



Biuro Projektów Drogowych

M STUDIO Maciej Wojnowski, ul. Gen. W. Sikorskiego 1/17c, 86-100 Świecie

tel. kom. 693 375 987, e-mail: maciej.wojnowski@gmail.com

NIP: 559-185-56-63, REGON: 340536042

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa dróg w miejscowości Przysiersk – Etap I
– drogi nr 030910C i 030902C**

Inwestor: Gmina Bukowiec
ul. Dr Floriana Ceynowy 14
86 - 122 Bukowiec

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant branża drogowa	mgr inż. Maciej Wojnowski	KUP/0118/PWOD/11	

sierpień 2015 r.

egz. arch.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
II. KOPIE UPRAWNIENÍ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTA	4
III. DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA	5
IV. CZĘŚĆ OPISOWA	7
1. Przedmiot opracowania	7
2. Podstawa opracowania	8
3. Stan istniejący	9
4. Warunki gruntowo-wodne – opinia geotechniczna	9
5. Stan projektowany	9
5.1. Projektowane zagospodarowanie terenu	9
5.2. Podstawowe dane techniczne	10
5.3. Urządzenia towarzyszące	11
5.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko	12
5.5. Zajęcie terenu	12
6. Rozwiązania sytuacyjne	12
7. Rozwiązania wysokościowe	13
8. Konstrukcje nawierzchni	13
9. Rozbiórki	16
10. Wycinka drzewostanu	16
11. Odwodnienie drogi	20
12. Roboty ziemne	20
13. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu. Organizacja ruchu	20
14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	21
V. MAPA EWIDENCYJNA	25
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	26
1. Plan orientacyjny	rys. 1
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500)	rys. 2
3. Przekroje normalne (skala 1:50)	rys. 3

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2000, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt wykonawczy: „**Przebudowa dróg w miejscowości Przysiersk – Etap I – drogi nr 030910C i 030902C**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant branża drogowa	mgr inż. Maciej Wojnowski	KUP/0118/PWOD/11	

II. KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTA

III. DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA

Spis decyzji, opinii i uzgodnień:

1. Wójt Gminy Bukowiec, pismo nr RRIb.6220.39.2015.RS z dnia 25.09.2015 r., brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (droga nr 030910C),
2. Wójt Gminy Bukowiec, pismo nr RRIb.6220.40.2015.RS z dnia 25.09.2015 r., brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (droga nr 030902C),
3. Gmina Bukowiec, nr RRIb.7225.24.2015.RS z dnia 28.09.2015 r., uzgodnienie projektu branży drogowej wraz z włączeniem projektowanych wpustów do istn. sieci kanalizacji deszczowej oraz skrzyżowania z istn. przyłączem gazowym,
4. Zakład Gospodarki Komunalnej w Bukowcu, uzgodnienie nr ZGK-7012.28.2015 z dnia 07.10.2015, uzgodnienie rozwiązań projektowych (kolizje z siecią wodociągową i kanalizacyjną),
5. ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Świecie, nr MU/SO/6087/519/2015 z dnia 13.10.2015 r., uzgodnienie planów,
6. Orange Polska S.A., Domena Hurt, Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury, Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Bydgoszcz, nr TODDWBU/4651/68687/U11/2015 z dnia 16.10.2015 r., uzgodnienie dokumentacji,
7. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura w Bydgoszczy, pismo nr WU OZ.DB.ZAR.5152.28.9.15.TZ z dnia 09.10.2015 r., opinia do projektu.

CZĘŚĆ OPISOWA

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja do projektu wykonawczego przebudowy dróg w miejscowości Przysiersk – etap I – drogi nr 030910C i 030902C. Długość przebudowywanej drogi nr 030910C wynosi około 649,63m, a drogi nr 030902C wynosi 624,56m (wg założonej kilometracji).

