

Jednostka
projektowa:

NETRO Piotr Szostak
Trzeszczany Pierwsze 47,
22-554 Trzeszczany Pierwsze
tel. 795 923 382, e-mail: biuro@netroszostak.pl



Inwestor: Powiat Nizański
Plac Wolności 2, 37-400 Nisko

Nazwa zadania: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1047R Huta Krzeszowska-Ciosmy**

Kategoria obiektu: IV, XXV, XXVI, XXVIII

Lokalizacja: jednostka ewidencyjna Harasiuki [181201 2]:
obręb nr 0006 Huta Krzeszowska, działka nr ewid. 787/3, 431, 344, 343, 342, 789, 346, 347/3,
obręb nr 0007 Huta Podgórna, działka nr ewid. 674, 778/1, 777/1, 776/3, 776/5, 775/1, 774/1, 773/1, 772/1, 754/1, 771/1, 770/1, 769/1, 768/1, 767/1, 766/1, 765/1, 764/1, 763/2, 762/2, 761/2, 760/2, 759/2, 758/2, 757/2, 755/2, 753/2, 752/2, 751/2, 750/2, 749/2, 748/2, 747/2, 746/2, 745/2, 744/2, 743/2, 742/2, 741/1, 740/1, 739/1, 738/1, 714/1,
obręb nr 0008 Huta Stara, działka nr ewid. 2689/3, 2728, 2737, 2689/2, 3250/1, 3250/2,

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY** egz. nr

Zawartość: – Branża drogowa

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	Podpis
BRANŻA INŻYNIERYJNA DROGOWA	Projektant	mgr inż. ARTUR ŁOMAŃSKI inżynierska drogowa do projektowania bez ograniczeń LUB/0002/PBD/16	Maj 2025	
	Projektant sprawdzający	mgr inż. ANDRZEJ POCHWATKA inżynierska drogowa do projektowania bez ograniczeń LUB/0291/PBD/21	Maj 2025	

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	Dokumenty dołączone do projektu	3
I.1.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień	3
I.2.	Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.....	3
I.3.	Oświadczenie projektantów wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującym i przepisami i zasadami wiedzy technicznej	4
II.	Część opisowa	5
II.1.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....	5
II.1.1.	Projektowana konstrukcja nawierzchni.....	5
II.2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.....	6
II.2.1.	Dokumentacja badań podłoża gruntowego.....	6
II.2.2.	Projekt geotechniczny	8
II.1.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu	9
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11

I. Dokumenty dołączone do projektu

I.1. KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ

Zgodnie z art. 34 ust. 3da pkt 1 ustawy Prawo Budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2025 poz. 418) wymogu dołączenia kopii uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności nie stosuje się do uprawnień budowlanych wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

I.2. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3da pkt 1 ustawy Prawo Budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2025 poz. 418) wymogu dołączenia kopii zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego nie stosuje się do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

I.3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM I PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2025 poz. 418) oświadczam, że projekt budowlany dla przedsięwzięcia pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 1047R Huta Krzeszowska-Ciosmy”,

sporządzonym przez

mgr inż. Artur Łomański uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej do projektowania bez ograniczeń nr LUB/0002/PBD/16,

oraz sprawdzonym przez

mgr inż. Andrzej Pochwatka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr LUB/0291/PBD/21,

którego Inwestorem jest

Powiat Nizański,

został sporządzony zgodnie z umową nr RRG.III.272.6.2023r., wytycznymi Inwestora, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Maj 2025r.

.....

PROJEKTANT

mgr inż. **ARTUR ŁOMAŃSKI**

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej
nr LUB/0002/PBD/1

II. Część opisowa

II.1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa drogi powiatowej nr 1047R w gminie Harasiuki.

II.1.1. PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Projektowane warstwy konstrukcyjne nawierzchni przyjęto zgodnie z wymaganiami Inwestora i przedstawia je tabela poniżej:

