



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 16 w Dąbrówce

TOM II z III

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA DROGOWA

Wykaz działek:

obręb ewidencyjny **0004 DĄBRÓWKA**, jednostka ewidencyjna **DRZYCIM**

- **ark. 1:** 5/3 i 5/4 (po podziale działki 5/1); 5/6 (po podziale działki 5/2); 10/8 i 10/9 (po podziale działki 10); 11/6 i 11/7 (po podziale działki 11); 12/12 (po podziale działki 12); 14/5 (po podziale działki 14/3); 16.

Inwestor: Gmina Drzycim
ul. Podgórna 10
86-140 Drzycim

Kategoria obiektów budowlanych: IV, XXV

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	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.

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	9
6. Rozwiązania wysokościowe	11
7. Konstrukcje nawierzchni.....	11
8. Odwodnienie drogi	12
9. Roboty ziemne	13
10. Stała organizacja ruchu	13
11. Wycinka drzewostanu	14
III. OPINIA GEOTECHNICZNA (ODDZIELNE OPRACOWANIE ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU).....	18
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20
1. Plan orientacyjny (skala 1:25000)	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 budowlano-wykonawczy: „**Budowa drogi gminnej nr 16 w Dąbrówce**” 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 16 w Dąbrowce.

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

Długość projektowanej drogi wynosi 1316,32 m (wg założonej kilometracji).

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- przygotowanie terenu pod budowę (oznakowanie terenu),
- rozbiórka elementów dróg,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- usunięcie karpin po wyciętych krzewach wraz z zasypaniem dołów i odtworzeniem istniejących konstrukcji nawierzchni,
- przebudowa kolidującej sieci telekomunikacyjnej,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- ustawienie krawężników i obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni jezdni (w-wa wiążąca i ścieralna) z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego, z betonowej kostki brukowej (kolor) oraz z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni chodnika (dojścia do furtek) z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie obustronnych poboczy o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu,
- zabezpieczenie rurami ochronnymi istniejących kabli podziemnych,
- wykonanie terenów zielonych wraz z profilowaniem i humusowaniem,
- 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”,
- „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 Drzycim, w miejscowości Dąbrówka, na działkach o nr ewidencyjnych:

- **ark. 1:** 5/3 i 5/4 (po podziale działki 5/1); 5/6 (po podziale działki 5/2); 10/8 i 10/9 (po podziale działki 10); 11/6 i 11/7 (po podziale działki 11); 12/12 (po podziale działki 12); 14/5 (po podziale działki 14/3); 16.

obręb ewidencyjny **0004 DĄBRÓWKA**, jednostka ewidencyjna **DRZYCIM**

Istniejąca droga gminna stanowi dojazd do zabudowy jednorodzinnej, pól, gospodarstw rolnych oraz działek mieszkaniowych w miejscowości Dąbrówka, jak również poprzez drogę powiatową nr 1236C 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. Występują tu obustronne pobocza gruntowe, istniejące zjazdy na posesje oraz na pola.

Inwestycja związana z budową drogi gminnej nr 16 w Dąbrówce jest zlokalizowana częściowo w strefie „B” ochrony konserwatorskiej obejmującej zabytkowy zespół ruralistyczny.

Na omawianym terenie nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania terenu.

W liniach rozgraniczających inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia towarzyszące:

- sieć elektroenergetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa.

4. Stan projektowany

4.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

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

Początek opracowania znajduje się na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1236C, a koniec na terenie działek o nr ewidencyjnym 10/8 i 10/9 (po podziale działki 10 ark. 1) - na końcu drogi zaprojektowano plac do zawracania pojazdów.

Budowa drogi gminnej polegać będzie na wykonaniu nowej nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego wraz z podbudową z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm. Szerokość projektowanej jezdni wynosić będzie 3,50 m (z mijanką o szerokości 5,00 m oraz poszerzeniami na łukach) wraz z wykonanymi poboczami o szerokości 0,75 m. W ramach inwestycji zostaną wykonane zjazdy do przyległych działek o nawierzchni z betonu asfaltowego, betonowej kostki brukowej oraz z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm. Droga zostanie oznakowana znakami pionowymi

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- przygotowanie terenu pod budowę (oznakowanie terenu),
- rozbiórka elementów dróg,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- usunięcie karpin po wyciętych krzewach wraz z zasypaniem dołów i odtworzeniem istniejących konstrukcji nawierzchni,

- przebudowa kolidującej sieci telekomunikacyjnej,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- ustawienie krawężników i obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni jezdni (w-wa wiążąca i ścieralna) z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego, z betonowej kostki brukowej (kolor) oraz z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie nawierzchni chodnika (dojścia do furtek) z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie obustronnych poboczy o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu,
- zabezpieczenie rurami ochronnymi istniejących kabli podziemnych,
- wykonanie terenów zielonych wraz z profilowaniem i humusowaniem,
- 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 budowanej drogi gminnej:

- Klasa drogi wewnętrzna
- Kategoria ruchu..... KR1
- Prędkość projektowa..... 30 km/h
- Szerokość jezdni..... 3,50 m
- Szerokość jezdni (w miejscu mijanki) 5,00 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 progowego.

Długość projektowanej drogi wynosi 1316,32 m (wg założonej kilometracji).

Początek opracowania znajduje się na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1236C, a koniec na terenie działek o nr ewidencyjnym 10/8 i 10/9 (po podziale działki 10 ark. 1) - na końcu drogi zaprojektowano plac do zawracania pojazdów.

Dla budowanej drogi gminnej zaprojektowano jezdnię o szerokości 3,50 m (z mijanką o szerokości 5,00 m oraz poszerzeniami na łukach) i nawierzchni z betonu asfaltowego.

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), z betonowej kostki brukowej (kolor) gr. 8 cm oraz z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 10 cm.

Na całej długości po obu stronach jezdni zaprojektowano pobocza gruntowe o nawierzchni gruntowej ulepszonej stabilizowanej mechanicznie o szerokości 0,75 m każde.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na planie sytuacyjnym.

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

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

PPT (X = 5927738,940;Y = 6519855,560)

Prosta	0+000,00	0+057,44	L=57,44m		
--------	----------	----------	----------	--	--

Łuk kołowy	0+057,44	0+093,32	R=30,00m	T=20,43m	B=6,30m
		L=35,87m	g=1,1957rd	g=76,1210g	

W1 (X = 5927675,040;Y = 6519811,050)

Prosta	0+093,32	0+158,00	L=64,69m		
--------	----------	----------	----------	--	--

Łuk kołowy	0+158,00	0+174,61	R=500,00m	T=8,30m	B=0,07m
		L=16,60m	g=0,0332rd	g=2,1142g	

W2 (X = 5927696,640;Y = 6519720,160)

Prosta	0+174,61	0+496,27	L=321,66m		
--------	----------	----------	-----------	--	--

Łuk kołowy	0+496,27	0+509,58	R=500,00m	T=6,66m	B=0,04m
		L=13,31m	g=0,0266rd	g=1,6947g	

W3 (X = 5927785,300;Y = 6519395,430)

Prosta 0+509,58 0+541,46 L=31,89m

Łuk kołowy 0+541,46 0+573,31 R=60,00m T=16,31m B=2,18m
L=31,85m g=0,5308rd g=33,7936g

W4 (X = 5927801,150;Y = 6519342,920)

Prosta 0+573,31 0+625,77 L=52,46m

Łuk kołowy 0+625,77 0+640,36 R=160,00m T=7,30m B=0,17m
L=14,58m g=0,0911rd g=5,8025g

W5 (X = 5927783,240;Y = 6519268,990)

Prosta 0+640,36 0+800,08 L=159,72m

Łuk kołowy 0+800,08 0+815,66 R=60,00m T=7,83m B=0,51m
L=15,58m g=0,2596rd g=16,5274g

W6 (X = 5927757,710;Y = 6519096,010)

Prosta 0+815,66 1+001,43 L=185,77m

Łuk kołowy 1+001,43 1+024,94 R=60,00m T=11,91m B=1,17m
L=23,51m g=0,3918rd g=24,9424g

W7 (X = 5927780,900;Y = 6518891,810)

Prosta 1+024,94 1+181,11 L=156,18m

Łuk kołowy 1+181,11 1+203,09 R=60,00m T=11,11m B=1,02m
L=21,98m g=0,3663rd g=23,3189g

W8 (X = 5927731,600;Y = 6518719,530)

Prosta 1+203,09 1+242,02 L=38,92m

Łuk kołowy 1+242,02 1+277,38 R=200,00m T=17,73m B=0,78m
L=35,36m g=0,1768rd g=11,2558g

W9 (X = 5927690,860;Y = 6518665,380)

Prosta 1+277,38 1+299,23 L=21,86m

Łuk kołowy 1+299,23 1+316,12 R=45,00m T=8,55m B=0,80m
L=16,89m g=0,3754rd g=23,8965g

W10 (X = 5927669,140;Y = 6518622,430)

Prosta 1+316,12 1+316,32 L=0,19m

KPT (X = 5927668,330;Y = 6518613,730)

6. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę drogi zaprojektowano 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 0,30%, a maksymalnie 2,50%. Przy różnicy pochyłeń podłużnych powyżej $\Delta i \geq 1\%$ zastosowano łuki pionowe. Na przekroju podłużnym podano wszystkie parametry niwelety drogi.

Przekrój podłużny zamieszczono w części rysunkowej opracowania.

7. Konstrukcje nawierzchni

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

1) jezdnia drogi gminnej (od km 0+000,00 do km 0+480,00 oraz od km 0+588,31 do km 1+316,32 – KR1):

- | | |
|--|-----------|
| - w-wa ścieralna 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 odsączająca z piasku | gr. 15 cm |
| - istniejące podłoże gruntowe | |

2) jezdnia drogi gminnej (od km 0+480,00 do km 0+588,31 – KR1):

- | | |
|--|-----------|
| - w-wa ścieralna 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 |
| - w-wa odsączająca z piasku | gr. 10 cm |
| - istniejące podłoże gruntowe | |

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 odsączająca z piasku | gr. 10 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 odsączająca z piasku gr. 10 cm
- istniejące podłoże gruntowe

5) zjazd z kruszywa łamanego:

- w-wa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 10 cm
- w-wa odsączająca z piasku gr. 10 cm
- istniejące podłoże gruntowe

6) nawierzchnia z ażurowych płyt betonowych:

- w-wa ścieralna z ażurowych płyt betonowych gr. 8 cm
- podsypka piaskowa gr. 10 cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mecha. 0/31,5 mm gr. 20 cm
- w-wa odsączająca z piasku gr. 10 cm
- istniejące podłoże gruntowe

7) pobocza:

- obustronne gruntowe pobocza o nawierzchni z kruszywa łam. stab. mech. 0/31,5 mm gr. 10 cm
- 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 $E_2 \geq 80$ 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. 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.

9. 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 na terenie inwestycji elementów uzbrojenia terenu jak: sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, sieć wodociągowa 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 projektowanej inwestycji.

Roboty ziemne związane z budową chodnika 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.

10. Stała organizacja ruchu

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

Projektowane oznakowanie pionowe zakłada wprowadzenie na całym odcinku ograniczenia prędkości do 60 km/h (znak B-33 „60”), oznakowanie niebezpiecznych zakrętów znakami A-1, A-2, A-4 z tabliczkami T-2 i T-5 oraz T-3, ustawienie urządzeń bezpieczeństwa U-3e, a także oznakowanie skrzyżowania z drogą powiatową znakami A-6b, A-6c, A-7. Pozostałe oznakowanie to znak D-4a.

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

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

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

UWAGA:

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

11. 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 i odtworzeniem konstrukcji istniejących nawierzchni.

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 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 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 zasmazuje 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 zasmazowanie 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 1:25000)	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