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie świeckim, na terenie gminy Bukowiec.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- rozbiórka elementów dróg,
- remont istniejącego przepustu,
- budowa studni i wpustów wraz z przykanalikami z włączeniem do istn. kanalizacji deszcz.,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV pod konstrukcję nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{Mpa}$,
- wykonanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego (mech. wzmacniana geowłóknina z włókien ciągłych (wytrzymałość na rozciąganie 20kN/m) + w-wa pospółki + geokrata wys. 20cm (mała komórka) wypełniona kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm),
- ustawienie oporników i krawężników betonowych,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm,
- wykonanie podbudowy z mieszanki przekruszonego betonu stab. mech. 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni jezdni, zjazdów, chodników, zatoki przystankowej, miejsc postojowych, wyniesionego przejścia dla pieszych oraz utwardzonego placu z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie nawierzchni jezdni i zjazdów z betonu asfaltowego,
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (na istn. nawierzchni jezdni),
- wykonanie nawierzchni zjazdów z kruszywa łamanego stab. mechanicznie,
- wykonanie obuustronnych poboczy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- wykonanie muru oporowego z elementów prefabrykowanych typu „L”,
- ustawienie stalowych barier ochronnych,
- ustawienie balustrady ochronnej U-12a,

- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- regulacja istniejących zaworów wodociągowych, studni telekomunikacyjnych i kanalizacyjnych,
- wykonanie robót wykończeniowych.

2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- mapa ewidencyjna z wypisami z rejestru gruntów,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu opracowana przez firmę GEOPTIMA Bartłomiej Boczkowski os. S. Batorego 49B/21, 60-687 Poznań, os. J. Słowackiego 13/20 64-980 Trzcianka,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202, poz. 2072),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. nr 156, poz. 1118 z 2006 r. ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. nr 129, poz. 902 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – *Prawo o ruchu drogowym* (Dz. U. nr 108, poz. 908 ze zmianami),
- Zarządzenie Nr 3 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 25 stycznia 2000r. „Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań”,
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP W-wa 2001r.,
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP Warszawa 2001,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych, GDDP Warszawa 2001,
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych, Transprojekt 1979,
- uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron,
- normatywy, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.

3. Stan istniejący

Istniejące drogi gminne stanowią dojazd do zabudowy jednorodzinnej, pól oraz gospodarstw rolnych w miejscowościach Przysiersk i Brzózki, jak również poprzez drogę wojewódzką nr 240 stanowią tranzyt do innych miejscowości. Istniejące nawierzchnie dróg odcinkami wykonane są z betonu asfaltowego, odcinkami utwardzone tłuczniem o licznych nierównościach.

Obszar, przez który przebiega inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

W liniach rozgraniczających przebudowywanych dróg zlokalizowane są następujące urządzenia towarzyszące:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna,
- sieć gazowa.

4. Warunki gruntowo-wodne – opinia geotechniczna

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych oraz prac kameralnych stwierdzono, że badany teren w rejonie otworów geotechnicznych nr 1-9 charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, natomiast jedynie w rejonie otworów geotechnicznych nr 10 i 11 analizowany obszar charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowo-wodnymi, na co wpływa występowanie dość znacznej miąższości gruntów organicznych w postaci namulów piaszczystych, namulów oraz torfów (opinia geotechniczna opracowana przez „Firma Geologiczna GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski” os. Batorego 49B/21, 60-687 Poznań, została załączona do projektu). Dla planowanej inwestycji zaleca się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z d. 25 kwietnia 2012r.

5. Stan projektowany

5.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Opracowanie dotyczy przebudowy dróg w miejscowości Przysiersk – etap I – drogi nr 030910C i 030902C i obejmuje:

- rozbiórkę elementów dróg,
- remont istniejącego przepustu,

- budowę studni i wpustów wraz z przykanalikami z włączeniem do istn. kanalizacji deszcz.,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV pod konstrukcję nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{Mpa}$,
- wykonanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego (mech. wzmacniana geowłóknina z włókien ciągłych (wytrzymałość na rozciąganie 20kN/m) + w-wa pospółki + geokrata wys. 20cm (mała komórka) wypełniona kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie $0/31,5\text{mm}$),
- ustawienie oporników i krawężników betonowych,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $0/31,5\text{mm}$,
- wykonanie podbudowy z mieszanki przekruszonego betonu stab. mech. $0/31,5\text{ mm}$,
- wykonanie nawierzchni jezdni, zjazdów, chodników, zatoki przystankowej, miejsc postojowych, wyniesionego przejścia dla pieszych oraz utwardzonego placu z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie nawierzchni jezdni i zjazdów z betonu asfaltowego,
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (na istn. nawierzchni jezdni),
- wykonanie nawierzchni zjazdów z kruszywa łamanego stab. mechanicznie,
- wykonanie obustronnych poboczy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- wykonanie muru oporowego z elementów prefabrykowanych typu „L”,
- ustawienie stalowych barier ochronnych,
- ustawienie balustrady ochronnej U-12a,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- regulację istniejących zaworów wodociągowych, studni telekomunikacyjnych i kanalizacyjnych,
- wykonanie robót wykończeniowych.

5.2. Podstawowe dane techniczne

Parametry techniczne i geometryczne przyjęto zgodnie z RMTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430) oraz z warunkami zamówienia.

Założenia projektowe dla przebudowywanych dróg 030910C i 030902C:

- Klasa drogi „D”
- Kategoria ruchu KR1

- Prędkość projektowa 30 km/h
- Szerokość jezdni 4,00-5,48 m
- Szerokość chodników 1,50-3,70 m
- Szerokość zjazdów na posesję dostosowana do istniejącej
- Spadek poprzeczny jezdni 2,0% oraz dostosowany do istniejącego
- Szerokość poboczy 0,50-1,00 m
- Spadek poprzeczny poboczy 6,0%-8,0%
- Minimalne promienie dla wypukłych łuków pionowych 300 m
- Minimalne promienie dla wklęsłych łuków pionowych 300 m

5.3. Urządzenia towarzyszące

W liniach rozgraniczających przebudowywanych dróg zlokalizowane są następujące urządzenia towarzyszące:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna,
- sieć gazowa.

Projekt uzgodniono z wszystkimi instytucjami, których uzbrojenie techniczne przebiega w okolicach wykonywanej przebudowy dróg. Uzgodnienia branżowe załączono do projektu. Zgodnie z otrzymanymi uzgodnieniami, zarządcy sieci opiniują pozytywnie przedstawione rozwiązania projektowe na odpowiednich warunkach.

Przed przystąpieniem do przebudowy dróg należy zgłosić rozpoczęcie prac do w/w instytucji oraz stosować się do zaleceń zawartych w uzgodnieniach. Prace należy prowadzić z zachowaniem wymogów, ustaleń oraz warunków zawartych w tych uzgodnieniach. W strefie wystąpienia uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością pod nadzorem pracowników technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Przed rozpoczęciem robót wskazane jest geodezyjne wznowienie granic lub porozumienie się wszystkich użytkowników gruntów sąsiadujących w celu wytyczenia pasa korony drogi.

UWAGA:

Należy wyregulować wszystkie istniejące studnie oraz zawory do poziomu projektowanych rzędnych warstwy ścieralnej nawierzchni.

5.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

Przebudowa dróg gminnych nie będzie negatywnie wpływać na stan środowiska naturalnego. Znacznie lepsze warunki ruchu pojazdów oraz ruchu pieszych (jednolite utwardzenie nawierzchni jezdni, uregulowanie odpływu wód opadowych) spowodują że uciążliwość dróg na środowisko zmaleje. Przedmiotowa inwestycja znacznie poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Realizacja inwestycji niewątpliwie zakłóci bezpośrednio tryb życia części mieszkańców miejscowości Przysiersk i Brzózki. Będą to jednak tylko chwilowe uciążliwości, które nie będą miały wpływu na środowisko podczas normalnej eksploatacji drogi. Na ograniczenie uciążliwości inwestycji w fazie realizacji duży wpływ będzie miała dobra organizacja robót i zastosowanie nowoczesnego sprzętu.

