

SPIS TREŚCI :

I. CZĘŚĆ OPISOWA	7
1. WSTĘP	7
1.1 Przedmiot opracowania	7
1.2 Podstawa opracowania	7
1.3 Cel opracowania	7
1.4 Materiały wyjściowe.....	7
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA	9
2.1 Stan istniejący.....	9
2.2 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.....	12
3. STAN PROJEKTOWANY	15
3.1 Parametry projektowania i zakres inwestycji	15
3.2 Rozwiązanie w planie sytuacyjnym	18
3.3 Rozwiązanie wysokościowe.....	21
3.4 Projekt konstrukcji nawierzchni	22
3.4.1 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR4 na podłożu o grupie nośności G4	22
3.4.2 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR4 na podłożu o grupie nośności G2	23
3.4.3 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G4	23
3.4.4 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G3	24
3.4.5 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G2	24
3.4.6 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G1	25
3.4.7 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G4	25
3.4.8 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G3	26
3.4.9 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G2	26
3.4.10 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G2	27
3.4.11 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR4 na podłożu o grupie nośności G4	27
3.4.12 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR3 na podłożu o grupie nośności G2	28
3.4.13 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR2 na podłożu o grupie nośności G2	28
3.4.14 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR2 na podłożu o grupie nośności G2	28
3.4.15 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G1	29
3.4.16 Konstrukcja nawierzchni zatok autobusowych KR5.....	29
3.4.17 Konstrukcja nawierzchni zjazdów.....	30
3.4.18 Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego z dopuszczeniem ruchu rowerów na terenie bulwaru w ciągu ulicy Nowa Koziorożca	30
3.4.19 Konstrukcja nawierzchni chodników	30
3.4.20 Konstrukcja skrzyżowań wyniesionych.....	31
3.4.21 Konstrukcja najazdów na skrzyżowania i przejścia wyniesione	31
3.4.22 Konstrukcja nawierzchni drogi dla rowerów	31
3.4.23 Konstrukcja pachwin	32
3.4.24 Konstrukcja nawierzchni zabruków nieprzejezdnych / separacji	32
3.4.25 Konstrukcja zabruku na rondzie na ul. Kielnieńskiej.....	32
3.5 Szczegóły drogowe	34
3.6 Odwodnienie	35
3.7 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	35
3.8 Roboty rozbiórkowe	36
3.9 Roboty ziemne.....	36
3.10 Zagospodarowanie odpadów	37
3.11 Projekt zieleni.....	37
3.12 Fazowanie robót.....	37
3.13 Bezpieczeństwo pracy	37
3.14 Zalecenia	38
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	39
• <u>Rys. nr 4665-PW-4-2-0</u> – Plan orientacyjny	
• <u>Rys. nr 4665-PW-4-2-1.1</u> – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 1/3 (zachodni)	
• <u>Rys. nr 4665-PW-4-2-1.2</u> – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 2/3 (środkowy)	
• <u>Rys. nr 4665-PW-4-2-1.3</u> – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 3/3 (wschodni)	
• <u>Rys. nr 4665-PW-4-2-1.4</u> – Plan sytuacyjny - ul. Nowa Koziorożca i ul. Spacerowa	

- Rys. nr 4665-PW-4-2-1.5 – Plan sytuacyjny - ul. Galaktyczna i ul. Feniksa
- Rys. nr 4665-PW-4-2-2.1 – Przekrój podłużny - ul. Kielnieńska
- Rys. nr 4665-PW-4-2-2.2 – Przekrój podłużny - Droga serwisowa 1 (ul. Kielnieńska), droga serwisowa 2 (ul. Kielnieńska), ul. Drawska, ul. Barniewicka, ul. Juraty, ul. Nowa, ul. Spacerowa, ul. Wodnika
- Rys. nr 4665-PW-4-2-2.3 – Przekrój podłużny - ul. Sotdka, ul. Smugowa, ul. Osowski Zakątek, ul. Feniksa, ul. Łosiowa, ul. Galaktyczna, pętla autobusowa przy ul. Kielnieńskiej
- Rys. nr 4665-PW-4-2-2.4 – Przekrój podłużny - ul. Nowa Kozioroźca, ul. Komety, ul. Perseusza
- Rys. nr 4665-PW-4-2-3.1 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Kielnieńska
- Rys. nr 4665-PW-4-2-3.2 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Kielnieńska, ul. Wodnika i ul. Spacerowa
- Rys. nr 4665-PW-4-2-3.3 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Nowa Kozioroźca, ul. Komety i ul. Perseusza
- Rys. nr 4665-PW-4-2-3.4 – Przekroje konstrukcyjne - ulice boczne i konstrukcje typowych elementów
- Rys. nr 4665-PW-4-2-3.5 – Przekroje konstrukcyjne - ogrody deszczowe
- Rys. nr 4665-PW-4-2-4.1 – Zarurowania rowów - rysunek ogólny
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.1 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 1/5
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.2 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 2/5
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.3 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 3/5
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.4 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 4/5
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.5 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 5/5
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.6 – Przekroje poprzeczne - ul. Nowa Kozioroźca część 1/2
- Rys. nr 4665-PW-4-2-5.7 – Przekroje poprzeczne - ul. Nowa Kozioroźca część 2/2

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy branży drogowej dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Kielnieńskiej w Gdańsku na odcinku od obwodnicy do wiaduktu kolejowego”.

Ww. dokumentacja obejmuje swym zakresem:

- Rozbudowa i budowa ul. Kielnieńskiej na odcinku od ul. Drawskiej do pętli autobusowej przy Obwodnicy Zachodniej.
- Rozbudowa i budowa odcinka ul. Spacerowej od skrzyżowania z ul. Kielnieńską na długości około 150 m.
- Budowę odcinka około 500 m ulicy „Nowa Kozioroźca” wraz z tzw. Zielonym Bulwarem.
- Przebudowę odcinka ul. Wodnika i innych odcinków ulic poprzecznych.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 443/2018-I/PN/188/18 z dnia 29.08.2018 r. zawarta między Gminą Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, 80-803, ul. Nowe Ogrody 8/12 w imieniu której działa Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, 80-560 Gdańsk ul. Żaglowa 11, a Multiconsult Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, 00-203 Warszawa, ul. Bonifraterska 17.

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego przebudowy układu drogowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Gdańska.

1.4 Materiały wyjściowe

- [1] Opis Przedmiotu Zamówienia;
- [2] Mapa numeryczna do celów projektowych w skali 1:500 dla obszaru inwestycji – wrzesień 2019 r.;
- [3] Dokumentacja geologiczno-inżynierska - Fundament Sp. z o.o. wrzesień 2019 r.;
- [4] Warunki techniczne, uzgodnienia, stanowiska i opinie;
- [5] Ustalenia podjęte na Radach Projektu odbywających się w siedzibie Inwestora;
- [6] Badania ruchu i prognoza ruchu drogowego - Trafik 2019;
- [7] Koncepcja Programowo - Przestrzenna -DGN Gdańsk 2014 r.;

- [8] Opinia GZDiZ-ZD-6300-45(2)-2019-MG-3219 z dnia 12.06.2019 z uzupełnieniem mailowym z dnia 19.06.2019 r.;
- [9] Opinia GZDiZ-ZD-6304-664(2)-2019-MG-3498 z dnia 26.06.2019 r.;
- [10] Opinia GZDiZ-ZD-6330-190(2)-2020-KS-5067 z dnia 17.09.2020 r.

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U.07.19.115 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. nr 25/2008, poz. 150, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199, poz. 1227);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229);
- Ustawa z dnia 17.05.1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 nr 30 poz. 163 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 wraz ze zmianami z 1 sierpnia 2019 r);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/2000 z dnia 3 sierpnia 2000r., Poz. 735) wraz ze zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 03.120.1133);
- Zarządzenie Prezydenta Miasta Gdańska Nr 432/12 z dn. 23 marca 2012r. w sprawie wprowadzenia standardów technicznych oraz zasad planowania, projektowania i organizacji ruchu rowerowego na drogach publicznych i wewnętrznych, będących w trwałym zarządzie GZDiZ w Gdańsku oraz wprowadzenia wskaźników i wytycznych dla parkingów rowerowych;

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

2.1 Stan istniejący

Ulica Kielnieńska:

Ulica wylotowa z Gdańska w kierunku m. Chwaszczyno, jest drogą wojewódzką nr 218, dwukierunkową jednojezdniową o nawierzchni bitumicznej.

