

**BUDOWA WODNEGO PLACU ZABAW,  
TOALETY PUBLICZNEJ, ROZBUDOWA I  
PRZEBUDOWA PLACU ZABAW  
na terenie Nowego Parku w Pruszkowie**

rejon ul. Lipowej , Pruszków  
dz. nr ew71/5, 331, 504, obręb 0023  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

**PROJEKT TECHNICZNY  
PRZEDŁUŻENIA WODOCIĄGU DN 100 W UL. LIPOWEJ W PRUSZKOWIE**

Inwestor: **GMINA MIASTO PRUSZKÓW**  
Ul. J.I. Kraszewskiego 14/16  
05-800 Pruszków

Projektant: **mgr inż. Stanisław Truszczyński**  
**nr upr. 109/83 i 84/91**

DATA OPRACOWANIA: LUTY 2022 r.

## **PROJEKT ZAWIERA:**

1. Opis techniczny		str. 1-9
2. Oświadczenie		str. 10
3. Zaświadczenie – przynależność projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa		str. 11
4. Uprawnienia projektanta		str. 12
5. Warunki		str. 13-17
4. Część rysunkowa		
• Projekt zagospodarowania terenu – przedłużenie sieci wodociągowej	1:500 rys. nr 1	str. 18
• Profil podłużny sieci wodociągowej	$1:\frac{100}{100}$ rys. nr 2	str. 19
• Schemat węzłów	rys. nr 3	str. 20

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu technicznego przedłużenia sieci wodociągowej Dn100 w ul. Lipowej**  
**w Pruszkowie**  
**dz. nr ew. 71/5, 331, 504, obręb 0023**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Warunki MPWiK Warszawa nr PRO.DRP.669. 1288. 2020. 099816.20.BT.EM z dn.7 maja 2020r.
- Projekt zagospodarowania terenu Nowego Parku przy ul. Lipowej w Pruszkowie.
- Wytyczne MPWiK w m. st. Warszawie wydanie 02
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje:

- przedłużenie wodociągu Dn100 żel. od miejsca włączenia P - istniejący trójnik MMB Dn100/100 do projektowanego hydrantu podziemnego HP80
- podłączenie istniejącego przyłącza Dn 50 do budynku ul. Lipowa 6

## **3. LOKALIZACJA INWESTYCJI.**

Projektowany wodociąg zlokalizowany na ul. Lipowej na działkach ogólnodostępnych miejskich o numerach ewidencyjnych: 71/5, 331 i 504 obręb 0023. .

## **4. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

Zaprojektowano wodociąg o następujących parametrach:

- średnica DN100mm
  - spadek 6,9‰
  - materiał: rury żeliwne sferoidalne, całkowita długość L=48,3m
- hydrant podziemny HP80 z podwójnym zamknięciem - 1 szt.
- podłączenie istniejącego przyłącza DN 50mm do bud. ul. Lipowa 6

## **5. ROBOTY ZIEMNE**

### **5.1. Wykopy.**

Z uwagi na możliwość występowania wód gruntowych, przewiduje się odwodnienie wykopów powierzchniowe.

Przewiduje się, że rurociągi układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, zabezpieczone wypraskami stalowymi układanymi poziomo. Wykopy wykonane będą mechanicznie i ręcznie (zakłada się 70% mechanicznie i 30% ręcznie).

Wykopy na odkład. Nadmiar ziemi wywieźć na składowisko. Przewiduje się że pod nawierzchniami utwardzonymi w ulicach i pod chodnikami i parkingami przewiduje się wymianę gruntu na piaszczysty. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi kanałami. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. W rejonie skrzyżowań roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN1610:2015 oraz przepisów zawartych w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Rozbiórkę umocnień pionowych należy prowadzić równolegle z zasypką.

### **5.2. Podsypka.**

Pod rurociągi wykonać minimum 20 cm podsypkę z piasku. Dno wyrównać ze spadkiem zgodnym z profilami podłużnymi.

### **5.3. Zasypka wykopów.**

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Zasypka wykopu składa się z dwóch etapów:

- etap I to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać

dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad wierzch rur. Strefy 10cm po bokach rur i 30cm bezpośrednio nad rurą należy zagęszczać ręcznie.