Dla inwestycji nie ma potrzeby wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz dokonania oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

5.5. Zajęcie terenu

Inwestycja zlokalizowana jest w istniejących liniach rozgraniczających drogi, na następujących działkach ewidencyjnych, będących własnością Gminy Bukowiec: 36/5; 51/1; 51/2; 51/3; 52/2; 60/4; 60/5; 96/3; 96/4; 97/2; 98; 102; 103; 475/1 – jednostka ewidencyjna Bukowiec, obręb Przysiersk.

6. Rozwiązania sytuacyjne

Trasę zaprojektowano zgodnie z RMTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430) oraz z warunkami umowy.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. nr 2.1-2.4).

Zestawienie parametrów wierzchołków początku i końca projektowanej osi i ich lokalizacja z uwzględnieniem współrzędnych geodezyjnych:

PTR1 KM 0+000.00 X=6520229.33 Y=5922056.44	X=6520187.99 Y=5922095.18	R=180.00	R=30.00
Z1-1 KM 0+023.17 X=6520212.57 Y=5922072.44	Z3-1 KM 0+083.64 X=6520167.41 Y=5922112.63	W5-1 KM 0+256.22 X=6520052.00 Y=5922240.73 R=190.00	W7-1 KM 0+401.02 X=6519990.66 Y=5922350.61 R=75.00
Z2-1 KM 0+056.66	W4-1 KM 0+115.12 X=6520144.19 Y=5922133.88	W6-1 KM 0+336.34 X=6519982.71 Y=5922282.02	KTR1 KM 0+421.79 X=6519989.67 Y=5922371.38

PTR2
KM 0+000.00
X=6520167.20
Y=5922112.81

Z1-2
KM 0+045.47
X=6520200.81
Y=5922143.44

Z2-2
KM 0+045.47
X=6520201.15
Y=5922143.08

Z3-2
KM 0+054.08
X=6520207.51
Y=5922148.88

KTR2
KM 0+126.78
X=6520260.68
Y=5922198.47

PTR3
KM 0+000.00
X=6520070.94
Y=5922359.62

W1-3
KM 0+027.46
X=6520073.25
Y=5922386.98
R=28.00

KTR3
KM 0+101.03
X=6520133.96
Y=5922431.27

PTR4
KM 0+000.00
X=6519825.90
Y=5922616.33

W1-4
KM 0+039.31
X=6519855.61

Y=5922642.06
R=150.00

W2-4
KM 0+116.63
X=6519924.84
Y=5922676.92
R=300.00

Z3-4
KM 0+155.52
X=6519960.72
Y=5922691.96

W4-4
KM 0+256.59
X=6520052.22
Y=5922734.88
R=250.00

W5-4
KM 0+330.95
X=6520109.74
Y=5922782.55
R=150.00

W6-4
KM 0+425.11
X=6520162.12
Y=5922861.16
R=300.00

Z7-4
KM 0+460.68
X=6520183.78
Y=5922889.39

W8-4
KM 0+532.77
X=6520224.19
Y=5922949.08
R=250.00

KTR4
KM 0+624.56
X=6520256.12
Y=5923035.46

7. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę dróg zaprojektowano w dowiązaniu do istniejącego terenu, uwzględniając minimalne i maksymalne pochylenia, dowiązanie wysokościowe do istniejących zjazdów oraz odpowiednie odprowadzenie wód opadowych na przyległy teren oraz poprzez wpusty do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Krawężniki należy ustawić na wysokość 12cm od nawierzchni jezdni i od krawężnika układać nawierzchnię chodnika z pochyleniem 2% w kierunku jezdni. Przy przejściach dla pieszych krawężnik należy obniżyć, tak aby wystawał ponad jezdnię 2cm. Na zjazdach krawężnik należy obniżyć, tak aby wystawał ponad jezdnię 2-4cm

Niweletę dróg sporządzono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych. Mapy przekazane zostały w formie cyfrowej oraz papierowej.

