

Projekt pn.: „Zagłębiowski Park Linearny – rewitalizacja obszaru funkcjonalnego doliny rzek Przemszy i Brynicy” w ramach wdrażanego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Programu Regionalnego „Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego”, dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i środków krajowych na lata 2009-2014

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA PROJEKTU:	Zagłębiowski Park Linearny – rewitalizacja obszaru funkcjonalnego doliny rzek Przemszy i Brynicy – Miasto Będzin
OBIEKT:	Zagospodarowanie Parku „Małpi Gaj” polegające na budowie ścieżek, toalety publicznej oraz oświetlenia
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IV
LOKALIZACJA:	Będzin, działki nr: 29, nr obrębu: 240101_1.0001
INWESTOR:	Miasto Będzin 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20
GENERALNY PROJEKTANT:	Ove Arup & Partners International Ltd Sp. z o.o. Oddział w Polsce 00-189 Warszawa, ul. Inflancka 4 tel. (+48) 22 455 45 54 Biuro Kraków 30-128 Kraków, ul. Przybyszewskiego 56 tel. (+48) 12 292 22 30, fax. (+48) 12 376 82 04
PROJEKTANT OPRACOWANIA:	BM-PROJEKT s.c. Robert Buczek i Agnieszka Buczek 30-363 Kraków, ul. Rzemieślnicza 1 pok.201 tel. 502 052 265
NAZWA BRANŻY:	Drogi
NUMER OPRACOWANIA:	02
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Drogi
DATA OPRACOWANIA:	Kraków, 08 marca 2016

Projekt pn.: „Zagłębiowski Park Linearny – rewitalizacja obszaru funkcjonalnego doliny rzek Przemszy i Brynicy” w ramach wdrażanego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Programu Regionalnego „Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego”, dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i środków krajowych na lata 2009-2014

I. SPIS PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

PROJEKTANT / SPRAWDZAJĄCY:	SPECJALNOŚĆ / NR UPRAWNIEŃ	DATA WYDANIA	PIECZĄTKA/ PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Buczek	Uprawnienia budowlane nr MAP/0069/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	08 marca 2016	
SPRAWDZAJĄCY: Inż. Antoni Kącki	Uprawnienia budowlane nr 268/73 do projektowania w zakresie nieskomplikowanych obiektów w specjalności drogowej	08 marca 2016	

Spis treści

1.	Opis techniczny	1
1.1	Podstawa opracowania	1
1.2	Zakres opracowania układu drogowego	1
1.3	Sytuacja – stan istniejący	1
1.4	Sytuacja – stan projektowany	2
1.5	Nawierzchnia	2
1.6	Rozwiązania wysokościowe	3
1.7	Odwodnienie	3
1.8	Roboty ziemne	3
1.9	Realizacja robót drogowych – uwagi ogólne	3
1.9.1	Zabezpieczenie terenu budowy	5
1.9.2	Bezpieczeństwo i higiena pracy	5
1.9.3	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
1.9.4	Ochrona i utrzymanie robót	5
1.9.5	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	5
1.9.6	Sprzęt	6
1.9.7	Transport	6
2.	Część rysunkowa	7

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- a) Umowa zawarta z inwestorem
- b) Podkłady sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500
- c) Koncepcja architektoniczno/urbanistyczna – opracowana przez BOOM Piotr Szydłowski Jakub Sztefko s.c.
- d) Rozporządzenie MT i GM nr 430 z dnia 2-03-1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

1.2 Zakres opracowania układu drogowego

W związku z projektowanym zagospodarowaniem Parku „Małpi Gaj” zachodzi konieczność opracowania projektu wykonawczego branży drogowej w zakresie budowy ścieżki pieszo - rowerowej.

1.3 Sytuacja – stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem jest częścią zadrzewionego terenu o charakterze parkowym. Pokryty jest drzewostanem bez warstwy krzewów o niejednorodnym pokryciu. W zachodniej i centralnej części zakresu, w pobliżu placu targowego, znajduje się starodrzew o zwarcu luźnym, zasadniczo pozbawiony warstwy podszytu i krzewów. Ukształtowanie terenu obszaru opracowania to w przeważającej części teren płaski. Teren dostępny jest z wszystkich kierunków, znajdują się na nim istniejące ścieżki piesze o nawierzchni gruntowej lub żużlowej. Główne ścieżki piesze łączą: teren przy ulicy Spokojnej z istniejącym ciągiem pieszo-rowerowym (kierunek płn.-płd.) oraz teren przy placu targowym z gruntową drogą dojazdową do istniejącej pompowni (kierunek wsch.-zach.). Na skrzyżowaniu istniejącej komunikacji znajduje się plac o nawierzchni gruntowej, nie porośnięty roślinnością. Od strony północnej teren opracowania sąsiaduje z placem targowym, od północy i wschodu znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, od strony południowej znajduje się wał rzeki Czarna Przemsza oraz ciąg pieszo-rowerowy biegnący u jego podnóża. Przez teren objęty opracowaniem biegnie z płn.-zach. na poł.-wsch. linia elektroenergetyczna średniego napięcia 20 kV. Istniejący ciąg pieszy to ścieżka gruntowa o szerokości od 2 m do 2,4 m.

Na obszarze objętym opracowaniem znajdują się następujące sieci:

- linia energetyczna napowietrzna średniego napięcia eS 20 kV w południowo-wschodniej części opracowania.
- linia energetyczna eN w północno-wschodniej i północnej części opracowania.

- kanalizacja sanitarna *ks* w północno-wschodniej i północnej części opracowania.

1.4 Sytuacja – stan projektowany

Na projektowany układ drogowy składa się budowa ścieżki pieszo - rowerowej łączącej ul. Spokojną na północnej części zakresu ze ścieżką rowerową biegnącą wzdłuż wałów rzeki Czarna Przemsza na południu. Długość projektowanej trasy pieszo - rowerowej wynosi 150,59m, a szerokość ścieżki wynosi 3,0m. Ścieżka pieszo - rowerowa składa się z 5 łuków kołowych o promieniach od $R=30,0m$ do $R=130,0m$ oraz odcinków prostych. Na północnej części ścieżka połączona będzie z istniejącymi drogami za pomocą zaokrągleń o promieniach $R=3,0m$. W tym miejscu ścieżka zostanie również poszerzona do 5,9m i zostanie wprowadzona wyspa dzieląca o długości 6,0m i szerokości od 1,0m do 2,5m. Połączenie z istniejącą trasą rowerową na południu zostanie zaokrąglone łukami o promieniach $R=3,0m$.

Szczegóły układu drogowego przedstawiono na rys. **ZLP-BEM-PB-RD-01-00**

1.5 Nawierzchnia

W oparciu o rozporządzenie nr 430 przyjęto następującą konstrukcję: **Ścieżki pieszo - rowerowej:**

- w-wa ścieralna z wodoprzepuszczalnej nawierzchni mineralnej, kolor ceglasty
gr. 3cm
- mineralna warstwa dynamiczna, 0/16mm
gr. 5cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,0mm stabilizowanego mechanicznie
gr. 15cm
- w-wa mrozoodporna z kruszywa naturalnego 0/63,0mm stabilizowanego mechanicznie
gr. 15cm

Razem: 38cm

Ścieżka pieszo - rowerowa zostanie ograniczona obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm z wyniesieniem 0cm. Wyspa dzieląca zostanie wykonana z kostki betonowej wibroprasowanej na podsypce cementowo - piaskowej 1:4. Obrzeża wyspy dzielącej zostaną wykonane z krawężnika betonowego 12x25cm na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 i ławie z betonu cementowego C12/15 z wyniesieniem 10cm.

Dopuszcza się zamianę nawierzchni mineralno - żywicznych na nawierzchnię z kostki brukowej na etapie wykonawstwa. Przy zamianie nawierzchni należy uwzględnić dostosowanie do istniejących drzew na placu PL-6 (wg projektu architektury) gdzie projektowana nawierzchnia wodoprzepuszczalna pokrywa całkowicie grunt pod koroną drzewa.

Szczegóły konstrukcji nawierzchni przedstawiono na rys. **ZLP-BEM-PB-RD-02**

1.6 Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe zostało uwarunkowane następującymi czynnikami:

- rzędnymi na włączeniach do istniejących dróg i ścieżki rowerowej;
- prawidłowym odwodnieniem terenu;
- optymalizacją robót ziemnych.

Przyjęte spadki podłużne dla projektowanej ścieżki rowerowej prezentują się następująco:

- od 0+000,00 do 0+003,60 – 3,5%;
- od 0+003,60 do 0+018,60 – łuk pionowy R=300m;
- od 0+018,60 do 0+035,00 – 1,5%;
- od 0+035,00 do 0+128,69 – 0,5%;
- od 0+128,69 do 0+143,69 – łuk pionowy R=600m;
- od 0+143,69 do 0+150,59 – 2,0%.

