

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji	BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ POWIATOWĄ NR 3926Z W OSTOI Z ULICĄ ZBÓJNICKĄ W SZCZECINIE
Nazwa opracowania	TOM 1 – BUDOWA DROGI GMINNEJ
Inwestor	Wójt Gminy Kołbaskowo, 72-001 Kołbaskowo 106
Numer umowy	91/2020 / P-1011/2020
Adres inwestycji	Gmina Kołbaskowo: m. Ostoja

GŁÓWNY PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
	mgr inż. DARIUSZ SKUZA specjalność: instalacyjno-inżynierska	583/Sz/94	

BRANŻA	PROJEKTANT IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
Drogi	mgr inż. KONRAD LESZKO specjalność: drogowa	ZAP/0194/POOD/09	

BRANŻA	SPRAWDZAJĄCY IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
Drogi	mgr inż. ŁUKASZ MĘŻYDŁO specjalność: drogowa	ZAP/0189/PWOD/09	

SZCZECIN	<div></div> PIECZĄTKA	<div></div> Styczeń 2021r. DATA	<div>1</div> NR EGZ.
----------	--------------------------	---------------------------------------	-------------------------

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2 PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	4
5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
5.1 Dane ogólne	4
5.2 Istniejące zagospodarowanie terenu.....	4
6 WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE	5
7 USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU	5
8 STAN PROJEKTOWANY.....	5
8.1 Przyjęte parametry projektowe.....	5
8.2 Budowa drogi gminnej – odcinek A-B (od km 0+003,13 do km 0+300,96).....	6
8.2.1 Układ drogowy w planie	6
8.2.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	7
8.2.3 Spadki poprzeczne.....	7
8.2.4 Odwodnienie	7
8.3 Budowa drogi gminnej – odcinek A-B (od km 0+300,96 do km 1+295,61).....	7
8.3.1 Układ drogowy w planie	7
8.3.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	8
8.3.3 Spadki poprzeczne.....	8
8.3.4 Odwodnienie	8
8.3.5 Prognozowane natężenia ruchu w ciągu drogi gminnej.....	8
8.4 Budowa drogi gminnej – odcinek C-D	8
8.4.1 Układ drogowy w planie	8
8.4.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	9
8.4.3 Spadki poprzeczne.....	9
8.4.4 Odwodnienie	9
8.5 Budowa drogi gminnej – odcinek E-F.....	9
8.5.1 Układ drogowy w planie	9
8.5.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	10
8.5.3 Spadki poprzeczne.....	10
8.5.4 Odwodnienie	10
8.6 Budowa drogi gminnej – odcinek G-H.....	10
8.6.1 Układ drogowy w planie	10
8.6.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	11
8.6.3 Spadki poprzeczne.....	11
8.6.4 Odwodnienie	11
8.7 Budowa ciągu pieszo-rowerowego – odcinek D-I.....	11
8.7.1 Układ drogowy w planie	11
8.7.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym	11

8.7.3	Spadki poprzeczne.....	11
8.7.4	Odwodnienie	11
8.8	Budowa skrzyżowania (punkt A) drogi gminnej z drogą powiatową nr DP 3926Z Przylep – Szczecin.....	12
8.9	Budowa skrzyżowania (punkt D) drogi gminnej (odcinek A-B) z drogą gminną (odcinek C-D) 12	
8.10	Budowa skrzyżowania (punkt C) drogi gminnej (odcinek C-D) z drogą gminną (odcinek E-F) 12	
8.11	Budowa skrzyżowania (punkt F) drogi gminnej (odcinek E-F) z drogą gminną (odcinek A-B) 13	
8.12	Budowa i przebudowa zjazdów	13
8.13	Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego.....	14
8.14	Budowa rowów drogowych.....	14
8.15	Konstrukcje nawierzchni.....	15
8.15.1	Ustalenie kategorii obciążenia ruchem.....	15
8.15.2	Projektowane konstrukcje nawierzchni	16
8.15.3	Obramowanie nawierzchni.....	17
8.15.4	Ścieki przykrawężnikowe	17
8.16	Roboty ziemne	17
8.17	Zieleń	18

II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 2) Wykaz współrzędnych punktów tyczenia.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.1 ÷ 1.2	– Plan zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
Rys. 2.1 ÷ 2.2	– Plan sytuacyjno – wysokościowy	skala 1:500
Rys. 3.1	– Przekroje konstrukcyjne – odcinek A-D.....	skala 1:50 1:20
Rys. 3.2	– Przekroje konstrukcyjne – odcinek D-B	skala 1:50 1:20
Rys. 3.3	– Przekroje konstrukcyjne – odcinek C-D	skala 1:50 1:20
Rys. 3.4	– Przekroje konstrukcyjne – odcinek E-F.....	skala 1:50 1:20
Rys. 3.5	– Przekroje konstrukcyjne – odcinek G-H	skala 1:50 1:20
Rys. 4.1	– Profil podłużny – odcinek A-B	skala 1:50/500
Rys. 4.2	– Profil podłużny – odcinek C-D, E-F, G-H.....	skala 1:50/500
Rys. 4.3	– Profil podłużny – ciąg pieszo-rowerowy	skala 1:50/500
Rys. 4.4	– Profil podłużny – chodnik nr 1.....	skala 1:50/500
Rys. 4.5	– Profil podłużny – rów drogowy nr 2.....	skala 1:50/500
Rys. 5.1 ÷ 5.2	– Plan tyczenia	skala 1:500
Rys. 6.1	– Przekroje poprzeczne – odcinek A-B	skala 1:200
Rys. 6.2	– Przekroje poprzeczne – odcinek C-D.....	skala 1:200
Rys. 6.3	– Przekroje poprzeczne – odcinek E-F	skala 1:200
Rys. 6.4	– Przekroje poprzeczne – odcinek G-H	skala 1:200

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem:

Gmina Kołbaskowo, 72-001 Kołbaskowo 106

2 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi gminnej łączącej drogę powiatową nr 3926Z w Ostoi z ulicą Zbójnicką w Szczecinie.

3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej obejmujący:

- 1) Budowę drogi gminnej stanowiącej obejście miejscowości Ostoja na odcinku od drogi powiatowej nr 3926Z do granicy Miasta Szczecin (odcinek A-B);
- 2) Budowę dróg gminnych we wsi Ostoja (odcinki C-D, E-F, G-H)
- 3) Budowę ciągu pieszo – rowerowego na odcinku od wsi Ostoja do granicy Miasta Szczecin (odcinek D-I);
- 4) Budowę rowów drogowych nr 1 i nr 2.