8. Konstrukcje nawierzchni

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

1) jezdnia z betonu asfaltowego (KR1) – droga nr 1 od km 0+112,06 do km 0+421,80:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11S) gr. 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego (AC11W) gr. 4cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr. 20cm

- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15cm
- w-wa odsączająca z piasku gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe

2) warstwa ścieralna na istn. nawierzchni jezdni - droga nr 1 od km 0+000 do km 0+112,06:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11S) gr. śr. 5cm
- istniejąca konstrukcja nawierzchni

3) jezdnia z betonu asfaltowego (KR1) – droga nr 4:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11S) gr. 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego (AC11W) gr. 4cm
- w-wa podbudowy z mieszanki przekruszonego betonu stab. mech. 0/31,5 mm - zgodnie z wymaganiami WT-4 dla kruszyw z recyklingu (tabela A.1) gr. 20cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15cm
- w-wa odsączająca z piasku gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe

4) nawierzchnia z betonowej kostki brukowej wraz z wzmocnieniem słabego podłoża gruntowego – droga nr 2; miejsca postojowe i utwardzony plac z betonowej kostki brukowej:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (szara) gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr. 20cm
- geokrata wys. 20cm (mała komórka) wypełniona kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm gr. 24cm
- w-wa pospółki gr. 20cm
- mech. wzmocniana geowłóknina z włókien ciągłych (wytrzymałość na rozciąganie 20kN/m)
- istniejące podłoże gruntowe

5) jezdnia z betonowej kostki brukowej – droga nr 3:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (szara) gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr. 20cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15cm
- w-wa odsączająca z piasku gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe

6) zjazdy z betonowej kostki brukowej:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (kolor)	gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa	gr. 4cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	gr. 20cm
- w-wa odsączająca z piasku	gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe	

7) zjazdy z betonu asfaltowego – przy drodze nr 1:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11S)	gr. 6cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	gr. 20cm
- w-wa odsączająca z piasku	gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe	

8) zjazdy z betonu asfaltowego – przy drodze nr 4:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11S)	gr. 6cm
- w-wa podbudowy z mieszanki przekruszonego betonu stab. mech. 0/31,5 mm - zgodnie z wymaganiami WT-4 dla kruszyw z recyklingu (tabela A.1)	gr. 20cm
- w-wa odsączająca z piasku	gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe	

9) zatoka przystankowa:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (kolor)	gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa	gr. 4cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu C8/10	gr. 20cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	gr. 16cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm
- w-wa odsączająca z piasku	gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe	

10) próg zwalniający/wyniesione przejście dla pieszych:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (kolor)	gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa	gr. 4cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu C12/15	gr. 16cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	gr. 20cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm
- w-wa odsączająca z piasku	gr. 15cm
- istniejące podłoże gruntowe	

11) chodniki:

- | | |
|--|----------|
| - w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (szara) | gr. 8cm |
| - podsypka cementowo-piaskowa | gr. 4cm |
| - w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm | gr. 15cm |
| - w-wa odsączająca z piasku | gr. 10cm |
| - istniejące podłoże gruntowe | |

UWAGA 1:

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji nawierzchni jezdni, należy przeprowadzić badanie nośności istniejącego podłoża za pomocą płyty sztywnej VSS lub badań płytą dynamiczną, w celu ustalenia rzeczywistej wartości modułów odkształcenia (wtórnym moduł odkształcenia $E2 \geq 80$ MPa lub $E2 \geq 120$ MPa bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni).

UWAGA 2:

Jeżeli podczas budowy, w poziomie posadowienia stwierdzone zostanie występowanie gruntów nienośnych należy dokonać ich wymiany na grunty niespoiste średnio lub gruboziarniste (piaszczyste) zagęszczane mechanicznie warstwami.

9. Rozbiórki

W niniejszym projekcie założono przeprowadzenie następujących rozbiórek:

- rozbiórka krawężników i obrzeży wraz z ławami,
- rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej wraz z podbudową,
- rozbiórka nawierzchni z betonu wraz z podbudową,
- rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych wraz z podbudową,
- rozbiórka nawierzchni z betonu asfaltowego wraz z podbudową.

