

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 BUDOWLANY

**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:** **XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe**

**LOKALIZACJA:** **Będzin działka nr: 29  
Nr obrębu: 240101\_1.0001**

**INWESTOR:** **Miasto Będzin  
ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin**

**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**

**PROJEKTANT OPRACOWANIA:** **Ove Arup & Partners International Ltd Sp. z o.o.  
Oddział w Polsce  
30-128 Kraków, ul. Przybyszewskiego 56  
tel. (+48) 12 292 22 30, fax. (+48) 12 376 82 04**

**NAZWA BRANŻY:** **Sanitarna**

**NUMER OPRACOWANIA:** **04**

**TYTUŁ OPRACOWANIA:** **Przyłącza wodno-kanalizacyjne**

**DATA OPRACOWANIA :** **Kraków, 16 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	PODPIS
PROJEKTANT: <b>mgr inż. Marta Chudzio</b>	Uprawnienia budowlane nr PDK/0037/PWOS/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	marzec 2016	
SPRAWDZAJĄCY: <b>mgr inż. Jacek Marzec</b>	Uprawnienia budowlane nr 71/2003 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	marzec 2016	

## Spis Treści

---

<b>Spis Treści</b>	<b>1</b>
<b>1 Wprowadzenie</b>	<b>2</b>
<b>2 Ogólny opis inwestycji</b>	<b>2</b>
2.1 Lokalizacja - opis terenu inwestycji	2
2.2 Istniejące uzbrojenie terenu	2
2.3 Ogólnie o inwestycji	3
<b>3 Podstawa opracowania</b>	<b>3</b>
<b>4 Przedmiot opracowania</b>	<b>3</b>
<b>5 Opis przyjętych rozwiązań</b>	<b>4</b>
5.1 Przyłącze wodociągowe	4
5.1.1 Określenie zapotrzebowania wody	4
5.1.2 Rury	4
5.1.3 Zestaw wodomierzowy	5
5.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej (przykanalik)	5
5.3 Określenie ilości ścieków	6
5.4 Kanalizacja deszczowa	6
5.5 Zabezpieczenie uzbrojenia obcego	6
5.5.1 Istniejące uzbrojenie	6
5.5.2 Zabezpieczenie	6
<b>6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)</b>	<b>6</b>
6.1 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	6
6.2 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	7
<b>7 Uwagi końcowe</b>	<b>8</b>
<b>8 Spis rysunków</b>	<b>8</b>

# 1 Wprowadzenie

---

Niniejszy opis jest integralną częścią składową projektu przyłączy wodno-kanalizacyjnych dla projektowanego zagospodarowania Parku 'Małpi Gaj', polegającego na budowie ścieżek, toalety publicznej oraz oświetlenia.

Projekt branży sanitarnej został przygotowany na podstawie projektu zagospodarowania terenu wykonanego przez firmę architektoniczną BOOM.

Współpracowano ponadto z zespołami projektowymi w części elektrycznej firmy Ove Arup & Partners.

Projektowanie zostało poprzedzone wykonaniem badań geotechnicznych terenu w zakresie i według specyfikacji zgodnie z polskimi przepisami projektowymi.

Przedkładany projekt spełnia wszystkie wymagania prawa budowlanego odnośnie zawartości i szczegółowości projektu budowlanego, wymaganego na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę. Przed przystąpieniem do robót budowlanych niezbędne będzie opracowanie projektu wykonawczego, uszczegóławiającego projekt budowlany.

## 2 Ogólny opis inwestycji

---

### 2.1 Lokalizacja - opis terenu inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 29 w Będzinie, przy ul. Spokojnej. Obszar objęty opracowaniem jest częścią zadrzewionego terenu o charakterze parkowym. Od strony zachodniej teren opracowania sąsiaduje 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. Teren dostępny jest ze wszystkich kierunków, znajdują się na nim istniejące ścieżki piesze o nawierzchni gruntowej lub żuźlowej.