- etap II to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm. Stopień zagęszczenia pod drogą na głębokości do 1,2m wykopu od powierzchni robót ziemnych do podłoża wskaźnik zagęszczenia 98%, poniżej  $I_s = 0.95$ . Do zasyпки należy użyć odpowiedniego piasku. Uprawniona jednostka geotechniczna winna kontrolować stopień zagęszczenia.

## **6. OPIS TRASY**

Sieć wodociągowa będzie zlokalizowana pasie drogowym ul. Lipowej. W terenie utwardzonym - chodnik i parking z kostki prasowanej oraz w terenie nieutwardzonym tj. w trawniku..

## **7.OPIS TECHNOLOGICZNY.**

### **7.1. Montaż przewodów.**

Przewód wodociągowy DN 100 mm zaprojektowano z rur z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN10 (1 MPa), o połączeniach kielichowych elastycznych z powłoką zewnętrzną ze stopu cynku z aluminium o masie min. 400 g/m<sup>2</sup> nakładaną w łuku elektrycznym z jednego drutu stopowego z warstwą wykańczającą oraz z powłoką wewnętrzną z cementu wielkopiecowego zgodnie z PN-EN 545:2010.

Przewody wodociągowe z żeliwa sferoidalnego powinny mieć połączenia kielichowe, elastyczne z uszczelkami gumowymi.

Zastosować należy system rur z żeliwa sferoidalnego dla którego, maksymalne odchylenie katowe złączy rur i kształtek wynosi 5°.

Należy zachować minimalną odległość 60 cm w świetle pomiędzy połączeniami kielichowymi. Należy stosować kształtki dwukielichowe oraz trójniki bez bosych końców.

Pod przewodami należy zastosować podsypkę piaskową o grubości 20 cm. W miejscach lokalizacji uzbrojenia wodociągu zastosować bloki podporowe, a na końcu za hydrantem blok oporowy.

### **7.2. Zasuwy. Podłączenie istniejącego przyłącza.**

Bezpośrednio za włączeniem się do istniejącego wodociągu w węźle P-Z1 na wysokości ul. Lipowa 6 zaprojektowano zasuwę Dn 100 kołnierzową długą z miękkim zamknięciem typu

F5 na ciśnienie nominalne 1MPa, stosowaną do umieszczenia bezpośrednio w gruncie. Zasuwę wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej) ze wskaźnikiem otwarcia. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Przy zasuwach zastosować kształtki demontażowe E Dn 100. Skrzynkę uliczną do zasuw posadowić na krążkach z betonu w celu zabezpieczenia przed osiadaniem.

Obudowy zasuw zaopatrzyć w nadstawkę z rur z PVC DZ 160 od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce.

Na trasie projektowanego wodociągu zlokalizowane są 2 podłączenia przyłączy wodociągowych DN50mm tj. przełączenie istniejącego przyłącza Dn 50 do budynku ul. Lipowa 6 ( węzeł T1) oraz przyłączy projektowane PE Dz 50x4,6 do budynku technicznego fontanny i wc miejskiego(węzeł T2-HP). Węzły przedstawiono na rys.nr 3 . Zastosowano odpowiednio trójnik MMA Dn 100/50 oraz trójnik T Dn 100/50 .Za trójnikami zaprojektowano zasuw DN50 kołnierzowe długie z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1MPa, stosowane do umieszczenia bezpośrednio w gruncie. Zasuw wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej) ze wskaźnikiem otwarcia. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Przy zasuwach zastosować kształtki demontażowe o regulowanej długości. Skrzynki uliczne do zasuw posadowić na krążkach z betonu w celu zabezpieczenia przed osiadaniem.

Obudowy zasuw zaopatrzyć w nadstawkę z rur z PVC DZ 160 od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce.

### **7.3. Hydrant.**

Bezpośrednio na przewodzie wodociągowym, na końcu zaprojektowano hydrant podziemny DN80mm, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem, na ciśnienie PN10 (1MPa). W miejscu montażu hydrantu na końcu przewodu wodociągowego zainstalować trójnik kołnierzowy T DN100/80 , przelot zadeklować kołnierzem ślepym Dn100, następnie wykonać blok oporowy 1B wg BN-81/9192-5 Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania Skrzynkę uliczną do hydrantów posadowić na krążkach z betonu w celu zabezpieczenia przed osiadaniem. Skrzynka powinna być posadowiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławic, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeciona hydrantu. Owal z kołnierzy – pokrywy skrzynki powinien być usytuowany prostopadle do przewodu wodociągowego.