10. Wycinka drzewostanu

W ramach realizacji inwestycji należy usunąć karpiny po wyciętych drzewach wraz z załadunkiem i wywozem na składowisko, kosztem utylizacji oraz zasypaniem dołów piaskiem wraz z zagęszczeniem.

Zabezpieczenie drzew i krzewów na placu budowy

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi, czyli około 2m, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najbliższych konarów, dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona

w ziemi), jeśli jest to niemożliwe np. przez nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią,

- przymocowanie deskowania do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ) - opaski należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu,
- zabezpieczone drzewo powinno być podlewanie wodą w ilości ok. 20 dm³ na 1 szt. drzewa w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni przez cały czas trwania robot,
- przykrycie korzeni matami słomianymi w ilości ok. 4 m² na 1 szt. drzewa,
- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2m od obrysu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię, lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- wytyczenie tras poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego,
- wytyczenie miejsc składowania materiałów,
- należy podwiązać nisko osadzone gałęzie.

Zabezpieczenie grup drzew:

- wykonanie obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdej grupy drzew (maks. do 2 m)
- deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5m)
- ogrodzenie powinno ochraniać zarówno pnie jak i korony drzew.

Zabezpieczenie krzewów obejmuje:

- wykonanie obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów (maksymalnie do 2 m) - deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5 m.

Zasady prowadzenia robot w zasięgu koron i 2 m od obrysu korony drzewa:

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,

- prace ziemne w obrębie korzeni nie były planowane w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu,
- zaleca się by nowe instalacje liniowe wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą tunelową.

Konieczność wykonania **robot w strefie korzeniowej** powinna być każdorazowo poprzedzona i zatwierdzeniem przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, w którym określone zostaną zasady ochrony systemu korzeniowego drzew.

W okresie pojawiającego się zagrożenia Wykonawca zobowiązany jest podjąć czynności minimalizujące negatywny wpływ wyżej wymienionych czynników.

Demontaż zabezpieczenia:

Demontaż zabezpieczenia po zakończeniu robot obejmuje:

- rozebranie obudowy,
- usunięcie mat słomianych,
- delikatne spalchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robot budowlanych

W przypadku uszkodzenia korzeni wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- proporcjonalne do ubytku korzeni zredukowanie korony drzewa,
- wykonanie cięć sanitarnych korzeni (wszystkie cięcia korzeni wykonywać pod kątem prostym); przy określaniu miejsca cięcia korzenia nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczenie powierzchni ran preparatem impregnującym,
- na bieżąco przysypywanie glebą zabezpieczonych korzeni,
- wskazane jest, aby przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię zastąpić bardziej zasobną.

W przypadku uszkodzenia gałęzi wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- usunięcie uszkodzonych gałęzi (przy cięciu gałęzi o średnicy powyżej 3 cm cięcia należy wykonywać zawsze trzyetapowo),
- zabezpieczenie ran natychmiast po usunięciu żywej gałęzi - wyrównanie powierzchni cięcia i uformowanie powierzchni rany (o rany o średnicach do 10 cm zasmażuje się w całości preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej, rany o średnicach ponad 10 cm zabezpiecza się dwuskładnikowo - krawędzie rany, tzn. miejsca, z których

będzie wyrastała tkanka żywa (kalus) i drewno czynne preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej (pierścień grubości 1,5 - 2 cm); pozostałą część rany wewnątrz pierścienia środkiem impregnującym.

W przypadku powstania ubytków powierzchniowych wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- wygładzenie i uformowanie powierzchni rany,
- uformowanie krawędzi rany (ubytku),
- zabezpieczenie całej powierzchni rany - świeże rany zabezpiecza się jedynie przez zasmarowanie w całości preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej.

Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3 ÷ 0,5 m i głębokości 1,5 ÷ 2,0 m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Materiały

Przy zabezpieczeniu drzew na okres wykonywania robót drogowych będą użyte następujące materiały:

- deski iglaste obrzynane, kl. II, o grubości min. 20 mm,
- sznur konopny surowy lub drut stalowy okrągły, miękki, ocynkowany, maty słomiane (lub tkanina jutowa)
- woda.

Przy zabezpieczeniu krzewów na okres wykonywania robót drogowych będą użyte następujące materiały:

- paliki drewniane,
- deski obrzynane,
- gwoździe,
- woda.

Przy pielęgnacji drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robot budowlanych zostaną użyte następujące materiały:

- specjalistyczne preparaty powierzchniowe do zabezpieczania ran,
- środek impregnujący.
- woda.
- podnośnik samochodowy do pielęgnowania drzew, drabiny, rusztowania,
- piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- pędzle,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych,
- sprzęt do podlewania
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez INTZ.

11. Odwodnienie drogi

Wodę opadową z projektowanych nawierzchni odprowadza się powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego i poprzecznego na przyległy teren oraz poprzez wpusty deszczowe do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

12. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”. Przy wykonywaniu robót należy zachować wymagania BHP.

W związku z występowaniem w pasie drogi elementów uzbrojenia terenu jak: sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna i gazowa wszelkie prace prowadzone w pobliżu tych urządzeń należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością pod nadzorem pracowników technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami, aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Przed rozpoczęciem robót wskazane jest geodezyjne wznowienie granic lub porozumienie się wszystkich użytkowników gruntów sąsiadujących w celu wytyczenia pasa korony drogi.

Roboty ziemne związane z przebudową dróg polegać będą głównie na wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne poszczególnych nawierzchni, wykonaniu wykopu oraz nasypu z gruntu z dokopu.

Zdejmowanie humusu należy wykonać wyłącznie w miejscach tego wymagających.

Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

13. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu. Organizacja ruchu

Zmiana organizacji ruchu zakłada m.in.

- budowę zatoki przystankowej,
- budowę miejsc postojowych,
- budowę wyniesionego przejścia dla pieszych,
- budowę progu zwalniającego,
- zlokalizowanie aktywnego oznakowania D-6 z zestawem zasilania energią słoneczną,
- zlokalizowanie balustrady U-12 (kolor żółty),
- zlokalizowanie stalowych barier ochronnych.

UWAGA:

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być sporządzony zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. nr 156, poz. 1118 z 2006 r. ze zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256) i powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, w przypadku gdy:
 - a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, zwanej dalej "ustawą",
 - b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Ad. 1 Na stronie tytułowej zamieszcza się:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;
- 3) imię i nazwisko oraz adres kierownika budowy, sporządzającego plan bioz, a w przypadku, gdy plan bioz sporządzany jest przez inną osobę - również imię i nazwisko oraz adres tej osoby lub nazwę i adres podmiotu sporządzającego plan bioz.

Ad. 2 Część opisowa zawiera w szczególności:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- 8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- 9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Ad. 3 Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów,

wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;

6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;

7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;

8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Wprowadzane zmiany, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy Prawo budowlane ujęty jest w w/w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- obsługa geodezyjna przez cały czas trwania robót,
- organizacja ruchu na czas prowadzenia budowy,
- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- podbudowy,
- roboty nawierzchniowe,
- elementy ulic,
- roboty wykończeniowe.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna,
- sieć gazowa.

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- infrastruktura techniczna w pasie drogowym

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- wykonywanie robót budowlanych ciężkim sprzętem będącym źródłem drgań i hałasu przekraczającego 100dB w pobliżu budynków mieszkalnych;
- brak ochrony przeciwpożarowej i przepięciowej.

W trakcie budowy będą wykonywane następujące roboty budowlane wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz):

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów (rozładunek materiałów),
- roboty prowadzone pod ruchem,
- roboty wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- wykopy,
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Opracował

mgr inż. Maciej Wojnowski

V. MAPA EWIDENCYJNA

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny rys. 1
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 2
3. Przekroje normalne (skala 1:50) rys. 3