Oznaczenie konstrukcji	Opis	Warstwy konstrukcyjne
K-1	Nawierzchnia jezdni / poszerzenie (KR2)	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 8 cm, w-wa wiążąca-beton asfaltowy AC 16W 50/70— 20 cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3— 15 cm, w-wa mrozochronna-mieszanka związana cementem C1,5/2— 20 cm, w-wa ulepszonego podłoża-grunt niewysadzinowy o CBR min 20%— podłoże E2= min. 25 MPaRAZEM: 67 cm
K-2-W1	Wzmocnienie jezdni (KR2 km 1+150- 3+450)	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— istniejąca konstrukcja nawierzchni
K-2-W2	Wzmocnienie jezdni (KR2 km 3+450- 5+195)	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 4 cm, w-wa wyrównawcza-beton asfaltowy AC 16W 50/70— istniejąca konstrukcja nawierzchni
K-2-W3	Wzmocnienie jezdni (KR2 km 0+000- 1+150)	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 6 cm, w-wa wyrównawcza-beton asfaltowy AC 16W 50/70— istniejąca konstrukcja nawierzchni
K-3	Pobocze z kruszywa	<ul style="list-style-type: none">— 15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywem CNR
K-4-1	Zjazd	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 5 cm, w-wa wiążąca-beton asfaltowy AC 16W 50/70— 20 cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3— 15 cm, w-wa mrozochronna-mieszanka związana cementem C1,5/2— podłoże E2= min. 25 MPaRAZEM: 44 cm
K-4-2	Zjazd	<ul style="list-style-type: none">— 15 cm, w-wa ścieralna-mieszanka niezwiązana,— 20 cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3— 15 cm, w-wa mrozochronna-mieszanka związana cementem C1,5/2— podłoże E2= min. 25 MPaRAZEM: 50 cm
K-5	Droga dla rowerów	<ul style="list-style-type: none">— 7 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 17cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3— podłoże E2= min. 50 MPaRAZEM: 24 cm
K-6	Zatoka autobusowa	<ul style="list-style-type: none">— 4 cm, w-wa ścieralna-beton asfaltowy AC 11S 50/70— 8 cm, w-wa wiążąca-beton asfaltowy AC 16W 50/70

Oznaczenie konstrukcji	Opis	Warstwy konstrukcyjne
		— 20 cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 — 15 cm, w-wa mrozochronna-mieszanka związana cementem C1,5/2 — 20 cm, w-wa ulepszanego podłoża-grunt niewysadzinowy o CBR min 20% — podłoże E2= min. 25 MPa RAZEM: 67 cm
K-7	Chodnik	— 8 cm, w-wa ścieralna-kostka betonowa, — 3 cm, podsypka cem.-piask. 1:4, — 15cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 — podłoże E2= min. 50 MPa RAZEM: 26 cm
K-8	Wyspa ronda	— 15/17 cm, w-wa ścieralna-kostka kamienna, — 5 cm, podsypka cem.-piask. 1:4, — 20 cm, w-wa podbudowy zasadniczej-mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 — 15 cm, w-wa mrozochronna-mieszanka związana cementem C1,5/2 — 20 cm, w-wa ulepszanego podłoża-grunt niewysadzinowy o CBR min 20% — podłoże E2= min. 25 MPa RAZEM: 75/77 cm

Tabela 1: Projektowane konstrukcje nawierzchni

Należy zabezpieczyć wykopy przed napływem wody. W przypadku stwierdzenia zalegania gruntu nienośnego w podłożu, należy go wymienić i zagęścić.

Dodatkowo w miejscu połączenia istniejącej konstrukcji jezdni oraz projektowanych poszerzeń należy zastosować geosiatkę wzmacniającą o wytrzymałości min. 120/120. Geosiatkę o szerokości 1,0 m należy ułożyć na szerokości 50 cm na nowej konstrukcji nawierzchni oraz na szerokości 50 cm na istniejącej konstrukcji jezdni.

Geosiatka powinna zostać ułożona na warstwie emulsji, pod warstwą wiążącą. Siatkę rozwija się i układa bez sfalowań na przygotowanej powierzchni, wstępnie naprężając w czasie układania przez podnoszenie rolki i naciąganie siatki.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu inwestycji wynosi $h_z=1,0\text{m}$.

II.2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

II.2.1. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Zadanie zrealizowano wykonując następujące prace:

- wizję lokalną terenu badań,
- wytyczenie punktów wyznaczonego otworu wiertniczego – tyczenie wykonywano wg metody domierzania prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych,
- nawiercono 11 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 – 4,0 m p.p.t.
- nawiercono 1 otwór geotechniczny o głębokości 18,0 m p.p.t.

- wykonano sondowania DPL-10kg w celu określenia uśrednionego stopnia zagęszczenia dla poszczególnych warstw niespoistych gruntu,
- podczas prowadzonych prac wiertniczych pobrano próby gruntu, określając makroskopowo ich genezę, rodzaj, wilgotność, stan oraz konsystencję.

Ocena geotechniczna podłoża budowlanego

Ocenę przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów, wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-03020,
- analizę materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do dziewięciu warstw geotechnicznych:

Warstwa IA: warstwa wilgotnych i nawodnionych piasków drobnych zaglinionych oraz piasków próchnicznych z torfami na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego, o średnim stopniu o średnim stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,33$.

