

# USŁUGI PROJEKTOWE BIPROMAR

59-300 Lubin  
ul. Iwaszkiewicza 6  
NIP: 693-149-35-74

Telefon (076)-746-18-02  
Telefon (076)-746-18-03  
Tel./Faks (076)-746-18-02  
Email [bipromar@wp.pl](mailto:bipromar@wp.pl)

## PARK MIEJSKI

## PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA

TEMAT

PRZEBUDOWA AL. ORŁA BIAŁEGO W LEGNICY W ZAKRESIE  
NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, OŚWIECZENIA I  
KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI  
TECHNICZNEJ LEGMAN ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY WRAZ Z  
MONTAŻEM ZDROJÓW ULICZNYCH

ADRES

LEGNICA DZ. NR 740/6, 189, 735, 190/2, 325/2, 323/7, 329/4, 696 OBRĘB  
STARE MIASTO, OCHOTA

INWESTOR

GMINA LEGNICA 59-200 LEGNICA PL. SŁOWIAŃSKI 8

### OŚWIADCZENIE

*Niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może służyć do celu dla którego został wykonany. (zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy Prawo budowlane Dz.U. nr 156 poz.1118 z 2006r).*

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

**PROJEKTANT**  
**BRANŻA**  
**KONSTRUKCYJNA**

**inż. Marcin Adamczak**

**PROJEKTANT**  
**BRANŻA SANITARNA**

**inż. Bernard Adamczak**

**LUBIN PAŹDZIERNIK 2013**

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

- 1. Strona tytułowa.**
- 2. Spis treści.**
- 3. Opis techniczny – branża sanitarna.**
- 4. Karty katalogowe.**
- 5. Część rysunkowa:**
  - 1.0** - Projekt zagospodarowania terenu.
  - S-1** – Profile kanalizacji deszczowej.
  - S-2** - Profile sanitarne - źródł nr 1.
  - S-3** - Profile sanitarne - źródł nr 2.
  - S-4** - Profile sanitarne - źródł nr 3.
  - S-5** - Schemat studni wodomierzowej.
  - S-6** – Szczegół obetonowania rury.
  - S-7** – Schematy studni i wpustów.

## **Opis techniczny - branża sanitarna**

### **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1. Mapy sytuacyjno – wysokościowe przedmiotowego terenu
- 1.2. Wizje lokalne w terenie
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy
- 1.4. Zapewnienie odbioru ścieków deszczowych.
- 1.5. Zapewnienie dostawy wody.
- 1.6. Uzgodnienia z Inwestorem.

### **2.0. ZAKRES OPRACOWANIA W BRANŻY SANITARNEJ.**

Projekt niniejszy swym zakresem obejmuje :

- Przebudowę kanalizacji deszczowej – polegająca na wykonaniu nowego odcinka sieci kanalizacji deszczowej.
- Wykonanie nowych przykanalików deszczowych wraz z wpustami ulicznymi odwadniającymi. Projektowane wpusty wpięte zostaną do kanalizacji deszczowej.
- Uporządkowanie gospodarki ściekowej podłączając wpusty uliczne do sieci kanalizacji deszczowej – likwidacja połączeń do kanalizacji sanitarnej.
- Budowa trzech źródeł ulicznych z przyłączem wody oraz odwodnieniem.

#### **2.1. ODCINKI SIECI, PRZYŁĄCZY I UZBROJENIE**

Projekt obejmuje następujące długości sieci, przyłączy i uzbrojenie:

- PVC-U 315x9,2 – **24,00 m**
- PVC-U 200x5,9 – **108,50 m**
- Studnia żelbetowa DN1000 – **5 sztuk**
- Wpust uliczny DN500 – **13 sztuk**
- Źródło uliczne taki jak HAWS model 3511 - **sztuk 3**
- Przyłącze wody - rura PE100 PN10 Dn25x2,0 - **30,00mb**
- Odwodnienie źródeł - rura PVC-U 160x4,7 - **31,50mb**

### **3.0. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

#### **3.1. Wykopy**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wszystkich właścicieli działek i uzbrojenia terenu powiadomić o rozpoczęciu prac w terminach określonych uzgodnieniami z w/w podmiotami.

Wykopy wykonywać mechanicznie koparkami jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem odeskowaniem pełnym.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej uwagi i ostrożności.

Szerokość wykopu powinna wynosić ok. 150 – 160 cm (na dnie wykopu) dla kanału głównego i 90 -100 cm ( na dnie wykopu) dla przyłączy z wpustów ulicznych.

Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m lub w innych warunkach geotechnicznych i hydrotechnicznych należy wzmocnić wg PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze p.2.3.4.