Szczegóły układu wysokościowego przedstawiono na rys. **ZLP-BEM-PB-RD-01** i **ZLP-BEM-PB-RD-03**.

1.7 Odwodnienie

Odwodnienie powierzchni ścieżki rowerowej odbywać się będzie poprzez spadki poprzeczne i podłużne, a następnie zagospodarowane będą na terenie inwestycji poprzez wodoprzepuszczalną nawierzchnię.

1.8 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania głównych robót ziemnych dla prac drogowych i budowlanych należy zdjąć warstwę gleby urodzajnej (humusu) grub. 20 cm i ułożyć ją w pryzmy poza granicą robót. Po wykonaniu robót drogowych, na terenach zielonych zostanie ułożona warstwa ziemi urodzajnej grub. 20 cm i posiana mieszanka traw. Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z obowiązującą normą: PN-S-02205.

1.9 Realizacja robót drogowych – uwagi ogólne

Stosowane do budowy dróg, parkingów, placów i ciągów pieszych materiały stanowiące składniki mieszanek lub gotowe mieszanki muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych administracyjnie przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje.

Warunkiem koniecznym zachowania projektowanej nośności i trwałości nawierzchni jest zapewnienie warstwom konstrukcyjnym i podłożu prawidłowego

odwodnienia w całym okresie eksploatacji, w każdych warunkach pogodowych. Zgodnie z obowiązującym „rozporządzeniem nr 430” konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1, charakteryzującym się następującymi wartościami dla górnej warstwy podłoża o grubości 20cm.

- dla kategorii ruchu KR2: wskaźnik zagęszczenia = 1,00, wtórny moduł odkształcenia = 100 Mpa.

- dla kategorii ruchu KR3 wartościami: wskaźnik zagęszczenia = 1,03, wtórny moduł odkształcenia = 120 MPa.

Moduł sprężystości (wtórny moduł odkształcenia) oznacza się przy drugim obciążeniu płytą o średnicy większej niż 300 mm według Polskiej Normy nr: PN-S-02205.

Badanie to przeprowadza się w zakresie od 0 MPa do 0,25 MPa. Wartości modułu powinny być wyznaczone dla przyrostu obciążenia od 0,05 MPa do 0,15 MPa. Wymagania dotyczące wtórnego modułu E_2 oraz wskaźnika odkształcenia I_0 należy przyjmować wg pkt. 2.10 normy: **PN-S-02205**.

Wskaźnik odkształcenia I_0 dla gruntów określonych w dokumentacji geotechnicznej dla planowanej inwestycji nie powinno być większe niż **2,0**.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_0 podanych powyżej.

UWAGA: Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

Przy wykonaniu wykopów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę właściwości technicznych gruntu. Humus i grunty organiczne nie nadające się do nasypów wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora, materiał nadający się do wbudowania od razu przemieścić i wbudowywać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Nasypy należy wykonywać z gruntów przydatnych do wykonywania nasypów zgodnie z w/w normami: BN - 72 / 8932 – 01, PN-70/B-06050, PN-62/S-04011. Odbiór każdej warstwy z uwzględnieniem określenia zagęszczenia wbudowanego gruntu musi być potwierdzony protokołem, odebranie warstwy nasypu wraz z akceptacją zagęszczenia gruntu stanowi podstawę do rozpoczęcia następnej warstwy nasypu a każdorazowy odbiór warstwy następuje po przedłożeniu laboratoryjnych wyników badań zagęszczonego gruntu i akceptacji tych wyników.

Przed przystąpieniem do głównych robót drogowych należy wykonać wyprzedzająco niezbędne przekładki infrastruktury podziemnej i nadziemnej lub odcięcia zbędnego uzbrojenia terenu. Zasypy poszczególnego uzbrojenia podziemnego wykonywać z gruntu o WP > 35 i odpowiednio zagęścić.

1.9.1 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i mienia.

1.9.2 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.9.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających ze skażenia terenu budowy, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania

1.9.4 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.9.5 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

1.9.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

1.9.7 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy tych robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco - na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Projektant

mgr inż. Agnieszka Buczek

2. Część rysunkowa

1. Sytuacja
skala 1:500 rys. nr **ZLP-BEM-PW-RD-01-00**
2. Przekrój charakterystyczny
skala 1:25 rys. nr **ZLP-BEM-PW-RD-02-00**
3. Profil podłużny
skala 1:50/1:500 rys. nr **ZLP-BEM-PW-RD-03-00**
4. Przekroje poprzeczne
skala 1:100 rys. nr **ZPL-BEM-PW-RD-04-00**