Warstwa IB: warstwa wilgotnych i nawodnionych piasków drobnych oraz piasków drobnych zaglinionych w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu o średnim stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,40 - 0,45$.

Warstwa IC: warstwa nawodnionych piasków średnich oraz żwirów z piaskami średnimi w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu o średnim stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,55 - 0,65$.

Warstwa IIA: warstwa mokrych namułów piaszczystych w stanie miękkoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $IL \sim 0,70$ – warstwa słabonośna.

Warstwa IIB: warstwa wilgotnych piasków gliniastych, piasków gliniastych z organiką oraz glin przewarstwianych torfami w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $IL \sim 0,28 - 0,40$.

Warstwa IIC: warstwa wilgotnych glin oraz glin z organiką na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $IL \sim 0,25$.

Warstwa IID: warstwa wilgotnych glin w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $IL \sim 0,20$.

Warstwa III: warstwa mokrych torfów w stanie miękkoplastycznym – warstwa nienośna.

Warstwa IV: warstwa iltów krakowieckich, przyjęta statystycznie wytrzymałość na ściskanie $RC \sim 1,0 - 5,0$ Mpa (na podstawie danych literaturowych)

Nasypów nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

Parametry geotechniczne

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących podłoże zestawiono w tabeli poniżej:

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu Wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu Wg PN-EN ISO 14688:2006	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł pionowego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
					I_L	I_D	W_n [%]	ρ [t/m ³]	C_u [kPa]	Φ_u [°]	M_o [kPa]	E_o [kPa]
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Podbudowa drogi	-	nB	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-
Qhf	Piaski drobne zaglinione; Piaski próchniczne z torfami	IA	Pd+g; Ph+T	clFSa; OrFSa	-	0,33	n 26,00	n 1,87	-	29,20	39 000	29 000
Qhf; Qpf	Piaski drobne; Piaski drobne zaglinione	IB	Pd; Pd+g	FSa; clFSa	-	0,40 – 0,45	w/n 16,0/24,0	w/n 1,78/1,90	-	32,80	52 000	45 000
Qpf	Piaski średnie; Żwiry z piaskami średnimi	IC	Ps; Ż+Ps	MSa; msaGr	-	0,55 – 0,65	n 18,50	n 2,03	-	36,50	105 000	80 000
Qhz	Namuły piaszczyste	IIA	Nmp	saOr	0,70	-	27,00	1,94	4,80	5,20	8 500	6 000
Qhf; Qhfg	Piaski gliniaste; Piaski gliniaste z organiką; Gliny przewarstwiane torfami	IIB	Pg; Pg+H; G+T	clSa; orclSa; OrCCl	0,28 – 0,40	-	20,00	2,05	11,80	12,20	20 000	14 000
Qhfg; Qpg	Gliny; Gliny z organiką	IIC	G; G+H	CCl; orCCl	0,25	-	22,50	2,05	15,00	14,50	25 000	17 000

Opracował

Opinię geotechniczną opracował mgr inż. Mateusz Reynolds nr upr. XIII-0054.

II.2.2. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Warunki gruntowo – wodne podłoża rozpoznano na podstawie prac geotechnicznych wykonanych w styczniu 2024 r. Warunki geologiczne określono jako warunkowo proste. Grunty zalegające w podłożu geologicznym zaliczono do dziewięciu warstw geotechnicznych. Najstarszymi osadami badanego terenu są mioceńskie iły krakowieckie, których obecność w podłożu potwierdzono w otworze 3+605/P9w/3. Bezpośrednio na nich występują plejstocieńskie osady fluwioglacjalne w postaci piasków średnich oraz żwirów. Powyżej w profilu zalegają głównie holocieńskie utwory fluwiolacjalne w postaci gruntów niespoistych, lokalnie poprzecinane wkładkami glin i piasków gliniastych. W strefie badań pod obiekt mostowy nawiercono soczewki gruntów organicznych. Warstwa III (miękkoplastyczne torfy) jest nienośna. Warstwa IIA (namuły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym) jest słabonośna. W trakcie prac geotechnicznych nawiercono zwierciadła wód gruntowych w kilku otworach. Zwierciadła mają charakter zmienny swobodno – napięty. Przy projektowaniu inwestycji należy uwzględnić wahania poziomu wód gruntowych podczas eksploatacji obiektu liniowego. Ze względu na charakter inwestycji w strefie projektowanej przebudowy obiektu mostowego (strefa otworu 3+605/P9w/3) należy przewidzieć oddziaływanie wód na projektowany obiekt. Zgodnie z przekazanymi informacjami dotyczącymi projektowanej inwestycji, przy zachowaniu wszystkich norm i przepisów oraz uwzględnieniu panujących warunków gruntowo – wodnych przy projektowaniu obiektu nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Obliczeniowe parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne zawarte są w punkcie II.2.1 powyżej.

Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1.

Oddziaływania od gruntu

Na terenie projektowanej inwestycji obiektu liniowego przy zachowaniu wszystkich przepisów oraz przy wyeliminowaniu z bezpośredniego posadowienia warstw IIA i III oraz warstw nasypowych, dodatkowo pamiętając, że w przypadku posadowienia w obrębie warstwy IA należy ją odpowiednio dogłębić nie przewiduje się oddziaływania podłoża gruntowego na obiekt.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Nie dotyczy.

Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego stwierdzono, że w podłożu zalegają grunty o odpowiedniej nośności. Parametry techniczne gruntu wskazują, że nie jest od podatny na oddziaływanie inwestycji.

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia (karty dokumentacyjne otworów, parametry geotechniczne gruntów, ocena warunków gruntowo – wodnych) zostały zawarte wyżej oraz w opinii geotechnicznej.

Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania dodatkowych badań podłoża gruntowego. Na etapie prac budowlanych związanych z wykopami zalecany jest nadzór geologiczny, celem stwierdzenia zgodności gruntu z założeniami projektowymi oraz odbioru podłoża gruntowego.

Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych w kilku otworach nawiercono zwierciadło wód gruntowych/podziemnych o ziemnym charakterze swobodno – naporowym. Granice hydrodynamiczne biegną po działach wód podziemnych, które pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Poziom dolnych warstw konstrukcji nawierzchni zaprojektowany został powyżej poziomu wód gruntowych.

Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Obszar projektowanej inwestycji nie należy do terenów zagrożonych ruchami masowymi. Podczas przeprowadzania kartowania geologicznego nie odnotowano poważniejszych zjawisk, świadczących o niekorzystnych zjawiskach geodynamicznych. Uszkodzenia nawierzchni bitumicznej związane są jej eksploatacją oraz miejscowym rozluźnieniem podbudowy drogi. Monitorowanie należy ograniczyć do nadzoru geologicznego podczas prac związanych z pracami przy posadowieniu obiektu.

II.1. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU

Skrzyżowanie typu rondo mini: Zaplanowano przebudowę skrzyżowania skanalizowanego trójwłotowego ul. Długiej z ul. Pintala w Hucie Krzeszowskiej na skrzyżowanie typu rondo mini o średnicy zewnętrznej $D=17$ m z wyspą centralną o średnicy 10 m. Zaplanowana została jezdnia

ronda o szerokości 3,5 m. Wyspa centralna przejezdna poprawia warunki poruszania się po skrzyżowaniu samochodów ciężarowych.

Wloty zaplanowano bez wyspy kanalizującej ruch. Na wlotach ul. Pintala u ul. Długiej od strony północnej zaplanowano przejścia dla pieszych.

Pobocza: Zaplanowano wykonanie poboczy gruntowych przy projektowanych chodnikach i drodze dla rowerów o szerokości 0,5 m i pochyleniu 8%. Przy jezdni drogi powiatowej pobocza o szerokości 1-1,5m należy umocnić kruszywem.

Przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe: Zaplanowano przejścia dla pieszych i przejazd rowerowy wyznaczone w poziomie jezdni bez wydzielonego azylu dla oczekujących pieszych i rowerzystów.

Krawężniki w rejonie przejść dla pieszych obniżone będą do poziomu +0,01 m nad poziom jezdni na szerokości przejść dla pieszych / przejazdu dla rowerów. Spadki chodnika w rejonie obniżenia krawężnika wynosić będą max. 5%.

Chodnik: Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano przebudowę chodników dla pieszych o nawierzchni z kostki betonowej przy krawędzi jezdni. Szerokość chodnika min. 1,8 m. Pochylenie 2% w stronę jezdni drogi.

Droga dla rowerów: Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano budowę drogi dla rowerów o nawierzchni z betonu asfaltowego, oddzielonej od krawędzi jezdni pasem buforowym o szerokości 1,0m. Szerokość drogi dla rowerów 2,0 m. Pochylenie 2% w stronę jezdni drogi w przypadku oddzielenia krawężnikiem oraz 2% w stronę granicy pasa drogowego, w przypadku separacji miękkiej oznakowaniem poziomym z PEO.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

- 1) **Rys. 5.1-5.8 Przekroje urządzeń wodnych**
- 2) **Rys. 6.1-6.6 Przekroje poprzeczne**