoznano grunty rodzime wykształcone w postaci utworów mało spoiстых lub niespoistych.

Na badanym obszarze nawiercono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym. Rozpoznano je na rzędnych od ok. 203,0 m n.p.m. do ok. 205,5 m n.p.m. w obrębie utworów piaszczystych.

Na całym obszarze nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych, ani organicznych. Nie zaobserwowano innych niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących grunt.

Szczegóły informacji o podłożu gruntowym znajdują się w opracowaniu geotechnicznym dla przedmiotowej inwestycji.

3.3. Analiza powiązania ulicy z innymi drogami publicznymi oraz rozwiązania komunikacyjne

W przedmiotowym obszarze powiązано rozbudowę ulic: Królowej Jadwigi, Podłącze, 28 Lipca 1943 z istniejącymi drogami publicznymi tj.: ul. Czeremchową, ul. Koło Strzelnicy, ul. Korbutowej, ul. Pod Sikornikiem. Planowana rozbudowa powyższych ulic zapewni odpowiednią komunikację w przedmiotowym rejonie. Rozwiązanie projektowe wpłynie na poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu, a zwłaszcza pieszych, którym zapewniono obustronne ciągi piesze.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Ulice zaprojektowano w sposób maksymalnie odwzorowujący ich istniejący przebieg zarówno sytuacyjny jak i wysokościowy oraz dostosowano do rzędnych istniejących bram i linii ogrodzeń.

Teren objęty niniejszym opracowaniem w stosunku do dotychczasowej infrastruktury ulegnie zmianie zasadniczo w zakresie budowy kanalizacji opadowej oraz ciągów pieszych. Miejscowo konieczna będzie przebudowa ogrodzeń.

Na skrzyżowaniu ulic Królowej Jadwigi / 28 Lipca 1943 / Podłącze zaprojektowano sygnalizację świetlną zgodnie z zakresem rzeczowym otrzymanym od Zamawiającego.

4.1. ul. Królowej Jadwigi

Rozbudowa ulicy Królowej Jadwigi polegać będzie na wykonaniu jezdni o nawierzchni z SMA 8 szerokości 7,0 - 9,0m wraz z obustronnymi chodnikami szer. 2,0m z kostki betonowej koloru szarego o jednostronnym spadku poprzecznym 2%, zapewniającym spływ powierzchniowy wód opadowych w kierunku jezdni.

Jezdnie zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi typu ciężkiego 20x35x100 cm wraz ze ściekiem z kostki betonowej gr. 10cm na wspólnej ławie fundamentowej z oporem z betonu C12/15. Ograniczenie chodnika stanowi obrzeże betonowe 8x30cm posadowione na ławie betonowej z oporem obustronnym (beton C12/15).

Krawężniki należy posadzić bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton po ułożeniu ławy betonowej. Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika powinny mieć grubość nie mniejszą niż 15 cm, natomiast opór wykonać do 2/3 wysokości krawężnika.

Zjazdy zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Na zjazdach należy stosować od strony jezdni krawężnik kamienny granitowy 20x25cm z zastosowaniem na odcinkach przejściowych krawężnika skośnego na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15. Od strony posesji przyległej należy zastosować krawężnik betonowy najazdowy 20/22 na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15.

Standardową wysokością „odsłonięcia” projektowanych krawężników jest 12,0 cm, na odcinku zjazdów, parkingów i zatok autobusowych „odsłonięcie” zmienia wartość do 4,0 cm. Krawężniki przy przejściach dla pieszych należy obniżyć do 2,0 cm (dostosowane do poruszania się po nich osób niepełnosprawnych).

Przed przejściami dla pieszych zaprojektowano nawierzchnię z wypustkami z kostki integracyjnej betonowej żółtej gr. 8cm. Nawierzchnię integracyjną zaprojektowano na długości przejścia dla pieszych tj. 4,0m oraz szerokości 0,6m na azyłach i 0,8m na chodnikach. Wyodrębnienie z jezdni wysp azyłu w rejonie skrzyżowań: ulic Królowej Jadwigi / 28 Lipca 1943r. / Podłęczce oraz Królowej Jadwigi / Pod Sikornikiem pozwala na uzyskanie elementu segregacji i uspokojenia ruchu oraz zapewnieni pieszym bezpieczne przekroczenie ulicy.