Wyróżniamy 2 odcinki ul Kielnieńskiej:

1. Od początku opracowania (przed skrzyżowaniem z ul. Dawską) do skrzyżowania z ul. Spacerową,
 - Długość odcinka wynosi około 1350 m.
 - W ciągu odcinka ulica Kielnieńska krzyżuje się z ulicami: Dawską, Barniewicką/Juraty, Cumowników, Balcerskiego, Nową, Szalupową, Sołdka, Smugową i Spacerową.
 - Szerokość jezdni lokalnie - 5,8 – 7,0 m, lokalnie ograniczona jest krawężnikami. Bitumiczna nawierzchnia jezdni jest w złym stanie, występują bardzo duże koleiny i ślady po frezowaniu nawierzchni, liczne spękania, dziury i łaty.
 - W rejonie skrzyżowania z ul. Balcerskiego w ciągu ul. Kielnieńskiej zlokalizowano zatokę autobusową odseparowaną od jezdni głównej wyspą o szerokości 2,5 m, pozostałe przystanki autobusowe wykonano jako zatoki autobusowe bezpośrednio przy ulicy.
 - Na ulicy Kielnieńskiej nie występują wpusty uliczne, a odwodnienie ulicy jest realizowane w pobliski teren lub do miejscowo występujących rowów bezodpływowych.
 - Chodnik z płytek betonowych na odcinku Dawska/Barniewicka występuje jako ciągły, z lewej strony o szerokości 1,25 – 1,5 m, z prawej strony występuje lokalnie i ma szerokość ok. 1,5 m.
 - Na odcinku Barniewicka/Spacerowa chodnik o szerokości ok. 1,5 m występuje z obu stron z lokalnymi przerwami, gdzie występują wydeptane ścieżki. Nawierzchnia chodnika jest w złym stanie, wykonana jest ona z płytek chodnikowych 50 x 50 cm, 30 x 30 cm, kostki betonowej, płyt typu YOMB.
 - W ciągu ulicy lokalnie występują utwardzone miejsca postojowe, ze względu na dużą ilość zakładów usługowych i sklepów, parkowanie odbywa się praktycznie na całej długości ulicy, także w miejscach niewyznaczonych.
 - W ciągu ulicy występują napowietrzne linie elektroenergetyczne i teletechniczne po obu stronach ulicy oraz kanalizacja teletechniczna.
 - Ulica oświetlona jest z jednej strony, a oprawy oświetleniowe zainstalowano na słupach elektroenergetycznych lub oświetleniowych.
 - Na przestrzeni całego odcinka po obu stronach występują drzewa, często odległość od granicy pasa ruchu do drzewa wynosi ok. 1 m.

2. Od skrzyżowania z ul. Spacerową do końca ulicy (pętla autobusowa)

- Długość odcinka wynosi ok. 700 m.
- W ciągu odcinka ulica Kielnieńska krzyżuje się z ulicami: Wodnika/Osowski Zakątek, Zielony Zakątek, Jelenią, Feniksa i Galaktyczną/Łosiową.
- Szerokość jezdni wynosi 6,2 – 6,8 m i z reguły jest ograniczona krawężnikami. Bitumiczna nawierzchnia jezdni jest w złym stanie, występują liczne spękania i lokalne ubytki i łaty.
- Za skrzyżowaniem z ul. Wodnika ciągu jezdni ul. Kielnieńskiej zlokalizowano przystanek autobusowy.
- Na przedmiotowym odcinku ul. Kielnieńskiej nie występują wpusty uliczne, a odwodnienie ulicy jest realizowane w pobliski teren lub do miejscowo występujących rowów drogowych.
- Chodnik o szerokości od 1,5 -2,0 m z płytek betonowych, kostki betonowej lub płyt typu YOMB występuje praktycznie na całej długości po obu stronach ul. Kielnieńskiej.
- W ciągu ulicy występują napowietrzne linie elektroenergetyczne i teletechniczne po obu stronach ulicy oraz kanalizacja teletechniczna.
- Ulica oświetlona jest z jednej strony, a oprawy oświetleniowe zainstalowano na słupach elektroenergetycznych lub oświetleniowych.

Ulica Nowa Kozioróżca:

- Długość planowanego pasa drogowego wynosi około 500 m.
- Brak istniejącej drogi, teren niezagospodarowany.
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 24-35 m.

Ulica Spacerowa:

Ulica wylotowa z Gdańska w kierunku m. Chwaszczyno, jest droga wojewódzka nr 218, dwukierunkową jednojezdniową o nawierzchni bitumicznej.

- Długość odcinka wynosi około 150 m.
- Szerokość bitumicznej jezdni wynosi 7,2 – 9,0 m i jest ograniczona krawężnikami. Nawierzchnia jezdni jest w dobrym stanie.
- Bezpośrednio przy skrzyżowaniu z ul. Kielnieńską zlokalizowano zatokę przystanku autobusowego.
- Odprowadzenie wód opadowych z ulicy jest realizowane za pomocą wpustów deszczowych, a następnie woda opadowa odprowadzana jest do rowów drogowych.
- Chodnik o szerokości ok. 2,0 m z kostki betonowej występuje po prawej stronie ulicy.
- Po prawej stronie ulicy zlokalizowane są słupy oświetleniowe.
- W ciągu ulicy nie występują napowietrzne linie elektroenergetyczne i teletechniczne.
- szerokość między liniami rozgraniczającymi 38-44 m.

Ulica Wodnika:

Ulica osiedlowa lokalna, dwukierunkowa jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej.

- Długość odcinka wynosi około 65 m.
- Szerokość bitumicznej jezdni ok. 6 m, z obustronnymi chodnikami z kostki betonowej o szerokości 2 m.
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 18-22 m.

Ulica Galaktyczna (odtworzenie nawierzchni ulicy po budowie kolektora KD):

- Długość odcinka odtworzenia nawierzchni wynosi około 300 m.
- Ulica dojazdowa o nawierzchni z płyt betonowych typu Trylinka o szerokości około 5 m. Nawierzchnia jest w złym stanie – płyty betonowe mają liczne ubytki. Po zachodniej stronie ulicy występują miejsca postojowe. Po obu stronach ulicy występują zjazdy na przylegające działki.
- Odprowadzenie wód opadowych z ulicy jest realizowane za pomocą wpustów deszczowych i kanalizacji deszczowej.
- Chodnik występuje po obu stronach i ma szerokość 1,2-2,0 m, nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych.
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 10-14 m.

Na przedmiotowym terenie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańska, zatwierdzony Uchwałą NR XLII/1294/2001 Rady Miasta Gdańska z dnia 20 Grudnia 2001 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego dzielnicy urbanistycznej Osowa w mieście Gdańsku.

Nie mniej z uwagi na wprowadzane zmiany w zakresie inwestycji w stosunku do uchwalonego MPZP niniejsza inwestycja procedowana jest na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej - ZRID.

Na rysunku na następnej stronie przedstawiono rysunek orientacji inwestycji na mapie topograficznej.



2.2 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

W celu szczegółowej oceny warunków gruntowo-wodnych, dla projektu przebudowy ul. Kielnieńskiej i budowy odcinka ul. Nowa Koziorożca, firma Fundament z Gdańska dokumentację geologiczno – inżynierską.

W obrębie projektowanej inwestycji wykonano:

- 5 otworów wiertnicą koronkową w nawierzchni drogowej wraz z odtworzeniem nawierzchni po zakończeniu badań
- 1 otwór wiertniczy do głębokości 7,0 m, łącznie 7,0 mb
- 6 otworów wiertniczych do głębokości 6,0 m, łącznie 36,0 mb
- 40 otworów wiertniczych do głębokości 4,5 ÷ 5,0 m, łącznie 199,5 mb
- 13 otworów wiertniczych do głębokości 4,0 m, łącznie 52,0 mb
- 2 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m, łącznie 6,0 mb

Razem wykonano 300,5 mb wierceń.