W razie napływu wód gruntowych, wykopy należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, od poziomu wody gruntowej, dno wykopu odwadniać za pomocą drenażu lub wykonując zbiorczą studzienkę i z niej wypompowywać wodę.

Wszelkiego rodzaju istniejące kable należy podwiesić do belki przerzuconej przez wykop. Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurami dwudzielnymi z twardego AROT [AROT] na długości min. po 1,0 m po obu stronach kolizji.

Przed ułożeniem rur dno wykopu wyrównać i wyprofilować, a następnie wykonać ewentualne podsypki (w gruntach spoistych). Ułożone w wykopie rurociągi unieruchomić przez obsypanie ziemią lub piaskiem i jej ubicie (zagęszczenie).

Połączenia przewodów pozostawić odkryte na czas próby szczelności i odbioru technicznego.

Zasypanie przewodów - ręczne do wys. 0,3 - 0,5 m ponad wierzch rury ziemią lub piaskiem nie zawierającą przedmiotów twardych (kamieni, gruzu, szkła i odpadów organicznych. Dalszą zasypkę wykonać mechanicznie spycharką.

Ze względów bezpieczeństwa wykopy należy zabezpieczyć zastawkami ulicznymi oraz oznaczyć taśmą i znakami drogowymi.

W celu umożliwienia komunikacji pieszych nad wykopem ustawić kładki z poręczami.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić należy do stanu pierwotnego.

### **3.2. Opis sieci kanalizacyjnej.**

Sieć kanalizacyjna składa się z przewodów kanalizacji grawitacyjnej oraz przykanalików z wpustów ulicznych.

Sieć kanalizacyjną wykonać należy z następującego asortymentu rur: przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC-U typu ciężkiego "S" – SDR34; SN8 z uszczelką o średnicy PVC-U 315x9,2; PVC-U 200x5,9.

### **3.3. Lokalizacja , zagłębienie i spadki przewodów kanalizacyjnych**

Przewody układać należy zgodnie z rys. PZT – 1.0.

W przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z wodociągowymi, jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 60cm, należy na przewodzie wodociągowym stosować rurę ochronną.

### **3.4. Układanie i montaż przewodów.**

Teren prowadzenia robót należy ogrodzić i oznakować. W gruntach niespoistych rury układać można bezpośrednio na dnie, natomiast w gruntach spoistych na dnie wykopów należy wykonać podsypkę bez zagęszczania o gr. min. 25cm (żwir, piasek o max pozostałości 15% na sicie 0,75mm).

Łączenie kanałów kielichowo metodą wciskową na uszczelkę gumową.

Przewody po montażu i przeprowadzeniu próby szczelności obsypać zasypką piaskową grubości min. 30cm ponad wierzch rury. Wielkość ewentualnych kamieni w zasypce nie powinna przekroczyć 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwowo do wartości 85-90% wg skali Proctora.

### **3.5. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej - studnie rewizyjne, wpusty**

Na trasie sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne i połączeniowe wykonać jako prefabrykowane DN1200 mm na podbudowie z betonu B7,5 wyposażone we włazy typu ciężkiego z zamknięciem uniemożliwiającym kradzież. Zastosować włazy kanalizacyjne kwadratowe z wentylacją, z 4 ryglami z pokrywą BEGU np.: produkcji Stąporków Meier Sp. z o.o. nr kat. 804 091, które oznaczyć **herbem miasta.**

Odprowadzenie wody opadowej z ulicy odbywać się będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów deszczowych. Łącznie projektuje się wykonanie 11 wpustów ulicznych DN500 z osadnikiem wyposażone z koszem do wyłapywania

zanieczyszczeń wraz z kratą z żeliwa szarego typu uchylnego zatrzaskowego z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Zastosować wpusty uliczne 400x600 z  $\frac{3}{4}$  kołnierza, z zawiasem i rygłem, np.: produkcji Stąporków Meier Sp. z o.o. Wpusty wpiąć do sieci kanalizacji deszczowej. Istniejące połączenia z kanalizacją sanitarną należy zlikwidować i zaślepić. Rury należy zdemontować i trwale z gruntu.