#### **7.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.**

Projektowana trasa wodociągu krzyżować się będzie z następującym uzbrojeniem z kablem energetyczny średniego napięcia, kablem energetyczny niskiego napięcia, kablem oświetleniowym, oraz przewodami gazowymi Dn40 i Dn32, kablem VD oraz kanalizacją telefoniczną.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi kanałami. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. W rejonie skrzyżowań roboty ziemne wykonywać ręcznie.

W miejscach skrzyżowań wodociągu z kablami energetycznymi, na kablach założyć dwudzielne rury Arot o średnicy Dn110.

#### **8. PRÓBA CIŚNIENIOWA, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE PRZEWODÓW.**

Próbę ciśnieniową wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z aktualnymi normami PN-B 10725:1997, PN-EN 805:2002, PN-EN 805:2002/AP1:2006 jak dla rur sztywnych.

Próbę hydrauliczno – ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Ciśnienie próby powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 1 MPa.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wodociągu należy przeprowadzić dezynfekcję zgodnie z pkt 12 normy PN-EN 805:2002. Do dezynfekcji zastosować podchloryn sodu o stężeniu 50 mg/dm<sup>3</sup>. Następnie należy przeprowadzić płukanie wodociągu pod nadzorem zakładu MPWiK eksploatującego sieć w tym rejonie. Źródłem wody do płukania i dezynfekcji będzie istniejąca sieć wodociągowa z hydrantami. Zrzut wody po płukaniu wodociągu przewiduje się na końcu wodociągu do tymczasowej studzienki DN1200 z jednoczesnym odpompowaniem do beczkowozów. Z transportem i wpustem do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

#### **9. UWAGI KOŃCOWE.**

- Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędnych istniejących sieci.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informacji o uzbrojeniu podziemnym oraz jego ewentualnych zmianach.

- O rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia.
- W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić o uszkodzeniu właściciela instalacji.
- Trasa projektowanego uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.
- W trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulęgających zakryciu.
- Wykonawca uzbrojenia terenu ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu do wymaganego wskaźnika i odtworzenia uszkodzonej nawierzchni zgodnie z wymaganiami zarządcy terenu, na którym wykonywane są prace budowlano-montażowe.
- Wykonawca ma obowiązek w czasie prowadzenia robót zapewnić do posesji i budynków mieszkalnych.
- Zgodnie z warunkami MPWiK w trakcie prac, Wykonawca ma obowiązek zapewnić odbiorcom stałą dostawę wody.
- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy wodociągu powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na rynku polskim - CE.
- Niniejsze opracowanie stanowi integralna część ze wszystkimi projektami branżowymi opracowanymi w ramach niniejszego zadania projektowego.

## **10. WARUNKI WYKONANIA.**

- Wytyczne do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych. Załącznik nr 2 do wytycznych. Standardy materiałowe do budowy przewodów wodociągowych. Załącznik nr 4 . Schematy ułożenia przyłączy wodociągowych oraz zabudowy zestawów wodomierzowych. Opracowanie Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Warszawa 2021r.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi - przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.
- PN-EN 545:2010- Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1562:2012 Odlewnictwo - żeliwo sferoidalne.
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 805:2002/AP1:2006 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.



- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.
  - BN-81/9192-5 Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania
  - PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania..
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz.401).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, poz.1596).
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych. (Dz.U. nr 26, poz.313, ze zmianami nr 56, poz462 z 2009r.)
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej 2 osoby. (Dz.U. nr 62, poz.208).
- Jeżeli na terenie budowy jednocześnie wykonują prace pracownicy różnych pracodawców należy zapewnić nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wg zasad art.208 Kodeksu Pracy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. zeszyt nr 3COBTRI – Instal,
  - Aktualna ustawa o wyrobach budowlanych i certyfikatach CE.
  - Katalogi producentów materiałów i urządzeń.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93, poz.888 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że **Projekt techniczny przedłużenia sieci wodociągowej Dn 100 w ul. Lipowej w Pruszków dz. nr ew. 75/1, 331, 504 obręb 0023** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: