

# PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji	BUDOWA CIĄGU PIESZO – ROWEROWEGO KAMIENIEC - KOŁBASKOWO
Nazwa opracowania	BUDOWA UKŁADU DROGOWEGO
Inwestor	Gmina Kołbaskowo, 72-001 Kołbaskowo 106
Numer umowy	66/2016 / P-836/2016
Adres inwestycji	Gmina Kołbaskowo – m. Kamieniec, m. Kołbaskowo

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

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

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

SZCZECIN	_____ PIECZĄTKA	Grudzień 2018 r. DATA	1 _____ 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 .....	4
7 USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU .....	4
8 STAN PROJEKTOWANY .....	5
8.1 Przyjęte parametry projektowe .....	5
8.2 Układ drogowy w planie .....	5
8.3 Przebieg trasy w profilu podłużnym .....	7
8.4 Spadki poprzeczne .....	8
8.5 Konstrukcje nawierzchni .....	8
8.6 Odwodnienie .....	9
8.7 Roboty ziemne .....	9
8.8 Zieleń .....	10
8.9 Elementy małej architektury .....	10
9 PROJEKTOWANA ORGANIZACJA RUCHU .....	11
10 WARUNKI TECHNICZNE DLA ZNAKÓW .....	12
10.1 Oznakowanie pionowe .....	12
10.2 Oznakowanie poziome .....	12
11 SPOSÓB UMIESZCZANIA ZNAKÓW .....	13
12 ZESTAWIENIE OZNAKOWANIA .....	14

## II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Wykaz współrzędnych punktów tyczenia;
- 2) Tabela robót ziemnych i plantowania;
- 3) Szczegółowa inwentaryzacja zieleni;
- 4) Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych;
- 5) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 6) Zatwierdzenie organizacji ruchu przez Starostę Polickiego, pismo nr KD.7120.31.1.2018.JW z dnia 30.03.2018 r.
- 7) Opinia oraz zatwierdzenie organizacji ruchu przez Wójta Gminy Kołbaskowo, pismo nr GK.7221.1.2018.MK z dnia 06.02.2018.

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.1, 1.2 – Plan sytuacyjny.....	skala 1:500
Rys. 2.1, 2.2 – Profil podłużny.....	skala 1:50/500
Rys. 3 – Przekroje i szczegóły konstrukcyjne .....	skala 1:50 1:20
Rys. 4.1, 4.2 – Inwentaryzacja zieleni z planem wycinek.....	skala 1:500
Rys. 5 – Przekroje poprzeczne.....	skala 1:200
Rys. 6 – Stojak rowerowy .....	skala 1:25
Rys. 7.1, 7.2 – Plan sytuacyjny oznakowania .....	skala 1:500

# **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 ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od miejscowości Kamieniec (na wysokości działek nr 29/1 i 29/2 z obrębu Kamieniec) do połączenia z drogą powiatową nr 3928Z.

## **3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej obejmujący budowę ciągu pieszo – rowerowego na trasie Kamieniec – Kołbaskowo.

## **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) Uzgodnienia z inwestorem;
- 4) „Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego miasta Szczecin”;
- 5) Projekt budowlany przebudowy drogi gminnej wewnętrznej w miejscowości Kamieniec.

## **5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **5.1 Dane ogólne**

Teren na którym realizowana będzie omawiana inwestycja obejmuje obszar położony w obrębie geodezyjnym Kołbaskowo – działki nr 125 i 183, w obrębie geodezyjnym Moczyły – działka nr 1 oraz w obrębie geodezyjnym Kamieniec – działka nr 92/5, gmina Kołbaskowo.

### **5.2 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Teren objęty opracowaniem jest terenem niezabudowanym. Na trasie projektowanego ciągu pieszo – rowerowego w stanie istniejącym przebiega droga gruntowa o nawierzchni nieutwardzonej. Na działkach objętych terenem inwestycji występują liczne drzewa i krzewy.

## **6 WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE**

W podłożu dominują utwory plejstocenyjskie, przede wszystkim piaski oraz gliny moreny dennej i czołowej, a także utwory akumulacji wód wypływających z lodowca (piaski sandrowe). W większości podłoże zbudowane głównie z spoistych gruntów pochodzenia lodowcowego, lokalnie występują niespoiste grunty niewysadzinowe i wątpliwe.

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 0,9 m p.p.t. i 1,7 m p.p.t.

Podłoże w zależności od miejsca należy zaliczyć do bardzo wysadzinowych/wątpliwych/niewysadzinowych.

## **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) projektowany ciąg pieszo - rowerowy jest obiektem zaliczonym do pierwszej kategorii geotechnicznej, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

## 8 STAN PROJEKTOWANY

### 8.1 Przyjęte parametry projektowe

Dla projektowanego odcinka ciągu pieszo-rowerowego przyjęto parametry projektowe:

- Ciąg pieszo-rowerowy o funkcji trasy rekreacyjnej;
- Prędkość projektowa  $V_p$  – 20km/h.

### 8.2 Układ drogowy w planie

Przebieg ciągu pieszo-rowerowego wkomponowano w istniejący pas drogowy, przebieg trasy zaprojektowano częściowo po śladzie istniejącej drogi gminnej z uwagi na wykonane już lokalne utwardzenia terenu. Początek trasy rowerowej zlokalizowano w miejscowości Kamieniec, w miejscu połączenia z projektowaną drogą gminną wewnętrzną (oddzielne opracowanie projektowe). Koniec ciągu pieszo-rowerowego zlokalizowano na włączeniu do drogi powiatowej 3928Z. Początek i koniec odcinka ciągu pieszo-rowerowego skanalizowano poprzez wykonanie wysp kanalizujących ruch rowerowy przy włączeniu i wyłączeniu z ruchu po drodze gminnej i powiatowej. W celu zabezpieczenia ciągu pieszo-rowerowego przed wjazdem pojazdów samochodowych na początku i końcu trasy zaprojektowano słupki blokujące U-12c.

Zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3 metrów o nawierzchni bitumicznej, 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. Nawierzchnię ciągu pieszo-rowerowego obramowano opornikami betonowymi 25x12 cm wtopionymi. Miejscowo, na odcinkach gdzie ciąg pieszo-rowerowy przebiega w wykopie, zaprojektowano umocnienie poboczy płytami ściekowymi korytkowymi 40x30 cm. W ciągu trasy zaprojektowano jedno miejsce rekreacji i wypoczynku o wymiarach 10,0x3,0 m, na którym zaprojektowano ustawienie dwóch stojaków rowerowych i dwóch ławek.

Łączna długość trasy wynosi ok. 1,7 km.

*Tabela 1. Długości odcinków trasy w planie.*

Przebieg trasy w planie		
Odcinek	Kilometracja	Długość odcinka
Prosta (P1)	Km 0+000,00 ÷ 0+006,45	6,45 mb
Łuk poziomy (W1) R=30m	Km 0+006,45 ÷ 0+013,53	7,08 mb
Prosta (P2)	Km 0+013,53 ÷ 0+021,60	8,07 mb
Łuk poziomy (W2) R=30m	Km 0+021,60 ÷ 0+029,17	7,57 mb
Prosta (P3)	Km 0+029,17 ÷ 0+543,14	513,96 mb
Łuk poziomy (W3) R=300m	Km 0+543,14 ÷ 0+555,27	12,13 mb
Prosta (P4)	Km 0+555,27 ÷ 0+586,06	30,78 mb
Łuk poziomy (W4) R=300m	Km 0+586,06 ÷ 0+602,43	16,39 mb
Prosta (P5)	Km 0+602,43 ÷ 0+770,77	168,34 mb