4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały wyjściowe:

- 1) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- 2) Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia;
- 3) Wizja lokalna oraz pomiary uzupełniające w terenie;
- 4) Aktualne wytyczne, normy i katalogi obowiązujące w budownictwie drogowym;
- 5) Dokumentacja fotograficzna.

5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

5.1 Dane ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Kołbaskowo w powiecie polickim. Teren inwestycji obejmują istniejące drogi gminne na odcinku od drogi powiatowej nr 3926Z Przylep-Szczecin poprzez drogi we wsi Ostoja do granicy administracyjnej gminy Kołbaskowo – Miasto Szczecin oraz tereny niezabudowane po południowej i wschodniej stronie wsi Ostoja.

5.2 Istniejące zagospodarowanie terenu

W stanie istniejącym drogi gminne na odcinku od drogi powiatowej 3926Z poprzez drogi we wsi Ostoja do granicy Miasta Szczecin posiadają jezdnię o nawierzchni bitumicznej w złym stanie technicznym. Lokalnie, na odcinku E-F w obszarze zabudowanym, występują jednostronne chodniki o nawierzchni z płyt drogowych betonowych IOMB oraz płytek betonowych chodnikowych. Na odcinku drogi w kierunku Miasta Szczecin, poza obszarem zabudowanym po południowej stronie drogi występuje wydzielony ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni z frezów bitumicznych. Odcinek G-H sanowi pieszo-jezdnię o nawierzchni z betonu cementowego.

W drogi gminnej na odcinku od punktu E przez wieś Ostoja do granicy Miasta Szczecin występuje oświetlenie uliczne. W ciągu ww. dróg nie występuje kanalizacja deszczowa. Wody opadowe odprowadzane są na tereny zielone.

W pasie drogi zlokalizowana jest infrastruktura techniczna taka jak kanalizacja sanitarna, sieć elektroenergetyczna nad- i podziemna.

6 WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE

W podłożu projektowanej inwestycji występują plejstocénskie zwałowe gliny piaszczyste (saCl), piaski gliniaste (clsiSa), gliny pylaste (sacI Si) oraz piaski drobne (FSa) i piaski pylaste (siSa) przykryte warstwą nasypów niekontrolowanych (Mg) o miąższości 0,5 – 2,0 m i warstwą humusu piaszczystego (saOr) o miąższości 0,5 m.

Warunki wodne są korzystne dla projektowanej inwestycji. We wszystkich otworach do głębokości 3,0 – 5,0 m p.p.t. nie natrafiono na żadne przejawy wód gruntowych i infiltracyjnych. Warunki gruntowe również są w pełni korzystne. Całość rodzimego podłoża tworzą grunty nośne. Wobec powyższego warunki gruntowo-wodne są w pełni korzystne dla projektowanych obiektów inwestycji.

Warstwa nasypów niekontrolowanych (Mg wg PN-EN 1997-2) złożone są z piasku drobnego z domieszką żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2), niekiedy przemieszanych z gruzem. W obrębie nasypów niekontrolowanych wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

WARSTWA Mg1 to antropogeniczne piaski drobne z domieszką żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $ID = 50\%$. Są to grunty nośne, budujące całość nasypów niekontrolowanych w niemal wszystkich badanych otworach (z wyjątkiem otworu nr 10).

WARSTWA Mg2 to antropogeniczne piaski drobne z domieszką żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, zagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $ID = 70\%$. Są to grunty nośne, których obecność stwierdzono w otworze nr 10 na głębokości 1,2 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 0,8 m.

Całość nasypów tworzą grunty nośne warstw Mg1 i Mg2, których stan jest w pełni korzystny dla projektowanej inwestycji.

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowany układ drogowy jest obiektem należącym do pierwszej kategorii geotechnicznej, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi 0,8 m p.p.t.

7 USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowana droga jest obiektem zaliczonym do pierwszej kategorii geotechnicznej, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

8 STAN PROJEKTOWANY

8.1 Przyjęte parametry projektowe

- **Odcinek A-B** (od km 0+003,13 do km 0+300,96)
 - kategoria funkcjonalna **droga gminna**
 - klasa techniczna **lokalna (L)**
 - prędkość projektowa **$V_p = 30\text{km/h}$**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR3**

- **droga w obszarze zabudowanym**
- **Odcinek A-B** (od km 0+300,96 do km 1+295,61)
 - kategoria funkcjonalna **droga gminna**
 - klasa techniczna **lokalna (L)**
 - prędkość projektowa **Vp = 40km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR3**
- **droga poza obszarem zabudowanym**
- **Odcinek C-D**
 - kategoria funkcjonalna **droga gminna**
 - klasa techniczna **lokalna (L)**
 - prędkość projektowa **Vp = 30km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR3**
 - droga w obszarze zabudowanym **strefa ruchu uspokojonego „tempo 30 km/h”**
- **Odcinek E-F**
 - kategoria funkcjonalna **droga gminna**
 - klasa techniczna **lokalna (L)**
 - prędkość projektowa **Vp = 30km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR3**
 - droga w obszarze zabudowanym **strefa ruchu uspokojonego „tempo 30 km/h”**
- **Odcinek G-H**
 - kategoria funkcjonalna **droga gminna**
 - klasa techniczna **dojazdowa (D)**
 - prędkość projektowa **Vp = 30km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR2**
 - droga w obszarze zabudowanym **strefa ruchu uspokojonego „tempo 30 km/h”**
- **Droga powiatowa nr 3926Z w zakresie budowy skrzyżowania z drogą (punkt A)**
 - kategoria funkcjonalna **droga powiatowa**
 - klasa techniczna **zbiorcza (Z)**
 - prędkość projektowa **Vp = 50km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR3**
 - **droga poza obszarem zabudowanym**
- **Ciąg pieszo-rowerowy:**
 - ciąg pieszo-rowerowy o funkcji trasy rekreacyjnej
 - prędkość projektowa **30 km/h**
 - kategoria obciążenia ruchem **KR1**

8.2 Budowa drogi gminnej – odcinek A-B (od km 0+003,13 do km 0+300,96)

8.2.1 Układ drogowy w planie

W ramach przebudowy drogi gminnej zaprojektowano rozbiórkę istniejących nawierzchni na całym odcinku i budowę nowej jezdni, zjazdów i chodników. Przebieg drogi na przedmiotowym odcinku

usytuowano w granicach istniejącego pasa drogowego drogi gminnej. Początek drogi zlokalizowany jest na skrzyżowaniu (punkt A) z drogą powiatową nr 3926Z Przylep-Szczecin (opis skrzyżowania wg punktu 8.8). Koniec odcinka drogi zlokalizowany jest w obszarze skrzyżowania z projektowaną drogą gminną – odcinek C-D. Projektowany odcinek drogi składa się z 2 odcinków prostych oraz 1 łuku poziomego. Długość odcinka drogi wynosi 297,83 m.