- 31 sondowań sondą dynamiczną DPL do głębokości 2,5 ÷ 6,3 m, jedynie w otworze 41 sondowanie wykonano do głębokości 1,2 m ze względu na przeszkodę w postaci kamienia, łącznie 126,1 mb
- 6 sondowań sondą statyczną CPT do głębokości 5,0 ÷ 6,4 m, łącznie 35,4 mb

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu projektowanej inwestycji występują średnio korzystne warunki gruntowo – wodne.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wynoszą od 144,40 do 161,60 m n.p.m.

W rejonie otworów 2, 10, 13, 40 i 41 teren jest utwardzony nawierzchnią z asfaltu i betonu. Pozostałe otwory zostały wykonane na poboczu ul. Kielnieńskiej. Jedynie na odcinku projektowanej ul. Nowej Koziorożca znajduje się teren zielony.

Poniżej warstw nawierzchni utwardzonej zalegają nasypy niekontrolowane oraz budowlane. Nasypy niekontrolowane złożone są generalnie z piasku drobnego próchnicznego z domieszką żwirów, kamieni, żużlu, gruzu ceglanego i betonowego oraz piasku gliniastego z domieszką kamieni i próchnicy. Nasypy budowlane składają się z piasku drobnego z domieszką piasku gliniastego i kamieni oraz piasku średniego z domieszką żwirów. Grunty nasypowe występują do głębokości 0,4 ÷ 2,2 m. Jedynie w otworach nr 3, 4, 55, 57, 58, 59 nasypy niekontrolowane występują do głębokości 0,2 m.

Poniżej zalegają utwory czwartorzędowe wieku plejstoceniowego, wykształcone jako wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie i piaski gruboziarniste niekiedy z domieszką żwiru i kamieni oraz lokalnie w otworach nr 4, 12, 15, 16, 35, 42, 55, 56, 57 i 58 pospółki.

W północno - zachodniej części terenu w okolicach otworów nr 1, 2, 3 występuje warstwa lodowcowych gruntów spoistych reprezentowanych przez piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste, także z domieszką żwirów i kamieni. Podściela ona wyżej ległe utwory piaszczyste. Warstwa wyklinowuje się w okolicach otworów nr 4 i 5. Ponownie warstwa utworów spoistych pojawia się w profilu we wschodniej części terenu.

Na podstawie materiałów archiwalnych stwierdza się, że utwory czwartorzędu zalegają do rzędnej około -10 m n.p.m. Głębiej w podłożu występują osady neogenu wykształcone w postaci mułków i iłków.

Aktualnie na badanym terenie woda gruntowa występuje jako zwierciadło swobodne i lokalnie zwierciadło napięte (woda zawieszona w utworach piaszczystych na stropie gruntów spoistych).

Zwierciadło swobodne zostało nawiercone w otworach 30, 32, 35, 44, 55, 56, 59 oraz 60 i stabilizuje się na głębokości **1,5 ÷ 5,3 m p.p.t.**, tj. na rzędnych H = 147,15 ÷ 151,45 m n.p.m. Napięte zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworach 45 i 47 na głębokości 3,3 ÷ 4,4 m p.p.t., tj. na

rzędnych $H = 144,15 \div 147,70$ m n.p.m. i stabilizuje się ono na głębokości $1,7 \div 2,6$ m p.p.t., tj. na rzędnych $H = 147,15 \div 148,40$ m n.p.m.

Ponadto nawiercono sączenia wód gruntowych o zmiennej intensywności w otworach nr 2, 44, 49, 61 i 62 na głębokości $2,0 \div 4,3$ m p.p.t., tj. na rzędnych $H = 145,95 \div 151,40$ m n.p.m.

Wnioski

1. Dla projektu ul. Kielnieńskiej i ul. Nowej Kozioróżca na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, **określono II kategorię geotechniczną oraz złożone warunki gruntowe.**

2. Na podstawie wyżej wymienionych wyników badań przyjęto:

Grupę nośności G4 dla odcinków :

- ul. Kielnieńska (od km 0+000 do km 0+250);
- ul. Kielnieńska (od km 1+250 do km 1+296);
- ul. Spacerowa (od km 0+018 do km 0+080);
- rondo na skrzyżowaniu ul. Kielnieńskiej oraz ul. Spacerowej;
- ul. Kielnieńska (od km 1+332 do km 1+400);
- ul. Kielnieńska (od km 1+500 do km 1+750);
- pętla autobusowa na końcu ul. Kielnieńskiej;
- ul. Nowa Kozioróżca (od km 0+018 do km 0+150);

Grupę nośności G3 dla odcinków :

- ul. Kielnieńska (od km 1+750 do końca opracowania);
- ul. Wodnika;
- ul. Feniksa;
- ul. Łosiowa;

Grupę nośności G2 dla odcinków :

- ul. Kielnieńska (od km 0+250 do km 1+250);
- ul. Spacerowa (od km 0+080 do końca opracowania);
- ul. Kielnieńska (od km 1+400 do km 1+500);
- ul. Barniewicka;
- ul. Nowa Kozioróżca (od km 0+300 do końca opracowania);
- ul. Cumowników;
- ul. Szalupowa;
- ul. Sołdka;
- ul. Smugowa;
- ul. Osowski Zakątek;
- ul. Perseusza;

Grupę nośności G1 dla odcinków :

- ul. Dawska;
- ul. Komety;
- ul. Nowa Kozioróżca (od km 0+150 do km 0+300);
- ul. Juraty;
- ul. Balcerskiego;

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1 Parametry projektowania i zakres inwestycji

Ulica Kielnieńska:

Ulica wylotowa z Gdańska w kierunku m. Chwaszczyno, jest drogą wojewódzką nr 218, klasa G, dwukierunkową jednojezdniową.

Wyróżniamy dwa odcinki ul. Kielnieńskiej:

1. Od początku opracowania (przed skrzyżowanie z ul. Drawską) do skrzyżowania z ul. Spacerową,
 - Długość odcinka wynosi około 1350 m,
 - **Klasa techniczna drogi - G 1/2,**
 - Prędkość projektowa - **Vp=50 km/h,**
 - Szerokość jezdni ul. Kielnieńskiej - 2 x 3,5 m - nawierzchnia bitumiczna, plus droga serwisowa o szerokości 6,0 m jednokierunkowa, wzdłuż Kielnieńskiej z miejscami postojowymi – nawierzchnia z płytek betonowych,
 - Ścieżka rowerowa - jednostronna, dwukierunkowa, szerokość 2,5 m - nawierzchnia bitumiczna, na odcinku, gdzie występuje droga serwisowa ruch rowerowy po stronie północnej realizowany będzie droga serwisową (wyznaczona strefa zamieszkania),
 - Chodnik - obustronny, szerokość ok 2,5 m (min. 2,0 m), nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych, na odcinku, gdzie występuje droga serwisowa ruch pieszy po stronie północnej realizowany będzie drogą serwisową (wyznaczona strefa zamieszkania),
 - Na odcinku od km 0+110 do 0+229 z prawej strony ulicy zaprojektowano mur oporowy.
 - W przekroju pasa drogowego ulicy Kielnieńskiej na odcinku od km 0+530 do 1+265 po północnej stronie pasa drogowego występuje dodatkowo droga serwisowa o szerokości 6,0 m i nawierzchni z płytek betonowych, na całej długości drogi wyznaczono strefę zamieszkania,
 - Przy drodze serwisowej wyznaczono równoległe miejsca postojowe,
 - Skrzyżowania z ulicami: Drawską, Barniewicką/Juraty, Cumowników, Balcerskiego, Nową, Szalupową, Sołdka, Smugową i Spacerową,
 - Odprowadzanie wód opadowych będzie realizowane za pomocą tzw. „ogrodów deszczowych” zapewniających czasową retencję wód opadowych oraz za pomocą wpustów deszczowych, a następnie odprowadzane do kanalizacji deszczowej,
 - Oświetlenie ulicy zlokalizowane będzie po jednej ze stron ulicy,
 - W ciągu ulicy zaplanowano nasadzenia szpaleru drzew oraz krzewów i zieleni niskiej,
 - Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 18-32 m.
2. Od skrzyżowanie z ul. Spacerową do końca ulicy (pętla autobusowa)
 - Długość odcinka wynosi ok. 700 m,
 - Klasa techniczna drogi - **Z 1/2 nawierzchnia bitumiczna,**
 - Prędkość projektowa - **Vp=50 km/h,**
 - Szerokość jezdni - 2 x 3,0 m, nawierzchnia bitumiczna, pętla autobusowa - szerokość jezdni 7,0-9,0 m,
 - Chodnik – obustronny o szerokości min. 2,5 m, nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych,

- Skrzyżowania z ulicami: Wodnika/Osowski Zakątek, Zielony Zakątek, Jelenią, Feniksa i Galaktyczną/Łosiową,
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 14-20 m,
- Odprowadzanie wód opadowych będzie realizowane za pomocą wpustów deszczowych, a następnie odprowadzane do kanalizacji deszczowej,
- Oświetlenie ulicy zlokalizowane będzie po jednej ze stron ulicy.

Ulica Nowa Kozioroźca:

- Długość odcinka wynosi około 500 m,
- Klasa techniczna drogi - **L 1/2**,
- Prędkość projektowa - **Vp=30km/h**,
- Szerokość jezdni - 2 x 2,75 m, nawierzchnia bitumiczna,
- Chodnik przy ulicy jednostronny, szerokość 2,5 m (min. 2,0 m), nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych. Chodnik po stronie zachodniej zaprojektowano w obrębie rekreacyjnego zielonego bulwaru. Jest to ciąg pieszy z dopuszczeniem ruchu rowerów o szerokości 3,5-4,5 m, z nawierzchnią wykonaną z ozdobnych płytek betonowych,
- Odprowadzanie wód opadowych będzie realizowane za pomocą tzw. „ogrodów deszczowych” zapewniających czasową retencję wód opadowych oraz za pomocą wpustów deszczowych, a następnie odprowadzane do kanalizacji deszczowej,
- Oświetlenie ulicy zlokalizowane będzie po wschodniej stronie ulicy. Oświetlenie ciągu pieszego na terenie zielonego bulwaru będzie realizowane za pomocą latarni parkowych,
- Pas drogowy zagospodarowany jest zielenią niską i wysoką,
- W ciągu ulicy występują skrzyżowania z ulicami: Kielnieńską/Spacerową, Komety i Perseusza,
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 24-35 m.

Ulica Spacerowa:

Ulica wylotowa z Gdańska w kierunku m. Chwaszczyno, jest droga wojewódzka nr 218, dwukierunkowa jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej

- Długość odcinka wynosi około 150 m,
- Klasa techniczna drogi - **G 1/2**,
- Prędkość projektowa - **Vp=50 km/h**,
- Szerokość jezdni - 2 x 3,5 m, nawierzchnia bitumiczna,
- Ścieżka rowerowa – brak,
- Chodnik - obustronny, szerokość 3,0 m po stronie zachodniej i 2,5 m po stronie wschodniej, nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych,
- Zaprojektowano zatokę autobusową odseparowaną od jezdni wyspa o szerokości 1,0 m,
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi 38-44 m.

Ulica Wodnika:

Ulica osiedlowa lokalna, dwukierunkowa jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej

- Długość odcinka wynosi około 65 m,
- Klasa techniczna drogi - **L 1/2**,
- Prędkość projektowa - **Vp=50 km/h**,
- Szerokość jezdni- 2 x 3 m, nawierzchnia bitumiczna,
- Ścieżka rowerowa – brak,
- Chodnik - obustronny, szerokość 2, 5m, nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych,
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 18-22 m.

Ulica Galaktyczna (odtworzenie nawierzchni jak w stanie obecnym ulicy po budowie kolektora KD):

Długość odcinka odtworzenia jak w stanie obecnym nawierzchni wynosi około 300 m, z uwagi na zły stan techniczny płyt betonowych typu Trylinka zaleca się wymianę zniszczonych płyt na nowe lub miejscowe wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

- Klasa techniczna drogi - D 1/2,
- Długość odcinka odtworzenia nawierzchni wynosi około 300 m,
- Ulica dojazdowa o nawierzchni z płyt betonowych typu Trylinka o szerokości ok. 5 m z miejscami postojowymi równoległymi po zachodniej stronie. Po obu stronach ulicy występują zjazdy na przylegające działki,
- Odprowadzenie wód opadowych z ulicy jest realizowana za pomocą wpustów deszczowych i kanalizacji deszczowej,
- Szerokość między liniami rozgraniczającymi – 10-14 m.

Dodatkowo w związku z budową ulic Kielnińskiej i Nowej Kozioroźca przebudowywane będą wloty (ok 25-cio metrowe odcinki) następujących ulic:

- Drawskiej,
- Juraty,
- Barniewickiej,
- Cumowników,
- Balcerskiego,
- Nowej,
- Szalupowej,
- Sołdka,
- Smugowej,
- Osowski Zakątek,
- Zielony Zakątek,
- Jeleniej,
- Feniksa,
- Łosiowej,

oraz około 35-cio metrowe odcinki ulic Komety i Perseusza.

3.2 Rozwiązanie w planie sytuacyjnym

Ulica Kielnieńska na odcinku od ul. Drawskiej do skrzyżowania z ul. Spacerową (km 0+000 – 1+350):

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę ulicy głównej G 1/2 długości ok. 1350 m, szerokości 7,0 m o nawierzchni bitumicznej. Bezpośrednio wzdłuż ulicy nie przewiduje się lokalizacji miejsc postojowych. Droga obsługuje posesje mieszkalne po południowej stronie drogi i po stronie północnej w miejscu, gdzie nie ma drogi serwisowej.
- Budowę odcinka 740 m jednokierunkowej drogi serwisowej o szerokości 6,0 m i nawierzchni płytek betonowych. Na drodze serwisowej projektowana jest lokalizacja miejsc postojowych wydzielonych elementami projektowanej zieleni. Droga serwisowa zapewnia dostęp po posesji mieszkalnych poprzez modernizowane zjazdy. Droga jest odwadniania jednospadowym pochyleniem poprzecznym w kierunku projektowanych ogrodów deszczowych. Na drodze serwisowej wyznaczona jest strefa zamieszkania. Włączenie ścieżki rowerowej i chodnika w drogę serwisową zaprojektowano zgodnie z decyzją GZDiZ (pismo GZDiZ-ZD-633-190(2)-2020-KS-5067 z dnia 17-09-2020) mimo zastrzeżeń przedstawionych w wiadomości do GZDiZ i Zamawiającego (e-mail z dnia 24-08-2020 – załączonej do niniejszego opracowania).
- Budowę skrzyżowania z ul. Drawską jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Drawskiej projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Barniewicka jako skrzyżowania typu rondo o średnicy D=30 m.
- Budowę skrzyżowania z ul. Cumowników jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Cumowników projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Balcerskiego jako skrzyżowania prostego o ruchu sterowanym sygnalizacją świetlną. Na wlocie ul. Balcerskiego projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Nową jako skrzyżowania prostego. Wlot ul. Nowej jest wyniesiony w stosunku do ul. Kielnieńskiej.
- Budowę skrzyżowania z ul. Szalupową jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Szalupowej projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Sołdka jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Sołdka projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Smugową jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Smugowej projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Spacerową i ul. Nowa Kozioroźca jako skrzyżowania typu rondo o średnicy D=36 m.
- Budowę drogi rowerowej jednostronnej – dwukierunkowej szerokości 2,5 m o nawierzchni bitumicznej (kolor czerwony). Droga rowerowa jest zlokalizowana wzdłuż ul. Kielnieńskiej poza odcinkiem lokalizacji drogi serwisowej, która będzie służyła także dla ruchu rowerowego dwukierunkowego.
- Budowę chodnika - obustronnego, szerokość 2,5 m o nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych. Na odcinku, gdzie występuje droga serwisowa ruch pieszy po stronie północnej realizowany będzie drogą serwisową (wyznaczona strefa zamieszkania).
- Budowę 4 zatok autobusowych o nawierzchni betonowej.