Łuk poziomy (W5) R=100m	Km 0+770,77 ÷ 0+787,33	16,56 mb
Prosta (P6)	Km 0+787,33 ÷ 0+825,26	37,93 mb
Łuk poziomy (W6) R=100m	Km 0+825,26 ÷ 0+840,30	15,04 mb
Prosta (P7)	Km 0+840,30 ÷ 0+897,74	57,43 mb
Łuk poziomy (W7) R=100m	Km 0+897,74 ÷ 0+904,07	6,33 mb
Prosta (P8)	Km 0+904,07 ÷ 0+913,28	9,20 mb
Łuk poziomy (W8) R=100m	Km 0+913,28 ÷ 0+918,49	5,21 mb
Prosta (P9)	Km 0+918,49 ÷ 1+007,48	88,99 mb
Łuk poziomy (W9) R=30m	Km 1+007,48 ÷ 1+018,67	11,19 mb
Prosta (P10)	Km 1+018,67 ÷ 1+084,93	66,26 mb
Łuk poziomy (W10) R=100m	Km 1+084,93 ÷ 1+097,85	12,92 mb
Prosta (P11)	Km 1+097,85 ÷ 1+140,20	42,35 mb
Łuk poziomy (W11) R=50m	Km 1+140,20 ÷ 1+152,73	12,53 mb
Prosta (P12)	Km 1+152,73 ÷ 1+171,90	19,17 mb
Łuk poziomy (W12) R=50m	Km 1+171,90 ÷ 1+185,97	14,07 mb
Prosta (P13)	Km 1+185,97 ÷ 1+218,81	32,83 mb
Łuk poziomy (W13) R=50m	Km 1+218,81 ÷ 1+226,80	7,99 mb
Prosta (P14)	Km 1+226,80 ÷ 1+454,70	227,90 mb
Łuk poziomy (W14) R=300m	Km 1+454,70 ÷ 1+465,85	11,15 mb
Prosta (P15)	Km 1+465,85 ÷ 1+515,60	49,74 mb
Łuk poziomy (W15) R=300m	Km 1+515,60 ÷ 1+526,53	10,93 mb
Prosta (P16)	Km 1+526,53 ÷ 1+577,34	50,81 mb
Łuk poziomy (W16) R=500m	Km 1+577,34 ÷ 1+590,47	13,13 mb
Prosta (P17)	Km 1+590,47 ÷ 1+650,53	60,06 mb
Łuk poziomy (W17) R=30m	Km 1+650,53 ÷ 1+661,69	11,16 mb
Prosta (P18)	Km 1+661,69 ÷ 1+685,02	23,33 mb
Łuk poziomy (W18) R=7,5m	Km 1+685,02 ÷ 1+696,90	11,88 mb
Prosta (P19)	Km 1+696,90 ÷ 1+700,84	3,95 mb

### 8.3 Przebieg trasy w profilu podłużnym

Niweletę ciągu pieszo - rowerowego (profil podłużny) zaprojektowano z nawiązaniem do przebiegu niwelety terenu istniejącego, a także mając na uwadze zminimalizowanie w jak największym stopniu ilości robót ziemnych.

Tabela 2. Projektowana niweleta

Projektowana niweleta			
Odcinek	Kilometracja	Długość odcinka	Wartość pochylenia/promień
Spadek	Km 0+000,00 ÷ 0+033,58	33,58 mb	-1,50%
Łuk pionowy wklęsły	Km 0+033,58 ÷ 0+058,55	24,97 mb	R 1000m
Wzniesienie	Km 0+058,55 ÷ 0+164,10	105,65 mb	1,00%
Łuk pionowy wypukły	Km 0+164,10 ÷ 0+185,57	21,47 mb	R 500m
Spadek	Km 0+185,57 ÷ 0+232,10	46,53 mb	-3,30%
Łuk pionowy wklęsły	Km 0+232,10 ÷ 0+274,44	42,34 mb	R 800m
Wzniesienie	Km 0+274,44 ÷ 0+336,57	62,14 mb	2,00%
Łuk pionowy wypukły	Km 0+336,57 ÷ 0+364,61	28,03 mb	R 1000m
Spadek	Km 0+364,61 ÷ 0+458,74	94,14 mb	-0,80%
Łuk pionowy wklęsły	Km 0+458,74 ÷ 0+479,81	21,06 mb	R 1000m
Wzniesienie	Km 0+479,81 ÷ 0+554,69	74,89 mb	1,30%
Łuk pionowy wypukły	Km 0+554,69 ÷ 0+574,71	20,02 mb	R 1000m
Spadek	Km 0+574,71 ÷ 0+607,60	32,89 mb	-0,70%
Łuk pionowy wklęsły	Km 0+607,60 ÷ 0+627,55	19,95 mb	R 1000m
Wzniesienie	Km 0+627,55 ÷ 0+676,90	49,36 mb	1,30%
Łuk pionowy wypukły	Km 0+676,90 ÷ 0+701,89	24,99 mb	R 1000m
Spadek	Km 0+701,89 ÷ 0+760,98	59,09 mb	-1,20%
Łuk pionowy wypukły	Km 0+760,98 ÷ 0+780,95	19,97 mb	R 2000m
Spadek	Km 0+780,95 ÷ 0+883,96	103,01 mb	-2,20%
Łuk pionowy wklęsły	Km 0+883,96 ÷ 0+908,99	25,03 mb	R 1000m
Wzniesienie	Km 0+908,99 ÷ 1+009,82	100,83 mb	0,30%
Łuk pionowy wklęsły	Km 1+009,82 ÷ 1+028,78	18,96 mb	R 1000m

Wzniesienie	Km 1+028,78 ÷ 1+058,57	29,74 mb	2,20 %
Łuk pionowy wypukły	Km 1+058,57 ÷ 1+081,48	22,97 mb	R 500m
Spadek	Km 1+081,48 ÷ 1+223,00	141,52 mb	-2,40%
Spadek	Km 1+223,00 ÷ 1+332,69	109,68 mb	-2,10%
Łuk pionowy wklęsły	Km 1+332,69 ÷ 1+350,25	17,56 mb	R 2500m
Spadek	Km 1+350,25 ÷ 1+376,81	26,56 mb	-1,40%
Spadek	Km 1+376,81 ÷ 1+463,17	86,37 mb	-1,90%
Łuk pionowy wklęsły	Km 1+463,17 ÷ 1+488,12	24,94 mb	R 2500m
Spadek	Km 1+488,12 ÷ 1+573,34	85,22 mb	-0,90%
Łuk pionowy wklęsły	Km 1+573,34 ÷ 1+600,33	27,00 mb	R 1000m
Wzniesienie	Km 1+600,33 ÷ 1+628,57	28,24 mb	1,80 %
Łuk pionowy wypukły	Km 1+628,57 ÷ 1+649,06	20,50 mb	R 500m
Spadek	Km 1+649,06 ÷ 1+700,84	51,78 mb	-2,30%

#### 8.4 Spadki poprzeczne

Zaprojektowano jednostronne pochylenie poprzeczne ciągu pieszo – rowerowego o wartości 2%.

#### 8.5 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.

Z uwagi na występowanie w wierzchniej warstwie podłoża gruntowego gruntów o obniżonej nośności pod konstrukcją jezdni projektowanego ciągu pieszo – rowerowego zaprojektowano wykonanie warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C1,5/2 wg WT-5 z 2010 r.

##### **Ciąg pieszo - rowerowy:**

- 4 cm – Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 5S
- 4 cm – Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
- 15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C<sub>90/3</sub> wg WT-4 z 2014 r.
- 15 cm – Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C1,5/2,0 wg WT-5 z 2010 r.

##### **Plac (miejsce rekreacji):**

- 8 cm – Kostka betonowa koloru szarego 20x10x8 cm
- 3 cm – Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C<sub>90/3</sub> wg WT-4 z 2010 r.
- 15 cm – Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C1,5/2,0 wg WT-5 z 2010 r.



**Wyspy kanalizujące:**

- 8 cm – Kostka betonowa koloru szarego 20x10x8 cm  
 3 cm – Podsypka cementowo – piaskowa 1:4  
 15 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C<sub>90/3</sub> wg WT-4 z 2010 r.

**Obramowanie nawierzchni:**

Jako obramowanie nawierzchni ciągu pieszo - rowerowego zaprojektowano oporniki betonowe 25x12 cm wtopione. Jako obramowanie projektowanych wysp kanalizujących zaprojektowano krawężniki betonowe 30x15 cm o świetle 10 cm.

Wszystkie elementy obramowania nawierzchni projektuje się posadowić na ławie z betonu cementowego C12/15 z oporem.

Szczeliny powstałe po dostawieniu opornika betonowego do istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej 3928Z na długości połączenia z projektowanym ciągiem pieszo – rowerowym, projektuje się wypełnić bitumiczną masą zalewową, następnie uszorstnić piaskiem łamanym #0/2.

**8.6 Odwodnienie**

Odwodnienie nawierzchni jezdni projektowanego ciągu pieszo – rowerowego odbywać się będzie powierzchniowo w przyległe tereny nieutwardzone.

Zaprojektowano wykonanie robót konserwacyjnych na istniejącym rowie drogowym w ciągu drogi powiatowej 3928Z. Do rowu drogowego w ciągu drogi powiatowej zostaną odprowadzone wody opadowe zebrane z powierzchni projektowanej skarpy po zachodniej stronie ciągu pieszo-rowerowego, poprzez korytko ściekowe przyległe do projektowanego oraz ściek skarpowy.

**8.7 Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN – S 02205/98 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” jak dla dróg o ruchu lekkim i średnim. Odbiór robót ziemnych wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Zagęszczenie gruntu w nasypach zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I <sub>s</sub>
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,0
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych od 0,2 do 1,2 m	1,0
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,97

Do podstawowych robót ziemnych należą:

- zdjęcie wierzchniej warstwy humusu,
- wykonanie nasypów pod poszerzenie korpusu drogi,
- wykonanie koryta pod konstrukcje drogowe,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- uzupełnienie terenu humusem wraz z obsianiem mieszanką traw niskich.

Koryto po robotach ziemnych należy wyprofilować do poziomu projektowanej niwelety (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi), następnie zagęścić grunt do uzyskania wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s=1,0$  zarówno pod konstrukcją ciągu pieszo - rowerowego jak placu i wysp dzielących. Po doprowadzeniu podłoża do nośności G1 można przystąpić do układania nowej konstrukcji nawierzchni.

*Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )*

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,0
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,0

## 8.8 Zieleń

W związku z kolizją istniejącego drzewostanu z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano wycinkę drzew i krzewów. Zestawienie drzew do wycinki przedstawiono na rysunkach nr 4.1 – 4.2 oraz w załączniku nr 3 – tabela inwentaryzacji zieleni.

Pozostałe drzewa w trakcie robót budowlanych należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

Na projektowanych terenach zielonych należy wyrównać teren zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi, rozścielić warstwę ziemi urodzajnej o grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