### **3.6. Próba szczelności**

Zgodnie z wytycznymi prawidłowego wykonania i odbioru robót oraz z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” prawidłowy odbiór sieci kanalizacyjnej powinien kończyć się pozytywnie przeprowadzoną próbą szczelności. Kontrolę szczelności rurociągów, studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych przeprowadza się za pomocą powietrza (metoda „L”), lub za pomocą wody (metoda „W”). Można również przeprowadzać indywidualną kontrolę dla rur, armatury, elementów studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych. Próba powietrzna „L” jest rekomendowana jako ta, którą należy wykonać na wstępie. Ponadto przy negatywnym wyniku próby, można ją powtarzać wielokrotnie aż do uzyskania wyniku pozytywnego. W przypadku wyniku pozytywnego należy traktować próbę jako ostateczną. Jeśli kolejne próby powietrzne są nieudane, zezwala się na zmianę metody na wodną, która w tej sytuacji jest decydująca. W przypadku badania metodą powietrzną „L” rurociąg spełnia wymagania, jeżeli zmierzony spadek ciśnienia po czasie pomiaru jest mniejszy niż wartość  $\Delta p$  podana w tabeli 3 w/w normy. Próba wodna „W” pozwala na poddanie próbie szczelności zarówno rurociągi jak i studnie kanalizacyjne. Ponadto, poprzez kontrolę pojedynczych połączeń można przeprowadzać próby szczelności całych rurociągów. Ciśnienie próbne powinno zawierać się w zakresie min. 10 kPa i max. 50 kPa. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu obserwacji kontrolnych, niezbędne może okazać się sezonowanie, trwające zazwyczaj 1 godz. Czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją  $\pm 1$  min. Poprzez uzupełnianie wodą ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości określone zakresem 10-50 kPa. Dla odpowiedniego zakresu ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli. Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza ilości tj.:

- $0,15 \text{ l/m}^2$ -wewnętrznej powierzchni zwilżonej przewodu - w czasie 30 min, dla rurociągów,

- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min, dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min, dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Niezależnie od wymagań podanych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzania próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami, wszystkie złącza powinny być odkryte, w pełni widoczne i dostępne,
- przewód powinien być na całej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.
- W czasie przygotowania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
  - przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1° C,
  - napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
  - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20° C,

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

**Dodatkowo należy monitoring TV z zapisem na nośnik magazynujący dane.**

#### **4.0. Źródle uliczne.**

##### ***4.1. Odprowadzenie wody.***

##### **Warunki podłączenia**

Projektuje się odprowadzenie ścieków (woda) do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

### **Zastosowane materiały i wykonanie**

- przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych z ścianki litej PVC-U typu ciężkiego "S" – SDR34; SN8 z uszczelką o średnicy  $\phi 160/4,7\text{mm}$ .

### **Roboty ziemne**

Rurociągi układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Opisy metod znajdują się w specyfikacjach technicznych producentów rur.

Przewody po montażu i przeprowadzeniu próby szczelności obsypać zasypką piaskową grubości min. 30cm ponad wierzch rury. Wielkość ewentualnych kamieni w zasypce nie powinna przekroczyć 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwowo do wartości 85-90% wg skali Proctora. – zasypki dotyczą robót wykonywanych metodą tradycyjną wykopową.



#### **4.2. Zasilanie w wodę.**

##### **Warunki podłączenia do miejskiej instalacji wodociągowej.**

Zdroje zasilane są zgodnie z warunkami technicznymi z istniejących sieci żeliwnych DN80 i DN100. Włączenia projektuje się w istniejące sieci za pomocą nawiertek 80/32 i 100/32 np.: firmy AKWA Sp. z o.o. Za włączeniem zaprojektowano redukcję 32/25 oraz studnię wodomierzową. Główne opomiarowanie zużycia wody projektuje się poprzez zastosowanie wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego dn15. Wodomierz zlokalizowany w projektowanej studni wodomierzowej. Za wodomierzem w studni wodomierzowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy klasy BA zgodnie z normą PN-B-01706/Az.

##### **Studnia wodomierzowa.**

Studnię wodomierzową wykonać z kręgów betonowych DN1300 zabezpieczonych od zewnątrz np.: Dysperbitem. W dnie studni należy wykonać wgłębienie na wodę o wymiarach w planie 25x25cm i głębokości 20cm.

##### **Zastosowane materiały**

Przyłącze wykonać z rur i kształtek polietylenowych SDR17 PE100 PN10 o średnicach jak w części rysunkowej niniejszego opracowania zgrzewane elektrooporowo. Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 [cm] nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe. Taśma z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasurowej oraz do wodomierza.

##### **Roboty ziemne**

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na 1MPa oraz dezynfekcji. Na czas próby ciśnieniowej przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do LPWiK Legnica celem odbioru. Armaturę na projektowanej sieć

wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach lub budynkach.

## **5. Uwagi ogólne**

Całość robót prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II", normami, wytycznymi producenta oraz przepisami bhp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację. Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Opracował:

Inż. M. Adamczak