Na odcinku pomiędzy ulicą Jesionową i ul. 28 Lipca 1943 przebudowano istniejący parking. Zgodnie z pismem ZIKiT/76361/09/IUU/54528 zatokę postojową zaprojektowano jako podłużną z kostki betonowej koloru czarnego o jednostronnym spadku poprzecznym 2%, zapewniającym spływ powierzchniowy wód opadowych w kierunku jezdni. Wyznaczono 4 miejsca postojowe o wymiarach 6,0x2,5m.

Na odcinku pomiędzy ul. 28 Lipca 1943 i ul. Korbutowej zlokalizowano zatoki autobusowe o szerokości 3,0m wraz z wiatami przystankowymi 4,20x1,40 - 3 przeszłowymi z podświetleniem. Przy skrzyżowaniu ulic Królowej Jadwigi i 28 Lipca 1943 r. zaprojektowano zatokę autobusową z otwartym wjazdem. Dla przeciwnego kierunku zatokę wyznaczono na wysokości działki nr 546. Geometrię tej zatoki przyjęto następująco:

- skos krawężnika wjazdowego do zatoki przyjęto w wielkości 1:7,
- skos krawężnika wyjazdowego z zatoki przyjęto w wielkości 1:5,
- wyokrąglenie załamania krawężnika przyjęto łukami o promieniu $R = 30,00$ m,
- szerokość zatoki przystankowej przyjęto 3,0 m,
- długość krawędzi zatrzymania przyjęto $L = 20,0$ m.

Nawierzchnię zatok autobusowych zaprojektowano z betonu zbrojonego C35/45 w kolorze czerwonym.

Na skrzyżowaniach poprzecznych ulic nawiązano się sytuacyjnie i wysokościowo do stanu istniejącego. Skrzyżowania ulic wyokrąglono łukami krawężnikowymi – skorygowana geometria łuku zapewni przejezdność pojazdom.

W ramach zadania należy wykonać humusowanie pozostałego terenu o gr. 10cm do istniejących ogrodzeń wraz z obsianiem.

W ramach zadania konieczne będzie przedstawienie kolidujących ogrodzeń.

Na skrzyżowaniu ulic Królowej Jadwigi / 28 Lipca 1943 / Podłęczce zaprojektowano sygnalizację świetlną skoordynowaną z istniejącą sygnalizacją na skrzyżowaniu ulic Królowej Jadwigi i Jesionowej.

Konstrukcję nawierzchni ul. Królowej Jadwigi zaprojektowano dla ruchu KR4 i obciążenia 115 kN. Łączna grubość wykonywanej konstrukcji jezdni drogowej wynosić będzie 0,88 m (dostosowana do obciążenia ruchowego KR – 4, $P_{max} = 115$ kN).

Projektuje się nowe oświetlenie w postaci latarni na odcinku objętym opracowaniem. Szczegóły dotyczące w/w zagadnienia przedstawiono w odrębnym opracowaniu branżowym.

4.2. ul. 28 Lipca 1943 roku

Rozbudowa ulicy 28 Lipca 1943 polegać będzie na wykonaniu jezdni o nawierzchni z SMA 8 szerokości 9,0m wraz z obustronnymi chodnikami szerokości 2,0m z kostki brukowej betonowej koloru szarego o jednostronnym spadku poprzecznym 2%, zapewniającym spływ powierzchniowy wód opadowych w kierunku jezdni.

Jezdnia zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi typu ciężkiego 20x35x100 cm wraz ze ściekiem z kostki betonowej gr. 8 cm na wspólnej ławie fundamentowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężniki należy posadzić bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton po ułożeniu ławy betonowej. Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika powinny mieć grubość nie mniejszą niż 15 cm, natomiast opór wykonać do 2/3 wysokości krawężnika.