Powierzchnia działki wynosi około 2 ha. Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska. Rzędne terenu kształtują się pomiędzy 254,2 m n.p.m. a 254,8 m n.p.m.

### 2.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Na obszarze objętym opracowaniem znajduje się szereg przewodów uzbrojenia terenu, w tym:

- sieć wodociągowa PE Dz110,
- sieć kanalizacji sanitarnej PCV Dz200 i Dz315,
- przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej 2 x Dz160 wraz z przepompownią ścieków zlokalizowaną w południowo-wschodniej części działki,
- sieć kanalizacji deszczowej wraz z przepompownią ścieków oraz zbiornikiem retencyjnym, zlokalizowane w południowo-wschodniej części działki,
- linie energetyczne średniego i niskiego napięcia.

## 2.3 Ogólnie o inwestycji

Projektowana inwestycja ma charakter ogólnodostępnej przestrzeni rekreacyjnej i parku publicznego. Główną oś komunikacyjną stanowi projektowany ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni przepuszczalnej, szerokości 3,0 m, biegnący przez cały teren w osi północ-południe.

Projektuje się również ścieżki piesze o nawierzchni przepuszczalnej o szerokości 2,0 m i 1,2 m. Ponadto projektuje się place o nawierzchni przepuszczalnej. Wzdłuż ścieżek i na placach planuje się lokalizację obiektów małej architektury takich jak ławki, kosze na śmieci i stojaki rowerowe.

W centralnej części obszaru inwestycji przewiduje się polanę rekreacyjną w formie wzmocnionego trawnika z pozostawieniem drzew istniejących i fragmentów naturalnej zieleni. W części północno-wschodniej projektuje się tor agiliti (wybieg dla psów) o nawierzchni trawiastej.

W części północno-wschodniej przewidziana jest lokalizacja prefabrykowanej toalety publicznej.

Oświetlenie ciągów pieszych, placów, toalety publicznej oraz zieleni projektowane jest w formie słupków oświetleniowych oraz opraw instalowanych w nawierzchni lub gruncie.

## 3 Podstawa opracowania

---

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt zagospodarowania terenu oraz architektoniczny opracowany przez firmę architektoniczną BOOM,
- Projekt branży elektrycznej opracowany przez firmę Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o.o.,
- Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków dla dz. Nr 29 przy ul. Spokojnej w Będzinie, wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Będzinie, z dnia 25.11.2015, znak pisma: TP/AR/644/S/1934/2015,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

## 4 Przedmiot opracowania

---

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłączy: wodociągowego oraz kanalizacji sanitarnej dla projektowanej toalety prefabrykowanej, lokalizowanej w parku 'Małpi Gaj' w Będzinie przy ulicy Spokojnej na działce 29.

## 5 Opis przyjętych rozwiązań

### 5.1 Przyłącze wodociągowe

Projektowana toaleta zasilana będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej PE Dz110 przebiegającej po wschodniej stronie działki 29. Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur Ø32 PE100 SDR17 PN10 o długości 11,0 m, ułożone poniżej głębokości przemarzania – zgodnie z profilem przedstawionym na rysunku ZPL-BEM-PB-P-D-02.

Włączenie do sieci realizowane będzie poprzez odejście siodłowe (trójnik siodłowy) z PE Ø110/Ø32, do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewane elektrooporowo, z wydłużonym króćcem przyłącznym PE, łączonym z zasuwą za pomocą złącza ISO.

Na odgałęzieniu zamontowana będzie zasuwa odcinająca Ø32 do przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego, z uszczelnieniem miękkim, obustronnie ze złączem ISO do rur PE.

Końcówka trzpienia do klucza znajdować się będzie ok 150÷200 mm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw będzie zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

Projektuje się żeliwną skrzynkę do zasuw o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości skrzynki min 270 mm.

Teren wokół skrzynki powinien zostać utwardzony.