- Budowę 4 wydzielonych azyli dla pieszych i rowerzystów (ścieżka rowerowa jest wydzielona na 3 azyłach).
- Budowę muru oporowego na odcinku od km 0+110 do 0+229 z prawej stronie ulicy. Murki lekkie zaprojektowano także w rejonie skrzyżowania ul. Kielnieńskiej z ul. Barniewicką/Juraty oraz lokalnie w miejscach różnic wysokości między terenem projektowanym, a istniejącym.

Ulica Kielnieńska na odcinku od z ul. Spacerową do pętli autobusowej (km 1+300 – 1+972):

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę ulicy głównej Z 1/2 długości ok. 700 m, szerokości 6,0 m o nawierzchni bitumicznej. Bezpośrednio wzdłuż ulicy nie przewiduje się lokalizacji miejsc postojowych. Ulica jest odwadniania jednospadowym pochyleniem poprzecznym w kierunku projektowanych ogrodów deszczowych. Na drodze serwisowej wyznaczona jest strefa zamieszkania.
- Budowę pętli autobusowej o jezdni szerokości 7,0-9,0 m i nawierzchni bitumicznej.
- Budowę skrzyżowania z ul. Osowski Zakątek jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Osowski Zakątek projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Wodnika jako skrzyżowania z kanalizacją wlotu ul. Wodnika.
- Budowę skrzyżowania z ul. Zielony Zakątek jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Zielony Zakątek projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Feniksa jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Feniksa projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Łosiową jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Łosiowej projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Galaktyczną jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Galaktycznej projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę chodnika - obustronnego, szerokość min. 2,5 m o nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych.

Ulica Spacerowa:

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę ulicy głównej G 1/2 długości ok. 150 m, szerokości 7,0 m o nawierzchni bitumicznej.
- Budowę zatoki autobusowej odseparowanej od jezdni wyspą o szerokości 1,0 m.
- Budowę chodnika obustronnego, szerokość 3,0m po stronie zachodniej i 2,5 m po stronie wschodniej o nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych.

Ulica Wodnika:

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Przebudowę wlotu ulicy Wodnika na skrzyżowaniu z ul. Kielnieńską. Zaprojektowano nowy przebieg ulicy klasy L 1/2 szerokości 6 m na długości ok. 65 m.
- Budowę chodnika obustronnego, szerokość 2,5 m o nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych.

Ulica Nowa Kozioróżca :

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę ulicy lokalnej L 1/2 długości ok. 500 m, szerokości 5,5 m o nawierzchni bitumicznej. Bezpośrednio wzdłuż ulicy nie przewiduje się lokalizacji miejsc postojowych. Ulica jest odwadniania jednospadowym pochyleniem poprzecznym w kierunku projektowanych ogrodów deszczowych na terenie tzw. „Zielonego Bulwaru”. Na ulicy wyznaczona jest strefa zamieszkania – tempo 20. Projektowana ulica została dowiązana do skrzyżowania typu rondo przy sklepie «Czerwona Torebka» realizowanego w ramach innego zadania inwestycyjnego.
- Budowę 4 wysp na jezdni wymuszających uspokojenie ruchu drogowego.
- Budowę 2 wydzielonych azyli dla pieszych.
- Budowę skrzyżowania z ul. Komety jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Komety projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych. Ze względu na wnioski mieszkańców i w porozumieniu z zarządcą drogi, zjazd i wjazd z ulicy Komety na ul. Nowa Kozioroźca będzie możliwy tylko w sytuacjach awaryjnych dla pojazdów uprzywilejowanych. Na co dzień wlot ul. Komety będzie zablokowany donicami z roślinnością.
- Budowę skrzyżowania z ul. Perseusza jako skrzyżowania prostego. Na wlocie ul. Perseusza projektowane jest wyniesione przejście dla pieszych.
- Budowę chodnika po stronie wschodniej ulicy, jednostronnego, szerokość 2,5 m (min. 2,2 m) o nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych. Chodnik po stronie zachodniej zaprojektowano w obrębie rekreacyjnego „Zielonego Bulwaru”. Jest to ciąg pieszy z dopuszczeniem ruchu rowerów o szerokości 3,5-4,5 m, z nawierzchnią wykonaną z ozdobnych płytek betonowych. Projekt zagospodarowania tzw. „Zielonego Bulwaru” objęty jest osobnym projektem wykonawczym w ramach niniejszej inwestycji.

Ulica Galaktyczna :

Na tym odcinku zakres inwestycji obejmuje:

- Odtworzenie nawierzchni ulicy takiej jak w stanie obecnym o szerokości ok. 5,0 m z płyt betonowych typu Trylinka lub miejscowe wykonanie nowej nawierzchni z prefabrykatów betonowych w istniejącym układzie wysokościowym w przypadku złego stanu technicznego istniejącej nawierzchni. Odtworzenie nawierzchni ulicy będzie realizowane w związku z budową projektowanego kolektora deszczowego KD.

W związku ze zmianą zagospodarowania pasa drogowego, dostosowaniem go do obowiązujących wymogów prawnych oraz zmian rozwiązań wysokościowych, ze względu na korzystne warunki odprowadzania wód opadowych, nastąpi konieczność regulacji niektórych bram i terenu na działkach przylegających do inwestycji.

W/w rozwiązanie projektowe zostało uzgodnione przez GZDiZ w dniu 12.06.2019 za pismem GZDiZ-ZD-6300-45(2)-2019-MG-3219 z dnia 12.06.2019 z uzupełnieniem mailowym z dnia 19.06.2019 r. (w załączeniu) oraz za pismem GZDiZ-ZD-6304-664(2)-2019-MG-3498 z dnia 26.06.2019 r.

3.3 Rozwiązanie wysokościowe

Profil podłużny dla projektowanego odcinka ul. Kielnieńskiej zaprojektowano przy założeniu:

1. Dowiązania do istniejących rzędnych ul. Kielnieńskiej na odcinku od ul. Drawskiej do wiaduktu nad linia kolejową.
2. Dowiązania do projektowanych rzędnych na wlocie na projektowane rondo w ul. Spacerową i ul. Barniewicką (dowiązanie do rzędnych projektowanych wg projektu MatProjekt).
3. Dowiązanie do stanu istniejącego projektowanych wlotów ulic krzyżujących się z ulicą Kielnieńską.
4. Zapewnienia warunków dla uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni.
5. Dowiązanie do rzędnych bram na zjazdach indywidualnych do posesji mieszkalnych.
6. Uzyskania parametrów geometrycznych profilu (spadki i promienie łuków wypukłych i wklęsłych zgodnych z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

Profile podłużne dla projektowanych odcinków drogi serwisowej przy ul. Kielnieńskiej zaprojektowano przy założeniu:

1. Dowiązania do projektowanych rzędnych ul. Kielnieńskiej na początku i na końcu projektowanej drogi serwisowej
2. Zapewnienia warunków dla uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni.
3. Dowiązanie do rzędnych bram na zjazdach indywidualnych do posesji mieszkalnych.
4. Uzyskania parametrów geometrycznych profilu (spadki i promienie łuków wypukłych i wklęsłych zgodnych z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

Profil podłużny dla projektowanego odcinka ul. Nowa Kozioroźca zaprojektowano przy założeniu:

1. Dowiązania do projektowanych rzędnych skrzyżowaniu ul. Kielnieńskiej z ul. Spacerową – typu rondo.
2. Dowiązania do projektowanych rzędnych na rondzie przy sklepie Czerwona Torebka - wg projektu BPBK Gdańsk.
3. Zapewnienia warunków dla uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni.
4. Uzyskania parametrów geometrycznych profilu (spadki i promienie łuków wypukłych i wklęsłych zgodnych z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

Profile podłużne dróg poprzecznych zaprojektowano do dowiązaniu do projektowanych rzędnych ul. Kielnieńskiej i drogi serwisowej oraz ulicy Nowa Kozioroźca.