Jezdnię drogi zaprojektowano o przekroju ulicznym o szerokości podstawowej 6,0 m obramowaną obustronnie krawężnikami betonowymi. Na łuku poziomym przy punkcie wierzchołkowym W1 zaprojektowano poszerzenie jezdni do 6,8 m wynikające z wartości promienia łuku. Zmianę szerokości jezdni zaprojektowano na prostych przejściowych o długości 12,0 m. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, za wyjątkiem odcinków zmiany nawierzchni na kostkę granitową jako elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego (opis rozwiązań BRD wg punktu 8.13). Po obu stronach jezdni na odcinku od km 0+015,74 do skrzyżowania z drogą gminną – odcinek C-D, zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe o szer. 0,20 m wykonane z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8 cm układanych równolegle do krawędzi jezdni. Po północnej stronie jezdni na całym odcinku zaprojektowano chodnik o szerokości netto 2,0 m, przylegający bezpośrednio do jezdni drogi. Po południowej stronie jezdni zaprojektowano pobocze o szerokości 0,75 m. W ciągu projektowanego odcinka drogi zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów do przyległych posesji.

8.2.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę drogi gminnej zaprojektowano z nawiązaniem do rzędnych terenu istniejącego oraz w nawiązaniu do poziomu jezdni drogi powiatowej nr 3926Z.

8.2.3 Spadki poprzeczne

Jezdnię zaprojektowano o przekroju daszkowym ze spadkiem 2,0 % na przeważającym odcinku. Na odcinku połączenia z jezdnią drogi powiatowej nr 3926Z zaprojektowano zmianę spadku poprzecznego jezdni na jednostronny na odcinku o długości 14,5 m.

8.2.4 Odwodnienie

Odwodnienie jezdni i chodnika na przedmiotowym odcinku drogi odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

8.3 Budowa drogi gminnej – odcinek A-B (od km 0+300,96 do km 1+295,61)

8.3.1 Układ drogowy w planie

Przebieg drogi na przedmiotowym odcinku wymaga wyznaczenia nowego przebiegu linii rozgraniczających drogi. Drogę zaprojektowano częściowo po nowym przebiegu, po południowej stronie wsi Ostoja a częściowo po śladzie istniejącej drogi gminnej. Początek odcinka drogi zlokalizowany jest w obszarze skrzyżowania z projektowaną drogą gminną – odcinek C-D. Koniec drogi gminnej zlokalizowano na granicy administracyjnej Gminy Miasta Szczecin jako włączenie do ulicy Zbójnickiej w Szczecinie. Droga gminna w nowym przebiegu składa się z 4 odcinków prostych i 3 łuków poziomych. Długość odcinka drogi wynosi 994,65 mb.

Drogę zaprojektowano o przekroju pozamiejskim z jezdnią obramowaną opornikami wtopionymi na odcinku do km 1+266,099 natomiast na odcinku do końca opracowania o przekroju ulicznym z jezdnią obramowaną krawężnikami wystającymi. Jezdnię drogi zaprojektowano o szerokości podstawowej 6,0 m. Na łukach poziomym przy punktach wierzchołkowych W2 i W3 zaprojektowano poszerzenia jezdni do 6,6 m natomiast na łuku poziomym przy punkcie wierzchołkowym W4 zaprojektowano poszerzenie jezdni do 6,8 m. Zmianę szerokości jezdni

zaprojektowano na długości krzywych przejściowych. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, za wyjątkiem odcinków zmiany nawierzchni na kostkę granitową jako elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego (opis rozwiązań BRD wg punktu 8.13). W km 0+761,50 zaprojektowano skrzyżowanie (punkt F) z projektowaną drogą gminną – odcinek E-F (opis skrzyżowania wg punktu 8.11).

Po obu stronach drogi na odcinku do km 1+266,099 zaprojektowano pobocza gruntowe. Pobocze po północnej stronie jezdni o szerokości 0,75 m, pobocze po południowej stronie jezdni o szerokości zmiennej 0,75÷1,0 m. Na odcinku od km 1+266,099 do końca opracowania po południowej stronie drogi zaprojektowano chodnik o szerokości netto 2,0 m, przylegający bezpośrednio do jezdni drogi.

8.3.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę drogi gminnej zaprojektowano o jednostajnych spadkach 0,7%, 1,2% i 0,3 % w kierunku do granicy miasta Szczecin. Niweletę drogi na przeważającym odcinku zaprojektowano na nasypie z wyniesieniem niwelety drogi do ok. 1,1 m ponad teren istniejący. Niweletę drogi na końcowym odcinku drogi zaprojektowano po terenie istniejącym w celu nawiązania do niwelety drogi na terenie miasta Szczecin.

8.3.3 Spadki poprzeczne

Jezdnię zaprojektowano o przekroju daszkowym na przeważającym odcinku drogi. Na długości łuków poziomych zaprojektowano przekrój jednostronny. Zmianę spadku poprzecznego zaprojektowano na długości krzywych przejściowych. Spadek poprzeczny na odcinkach prostych 2%, maksymalny jednostronny spadek poprzeczny jezdni na łukach poziomych 4%.

