



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 BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa drogi gminnej nr 030910C na odcinku ok. 250 m w m. Przysiersk

TOM II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA DROGOWA

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

Wykaz działek:

obręb ewidencyjny **0015 PRZYSIERSK**, jednostka ewidencyjna **BUKOWIEC**

- **ark. 1:** 221, 223, 224, 240, 241;
- **ark. 2:** 245/2.

Kategoria obiektów budowlanych: IV, XXV

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Projektant branża drogowa	mgr inż. Maciej Wojnowski	KUP/0118/PWOD/11	
Sprawdzający branża drogowa	mgr inż. Arkadiusz Mazany	KUP/0027/POOD/11	

czerwiec 2020 r.

egz. arch.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. Przedmiot opracowania	5
2. Podstawa opracowania	6
3. Stan istniejący	6
4. Stan projektowany.....	7
4.1. Projektowane zagospodarowanie terenu	7
4.2. Podstawowe dane techniczne	8
5. Rozwiązania sytuacyjne	8
6. Rozwiązania wysokościowe	10
7. Konstrukcje nawierzchni.....	10
8. Uszanowanie osób niepełnosprawnych.....	12
9. Rozbiórki	12
10. Odwodnienie drogi.....	12
11. Stała organizacja ruchu	13
12. Roboty ziemne.....	13
13. Wycinka drzewostanu	13
III. OPINIA GEOTECHNICZNA (ODDZIELNE OPRACOWANIE ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU).....	18
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20
1. Plan orientacyjny (skala 1:10000)	rys. 1
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500)	rys. 2
3. Przekroje normalne (skala 1:50)	rys. 3
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10)	rys. 4
5. Profil podłużny (skala 1:50/500)	rys. 5
6. Przekroje poprzeczne	rys. 6
Tabela robót ziemnych	

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (ze zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt: „**Budowa drogi gminnej nr 030910C na odcinku ok. 250 m w m. Przysiersk**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant branża drogowa	mgr inż. Maciej Wojnowski	KUP/0118/PWOD/11	
Sprawdzający branża drogowa	mgr inż. Arkadiusz Mazany	KUP/0027/POOD/11	

CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja do projektu budowlano-wykonawczego budowy drogi gminnej nr 030910C na odcinku ok. 250 m w m. Przysiersk.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie świeckim, na terenie gminy Bukowiec, w miejscowości Przysiersk.

Długość projektowanej drogi wynosi 242,70 m (wg założonej kilometracji).

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- przygotowanie terenu pod budowę (oznakowanie terenu),
- rozbiórka elementów dróg,
- budowa oświetlenia drogowego wł. Gmina Bukowiec,
- budowa oraz rozbiórka sieci elektroenergetycznej wł. Enea Operator Sp. z o.o.,
- budowa oraz rozbiórka sieci oświetlenia drogowego wł. Enea Oświetlenie Sp. z o.o.,
- przebudowa istniejącej nawierzchni drogi gminnej nr 030913C na łuku,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- ustawienie oporników, krawężników i obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem o $RM=2,5$ MPa,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego i betonowej kostki brukowej,
- wykonanie nawierzchni chodnika z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu (w tym progu zwalniającego listwowego z kostki betonowej),
- regulacja istniejących studni i zaworów,
- zabezpieczenie rurami ochronnymi istniejących sieci podziemnych,
- wykonanie terenów zielonych wraz z profilowaniem, humusowaniem i obsianiem trawą,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- inwentaryzacja powykonawcza.

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: „Firma Geologiczna GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski” ul. Wilczak 49, 61-623 Poznań,
- 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* (ze zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (ze zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (ze zmianami),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – *Prawo o ruchu drogowym* (ze zmianami),
- Zarządzenie Nr 3 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 25 stycznia 2000 r. „Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań” (ze zmianami),
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP Warszawa 2001,
- 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

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie świeckim, na terenie gminy Bukowiec, w miejscowości Przysiersk, na działkach o nr ewidencyjnych:

- **ark. 1:** 221, 223, 224, 240, 241;
- **ark. 2:** 245/2;

w obrębie ewidencyjnym **0015 PRZYSIERSK**, w jednostce ewidencyjnej **BUKOWIEC**

Istniejąca droga gminna stanowi dojazd do zabudowy jednorodzinnej i działek mieszkaniowych, jak również poprzez drogę gminną nr 030913C stanowi tranzyt do innych

miejscowości. Obecnie planowana do budowy droga gminna posiada nawierzchnię gruntową. Występują tu liczne koleiny i nierówności, szczególnie w porze wzmożonych opadów deszczu lub wiosennych roztopów. Wzdłuż drogi nie znajdują się przystanki komunikacji zbiorowej, nie ma chodników. Występują tu obustronne pobocza gruntowe, istniejące zjazdy na posesje.

Teren inwestycji położony jest w całości poza obszarami chronionymi.

Na omawianym terenie nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania terenu.

W liniach rozgraniczających inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia towarzyszące:

- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej.

4. Stan projektowany

4.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie świeckim, na terenie gminy Bukowiec, w miejscowości Przysiersk.

Początek opracowania znajduje się na skrzyżowaniu z drogą gminną nr 030913C, a koniec na działce o numerze ewidencyjnym 245 ark. 2 obręb Przysiersk.

Długość projektowanej drogi wynosi 242,70 m (wg założonej kilometracji).

Budowa drogi gminnej polegać będzie na wykonaniu nowej nawierzchni jezdni w technologii bitumicznej wraz z podbudową z kruszywa łamanego, przebudowie istniejących zjazdów, wykonaniu obustronnych gruntowych poboczy o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm oraz niezbędnej infrastruktury (m.in. znaków pionowych, poziomych i urządzeń BRD).

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- przygotowanie terenu pod budowę (oznakowanie terenu),
- rozbiórka elementów dróg,
- budowa oświetlenia drogowego wł. Gmina Bukowiec,
- budowa oraz rozbiórka sieci elektroenergetycznej wł. Enea Operator Sp. z o.o.,
- budowa oraz rozbiórka sieci oświetlenia drogowego wł. Enea Oświetlenie Sp. z o.o.,
- przebudowa istniejącej nawierzchni drogi gminnej nr 030913C na łuku,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni,

- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- ustawienie oporników, krawężników i obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem o $RM=2,5$ MPa,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego i betonowej kostki brukowej,
- wykonanie nawierzchni chodnika z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu (w tym progu zwalniającego listwowego z kostki betonowej),
- regulacja istniejących studni i zaworów,
- zabezpieczenie rurami ochronnymi istniejących sieci podziemnych,
- wykonanie terenów zielonych wraz z profilowaniem, humusowaniem i obsianiem trawą,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- inwentaryzacja powykonawcza.

4.2. Podstawowe dane techniczne

Parametry techniczne i geometryczne przyjęto zgodnie z RMTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (ze zmianami) oraz z warunkami zamówienia.

Założenia projektowe dla projektowanej drogi gminnej:

- Klasa drogi „D”
- Kategoria ruchu..... KR1
- Prędkość projektowa..... 30 km/h
- Szerokość jezdni..... 3,50 m
- Spadek poprzeczny jezdni na prostej..... 2,0%
- Szerokość poboczy 0,75 m
- Spadek poprzeczny poboczy 8,0%
- Szerokość zjazdów nie więcej niż szerokość jezdni na drodze

5. Rozwiązania sytuacyjne

Trasę zaprojektowano zgodnie z RMTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (ze zmianami) oraz z warunkami umowy.

Budowana droga gminna została zaprojektowana w miejscu istniejącego pasa drogowego.

Długość projektowanej drogi wynosi 242,70 m (wg założonej kilometracji).

Początek opracowania znajduje się na skrzyżowaniu z drogą gminną nr 030913C, a koniec na działce o numerze ewidencyjnym 245 ark. 2 obręb Przysiersk.

Dla budowanej drogi gminnej zaprojektowano jezdnię o szerokości 3,50 m (z poszerzeniem do szerokości 5,00 m przy skrzyżowaniu z drogą gminną nr 030913C) i nawierzchni z betonu asfaltowego.

Na odcinku projektowanych chodników oraz przy zjazdach z betonowej kostki brukowej zastosowano krawężniki 15x22x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm i na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Obrzeża ograniczające projektowane chodniki zastosowano o wymiarach 8x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm i ławie betonowej C8/10 z oporem.

Istniejące zjazdy umocniono kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5 mm gr. 20 cm i zaprojektowano nawierzchnię z betonu asfaltowego (warstwa ścieralna AC 11 S gr. 5 cm) oraz z betonowej kostki brukowej (kolor) gr. 8 cm. Jako obramowanie zjazdów z betonowej kostki brukowej zastosowano oporniki betonowe o wymiarach 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem (wtopione).

Na całej długości po obu stronach jezdni zaprojektowano pobocza gruntowe o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o szerokości 0,75 m każde.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na planie sytuacyjnym.

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

ELEMENT	OD	DO
---------	----	----

PPT (X = 5921711,740;Y = 6520527,960)

Prosta	0+000,00	0+002,58	L=2,58m		
--------	----------	----------	---------	--	--

Łuk kołowy	0+002,58	0+026,74	R=50,00m	T=12,32m	B=1,50m
		L=24,17m	g=0,4833rd	g=30,7698g	

W1 (X = 5921704,130;Y = 6520540,770)

Prosta	0+026,74	0+033,19	L=6,45m		
--------	----------	----------	---------	--	--

Łuk kołowy	0+033,19	0+067,90	R=200,00m	T=17,40m	B=0,76m
		L=34,70m	g=0,1735rd	g=11,0462g	

W2 (X = 5921673,320;Y = 6520559,720)

Prosta	0+067,90	0+079,19	L=11,30m		
--------	----------	----------	----------	--	--

Łuk kołowy 0+079,19 0+104,19 R=75,00m T=12,61m B=1,05m
L=24,99m g=0,3333rd g=21,2163g

W3 (X = 5921642,400;Y = 6520587,110)

Prosta 0+104,19 0+104,64 L=0,45m

Łuk kołowy 0+104,64 0+125,44 R=120,00m T=10,43m B=0,45m
L=20,80m g=0,1733rd g=11,0340g

W4 (X = 5921630,880;Y = 6520607,580)

Prosta 0+125,44 0+155,52 L=30,09m

W5 (X = 5921605,220;Y = 6520638,930)

Prosta 0+155,52 0+242,70 L=87,18m

KPT (X = 5921548,590;Y = 6520705,210)

6. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę drogi zaprojektowano w dowiązaniu do istniejącej wysokości nawierzchni drogi gminnej nr 030913C na początku opracowania oraz w dowiązaniu do istniejącego terenu, uwzględniając minimalne i maksymalne pochylenia podłużne oraz odpowiednie odprowadzenie wód opadowych.

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

Pochylenia podłużne wynoszą minimalnie 1,50%, a maksymalnie 5,00%. Przy różnicy pochyłeń podłużnych powyżej $\Delta i \geq 1\%$ zastosowano łuki pionowe. Na przekroju podłużnym podano wszystkie parametry niwelety ulic.

Krawężniki betonowe 15x22 cm (przy chodniku) należy ustawić na wysokość 6 cm od nawierzchni. Krawężniki betonowe 15x22 cm (na zjazdach) należy ustawić na wysokość 2-4 cm od nawierzchni jezdni.

Przekrój podłużny zamieszczono w części rysunkowej opracowania.

7. Konstrukcje nawierzchni

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

1) jezdnia z betonu asfaltowego (KR1):

- | | |
|---|----------|
| - w-wa ścierna z betonu asfaltowego (AC 11 S) | gr. 4 cm |
| - w-wa wiążąca z betonu asfaltowego (AC 16 W) | gr. 5 cm |

- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31,5 mm gr. 20 cm
- w-wa z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

2) jezdnia z betonu asfaltowego (nakładka na drodze gminnej nr 030913C):

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC 11 S) gr. 4 cm
- istniejąca konstrukcja nawierzchni

3) zjazd z betonu asfaltowego:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego (AC 11 S) gr. 5 cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31,5 mm gr. 20 cm
- w-wa z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

4) zjazd z betonowej kostki brukowej:

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

5) chodnik z betonowej kostki brukowej:

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

6) próg zwalniający z betonowej kostki brukowej:

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej (czerwona) gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4 cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mecha. 0/31,5 mm gr. 20 cm
- w-wa z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

7) pobocza:

- obustronne gruntowe pobocza o nawierzchni z kruszywa łam. stab. mech. 0/31,5 mm gr. 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

UWAGA 1:

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji nawierzchni, 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 $E_2 \geq 80$ MPa lub $E_2 \geq 120$ 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.

8. Uszanowanie osób niepełnosprawnych

W projekcie zastosowano następujące rozwiązania:

- w miejscu połączenia nawierzchni chodnika ze zjazdami krawężniki należy ustawić na wysokość ± 0 cm od nawierzchni zjazdu,
- w miejscu przejść dla pieszych krawężniki należy ustawić na wysokość ± 0 cm od nawierzchni jezdni.

9. Rozbiórki

W niniejszym projekcie założono przeprowadzenie następujących rozbiórek:

- rozbiórka istniejących elementów dróg,
- rozbiórka ścieku z betonowej kostki brukowej wraz z ławą fundamentową,
- rozbiórka krawężników i obrzeży betonowych wraz z ławą fundamentową,
- rozbiórka nawierzchni z betonowej kostki brukowej wraz z podbudową,
- rozbiórka nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową,
- rozbiórka istniejących elementów oznakowania pionowego.

UWAGA:

Wszystkie materiały z rozbiórki zakwalifikowane przez Zamawiającego jako przydatne, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

10. Odwodnienie drogi

Wodę opadową z projektowanych nawierzchni odprowadza się powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego i poprzecznego tak jak dotychczas na istniejący teren będący własnością Inwestora.

11. Stała organizacja ruchu

Projektowane oznakowanie ma na celu przede wszystkim poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu samochodowego i pieszego oraz dostosowanie do obowiązujących przepisów.

Projektowane oznakowanie zakłada oznakowanie skrzyżowania (znaki D-1, A-7), wyznaczenie przejścia dla pieszych (aktywne znaki D-6 z sygnalizacją ostrzegawczą), wprowadzenie listwowego progu zwalniającego z kostki betonowej (czerwonej), oznakowanego sekwencją A-11a, T-1 „15 m”, B-33 „20”, B-34 „20”), przeniesienie istniejących znaków E-17a/18a i D-42/43, ustawienie znaków A-12a, A-30 oraz T-0 „Zmiana nawierzchni”, a także ustawienie słupków blokujących U-12c z folią odblaskową.

Znaki drogowe projektuje się z grupy wielkości „MAŁE” lub „ŚREDNIE” - zgodnie z rozporządzeniem. Typ folii odblaskowej użytej na lica wszystkich znaków – typ 2.

Projektowane oznakowanie poziome (linie P-4, P-10, P-13, P-14, P-25) należy wykonać jako grubowarstwowe.

Sposób rozmieszczenia znaków pionowych i poziomych w sposób graficzny przedstawiono na planie sytuacyjnym w projekcie stałej organizacji ruchu (oddzielne opracowanie).

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 telekomunikacyjna, sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej 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 budową drogi 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. Wycinka drzewostanu

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinek.

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 2 m, 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 robót,
- przykrycie korzeni matami słomianymi w ilości ok. 4 m² na 1 szt. drzewa,
- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2 m 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 podwieszać 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 robót 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,
- zaleca się, aby 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 w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą tunelową.

Konieczność wykonania **robót 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 robót obejmuje:

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

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót 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 zasmażowanie 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 robót 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.

Opracował

mgr inż. Maciej Wojnowski

III. OPINIA GEOTECHNICZNA (ODDZIELNE OPRACOWANIE ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny (skala 1:10000)	rys. 1
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500).....	rys. 2
3. Przekroje normalne (skala 1:50).....	rys. 3
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10)	rys. 4
5. Profil podłużny (skala 1:50/500)	rys. 5
6. Przekroje poprzeczne	rys. 6

Tabela robót ziemnych