#### 5.1.1 Określenie zapotrzebowania wody

Założono, że z toalety będzie korzystać maksymalnie do 100 osób dziennie. Przyjmując zapotrzebowanie wody na osobę 15 l/s, zapotrzebowanie na wodę wyniesie:

- $Q_{dmax} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Z uwagi na charakter instalacji nie przewiduje się poboru wody na cele przeciwpożarowe.

#### 5.1.2 Rury

Przyłącze wodociągowe wykonane będzie z rur Ø32 PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Materiały, z których wykonane zostanie przyłącze wodociągowe (rury, armatura, uszczelki EPDM oraz kształtki) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z aktualną Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, z późniejszymi zmianami. Materiały te muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,

- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE,
- znak budowlany B (zamiast CE), o którym mowa w art. 5 ust 1. pkt. 2 ww. Ustawy.

### 5.1.3 Zestaw wodomierzowy

Projektuje się zestaw wodomierzowy zainstalowany wewnątrz obiektu.

Przewiduje się instalację wodomierza skrzydełkowego, w typowej zabudowie licznikowej z dwoma zaworami przelotowymi przed i za wodomierzem i zaworem antyskażeniowym, zainstalowanym za wodomierzem. Instalacja wodomierza wykonana będzie na konsoli montażowej. Zestaw powinien zostać zabezpieczony przed działaniem mrozu.

Armatura i kształtki projektuje się na ciśnienie nominalne  $P=1,0$  MPa

#### 5.1.3.1 Dobór wodomierza

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy DN15 (1/2") o następujących parametrach:

- nominalny strumień objętości  $q_p = 1,5$  m<sup>3</sup>/h,
- maksymalny strumień objętości  $q_s = 3,0$  m<sup>3</sup>/h,

np. Metron typu JS, lub równoważny.

#### 5.1.3.2 Dobór armatury antyskażeniowej

Na przyłączy wody należy zabudować zawór izolator przepływów zwrotnych (tzw. zawór antyskażeniowy) typ EA DN15.

## 5.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej (przykanalik)

Ścieki socjalno-bytowe z projektowanej toalety odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej Ø315PVC zlokalizowanej po wschodniej stronie działki 29 projektowanym przykanalikiem DN160 PVC-U, klasy S. Przewidziano włączenie przykanalika do istniejącej studni 254,81/252,40 m n.p.m., nad kinetę. Projektowana rzędna wlotu przykanalika do studni wynosi 253,07 m n.p.m.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonane będzie z rur litych PVC-U z wydłużonym kielichem. Długość przyłącza wyniesie ok 16,0 m, a jego spadek 1,82%. Na trasie przyłącza projektuje się dwie studzienki kanalizacyjne plastikowe o średnicy 425 mm.

Włączenie odpływu z toalety planuje się wykonać do studni DN425, zlokalizowanej ok. 1,3 m od toalety przy pomocy rury kanalizacyjnej DN160 PVC-U, klasy S na rzędnej 253,38 m n.p.m.

### 5.3 Określenie ilości ścieków

Założono, że ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej równa jest ilości pobieranej wody i wynosi 1,5 m<sup>3</sup>/d.

### 5.4 Kanalizacja deszczowa

Około 84% terenu działki nr 29 stanowi powierzchnia biologicznie czynna, zaś około 16% zajmują powierzchnie utwardzone (ścieżki, place żwirowe), wodoprzepuszczalne

W związku z charakterem inwestycji tzn. zagospodarowaniem obecnie istniejących, ‘nieformalnych’ ścieżek i placów oraz zastosowaniem wodoprzepuszczalnych nawierzchni, przyjmuje się, że planowana inwestycja, nie zmieni warunków wodnych na terenie nią objętym.

Biorąc pod uwagę korzystne warunki gruntowe, zakłada się, że wody opadowe zostaną naturalnie rozśączone w gruncie.