Zjazdy zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Na zjazdach należy stosować od strony jezdni krawężnik kamienny granitowy 20x25cm z zastosowaniem na odcinkach przejściowych krawężnika skośnego na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15. Od strony posesji przyległej należy zastosować krawężnik betonowy najazdowy 20/22 na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15.

Standardową wysokością „odsłonięcia” projektowanych krawężników jest 12,0 cm, na odcinku zjazdów „odsłonięcie” zmienia wartość do 4,0 cm. Krawężniki przy przejściach dla pieszych należy obniżyć do 2,0 cm (dostosowane do poruszania się po nich osób niepełnosprawnych).

Przed przejściami dla pieszych zaprojektowano nawierzchnię z wypustkami z kostki integracyjnej betonowej żółtej gr. 8cm. Nawierzchnię integracyjną zaprojektowano na długości przejścia dla pieszych tj. 4,0m oraz szerokości 0,8m.

Na skrzyżowaniu z ul. Królowej Jadwigi nawiązano się sytuacyjnie i wysokościowo do stanu istniejącego. Skrzyżowanie z ulicą Królowej Jadwigi wyokrąglono łukami o promieniu R=8,0m.

4.3. ul. Podłęczce

Rozbudowa ulicy Podłęczce polegać będzie na wykonaniu jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego AC11S szerokości 5,0m (z poszerzeniami 5,8m) wraz z obustronnymi chodnikami szerokości 2,0m z kostki brukowej betonowej koloru szarego o jednostronnym spadku poprzecznym 2%, zapewniającym spływ powierzchniowy wód opadowych w kierunku jezdni. Jezdnia zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi typu lekkiego 15x35x100 cm wraz ze ściekiem z kostki betonowej gr. 8cm na wspólnej ławie fundamentowej z oporem z betonu C12/15. Ograniczenie chodnika stanowi obrzeże betonowe 8x30cm posadzone na ławie betonowej z oporem obustronnym (beton C12/15).

Krawężniki należy posadzić bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton po ułożeniu ławy betonowej. Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika powinny mieć grubość nie mniejszą niż 15 cm, natomiast opór wykonać do 2/3 wysokości krawężnika.

Zjazdy zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Na zjazdach należy stosować od strony jezdni oraz posesji przyległej krawężnik kamienny granitowy 15x25cm z zastosowaniem na odcinkach przejściowych krawężnika skośnego na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15. Od strony posesji przyległej należy zastosować krawężnik betonowy najazdowy 20/22 na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15.

Standardową wysokością „odsłonięcia” projektowanych krawężników jest 12,0 cm, na odcinku zjazdów i parkingów „odsłonięcie” zmienia wartość do 4,0 cm. Krawężniki przy przejściach dla pieszych należy obniżyć do 2,0 cm (dostosowane do poruszania się po nich osób niepełnosprawnych).

Przed przejściami dla pieszych zaprojektowano nawierzchnię z wypustkami z kostki integracyjnej betonowej żółtej gr. 8cm. Nawierzchnię integracyjną zaprojektowano na długości przejścia dla pieszych tj. 4,0m oraz szerokości 0,8m.

W ramach rozbudowy ul Podłącze zaprojektowano dwa parkingi na 12 oraz 8 miejsc postojowych o wymiarach 5,0x2,5m z kostki betonowej koloru czarnego o jednostronnym spadku poprzecznym 2%, zapewniającym spływ powierzchniowy wód opadowych w kierunku jezdni.

Na skrzyżowaniu z ul. Królowej Jadwigi nawiązano się sytuacyjnie i wysokościowo do stanu istniejącego. Skrzyżowanie z ulicą Królowej Jadwigi wyokrąglono łukami o promieniu $R=8,0m$.

W ramach zadania należy wykonać humusowanie pozostałego terenu o gr. 10cm do istniejących ogrodzeń wraz z obsianiem.