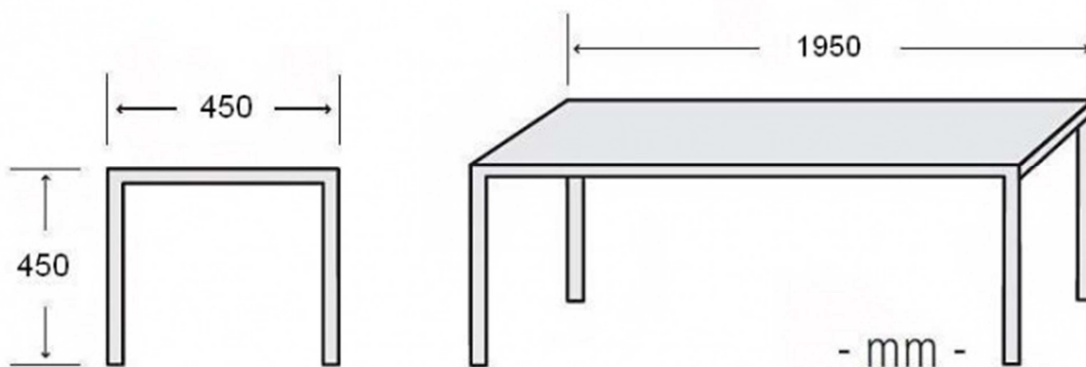
## 8.9 Elementy małej architektury

Ławki na placu rekreacyjnym:

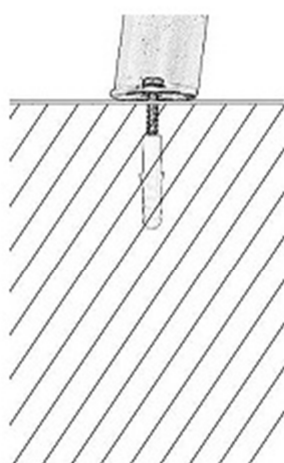
- ławka betonowo – drewniana,
- podstawa z betonu płukanego, klasa betonu C20/25,
- listwy drewniane świerkowe, malowane farbą akrylową lub lakierobejcą,
- listwa: dł. 170 cm, szer. 9,5 cm, grub. 4,3 cm - 4 szt.,
- kolorystyka podstawowa: listwy mahoń, grys kamień rzeczny, elementy stalowe RAL 3001,
- montaż do podłoża za pomocą kołka rozporowego.



*Rys. 1. Wzór ławki – typ „Berlin I” lub podobna*



Rys. 2. Wymiary ławki



Kolek rozporowy

Rys. 3. Montaż do podłoża



Rys. 4. Wykończenie betonowej podstawy

Mahoń (kolor podstawowy)



Rys. 5. Malowanie listew siedziska

## 9 PROJEKTOWANA ORGANIZACJA RUCHU

W ramach projektu stałej organizacji ruchu ciągu pieszo - rowerowego zaprojektowano:

- Podział jezdni trasy rowerowej oznakowaniem poziomym o szerokości 12 cm na ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m oraz ciąg pieszcy o szerokości 1,0 m;
- Oznakowanie początku i końca trasy rowerowej znakami pionowymi C-13-16 i C-13a-16a;
- Wprowadzenie oznakowania pionowego A-7 oraz poziomego P-13-r (oznakowanie rowerowe wg wytycznych „Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego

miasta Szczecin”) przy włączeniu trasy rowerowej na skrzyżowanie z drogą powiatową nr 3928Z;

- Ze względu na włączenie ścieżki rowerowej do drogi powiatowej, w ciągu drogi powiatowej wprowadzono ograniczenie prędkości do 70 km/h poprzez umieszczenie w odległości 150,0 m przed włączeniem ścieżki rowerowej znaków B-33 „ograniczenie prędkości do 70 km/h” wraz ze znakiem ostrzegawczym A-24 „rowerzyści” w obu kierunkach jazdy,
- Ustawienie Znaków B-34 „koniec ograniczenia prędkości do 70 km/h”, znoszącego wprowadzone przed włączeniem ścieżki rowerowej ograniczenie prędkości w odległości 50,0 m za włączeniem ścieżki rowerowej do drogi powiatowej.
- Wprowadzenie elementów BRD na skanalizowanym początku i końcu trasy rowerowej w postaci słupków blokujących U-12c oraz pylonów przeszkodowych U-5a umieszczonych na wysepkach kanalizujących ruch aby uniemożliwić wjazd pojazdów samochodowych na trasę rowerową. Słupki blokujące oraz pylony przeszkodowe należy umieścić w odległości min 1,0 m od krawędzi drogi powiatowej;
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa włączającym się do ruchu rowerzystom, przewidziano wycinkę istniejącego zakrzewienia i zadrzewienia występującego w sąsiedztwie projektowanego włączenia ciągu pieszo – rowerowego do drogi powiatowej. Wycinka zieleni stanowi zakres projektu budowlanego;
- Wprowadzenie oznakowania poziomego w postaci piktogramów P-23 co 100 mb w ciągu ścieżki rowerowej;