8.3.4 Odwodnienie

Odwodnienie drogi gminnej na przedmiotowym odcinku do km 1+266,099 odbywać się będzie do projektowanego rowu drogowego nr 1 oraz w przyległe tereny zielone. Na pozostałym odcinku do końca opracowania odwodnienie jezdni i chodnika odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

8.3.5 Prognozowane natężenia ruchu w ciągu drogi gminnej

Prognozowane natężenia ruchu drogowego w ciągu proj. drogi gminnej (odcinek A-B)

Lp.	Jezdnia	Horyzont czasowy rok	Natężenie ruchu [poj/h]				SDR [poj./dobę]
			Pora dzienna		Pora nocna		
			lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	
			Pojazdy				
1.	Analizowana droga gminna	2024	12,8	1,8	5,3	0,7	281
2.		2034	16,9	2,7	6,4	1,1	374
3.		2044	19,4	3,3	7,0	1,2	429

8.4 Budowa drogi gminnej – odcinek C-D

8.4.1 Układ drogowy w planie

W ramach przebudowy drogi gminnej zaprojektowano rozbiórkę istniejących nawierzchni na całym odcinku i budowę nowej jezdni, zjazdów i chodników. Projektowany przebieg drogi wymaga wyznaczenia nowego przebiegu linii rozgraniczających pasa drogowego. Początek drogi zlokalizowany jest na skrzyżowaniu (punkt C) z drogą gminną – odcinek E-F (opis skrzyżowania wg punktu 8.10 8.8). Koniec odcinka drogi zlokalizowany jest na skrzyżowaniu (punkt D) z drogą

gminną – odcinek A-B (opis skrzyżowania wg punktu 8.9 8.8). Projektowany odcinek drogi składa się z 1 odcinka prostego. Długość odcinka drogi wynosi 92,73 m.

Jezdnię drogi zaprojektowano o przekroju ulicznym szerokości 5,0 m obramowaną obustronnie krawężnikami betonowymi. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, za wyjątkiem odcinków zmiany nawierzchni na kostkę granitową jako elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego (opis rozwiązań BRD wg punktu 8.13). Po obu stronach jezdni na odcinku do skrzyżowania z drogą gminną – odcinek A-B, zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe o szer. 0,20 m wykonane z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8 cm układanych równolegle do krawędzi jezdni. Po wschodniej stronie jezdni na całym odcinku zaprojektowano chodnik o szerokości netto 2,0 m, przylegający bezpośrednio do jezdni drogi. Po zachodniej stronie jezdni zaprojektowano pobocze gruntowe o szerokości 0,75 m oraz wyrównanie terenu warstwą kamienia płukanego. W ciągu projektowanej drogi zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów do przyległych posesji.

8.4.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę drogi gminnej zaprojektowano z nawiązaniem do rzędnych terenu istniejącego oraz w nawiązaniu do poziomu jezdni projektowanych dróg gminnych (odcinek A-B i odcinek E-F).

8.4.3 Spadki poprzeczne

Jezdnię zaprojektowano o przekroju daszkowym ze spadkiem 2,0 % na przeważającym odcinku. Na odcinku połączenia z jezdnią projektowanej drogi gminnej – odcinek A-B zaprojektowano zmianę spadku poprzecznego jezdni na jednostronny na odcinku o długości 6,1 m. Na odcinku połączenia z jezdnią projektowanej drogi gminnej – odcinek E-F zaprojektowano zmianę spadku poprzecznego jezdni na jednostronny na odcinku o długości 14,2 m.

8.4.4 Odwodnienie

Odwodnienie jezdni i chodnika na przedmiotowym odcinku drogi odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

8.5 Budowa drogi gminnej – odcinek E-F

8.5.1 Układ drogowy w planie

W ramach przebudowy drogi gminnej zaprojektowano rozbiórkę istniejących nawierzchni na całym odcinku i budowę nowej jezdni, zjazdów i chodników. Przebieg drogi na przedmiotowym odcinku, tj. do ok. km 0+300 usytuowano w granicach istniejącego pasa drogowego drogi gminnej. Na pozostałym odcinku drogi, do skrzyżowania z projektowaną drogą gminną – odcinek A-B, przebieg drogi wymaga wyznaczenia nowego przebiegu linii rozgraniczających pasa drogowego. Początek drogi zlokalizowany jest na zjeździe na teren działki nr 5/69. Koniec odcinka drogi zlokalizowany jest na skrzyżowaniu (punkt F) z drogą gminną – odcinek A-B (opis skrzyżowania wg punktu 8.11 8.8). Projektowany odcinek drogi składa się z 3 odcinków prostych oraz 2 łuków poziomych. Długość odcinka drogi wynosi 456,62 m.

Jezdnię drogi zaprojektowano o przekroju ulicznym o szerokości podstawowej 5,0 m obramowaną obustronnie krawężnikami betonowymi. Na łuku poziomym przy punkcie wierzchołkowym W6 zaprojektowano poszerzenia jezdni oddzielnie dla każdego pasa ruchu. Zmianę szerokości jezdni od strony wsi Ostoja zaprojektowano na prostej przejściowej o długości 15,0 m. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, za wyjątkiem odcinków zmiany nawierzchni na kostkę granitową jako elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego (opis rozwiązań BRD wg punktu 8.13). Po obu stronach jezdni na odcinku do km 0+290,00 zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe

o szer. 0,20 m wykonane z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8 cm układanych równolegle do krawędzi jezdni. Po północnej stronie jezdni, na odcinku do skrzyżowania z drogą gminną – odcinek C-D, zaprojektowano chodnik przylegający bezpośrednio do jezdni drogi. Chodnik zaprojektowano o szerokości netto 2,0 m, miejscowo na długości występowania przeszkód terenowych chodnik zawężono do szerokości 1,25 m. Na odcinku od skrzyżowania z drogą gminną – odcinek C-D do skrzyżowania z drogą gminną – odcinek A-B zaprojektowano chodnik po południowej stronie jezdni. Chodnik na odcinku do ok. km 0+300 usytuowano bezpośrednio przy jezdni ulicy, na pozostałym odcinku jako chodnik wydzielony, oddzielony od jezdni pasem zieleni oraz rowem drogowym nr 2.

Na odcinku drogi w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej w pasie terenu pomiędzy jezdnią / chodnikiem a granicą pasa drogowego zaprojektowano wyrównanie terenu warstwą kamienia płukanego. W ciągu projektowanej drogi zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów do przyległych posesji oraz remont (przełożenie nawierzchni) istniejącej zatoki postojowej przy działce nr 5/28.

8.5.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę drogi gminnej na przeważającym odcinku zaprojektowano z nawiązaniem do rzędnych terenu istniejącego. Na odcinku dojazdu do skrzyżowania z projektowaną drogą gminną – odcinek A-B, zaprojektowano wyniesienie niwelety drogi do poziomu projektowanego skrzyżowania.

8.5.3 Spadki poprzeczne

Jezdnię zaprojektowano o przekroju daszkowym ze spadkiem 2,0 % na przeważającym odcinku drogi. Na odcinku połączenia z jezdnią projektowanej drogi gminnej – odcinek A-B, zaprojektowano zmianę spadku poprzecznego jezdni na jednostronny na odcinku o długości 13,3 m.

8.5.4 Odwodnienie

Na odcinku od początku opracowania do km 0+308,35 odwodnienie jezdni i chodnika na przedmiotowym odcinku drogi odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej. Na pozostałym odcinku, do skrzyżowania z drogą gminną – odcinek A-B, odwodnienie odbywać się będzie powierzchniowo do projektowanego rowu drogowego nr 2 oraz w przyległe tereny zielone.

8.6 Budowa drogi gminnej – odcinek G-H

8.6.1 Układ drogowy w planie

W ramach przebudowy drogi gminnej zaprojektowano rozbiórkę istniejących nawierzchni na całym odcinku i budowę nowej jezdni i chodnika. Przebieg drogi na przedmiotowym odcinku usytuowano w granicach działki nr 5/51. Początek drogi zlokalizowany jest na zjeździe na teren działki nr 5/49. Koniec odcinka drogi zlokalizowany jest na skrzyżowaniu (punkt H) z drogą gminną – odcinek E-F. Projektowany odcinek drogi składa się z 1 odcinka prostego. Długość odcinka drogi wynosi 47,80 m.

Jezdnię drogi zaprojektowano o przekroju ulicznym szerokości 4,5 m obramowaną obustronnie krawężnikami betonowymi obniżonymi. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej na całym odcinku. Po wschodniej stronie jezdni na całym odcinku zaprojektowano ściek przykrawężnikowy o szer. 0,20 m wykonane z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8 cm układanych równolegle do krawędzi jezdni. Po zachodniej stronie jezdni na odcinku do km 0+028,58 zaprojektowano chodnik przylegający bezpośrednio do jezdni drogi.

Na całym odcinku drogi w pasie terenu pomiędzy jezdnią / chodnikiem a granicą pasa drogowego zaprojektowano wyrównanie terenu warstwą kamienia płukanego.

8.6.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę drogi gminnej zaprojektowano z nawiązaniem do rzędnych terenu istniejącego oraz w nawiązaniu do poziomu jezdni projektowanej drogi gminnej (odcinek E-F).

8.6.3 Spadki poprzeczne

Jezdnię zaprojektowano o przekroju jednostronnym ze spadkiem 2,0 % na przeważającym odcinku. Na odcinku połączenia z jezdnią projektowanej drogi gminnej – odcinek E-F zaprojektowano zmianę spadku poprzecznego jezdni na odcinku o długości 8,0 m.

8.6.4 Odwodnienie

Odwodnienie jezdni i chodnika na przedmiotowym odcinku drogi odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

8.7 Budowa ciągu pieszo-rowerowego – odcinek D-I

8.7.1 Układ drogowy w planie

Projektowany ciąg pieszo-rowerowy na całym odcinku usytuowano równolegle do projektowanej drogi gminnej – odcinek A-B, po jej południowej stronie. Ciąg pieszo-rowerowy oddzielono od jezdni drogi gminnej pasem zieleni oraz rowem drogowym nr 1. Początek ciągu pieszo-rowerowego zlokalizowano na skrzyżowaniu projektowanych dróg gminnych (punkt D). Włączenie ciągu pieszo-rowerowego na skrzyżowanie zaprojektowano w formie czwartego wlotu. Koniec ciągu pieszo-rowerowego zlokalizowano przy granicy administracyjnej miasta Szczecin na końcowym odcinku drogi gminnej, w formie szczytowej wraz z połączeniem z jezdnią drogi gminnej.

W km 0+496,33 ciągu pieszo-rowerowego zaprojektowano połączenie ze skrzyżowaniem projektowanych dróg gminnych (punkt F). Włączenie ciągu pieszo-rowerowego na skrzyżowanie zaprojektowano w formie czwartego wlotu.

Zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,0 m o nawierzchni bitumicznej obramowanej opornikami betonowymi wtopionymi, na której wyznaczono ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m oraz ciąg pieszy o szerokości 1,0 m. Oddzielenie ścieżki rowerowej od ciągu pieszego zaprojektowano w postaci oznakowania poziomego na jezdni trasy rowerowej. W obszarze skrzyżowania (punkt D) na początku ciągu pieszo-rowerowego oraz na odcinku końcowym zaprojektowano rozdzielanie ruchu pieszego od rowerowego poprzez projektowane chodniki. Długość ciągu pieszo-rowerowego wynosi 1014,53 m.

8.7.2 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę ciągu pieszo-rowerowego zaprojektowano jako odwzorowanie niwelety projektowanej drogi gminnej – odcinek A-B.

8.7.3 Spadki poprzeczne

Spadek poprzeczny nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego zaprojektowano jako jednostronny 2% na całym odcinku, w kierunku do projektowanego rowu drogowego nr 1.

8.7.4 Odwodnienie

Odwodnienie ciągu pieszo-rowerowego na całym odcinku odbywać się będzie do projektowanego rowu drogowego nr 1 oraz w przyległe tereny zielone.

8.8 Budowa skrzyżowania (punkt A) drogi gminnej z drogą powiatową nr DP 3926Z Przylep – Szczecin

Inwestycja obejmuje budowę skrzyżowania (punkt A) projektowanej drogi gminnej – odcinek A-B z drogą powiatową nr 3926Z. Skrzyżowanie zlokalizowane jest poza obszarem zabudowanym. Zaprojektowano skrzyżowanie zwykłe o trzech wlotach, kąt przecięcia osi jezdni na skrzyżowaniu wynosi 80° . Parametry drogi powiatowej pozostawia się bez zmian. Wlot drogi gminnej na skrzyżowanie zaprojektowano o szerokości jezdni 6,0 m. Przecięcie krawędzi jezdni na skrzyżowaniu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=8,0$ m i $R=12,0$ m. Po południowej stronie wlotu drogi gminnej na skrzyżowanie zaprojektowano zabruk z kostki kamiennej. Krawędzie zabruku wyokrąglono łukiem poziomym o promieniu $R=12,0$ m.

Po obu stronach wlotu drogi gminnej na skrzyżowanie zaprojektowano chodniki przylegające bezpośrednio do jezdni. Na wlocie drogi gminnej w odległości 8,6 m od krawędzi jezdni drogi powiatowej zaprojektowano przejście dla pieszych o szerokości 4,0 m w celu skomunikowania ruchu pieszego.

Na projektowanym skrzyżowaniu zapewnione jest pole widoczności przy zbliżaniu się do skrzyżowania po drodze podporządkowanej w odległości 10 m od krawędzi jezdni drogi głównej, przy prędkości projektowej w ciągu drogi powiatowej $V_p=50$ km/h, dla której odległość widoczności wynosi $L_1=100$ m.

8.9 Budowa skrzyżowania (punkt D) drogi gminnej (odcinek A-B) z drogą gminną (odcinek C-D)

Inwestycja obejmuje budowę skrzyżowania (punkt D) projektowanych dróg gminnych i ciągu pieszo-rowerowego. Skrzyżowanie zlokalizowane jest w obszarze zabudowanym. Zaprojektowano skrzyżowanie zwykłe o trzech wlotach oraz dodatkowym wlotem ciągu pieszo-rowerowego. Kąt przecięcia osi jezdni na skrzyżowaniu wynosi 92° . Wloty drogi gminnej – odcinek A-B na skrzyżowanie zaprojektowano o szerokości jezdni 6,0 m. Wlot drogi gminnej – odcinek C-D na skrzyżowanie zaprojektowano o szerokości 5,0 m. Przecięcie krawędzi jezdni na skrzyżowaniu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=8,0$ m. Wlot ciągu pieszo-rowerowego na skrzyżowanie wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=5,0$ m i $R=2,0$ m.

Po obu stronach wlotu drogi gminnej – odcinek C-D na skrzyżowanie zaprojektowano chodniki przylegające bezpośrednio do jezdni. Na północnym oraz wschodnim wlocie na skrzyżowanie zaprojektowano przejścia dla pieszych o szerokości 4,0 m w celu skomunikowania ruchu pieszego z ciągiem pieszo-rowerowym.

8.10 Budowa skrzyżowania (punkt C) drogi gminnej (odcinek C-D) z drogą gminną (odcinek E-F)

Inwestycja obejmuje budowę skrzyżowania (punkt C) projektowanych dróg gminnych we wsi Ostoja. Skrzyżowanie zlokalizowane jest w obszarze zabudowanym. Zaprojektowano skrzyżowanie zwykłe o trzech wlotach o szerokości jezdni 5,0 m każdy. Kąt przecięcia osi jezdni na skrzyżowaniu wynosi 109° . Przecięcie krawędzi jezdni na skrzyżowaniu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=10,0$ m i $R=12,0$ m.

W obszarze skrzyżowania zaprojektowano skomunikowanie chodników usytuowanych w ciągu dróg gminnych poprzez projektowane przejście dla pieszych o szerokości 4,0 m na wschodnim wlocie.

8.11 Budowa skrzyżowania (punkt F) drogi gminnej (odcinek E-F) z drogą gminną (odcinek A-B)

Inwestycja obejmuje budowę skrzyżowania (punkt D) projektowanych dróg gminnych i ciągu pieszo-rowerowego. Skrzyżowanie zlokalizowane jest poza obszarem zabudowanym. Zaprojektowano skrzyżowanie zwykłe o trzech wlotach oraz dodatkowym wlotem ciągu pieszo-rowerowego. Kąt przecięcia osi jezdni na skrzyżowaniu wynosi 95° . Wloty drogi gminnej – odcinek A-B zaprojektowano o szerokości 6,6m, wlot drogi gminnej – odcinek E-F zaprojektowano o szerokości 7,0 m. Przecięcie krawędzi jezdni na skrzyżowaniu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=8,0$ m. Po obu stronach wlotu drogi gminnej – odcinek E-F na skrzyżowanie zaprojektowano zabruki z kostki kamiennej. Krawędzie zabruku wyokrąglono łukami poziomymi o promieniu $R=12,0$ m.

Po południowej stronie skrzyżowania zaprojektowano przejście dla pieszych o szerokości 4,0 m w celu skomunikowania ruchu pieszego z ciągiem pieszo-rowerowym.

Na projektowanym skrzyżowaniu zapewnione jest pole widoczności przy zbliżaniu się do skrzyżowania po drodze podporządkowanej w odległości 10 m od krawędzi jezdni drogi głównej, przy prędkości projektowej w ciągu drogi głównej $V_p=40$ km/h, dla której odległość widoczności wynosi $L_1=80$ m.

8.12 Budowa i przebudowa zjazdów

Inwestycja obejmuje budowę nowych zjazdów publicznych i indywidualnych oraz przebudowę zjazdów istniejących. Zestawienie zjazdów zgodnie z tabelą.

Zestawienie zjazdów:

Lp.	Kilometracja	Strona drogi (lewa-L / prawa-P)	Kategoria zjazdu (indywidualny-I / publiczny-P)	Stan (projektowany / istniejący do przebudowy)
Odcinek A-B				
1	0+036,49	L	I	projektowany
2	0+137,05	L	I	projektowany
3	0+168,87	P	P	projektowany
4	0+237,85	L	I	projektowany
5	0+683,16	L	P	projektowany
6	0+683,16	P	P	projektowany
7	0+988,55	L	P	projektowany
8	1+287,91	L	P	projektowany
Odcinek C-D				
9	0+038,40	L	I	do przebudowy
10	0+039,56	P	I	do przebudowy
11	0+058,56	L	I	do przebudowy

Odcinek E-F				
12	0+000,00	-	I	do przebudowy
13	0+002,25	P	I	do przebudowy
14	0+013,68	L	I	do przebudowy
15	0+022,20	P	I	do przebudowy
16	0+030,11	L	I	do przebudowy
17	0+036,91	L	I	do przebudowy
18	0+048,80	P	I	do przebudowy
19	0+065,52	L	I	projektowany
20	0+076,14	L	I	do przebudowy
21	0+097,41	L	I	do przebudowy
22	0+123,08	L	P	do przebudowy
23	0+138,23	L	P	do przebudowy
24	0+138,79	P	I	do przebudowy
25	0+148,35	L	I	do przebudowy
26	0+179,53	P	I	do przebudowy
27	0+215,63	P	I	projektowany
28	0+305,00	P	P	projektowany
29	0+305,00	L	P	projektowany

8.13 Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

W ciągu projektowanych dróg gminnych zaprojektowano odcinki zmiany nawierzchni jezdni z bitumicznej na kostkę kamienną rzędową łupaną. Długość odcinków zmiany nawierzchni wynosi 4,0 m każdy. Odcinki te rozmieszczono w obszarze skrzyżowań dróg, przed przejściami dla pieszych oraz przed miejscami włączenia ciągu pieszo-rowerowego do jezdni. Przed odcinkami zmiany nawierzchni zaprojektowano oznakowanie poziome w postaci punktowych elementów odbłaskowych PEO (kocie koczka szklane o odbłyśniku wielokierunkowym) usytuowanych w odległości 1,0 m od krawędzi zmiany nawierzchni. Dodatkowo punktowe elementy odbłaskowe zaprojektowano po obu stronach przejść dla pieszych, w odległości 0,5 m od krawędzi przejścia.