Wykonawca powinien wykonać przekopy kontrole o długości 3,0 m i głębokości do 2,00 każdy celem identyfikacji istniejących sieci uzbrojenia terenu. Po wskazaniu obiektów kolidujących z robotami należy zlecić prowadzenie nadzorów technicznych służbom technicznym właścicieli tych urządzeń i pod ich nadzorem przystąpić do zabezpieczania istniejących sieci uzbrojenia podziemnego tak, aby podczas prac nie uległy one uszkodzeniu. Miejsca i ilość przekopów ustalić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawicielami właścicieli urządzeń podziemnych.

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie. Należy również wykonać sieć reperów roboczych, które służyć będą do pomiarów wysokościowych podczas realizacji wszystkich etapów rozbudowy ulicy.

Stosowne nakłady na ten cel powinien przewidzieć wykonawca robót na etapie sporządzania oferty na realizację robót.

Przebieg projektowanych niwelet przedstawiono na rys. 04. *Profile podłużne niwelet w osi jezdni. Królowej Jadwigi, 28 Lipca 1943, Podłącze, Czeremchowa, Pod Sikornikiem, Korbutowej, Koło Strzelnicy.*

Niweletę ulic zaprojektowano zgodnie z wymaganiami wynikającymi z wytycznych projektowych oraz tak, aby zminimalizować roboty ziemne i nawiązać przebieg ulic do stanu istniejącego oraz przyległych wjazdów. Urobek z wykopu pod koryto ulicy należy odwieźć na odkład.

Na rysunku nr 06. *Typowe przekroje konstrukcyjne* przedstawiono projektowane warstwy konstrukcyjne oraz galanterię drogową.

Konstrukcję korpusu drogowego należy wykonywać warstwami odpowiednio je zagęszczając. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 – Drogi samochodowe roboty ziemne.

Do nasypów należy zastosować grunt dowieziony – przydatny do budowy nasypów.

Roboty ziemne ze względu na występujące grunty wysadzinowe należy wykonywać w okresie suchym gdzie nie można doprowadzić do zawilgocenia gruntu rodzimego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać rozbiórki istniejących nawierzchni oraz zdjąć warstwę ziemi urodzajnej – humusu.

4.4. Geometria rozwiązań projektowych

W projekcie zaprojektowano spadki podłużne i poprzeczne z dostosowaniem do istniejącego zagospodarowania terenu.

4.4.1. Przebieg drogi w planie

Współrzędne punktów trasy:

- ul. Królowej Jadwigi

Początek robót W1	X = 7419437.73	Y = 5548398.81
Wierzchołek W2	X = 7419446.65	Y = 5548392.61
Wierzchołek W3	X = 7419545.12	Y = 5548310.74
Wierzchołek W4	X = 7419818.78	Y = 5548227.86
Wierzchołek W5	X = 7419923.53	Y = 5548200.75
Koniec robót W6	X = 7419988.10	Y = 5548162.19

- ul. 28 Lipca 1943r.

Początek robót W7	X = 7419559.17	Y = 5548313.25
Koniec robót W8	X = 7419525.57	Y = 5548255.80

- ul. Podłężce

Początek robót W9	X = 7419570.38	Y = 5548307.79
Wierzchołek W10	X = 7419587.25	Y = 5548343.64
Wierzchołek W11	X = 7419591.15	Y = 5548372.89
Koniec robót W12	X = 7419603.55	Y = 5548396.82

- ul. Czeremchowa

Początek robót W13	X = 7419793.60	Y = 5548235.49
Koniec robót W14	X = 7419803.30	Y = 5548248.38

- ul. Koło Strzelnicy

Początek robót W15	X = 7419826.67	Y = 5548225.90
Koniec robót W16	X = 7419822.70	Y = 5548214.23

- ul. Pod Sikornikiem

Początek robót W30	X = 7419944.90	Y = 5548187.37
Wierzchołek W31	X = 7419937.40	Y = 5548173.50
Wierzchołek W32	X = 7419938.98	Y = 5548167.70