3.4 Projekt konstrukcji nawierzchni

Technologię robót nawierzchniowych opracowano dla najbardziej niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu.

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

- warunki wodne – przeciętne
- głębokość przemarzania gruntu $h=1,0$ m
- grupy nośności określono w pkt. 2.2 na podstawie Dokumentacji Geologiczno Inżynierskiej
- Kategorię nośności nawierzchni przyjęto na podstawie pisma GZDiZ nr GZDiZ-ZD-6304-881(2)-2019-MG-5062 z dnia 27.08.2019r. - w załączeniu

3.4.1 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR4 na podłożu o grupie nośności G4

(ze wzmocnieniem podłoża materacem geosyntetycznym)

- ul. Kielnieńska (od km 0+000 do km 0+250);
- ul. Kielnieńska (od km 1+250 do km 1+296);
- ul. Spacerowa (od km 0+018 do km 0+080);
- rondo na skrzyżowaniu ul. Kielnieńskiej oraz ul. Spacerowej;

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S – nawierzchnia „cicha”	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	6 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	10 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		80 cm

3.4.2 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR4 na podłożu o grupie nośności G2**(ze wzmocnieniem podłoża materacem geosyntetycznym)**

- ul. Kielnieńska (od km 0+250 do km 1+250);
 - ul. Spacerowa (od km 0+080 do końca opracowania);

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S – nawierzchnia „cicha”	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	6 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	10 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	15 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		70 cm

3.4.3 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G4**(ze wzmocnieniem podłoża materacem geosyntetycznym)**

- ul. Kielnieńska (od km 1+332 do km 1+400);
 - ul. Kielnieńska (od km 1+500 do km 1+750);

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	5 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	7 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		76 cm

3.4.4 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G3

(ze wzmocnieniem podłoża matercem geosyntetycznym)

- ul. Kielnieńska (od km 1+750 do końca opracowania);
- ul. Wodnika

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	5 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	7 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	20 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		71 cm

3.4.5 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G2

(ze wzmocnieniem podłoża matercem geosyntetycznym)

- ul. Kielnieńska (od km 1+400 do km 1+500);
- ul. Barniewicka

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	5 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	7 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	15 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		66 cm

3.4.6 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR3 na podłożu o grupie nośności G1

- ul. Drawska

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	5 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P	7 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		51 cm

3.4.7 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G4

(ze wzmocnieniem podłoża materacem geosyntetycznym)

- ul. Nowa Kozioroźca (od km 0+018 do km 0+150);

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	8 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		57 cm

3.4.8 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G3

- ul. Feniksa
- ul. Łosiowa

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	8 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>25%	45 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G3 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		77 cm

3.4.9 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G2

(ze wzmocnieniem podłoża matercem geosyntetycznym)

- ul. Nowa Kozioróżca (od km 0+300 do końca opracowania)

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	8 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	15 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		47 cm

3.4.10 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G2

- ul. Cumowników
- ul. Szalupowa
- ul. Sołdka
- ul. Smugowa
- ul. Osowski Zakątek

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	8 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>25%	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		57 cm

3.4.11 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR4 na podłożu o grupie nośności G4

(ze wzmocnieniem podłoża materacem geosyntetycznym)

- pętla autobusowa na końcu ul. Kielnieńskiej

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z kostki betonowej 10x20 cm, grafitowej, niefazowanej	8 cm
	Warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcjach 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	30 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		81 cm

3.4.12 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR3 na podłożu o grupie nośności G2

- droga serwisowa wzdłuż ul. Kielnieńskiej

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna ulicy z płyt betonowych wieloformatowych, ciąg pieszo-jezdny kolor szary, miejsca postojowe - grafitowy, - najazdy na wyniesienia kostka betonowa 10x20cm niefazowana, kolor grafitowy	8 cm
	Warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcjach 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	30 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>25%	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		66 cm

3.4.13 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR2 na podłożu o grupie nośności G2

**- ul. Perseusza
 - ul. Nowa**

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna ulicy i najazdu na wyniesione przejście z kostki betonowej 10x20 cm, grafitowej, niefazowanej	8 cm
	Warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcjach 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>25%	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		61 cm

3.4.14 Konstrukcja nawierzchni betonowej KR2 na podłożu o grupie nośności G2

- ul. Komety

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna ulicy i najazdu na wyniesione przejście z kostki betonowej 10x20 cm, grafitowej, niefazowanej	8 cm
	Warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcjach 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		36 cm

3.4.15 Konstrukcja nawierzchni bitumicznej KR2 na podłożu o grupie nośności G1

- ul. Nowa Koziorożca (od km 0+150 do km 0+300);
- ul. Juraty
- ul. Balcerskiego

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S	4 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W	8 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	20 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		32 cm

3.4.16 Konstrukcja nawierzchni zatok autobusowych KR5

- ul. Kielnieńska,
- ul. Spacerowa,

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z betonu cementowego C _{35/45} dyblowanego i kotwionego	25 cm
	warstwa poślizgowa – powierzchniowe utwalenie lub geowłóknina	---
	Podbudowa zasadnicza z mieszank związanej spoiwem hydraulicznym – mieszanka związana cementem C _{8/10} ≤ 20MPa	20 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	Podbudowa zasadnicza z mieszank związanej spoiwem hydraulicznym – mieszanka związana cementem C _{5/6} ≤ 10MPa	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1, grunt nasypowy w nasypie lub podłoże doprowadzone do G1	
	W przypadku gdy grunt rodzimy w wykopie będzie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G2-G4 należy zastosować odpowiednie wzmocnienie podłoża: P1, P2 lub P3	15cm, 20cm, 25cm
Razem konstrukcja nawierzchni		60 cm - 85 cm

3.4.17 Konstrukcja nawierzchni zjazdów

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z kostki betonowej 10x20 cm, grafitowej, niefazowanej	8 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1, grunt nasypowy w nasypie lub podłoże doprowadzone do G1	-
Razem konstrukcja nawierzchni		36 m

3.4.18 Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego z dopuszczeniem ruchu rowerów na terenie bulwaru w ciągu ulicy Nowa Kozioroźca

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z płytki betonowej ozdobnej 30x30 cm, w układzie ciosowym	8 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1, grunt nasypowy w nasypie lub podłoże doprowadzone do G1	-
Razem konstrukcja nawierzchni		36 cm

3.4.19 Konstrukcja nawierzchni chodników

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, koloru szarego w układzie ciosowym	5 cm (8 cm w obrębie zjazdów)
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	15 cm (25 cm w obrębie zjazdów)
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1, grunt nasypowy w nasypie lub podłoże doprowadzone do G1	-
Razem konstrukcja nawierzchni		23 cm (36 cm)

3.4.20 Konstrukcja skrzyżowań wyniesionych

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, koloru szarego w układzie ciosowym	8 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	Jak dla jezdni głównej	-
Podłoże gruntowe nawierzchni	Ulepszenie podłoża jak dla jezdni głównej	-
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1-G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		

3.4.21 Konstrukcja najazdów na skrzyżowania i przejścia wyniesione

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z kostki betonowej 10x20 cm, grafitowej, niefazowanej	8 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	Jak dla jezdni głównej	-
Podłoże gruntowe nawierzchni	Ulepszenie podłoża jak dla jezdni głównej	-
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1-G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		

3.4.22 Konstrukcja nawierzchni drogi dla rowerów

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 5 S, koloru czerwonego	3 cm
	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	15 cm (25 cm w obrębie zjazdów)
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1, grunt nasypowy w nasypie lub podłoże doprowadzone do G1	-
Razem konstrukcja nawierzchni		21 cm (31 cm)

3.4.23 Konstrukcja pachwin

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 12x12 cm	12 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	25 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	Jak dla jezdni głównej	-
Podłoże gruntowe nawierzchni	Ulepszenie podłoża jak dla jezdni głównej	-
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1-G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		