## **10 WARUNKI TECHNICZNE DLA ZNAKÓW**

### **10.1 Oznakowanie pionowe**

Projektowane znaki pionowe powinny odpowiadać grupie wielkości znaków „małych”, za wyjątkiem znaków A-7, A-24, B-33 oraz B-34 w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową, które powinny odpowiadać grupie znaków „średnich”. Znaki pionowe powinny być wykonane z folii odblaskowej typu I za wyjątkiem znaku A-7, który powinny być wykonane z folii odblaskowej typu II. Tarcze znaków powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej z podwójnie giętymi krawędziami. Znaki muszą posiadać znak bezpieczeństwa B. Na odwrotnej stronie znaku powinna znajdować się tabliczka informująca o producencie znaku, rodzaju folii i dacie wykonania znaku.

Znaki pionowe należy zamocować do słupków stalowych, ocynkowanych (średnica 60 mm), z zachowaniem skrajni poziomej i pionowej zgodnie z rozporządzeniem MI z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

### **10.2 Oznakowanie poziome**

Projektowane oznakowanie poziome należy wykonać w technologii cienkowarstwowej. Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być farby rozpuszczalnikowe, wodorozcieńczalne i chemoutwardzalne nakładane na mokro. Dla uzyskania odblaskowości oznakowania należy zastosować mikrokulki szklane lub ceramiczne o współczynniku załamania światła powyżej 1,5.

*Tabela 1. Wymagania minimalne dla oznakowania poziomego dróg*

Właściwości	Wymagania
Współczynnik luminancji $\beta$ (widzialność w dzień)	0,3
Powierzchniowy współczynnik odbłasku [ $\text{mcd/lx/m}^2$ ] (widzialność w nocy)	100
Wskaźnik szorstkości [SRT]	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6
Grubość w-wy oznakowania [mm]	0,3 – 0,8
Okres trwałości [lata]	2

*Tabela 2. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowania poziomego dróg*

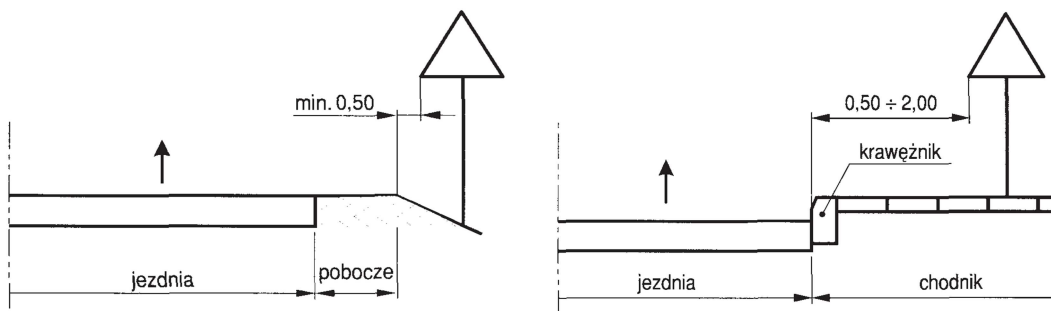
Punkt narożny nr		1	2	3	4
Oznakowanie białe	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375