- ul. Korbutowej

Początek robót W17	X = 7419897.01	Y = 5548207.19
Wierzchołek W18	X = 7419902.26	Y = 5548214.21
Koniec robót W18*	X = 7419913.02	Y = 5548224.30

Oś drogi składa się z następujących prostych i łuków:

- ul. Królowej Jadwigi

0,0+0,00 – 0,0+21,68	łuk 1 R=250,0m	$\alpha=4^{\circ}58'$	T=10,84m	L=21,67m
0,0+21,68– 0,0+51,84	prosta L = 30,16m			
0,0+51,84 – 0,2+23,64	łuk 2 R=430,0m	$\alpha=22^{\circ}53'$	T=87,03m	L=171,73m
0,0+23,64 – 0,4+2,11	prosta L = 178,47m			
0,4+2,11 – 0,4+42,90	łuk 3 R=1000,0m	$\alpha=2^{\circ}20'$	T=8,76m	L=17,51m
0,4+42,90 – 0,4+87,65	prosta L = 44,75m			
0,4+87,65 – 0,5+73,19	łuk 4 R=300,0m	$\alpha=16^{\circ}20'$	T=43,05m	L=85,52m
0,5+73,19 – 0,6+5,34	prosta L = 32,15m			

- ul. 28 Lipca 1943r.

0,0+0,00 – 0,0+66,57	prosta L = 66,57m
----------------------	-------------------

- ul. Podłęczne

0,0+0,00 – 0,0+27,24	prosta L = 27,24m			
0,0+27,24 – 0,0+51,81	łuk P1 R=80,0m	$\alpha=17^{\circ}36'$	T=12,38m	L=24,57m
0,0+51,81 – 0,0+54,96	prosta L = 3,15m			
0,0+54,96 – 0,0+82,61	łuk P2 R=80,0m	$\alpha=19^{\circ}48'$	T=13,96m	L=27,65m
0,0+82,61 – 0,0+95,60	prosta L = 12,99m			

- ul. Korbutowej

0,0+0,00 – 0,0+17,45	łuk K1 R=100,0m	$\alpha=10^{\circ}00'$	T=8,75m	L=17,45m
0,0+17,45 – 0,0+23,45	prosta L = 6,00m			

4.4.2. Przebieg drogi w przekroju podłużnym

Parametry techniczne drogi opisują następujące dane :

- ul. Królowej Jadwigi

Pochylenia podłużne:

- min. 0,22 %
- max. 0,84 %

Łuki pionowe:

- min. R=4000m
- max. R=6000m

- ul. 28 Lipca 1943r.

Pochylenia podłużne:

- min. 0,30 %
- max. 2,00 %

Łuki pionowe:

- min./max R=1000m

- ul. Podłężce

Pochylenia podłużne:

- min. 0,90 %
- max. 6,00 %

Łuki pionowe:

- min./max. R=300m

4.4.3. Rozwiązania inżynierskie z zakresu uspokojenia ruchu

Fizyczne środki uspokojenia ruchu zastosowane w projekcie pozwalają stworzyć optymalne warunki dla wszystkich uczestników ruchu. Wpływają one na redukcję prędkości jazdy pojazdów.

Na ulicy Królowej Jadwigi zastosowano rodzaj powierzchni spowalniającej przyjaznej m.in. autobusom komunikacji miejskiej i pojazdom jednośladowym – powierzchnia wyniesiona w postaci progu wyspowego. Rozwiązanie to umożliwi swobodny przepływ wody wzdłuż krawężników i wykorzystuje różnice w rozstawie kół pojazdów dla zminimalizowania odczuwalnych, ujemnych skutków przejazdu.