Wody opadowe zebrane z dachu modułowej toalety w ilości 0,08 l/s, zostaną odprowadzone z dachu rurą Ø 50 na pobliski teren zielony.

### 5.5 Zabezpieczenie uzbrojenia obcego

#### 5.5.1 Istniejące uzbrojenie

Przez teren inwestycji (działkę nr 29) przebiega szereg przewodów uzbrojenia terenu w tym sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej oraz kable energetyczne.

#### 5.5.2 Zabezpieczenie

W miejscach skrzyżowania z projektowanego przyłącza wodociągowego i przykanalika z kablem elektrycznym zasilającym przepompownię, należy wykonać zabezpieczenie kabli elektrycznych za pomocą rur osłonowych dwudzielnych zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Na skrzyżowaniu z istniejącym przewodem wodociagowym projektuje się rurę ochronną dwudzielną na wodociąg.

Wszystkie roboty w obrębie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonane będą z należytą uwagą, przy użyciu wykopów ręcznych.

## 6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

---

### 6.1 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, m.in. wymienione w Art. 21a. Ust2 ustawy Prawo budowlane to znaczy roboty:



*„których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemia lub upadku z wysokości:*

czyli

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości nie większej niż 1,5 m, z rozparciem o głębokości od 1,5 m do 3,0 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m, przy wykonywaniu sieci technicznych, przy wykopach do poziomu gruntu nośnego,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,

## **6.2 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, kierownik budowy powinien:

Poinformować i przeszkolić pracowników w zakresie grożących im elementów i prac budowlanych,

Przygotować plany inwestycji określające:

- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
- rozmieszczenie i oznakowanie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych, stref ochronnych,
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, w tym dróg ewakuacyjnych i pożarowych,
- lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- prowadzić niebezpieczne prace budowlane wyłącznie pod nadzorem osób w tym celu wyznaczonych,
- zagwarantować stosowanie wyłącznie materiałów i urządzeń mających odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- zapewnić przestrzegania na terenie inwestycji przepisów BHP wynikających z odpowiednich przepisów prawnych.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie - pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku "w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy" (Dz. U. Nr: 62, poz. 1405), oraz posiadać aktualne badania stwierdzające możliwość pracy na danym stanowisku (np.: prace na wysokości).

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z aktualnymi obowiązującymi przepisami BHP i wg ” Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zabezpieczenie wykopu przez właściwe

oznakowanie i oświetlenie. W obrębie wykonywania prac montażowych należy umieścić tabliczki ostrzegawcze o robotach niebezpiecznych.

## 7 Uwagi końcowe

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu instalacji.

Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić podane rzędne istniejących instalacji zewnętrznych.

Po zakończeniu robót montażowych, przed zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji zabudowanych instalacji przez uprawnionego geodetę i nanieść je na zbiorczej mapie zagospodarowania terenu.

Przy osadzaniu włączów studzienek należy każdorazowo sprawdzać podane rzędne wysokościowe z projektem zagospodarowania, a ewentualne rozbieżności skorygować do wartości w nim podanych.

Odbiór robót musi być przeprowadzony przy udziale przedstawiciela Inwestora.

Instalacje należy wykonać zgodnie z wymaganiami opisanymi w projekcie wykonawczym, poddać próbie szczelności, a przyłącze wodociągowe również płukaniu i dezynfekcji.

## 8 Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
ZPL-BEM-PB-P-D-01	Przyłącza wodno- kanalizacyjne. Plan sytuacyjny.	1:500
ZPL-BEM-PB-P-D-02	Przyłącze wodociągowe. Profil podłużny. Schemat przyłączenia do sieci. Schemat zestawu wodomierzowego	1:100/500
ZPL-BEM-PB-P-D-03	Przyłącze kanalizacji sanitarnej. Profil podłużny. Schemat włączenia do studzienki.	1:100/500

Opracował: mgr inż. Marta Chudzio