W celu zabezpieczenia ruchu pieszych, wzdłuż rowu drogowego nr 2 od strony chodnika zaprojektowano balustradę U-11a koloru szarego.

8.14 Budowa rowów drogowych

Dla zapewnienia sprawnego odwodnienia projektowanego pasa drogowego, na odcinkach gdzie nie projektuje się kanalizacji deszczowej, zaprojektowano dwa rowy drogowe.

Rów drogowy nr 1

Rów drogowy nr 1 przewidziano pomiędzy drogą gminną – odcinek A-B w nowym przebiegu a ciągiem pieszo-rowerowym. Rów drogowy na długości zjazdu do posesji w km 0+683,16 (odcinek od km 0+379,42 do km 0+394,55 wg kilometracji rowu) oraz na odcinku w sąsiedztwie skrzyżowania z drogą gminną – odcinek E-F (odcinek od km 0+443,09 do km 0+469,62 wg kilometracji rowu), skanalizowano kanałami deszczowymi. Przebieg rowu drogowego poprowadzono równolegle do osi trasy projektowanej drogi. Lokalizacje rowów przydrożnych pokazano na planie zagospodarowania terenu. Rów zaprojektowano jako trapezowy o zmiennej głębokości, o szerokości dna 0,4 m, pochylenie skarp rowów 1:1,5.

Parametry koryta rowu drogowego nr 1:

- szerokość dna – $b = 0,4$ m,
- nachylenie skarp – $n = 1:1,5$,
- spadek dna – zgodny ze spadkiem podłużnym niwelety drogi,
- łączna długość rowów – $L = 869,5$ m bez uwzględnienia odcinków kanału deszczowego,
- głębokość rowu drogowego – $h_{min} = 1,0$ m,
- umocnienia skarp rowu: obsiew mieszkanką traw na 5-10cm warstwie ziemi urodzajnej,
- umocnienia dna rowu: warstwę filtracyjną ze żwiru o uziarnieniu 16-32mm grubości 30cm układanej na geowłókninie separacyjno-filtracyjnej 8kN/m.

Szczegółowy przekrój koryta rowu został przedstawiony w części rysunkowej.

Rów drogowy nr 2

Rów drogowy nr 2 zaprojektowano na końcowym odcinku przebudowywanej drogi gminnej – odcinek E-F, pomiędzy jezdnią drogi gminnej a wydzielonym chodnikiem nr 1. Rów nr 2 posiadać będzie włączenie do rowu nr 1 w postaci odcinka kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód z rowów objęte jest opracowaniem branży sanitarnej.

Rów zaprojektowano jako trapezowy o zmiennej głębokości, o szerokości dna 0,4 m, pochylenie skarp rowów 1:1,5. Jako umocnienie dna rowu zaprojektowano płyty ściekowe korytkowe 40x30 cm wraz z umocnieniem skarpy rzędem płytek betonowych 50x50x7 cm.

Parametry koryta rowu drogowego nr 2:

- szerokość dna – $b = 0,4$ m,
- nachylenie skarp – $n = 1:1,5$,
- spadek dna – zgodny ze spadkiem podłużnym niwelety drogi,
- łączna długość rowu – $L = 119,79$ m,
- głębokość rowu drogowego – $h_{min} = 1,0$ m,
- umocnienia skarp rowu: obsiew mieszkanką traw na 5-10cm warstwie ziemi urodzajnej,
- umocnienia dna rowu: płyty ściekowe korytkowe 40x30 cm wraz z umocnieniem skarpy rzędem płytek betonowych 50x50x7 cm.

Szczegółowy przekrój koryta rowu został przedstawiony w części rysunkowej.

8.15 Konstrukcje nawierzchni

8.15.1 Ustalenie kategorii obciążenia ruchem

Dla wymaganego horyzontu czasowego 20 lat po oddaniu drogi gminnej do eksploatacji oraz uwzględniając jej przeznaczenie, przyjęto następujące kategorie obciążenia ruchem:

- drogi gminne o nawierzchni bitumicznej – KR3,
- droga gminna o naw. z kostki betonowej – KR2,

- zabruki – KR3
- zjazdy publiczne – KR2,
- zjazdy indywidualne – KR1,
- ciąg pieszo-rowerowy – KR1.

8.15.2 Projektowane konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami) oraz na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Podłoże pod konstrukcje drogowe stanowić będzie grunt rodzimy (nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku z domieszką żwiru) doprowadzone do nośności G1 oraz nasypy budowlane z gruntu piaszczystego wg PN-S-02205:1998.

Jezdnia drogi gminnej – nawierzchnia bitumiczna (KR3):

- | | | |
|-------|---|--|
| 4 cm | – | Warstwa ścieralna z SMA 11, PMB 45/80-65 |
| 5 cm | – | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W |
| 7 cm | – | Podbudowa z betonu asfaltowego AC122P |
| 20 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |
| 20 cm | – | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C _{3/4} wg WT-5 z 2010 r. |

Jezdnia drogi gminnej – nawierzchnia z kostki betonowej (KR2):

- | | | |
|-------|---|---|
| 8 cm | – | Kostka betonowa brukowa koloru szarego 20x10x8 cm |
| 5 cm | – | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 |
| 20 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |
| 15 cm | – | Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C _{1,5/2} wg WT-5 z 2010 r. |

Zabruki – nawierzchnia z kostki granitowej rzędowej (KR3):

- | | | |
|-------|---|--|
| 16 cm | – | Kostka granitowa rzędowa łupana 16/32 |
| 5 cm | – | Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 |
| 20 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |
| 20 cm | – | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C _{3/4} wg WT-5 z 2010 r. |

Zjazd publiczny – nawierzchnia bitumiczna (KR2):

- | | | |
|-------|---|---|
| 4 cm | – | Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S |
| 8 cm | – | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W |
| 20 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |
| 15 cm | – | Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C _{1,5/2} wg WT-5 z 2010 r. |

Zjazdy indywidualny – nawierzchnia z kostki betonowej (KR1):

- | | | |
|-------|---|---|
| 8 cm | – | Kostka betonowa brukowa koloru grafitowego 20x10x8 cm |
| 5 cm | – | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 |
| 20 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |

Ciąg pieszo-rowerowy – nawierzchnia bitumiczna (KR1):

- | | | |
|-------|---|---|
| 4 cm | – | Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S |
| 4 cm | – | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W |
| 15 cm | – | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} , wg WT-4 z 2010 r. |

15 cm – Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} wg WT-5 z 2010 r.

Remont zatoki postojowej – nawierzchnia z płyt betonowych ażurowych:

8 cm – Płyty betonowe ażurowe z rozbiórki
5 cm – Podsypka piaskowa
15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C_{90/3}, wg WT-4 z 2010 r.

Chodniki – nawierzchnia z kostki betonowej:

8 cm – Kostka betonowa brukowa koloru grafitowego 20x10x8 cm
3 cm – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C_{90/3}, wg WT-4 z 2010 r.

Remont chodnika istniejącego:

8 cm – Kostka betonowa z rozbiórki
3 cm – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C_{90/3}, wg WT-4 z 2010 r.

8.15.3 Obramowanie nawierzchni

Jako obramowanie nawierzchni jezdni zaprojektowano krawężniki betonowe 30x15 cm wystające, krawężniki betonowe 22x15 cm najazdowe obniżone o świetle +1 cm i +2 cm, oporniki betonowe 25x12 cm wtopione. Odcinki przejściowe pomiędzy krawężnikiem betonowym 30x15 cm wystającym a krawężnikiem betonowym 22x15 cm obniżonym projektuje się wykonać z krawężników betonowych skośnych 22/30x15 cm o zmiennym świetle.

Jako obramowanie nawierzchni zjazdów zaprojektowano oporniki betonowe 25x12 cm wtopione oraz, na końcu jezdni zjazdu w miejscach gdzie nie ma połączenia z istniejącymi nawierzchniami utwardzonymi, krawężnikiem betonowym 30x15 cm ułożonym na płask.

Jako obramowanie nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego i chodników zaprojektowano oporniki betonowe wtopione 25x12 cm oraz obrzeża betonowe chodnikowe 30x8 cm o świetle +2 cm.

8.15.4 Ścieki przykrawężnikowe

W celu zapewnienia optymalnych warunków odwodnienia nawierzchni na odcinkach dróg o małych pochyleniach, zaprojektowano obustronne i jednostronne ścieki przykrawężnikowe. Ścieki zaprojektowano na odcinkach dróg w obszarze zabudowanym, tj. odcinki od punktu A do D, od punktu C do D, od punktu E do km 0+290,00, od punktu G do H.

Ścieki przykrawężnikowe zaprojektowano z dwóch rzędów kostki betonowej 20x10x8 cm układanej równolegle do krawędzi jezdni, posadowionej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm. Kostkę betonową w ściekach należy układać z przesunięciem o połowę długości kostki. Ławy pod ściek zaprojektowano z betonu C12/15 o wymiarach 20x25 cm.

8.16 Roboty ziemne

Niweleta projektowanych dróg i ciągu pieszo-rowerowego na odcinkach poza obszarem zabudowanym wymaga wykonania nasypów. Przed przystąpieniem do budowy nasypów należy usunąć wierzchnią warstwę gleby oraz usunąć kolidującą roślinność. Podłoże rodzime zbudowane z nasypów niekontrolowanych (Mg wg PN-EN 1997-2) złożonych z piasku drobnego z domieszką żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2) jest nośne, dające się zagęszczać i może stanowić koryto pod konstrukcje drogowe oraz podłoże do budowy nasypu.

Roboty ziemne projektuje się wykonywać zgodnie z normą PN – S 02205/98 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” jak dla dróg o ruchu ciężkim.

8.17 Zieleń

W związku z kolizją istniejącego drzewostanu z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano wycinkę drzew i krzewów. Pozostałe drzewa w trakcie robót budowlanych należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

Na naruszonych terenach zielonych gdzie nie przewiduje się umocnienia skarp darnią (skarpy i dno rowów drogowych) należy wyrównać teren i rozścielić warstwę ziemi urodzajnej o grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

Część terenów nieutwardzonych na odcinkach od punktu E do C oraz od punktu G do H projektuje się wyrównać oraz rozścielić warstwę obsypki z kamienia płukanego 16/32 o grubości warstwy 10 cm na geowłókninie.

II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 2) Wykaz współrzędnych punktów tyczenia.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.1 ÷ 1.2 – Plan zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
Rys. 2.1 ÷ 2.2 – Plan sytuacyjno – wysokościowy	skala 1:500
Rys. 3.1 – Przekroje konstrukcyjne – odcinek A-D.....	skala 1:50 1:20
Rys. 3.2 – Przekroje konstrukcyjne – odcinek D-B	skala 1:50 1:20
Rys. 3.3 – Przekroje konstrukcyjne – odcinek C-D	skala 1:50 1:20
Rys. 3.4 – Przekroje konstrukcyjne – odcinek E-F.....	skala 1:50 1:20
Rys. 3.5 – Przekroje konstrukcyjne – odcinek G-H	skala 1:50 1:20
Rys. 4.1 – Profil podłużny – odcinek A-B	skala 1:50/500
Rys. 4.2 – Profil podłużny – odcinek C-D, E-F, G-H.....	skala 1:50/500
Rys. 4.3 – Profil podłużny – ciąg pieszo-rowerowy	skala 1:50/500
Rys. 4.4 – Profil podłużny – chodnik nr 1	skala 1:50/500
Rys. 4.5 – Profil podłużny – rów drogowy nr 2.....	skala 1:50/500
Rys. 5.1 ÷ 5.2 – Plan tyczenia	skala 1:500
Rys. 6.1 – Przekroje poprzeczne – odcinek A-B	skala 1:200
Rys. 6.2 – Przekroje poprzeczne – odcinek C-D.....	skala 1:200
Rys. 6.3 – Przekroje poprzeczne – odcinek E-F	skala 1:200
Rys. 6.4 – Przekroje poprzeczne – odcinek G-H	skala 1:200