4.5. Przekroje konstrukcyjne

1. Konstrukcja jezdni ul. Królowej Jadwigi, 28 Lipca 1943r. (KR4)

4 cm	warstwa ścieralna z SMA 8 na bazie polimeroasfaltu PMB 45/80-55
-----	skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 200 [g/m ² emulsji]
6 cm	warstwa wiążąca z AC16W na bazie asfaltu wielorodzajowego 35/50
-----	skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 300 [g/m ² emulsji]
10 cm	podbudowa z AC22P na bazie asfaltu wielorodzajowego 35/50
20 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5 mm o ciągłym uziarnieniu
28 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-63,0 mm o ciągłym uziarnieniu
20 cm	wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

88 cm Łącznie

- Sprawdzenie, czy założona grubość nawierzchni spełnia warunek:

$$H^m_{proj} = 88 \text{ cm} > H^m_{wym} = 75 \text{ cm}$$

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

Konstrukcja nawierzchni dla KR2:

2. *Konstrukcja jezdni ulicy Podłęcz, (KR2)*

4 cm	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S z zastosowaniem asfaltu wielorodzajowego 35/50
-----	skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 200 [g/m ² emulsji]
6 cm	warstwa wiążąca z AC16W na bazie asfaltu wielorodzajowego 35/50
-----	skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 300 [g/m ² emulsji]
8 cm	podbudowa z AC22P na bazie asfaltu wielorodzajowego 35/50
15 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5 mm o ciągłym uziarnieniu
22 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-63,0 mm o ciągłym uziarnieniu
15 cm	wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

70 cm Łącznie

Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża ze względu na mrozoodporność dla gruntu **G4** i głębokości przemarzania **1,0 m**:

$$H_{wym}^m = 0,65 \times 1,0 = \mathbf{0,65 \text{ m}}$$

$$H_{proj}^m = 70 \text{ cm} > H_{wym}^m = 65 \text{ cm}$$

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

3. *Konstrukcja chodnika*

8 cm	brukowa kostka betonowa koloru szarego
3 cm	podsyпка cementowo – piaskowa (1 : 4)
10 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
20 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #31,5-63,0 mm stabilizowanego mechanicznie

41 cm Łącznie

4. *Konstrukcja na wjazdach*

8 cm	brukowa kostka betonowa koloru czerwonego
3 cm	podsyпка cementowo – piaskowa (1 : 4)
10 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
20 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #31,5-63,0 mm stabilizowanego mechanicznie

41 cm Łącznie

5. *Konstrukcja miejsc postojowych*

8 cm	brukowa kostka betonowa koloru czarnego
3 cm	podsyпка cementowo – piaskowa (1 : 4)
10 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5 mm o ciągłym uziarnieniu
20 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #31,5-63,0 mm stabilizowanego mechanicznie

- 28 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-63,0 mm o ciągłym uziarnieniu
- 20 cm wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

89 cm Łącznie

6. Konstrukcja zatok autobusowych

- 22 cm nawierzchnia z betonu zbrojonego C35/45 dyblowana z dylatacjami, koloru czerwonego
- 18 cm podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C30/37
- folia PE 0,8mm
- 28 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-63,0 mm o ciągłym uziarnieniu
- 20 cm wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

88cm Łącznie

7. Konstrukcja wysp azylu

- 8 cm brukowa kostka betonowa koloru szarego
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa (1 : 4)
- 11 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5 mm o ciągłym uziarnieniu
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego #31,5-63,0 mm stabilizowanego mechanicznie
- 28 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-63,0 mm o ciągłym uziarnieniu
- 20 cm wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

90 cm Łącznie

4.6. Sieci uzbrojenia terenu

Teren planowanej inwestycji jest uzbrojony w sieci uzbrojenia terenu. Są to:

- linie kablowe energetyczne,
- sieci telekomunikacyjne,
- kanalizacja sanitarna,
- sieci gazociągowe,
- sieci wodociągowe.

Projektowana inwestycja koliduje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W ramach inwestycji zostanie przebudowany wodociąg, elektroenergetyka, oświetlenie, teletechnika, gazociąg, kanalizacja sanitarna oraz zostanie wybudowana kanalizacja deszczowa.

Zakres przebudowy i zabezpieczenia sieci oznaczono na rysunkach nr 02 *Sytuacja*.

Zagospodarowanie terenu.

Przebudowy sieci zostały przedstawione w odrębnych opracowaniach branżowych stanowiących opracowania komplementarne.