3.4.24 Konstrukcja nawierzchni zabruków nieprzejezdnych / separacji

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z kostki betonowej 10x10 cm, typu „starobruk”,	8 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} o uziarnieniu 0/31,5 mm	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Grunt rodzimy w wykopie lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		26 cm

3.4.25 Konstrukcja zabruku na rondzie na ul. Kielnieńskiej

Warstwy górne konstrukcji nawierzchni	warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 15x17 cm	16 cm
	warstwa wyrównawcza z podsypki cementowo – piaskowej o proporcji 1:4	3 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem klasy C16/20 o grubości	24 cm
Warstwy dolne konstrukcji nawierzchni	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4	15 cm
Podłoże gruntowe nawierzchni	Warstwa mieszanki niezwiązanej C _{50/30} , stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80mm)	25 cm
	Grunt rodzimy w wykopie zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G4 lub grunt nasypowy w nasypie	-
Razem konstrukcja nawierzchni		83cm

W celu połączenia nawierzchni nowej z istniejącą należy wykonać frezowanie istniejącej bitumicznej na szerokości 1,0 m następnie wykonać warstwę wyrównawczą min 4,0 cm, na niej ułożyć siatkę przeciwspekaniową z włókna szklanego i ułożyć projektowane warstwy wiążące i ściernalne. Materiał pochodzący z frezowania należy unieszkodliwić na koszt Wykonawcy robot.

W celu doprowadzenia podłoża do nośności jak dla grupy nośności G1 ($E_2 > 80$ MPa) bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni konieczne jest wykonanie warstw ulepszonego podłoża.

Zakwalifikowanie podłoża do poszczególnych grup nośności należy wykonać według kryteriów przedstawionych w „Katalogu Typowych Konstrukcji. Dodatkowo należy wykonać badania nośności podłoża. Wymagane jest, aby na gruntach należących do poszczególnych grup nośności uzyskane zostały następujące nośności:

- grunty G1: $E_2 \geq 80$ Mpa
- grunty G2: $E_2 \geq 50$ Mpa
- grunty G3: $E_2 \geq 35$ Mpa
- grunty G4: $E_2 \geq 25$ Mpa

Grunty G2, wzmocnienie P1

- podłoże (wymagana nośność $E_2 \geq 50$ MPa);
- 15 cm - w-wa mieszanki niezwiązanej $C_{50/30}$ stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80 mm)
- konstrukcja nawierzchni

Grunty G3, wzmocnienie P2

- podłoże (wymagana nośność $E_2 \geq 35$ MPa);
- 20 cm - w-wa mieszanki niezwiązanej $C_{50/30}$ stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80 mm)
- konstrukcja nawierzchni

Grunty G4, wzmocnienie P3

- podłoże (wymagana nośność $E_2 \geq 25$ MPa);
- 25 cm - w-wa mieszanki niezwiązanej $C_{50/30}$ stabilizowanej georusztem (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80 mm)
- konstrukcja nawierzchni

W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odsłonięciu podłoża gruntowego przed wykonaniem warstwy ulepszonego podłoża lub pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża przyjęte w trakcie projektowania.

Ocenę nośności należy przeprowadzić po przez określenie wtórnego modułu odkształcenia E_2 na powierzchni podłoża. Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy określić z badań płyta pod naciskiem statycznym.

W trudnych warunkach terenowych dopuszcza się zastosowanie lekkiej płyty dynamicznej. W przypadku wątpliwości decyduje badanie płytą pod naciskiem statycznym.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że grupa nośności podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstw ulepszanego podłoża to należy przeprojektować w ramach nadzoru autorskiego dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża gruntowego. Jeżeli badania kontrolne wykażą zwiększoną nośność podłoża gruntowego w stosunku do założeń projektowych, to nie należy wprowadzać żadnych zmian w projekcie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kontrolnych badań geologicznych, mających na celu uszczegółowienie rozpoznania budowy oraz parametrów podłoża. Z uwagi na rozpoznaną punktowo budowę geologiczną podłoża dopuszcza się możliwość wprowadzenia korekty zakresów i zmian poszczególnych technologii wzmocnienia podłoża na etapie prowadzenia robót budowlanych – po uzyskaniu zgody Inwestora. Ewentualne zmiany w zakresach zaprojektowanych technologii wzmocnienia, o których mowa powyżej, będą stanowiły nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego – w rozumieniu art. 36a pkt 5 ustawy Prawo budowlane. Wszelkie zmiany dotyczące zakresów oraz szczegółów technologicznych wzmocnień podłoża wymagają uzyskania uzgodnienia Autora Dokumentacji Projektowej oraz Inwestora.

3.5 Szczegóły drogowe

W projekcie zastosowano różne typy krawężników:

- krawężnik betonowy wystający 20x30x100 cm o świetle 12 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik kamienny granitowy wystający 20x30x100 cm o świetle 12 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, krawężnik jest projektowany w obrębie ronda i wlotów do niego;
- krawężnik betonowy wtopiony 20x30x100 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik kamienny granitowy wtopiony 20x30x100 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, projektowany jest w obrębie pierścienia ronda i zabruków;
- opornik betonowy wtopiony 10x25x100 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik betonowy wystający 15x30x100 cm o świetle 12 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik specjalny peronowy z polimerobetonu typu «Kassel» o wysokości 16 cm;
- krawężnik betonowy wystający 15x30x100 cm o świetle 12 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu B - 15 o grub. 10 cm, na podsypce cement. – piask. 1:4 o grub. 5 cm;

- krawężnik betonowy wystający 15x30x100 cm o świetle 12cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu B - 15 o grub. 10 cm, na podsypce cement. – piask. 1:4 o grub. 5 cm;
- obrzeże betonowe 8x30x100 cm jako obrzeże chodników.

3.6 Odwodnienie

Projekt odwodnienia zakresu inwestycji opracowano na podstawie wytycznych podanych przez Wody Gdańskie poprzez warunki odwodnienia i ustalenia poczynione podczas porad projektowych.

- Na ul. Kielnieńskiej na odcinku od ul. Drawskiej do ul. Spacerowej odprowadzanie wód opadowych będzie realizowane za pomocą tzw. „ogrodów deszczowych” zapewniających czasową retencję wód opadowych oraz za pomocą wpustów deszczowych a następnie odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej.
- Na ul. Kielnieńskiej na odcinku od ul. Spacerowej do pętli autobusowej Odprowadzanie wód opadowych realizowane za pomocą wpustów deszczowych a następnie odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej.
- Na ul. Nowa Kozioroźca odprowadzanie wód opadowych realizowane za pomocą tzw. „ogrodów deszczowych” zapewniających czasową retencję wód opadowych oraz za pomocą wpustów deszczowych a następnie odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej, która jest przedłużeniem systemu kanalizacji objętego zakresem inwestycji „Budowa układów drogowych wraz kanalizacją deszczową oraz zbiornikiem retencyjnym Osowa II”.
- Wzdłuż ul. Spacerowej w miejscu regulacji istniejącego rowu zaprojektowanie jego zarurowanie $d=400$ mm. Projektuje się zarurowanie rowu ziemnego rurą betonową. Spadek zarurowania rowu w dostosowaniu do rzędnych rowu. Na wlocie i wylocie rury zarurowanie rowu ziemnego zostanie ścięte w dostosowaniu do nasypów.

ZESTAWIENIE ZARUROWANIA ROWÓW ZIEMNYCH:

Lp.	droga	km drogi	długość zarurowania L [m]	B [m] rz. wylotu	A [m] rz. wlotu	spadek	kąt skrzyżowania α	D [mm]	uwagi
1	ul. Spacerowa	0+094.66P	5.2	155.05	154.95	1.92%	90	400	zarurowanie rowu ziemnego pod chodnikiem

Szczegółowe rozwiązania dot. projektu odwodnienia zakresu inwestycji są zawarte w projekcie wykonawczym tom 4-3.

3.7 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Zgodnie z Zarządzeniem nr 1621/17 Prezydenta Miasta Gdańska z 5 września 2017r. „w sprawie wprowadzenia standardów technicznych oraz wytycznych w zakresie systemu prowadzenia osób niewidomych w rejonie przejść dla pieszych na terenie miasta Gdańska”, zakres inwestycji obejmuje wprowadzenie tego systemu do projektu.