## 11 SPOSÓB UMIESZCZANIA ZNAKÓW

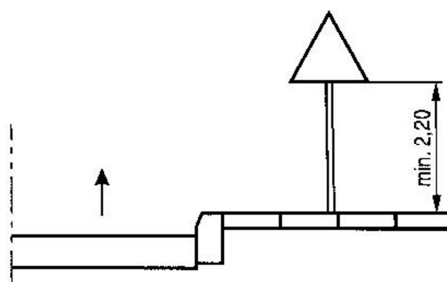
Znaki należy umieszczać po prawej stronie jezdni na konstrukcjach wsporczych, tj. słupkach stalowych ocynkowanych. Słupki konstrukcji wsporczych powinny mieć przekrój kołowy.

Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej 10 m. Znaki umieszczać w poboczu oraz poza obrysem chodnika, z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej ruchu pieszego. Jeżeli warunki terenowe na to nie pozwalają lub widoczność znaku będzie ograniczona, jako konstrukcje wsporcze do ustawienia znaków stosować słupki z wysięgnikami poziomymi. Ustawienie znaków i urządzeń BRD nie może ograniczać widoczności wzajemnej uczestnikom ruchu. Tarcze znaków powinny być odchylone od osi prostopadłej o ok. 5 stopni w kierunku jezdni.

Znaki ustawiać tak, aby odległość znaku od krawędzi jezdni zawierała się w przedziale 0,50 - 2,00 m. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta). Znaki należy umieszczać na wysokości 2,2 m od poziomu chodnika.



Rys. 1. Odległość umieszczania znaków od krawędzi jezdni



Rys. 2. Wysokość umieszczania znaków

## 12 ZESTAWIENIE OZNAKOWANIA

Zestawienie projektowanego oznakowania pionowego			
Symbol znaku	Ilość sztuk	Grupa wielkości	Typ folii odblaskowej
A-7	1	Średnie (S)	2
A-24	2	Średnie (S)	1
B-33	2	Średnie (S)	1
B-34	2	Średnie (S)	1
C-13-16	2	Małe (M)	1
C-13a-16a	2	Małe (M)	1
Słupki do zn.	4	-	-
Zestawienie projektowanego oznakowania poziomego			
Symbol znaku	Długość	Powierzchnia oznakowania [m <sup>2</sup> ]	
Linia ciągła szer. 12	1722,8 m	206,74 m <sup>2</sup>	
P-23	38 szt.	25,16 m <sup>2</sup>	
P-13-r	3,0 m	0,27 m <sup>2</sup>	

Zestawienie projektowanych urządzeń BRD	
Symbol znaku	Sztuk/Długość
Słupki blokujące U-12c	16
Pylon przeszkodowy U-5a	2

## II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Wykaz współrzędnych punktów tyczenia;
- 2) Tabela robót ziemnych i plantowania;
- 3) Szczegółowa inwentaryzacja zieleni;
- 4) Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych;
- 5) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 6) Zatwierdzenie organizacji ruchu przez Starostę Polickiego, pismo nr KD.7120.31.1.2018.JW z dnia 30.03.2018 r.
- 7) Opinia oraz zatwierdzenie organizacji ruchu przez Wójta Gminy Kołbaskowo, pismo nr GK.7221.1.2018.MK z dnia 06.02.2018.

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.1, 1.2 – Plan sytuacyjny.....	skala 1:500
Rys. 2.1, 2.2 – Profil podłużny.....	skala 1:50/500
Rys. 3 – Przekroje i szczegóły konstrukcyjne .....	skala 1:50 1:20
Rys. 4.1, 4.2 – Inwentaryzacja zieleni z planem wycinek.....	skala 1:500
Rys. 5 – Przekroje poprzeczne.....	skala 1:200
Rys. 6 – Stojak rowerowy .....	skala 1:25
Rys. 7.1, 7.2 – Plan sytuacyjny oznakowania .....	skala 1:500