4.7. Wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego

Grunty bezwzględnie muszą być stabilizowane cementem i środkiem jonowymiennym dla ulepszanego podłoża przy użyciu specjalnych maszyn dla dotrzymania terminów technologicznych uzyskiwania wymaganej nośności podłoża zastabilizowanego i poddanego w czasie do 48 godzin obciążeniom technologicznym i komunikacyjnym. Wykonawca przystępujący do wykonania ulepszanego podłoża stabilizowanego cementem z dodatkiem środka jonowymiennego w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek stacjonarnych,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem przy użyciu środka jonowymiennego są wyniki wytrzymałości na ściskanie oraz mrozoodporności próbek gruntu stabilizowanego cementem przy zastosowaniu środka jonowymiennego ustalone na podstawie badań laboratoryjnych. Warstwa z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem preparatu jonowymiennego charakteryzuje się $R_m=5,0$ MPa.

Recepturę opracuje Wykonawca na podstawie i z użyciem materiałów dostępnych na budowie. Recepta musi być potwierdzona przez producenta środka jonowymiennego lub firmę/osobę upoważnioną przez producenta do opracowywania receptur z zastosowaniem preparatu jonowymiennego.

Środek jonowymienny należy dozować w nieziennej ilości do masy stabilizowanego gruntu w postaci rozcieńczonej wodą lub suchej. Zaleca się stosować środek jonowymienny w ilości $1,2 \div 1,8$ kg/ $1m^3$ stabilizowanego materiału. Stabilizowany grunt należy doprowadzić do wilgotności zbliżonej do optymalnej. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10%, -0% jej wartości określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481.

Cement należy stosować równomiernie w ilościach ustalonych w recepturze laboratoryjnej.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

5. Uwagi wykonawcze i technologiczne.

Wszystkie szczegółowe uwagi i zalecenia technologiczne oraz wymogi odbiorowe i rozliczeniowe zawarto w niniejszej dokumentacji budowlanej oraz Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) stanowiących część składową Projektu Wykonawczego.

6. Uwagi końcowe

- Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.

- Dokładny opis wykonania poszczególnych asortymentów robót zawierają STWiORB.
- Przestrzegać wszystkich zaleceń podanych przez jednostki opiniujące niniejszą dokumentację.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.
- Wszystkie materiały użyte do budowy oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych branżowych i odpowiednim obowiązującym przepisom.
- Ostateczną decyzję o szczegółowej lokalizacji elementów projektowanego zagospodarowania będzie można podjąć po wykonaniu przekopów kontrolnych i pilotażowych w rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca robót powinien wykopy te wykonać metodą wyłącznie ręczną pod nadzorem inspektorów właścicieli urządzeń w pobliżu których są prowadzone prace. Wykonawca na etapie sporządzania oferty przetargowej winien uwzględnić nakłady na wykonanie takich przekopów w ilości ustalonej z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawicielami właścicieli urządzeń podziemnych o głębokości 2,0 m i długości 3,0 m. Wykonanie przekopów nie może stanowić podstawy roszczenia finansowego ze strony Wykonawcy z tytułu robót dodatkowych. Po wykonaniu przekopów kontrolnych możliwa będzie do określenia szczegółowa lokalizacja takich urządzeń jak kable, sieci kanalizacyjne, wodociągowe, gazociągowe, studnie rewizyjne – występujących w miejscach o szczególnie dużym nasyceniu istniejących sieci uzbrojenia terenu. Dodatkowo przekopy umożliwią dokładną ocenę stanu technicznego części sieci i urządzeń występujących obecnie w obszarze objętym inwestycją, pozwalając na podjęcie w pełni świadomej decyzji dotyczącej ich wymiany lub zabezpieczenia.
- Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej.
- Wszystkie roboty rozbiórkowe i utylizacja rozebranych elementów muszą spełniać wymagania Ustawy o Gospodarce Odpadami.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z Projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 ustawa nr 83 z dnia 04.02.1994.

Opracował