W celu ostrzeżenia osób niewidomych i niedowidzących o zbliżaniu się do przejścia dla pieszych lub do krawędzi peronu autobusowego, wzdłuż każdej z krawędzi zaprojektowano pas sygnalizacyjny, usytuowany w odległości 0,6 m od krawędzi jezdni do krawędzi pasa. Zaprojektowano wykonanie pasów

sygnalizacyjnych z płytek wskaźnikowych (ostrzegawczych), o wymiarach 40x40x8 cm, w kolorze żółtym, o powierzchniowej strukturze tłoczony stożkowej (punktowe wypustki). W miejscach projektowanych palisad, za którymi bezpośrednio nie będą znajdowały się ogrodzenia, zaprojektowano balustrady U-11a.

3.8 Roboty rozbiórkowe

Zakres przewidywanych drogowych robót rozbiórkowych obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową;
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z płyt betonowych typu YOMB, MEBA, trylinka i innych;
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z płyt chodnikowych 50x50x7 wraz z podbudową;
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kostki betonowej wraz z podbudową;
- rozbiórkę krawężników, obrzeży;
- rozbiórkę ogrodzeń, furtek i bram wjazdowych;
- rozbiórkę murków betonowych;
- rozbiórkę oznakowania pionowego;
- rozbiórkę poręczy;
- rozbiórkę elementów małej architektury;
- demontaż wiat przystankowych - do dalszego wykorzystania;

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki należy zagospodarować i zutylizować w porozumieniu z GZDiZ i Inwestorem. Utylizację odpadów należy wykonać na koszt Wykonawcy robót.

3.9 Roboty ziemne

Przewiduje się prowadzenia robót ziemnych związanych z:

- usunięciem z podłoża gleby i humusu
- usunięciem gruntów nasypowych z podłoża
- wykonaniem podłoża pod nawierzchnie drogowe, wzmocnieniem gruntów w podłożu
- wykonaniem wykopów,
- wykonaniem nasypów,
- zagęszczeniem gruntów podłoża,
- wykonaniem makroniwelacji terenu (plantowanie)
- profilowaniem skarp nasypowych i wykopowych

Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z nową normą PN-S-02205/1998 “Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania”, postanowieniami innych, obowiązujących norm PN, BN i specyfikacji robót drogowych.

3.10 Zagospodarowanie odpadów

Zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 21) właścicielem odpadów jest ich wytwórca.

W przypadku robót objętych niniejszym projektem gospodarka odpadami spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca robót ma obowiązek dowiezienia materiałów z rozbiórki we wskazane przez Zamawiającego lub Zarządcy Drogi miejsca wraz z ich rozładunkiem, segregacją i ułożeniem w tym miejscu. Koszty transportu, segregacji, załadunku, rozładunku w/w materiałów ponosi Wykonawca robót.

3.11 Projekt zieleni

Szczegółowe rozwiązania projektu gospodarki drzewostanem jak i projekt zieleni oraz projekt „zielonego bulwaru” wzdłuż ul. Nowa Kozioroźca zawarte są w projekcie zagospodarowania terenu.

3.12 Fazowanie robót

Inwestycja musi być realizowana zgodnie z kierunkiem budowy kolektora deszczowego, czyli od rejonu sklepu Czerwona Torebka a także zgodnie z możliwością wykonania objazdów dla ruchu drogowego
Przewidywane fazowanie robót:

Faza 1 - ul. Nowa Kozioroźca

Faza 2 - rondo ul. Kielnieńska – ul. Spacerowa i odcinek ul. Spacerowej

Faza 3 - ul. Kielnieńska na długości drogi serwisowej - w dwóch fazach. Przewiduje się wykonanie objazdu tymczasową drogą z płyt betonowych w pasie drogi serwisowej

Faza 4 - rondo ul. Kielnieńska – ul. Barniewicka

Faza 5 – ul. Barniewicka – ul. Drawska

Faza 6 - ul. Kielnieńska od ronda z ul. Spacerową do pętli autobusowej

3.13 Bezpieczeństwo pracy

Całość prac należy wykonywać z zachowaniem przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401 (§55)),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003, poz. 1126).

Szczegółowe zapisy odnośnie bezpieczeństwa pracy są zawarte w informacji BIOZ, która jest załącznikiem do Projektu Zagospodarowania Terenu.

3.14 Zalecenia

- Przestrzegać zaleceń i uwag instytucji uzgadniających,
- Projektowane prace wykonywać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów oraz zasad BHP,
- Podłoże zakwalifikowane do grupy nośności G2, G3 i G4 należy doprowadzić do grupy nośności G1, modyfikując naturalne warunki gruntowe.
- Po wykonaniu wykopu koryta, należy przewidzieć jego zabezpieczenie przed dopływem wód opadowych, nie dopuszczając do uplastycznienia gruntów spoistych.
- Roboty ziemne należy prowadzić w sposób nie pogarszający parametrów podłoża budowlanego.
- Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi wymaganiami norm branżowych pod stałym nadzorem geotechnicznym.
- W trakcie prowadzenia robót należy utrzymać drożność istniejących i projektowanych/wykonanych systemów odwodnienia przejazdu – dotyczy kanałów otwartych (rowy) jak i zamkniętych (system drenarski, odwodnienie wgłębne).

Sporządził

Tomasz Kammer

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 4665-PW-4-2-0 – Plan orientacyjny

Rys. nr 4665-PW-4-2-1.1 – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 1/3 (zachodni)

Rys. nr 4665-PW-4-2-1.2 – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 2/3 (środkowy)

Rys. nr 4665-PW-4-2-1.3 – Plan sytuacyjny - ul. Kielnieńska - odcinek 3/3 (wschodni)

Rys. nr 4665-PW-4-2-1.4 – Plan sytuacyjny - ul. Nowa Koziorożca i ul. Spacerowa

Rys. nr 4665-PW-4-2-1.5 – Plan sytuacyjny - ul. Galaktyczna i ul. Feniksa

Rys. nr 4665-PW-4-2-2.1 – Przekrój podłużny - ul. Kielnieńska

Rys. nr 4665-PW-4-2-2.2 – Przekrój podłużny - Droga serwisowa 1 (ul. Kielnieńska), droga serwisowa 2 (ul. Kielnieńska), ul. Drawska, ul. Barniewicka, ul. Juraty, ul. Nowa, ul. Spacerowa, ul. Wodnika

Rys. nr 4665-PW-4-2-2.3 – Przekrój podłużny - ul. Sołdka, ul. Smugowa, ul. Osowski Zakątek, ul. Feniksa, ul. Łosiowa, ul. Galaktyczna, pętla autobusowa przy ul. Kielnieńskiej

Rys. nr 4665-PW-4-2-2.4 – Przekrój podłużny - ul. Nowa Koziorożca, ul. Komety, ul. Perseusza

Rys. nr 4665-PW-4-2-3.1 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Kielnieńska

Rys. nr 4665-PW-4-2-3.2 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Kielnieńska, ul. Wodnika i ul. Spacerowa

Rys. nr 4665-PW-4-2-3.3 – Przekroje konstrukcyjne - ul. Nowa Koziorożca, ul. Komety i ul. Perseusza

Rys. nr 4665-PW-4-2-3.4 – Przekroje konstrukcyjne - ulice boczne i konstrukcje typowych elementów

Rys. nr 4665-PW-4-2-3.5 – Przekroje konstrukcyjne - ogrody deszczowe

Rys. nr 4665-PW-4-2-4.1 – Zarowania rowów - rysunek ogólny

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.1 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 1/5

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.2 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 2/5

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.3 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 3/5

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.4 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 4/5

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.5 – Przekroje poprzeczne - ul. Kielnieńska część 5/5

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.6 – Przekroje poprzeczne - ul. Nowa Koziorożca część 1/2

Rys. nr 4665-PW-4-2-5.7 – Przekroje poprzeczne - ul. Nowa Koziorożca część 2/2

Strona celowo pozostawiona pusta