

Nazwa obiektu budowlanego:

**Projekt budowlano-wykonawczy budowy przewodu wodociągowego  
w ulicy Sportowej w Nowej Wsi na terenie gminy Michałowice**

Adres obiektu budowlanego:

**Ul. Sportowa w Nowej Wsi, gmina Michałowice,  
powiat pruszkowski, województwo mazowieckie**

Nr ewidencyjne działek, na których jest usytuowany obiekt:

**553, 668/1, 667/1 - obręb Nowa Wieś**

Inwestor:

**Gmina Michałowice  
ul. Raszyńska 34  
05-816 Michałowice**

imię i nazwisko	funkcja	specjalność	nr upr.	data	podpis
inż. Danuta Tusińska	projektant	sieci i instalacje sanitarne	St.-287/87	03.2010	
mgr inż. Radosław Tusiński	opracowujący			03.2010	
mgr inż. Rafał Rabczyński	opracowujący			03.2010	

## Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu
4. Opis techniczny
5. Oświadczenie projektanta
6. Załączone dokumenty
7. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000 - rys. nr 1
8. Plan sytuacyjny w skali 1:500 - rys. nr 2
9. Profil podłużny wodociągu w skali 1:100 / 1:500 - rys. nr 3

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy przewodu wodociągowego w ulicy Sportowej w Nowej Wsi, Gmina Michałowice, powiat pruszkowski, województwo mazowieckie.

Zaprojektowano przewód wodociągowy z rur z PVC PN10 o średnicy Dz110mm i długości L=378,70m.

## **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektowana inwestycja znajduje się na terenie o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej.

Projektowany wodociąg zlokalizowany będzie na działkach nr ew.: 553 (ulica Główna), 668/1 i 667/1 (ulica Sportowa).

Działka nr ew. 553 stanowi własność Starostwa powiatowego w Pruszkowie a działki nr ew.: 668/1 i 667/1 są własnością Gminy Michałowice.

Ulica Główna posiada nawierzchnię asfaltową i chodniki po obu stronach z betonowej kostki brukowej. Ulica Sportowa posiada nawierzchnię żwirową i gruntową.

## **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur z PVC PN10 o średnicy Dz110mm i długości L=378,70m.

Trasa wodociągu przebiega w liniach rozgraniczających ulicę Główną (dz. 553) i Sportową (dz. 668/1 i 667/1).

Projektowany wodociąg będzie włączony do istniejącego przewodu w ul. Głównej.

## **4. POZOSTAŁE INFORMACJE**

Działki na których będą prowadzone prace budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (wypis z dnia 23.12.2009r. – pismo znak: UA.7323/436/2009).

Projektowana inwestycja nie powoduje zagrożeń dla otoczenia, środowiska oraz higieny i zdrowia jej użytkowników.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 72 a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami) przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane, oraz nie jest dla niego wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie - Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – pismo znak: UA.7323/436/2009 z dnia 23.12.2009r..
- 1.3. Warunki techniczne wydane przez Gminę Michałowice – pismo IR2210-62/10 z dnia 04.03.2010r..
- 1.4. Uzgodnienie w ZUD - opinia nr 496/2010 z dnia 30.04.2010r..
- 1.5. Uzgodnienie z jednostką wojskową.
- 1.6. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
- 1.7. Pomiary własne w terenie.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy przewodu wodociągowego w ulicy Sportowej w Nowej Wsi, Gmina Michałowice.

Zaprojektowano przewód wodociągowy z rur z PVC PN10 o średnicy Dz110mm i długości L=378,70m.

Przewód ten będzie zaopatrywał w wodę budynki zlokalizowane przy ul. Sportowej.

### **3. INWESTOR, UŻYTKOWNIK, WYKONAWCA**

Inwestorem w/w przewodu wodociągowego jest Gmina Michałowice, ul. Raszyńska 34, 05-816 Michałowice.

Po wybudowaniu i przekazaniu do eksploatacji użytkownikiem projektowanego wodociągu będzie Gmina Michałowice.

Wykonawca w/w prac zostanie wyłoniony w drodze przetargu.

### **4. WŁĄCZENIE DO SIECI**

Projektowany przewód wodociągowy zostanie włączony do istniejącego wodociągu Dz110mm z rur z PVC w ulicy Głównej.

Włączenie należy wykonać poprzez rozcięcie istniejącego przewodu i montaż trójnika kołnierzo-kielichowego MMA DN100/100/100mm z żeliwa. Za trójnikiem zamontować zasuwę kołnierzową DN100mm z żeliwa i dalej kształtkę kielichowo-kołnierzową EU do rur z PVC.

Węzeł połączeniowy wykonać zgodnie ze szczegółem pokazanym na rysunku nr 3.

### **5. MATERIAŁ PRZEWODU**

Przewód wodociągowy zaprojektowano z rur kielichowych, ciśnieniowych z PVC PN10 Dz110mm. Rury należy łączyć na uszczelki gumowe producenta rur.

Wszystkie zastosowane materiały: rury, kształtki i armatura muszą być przystosowane do ciśnienie nominalnego 1,0MPa.

### **6. UZBROJENIE PRZEWODU**

Na trasie projektowanego przewodu wodociągowego, w węźle połączeniowym zaprojektowano trójnik kielichowo-kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego MMA DN100/100/100mm.

Zaprojektowano zasuwę klinowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego typu E z miękkim uszczelnieniem DN100mm. Końcówki wrzecion zasuw należy umieścić w żeliwnych

skrzynkach ulicznych z oznaczeniem „W”. Skrzynki należy posadowić na płytach podkładowych. Płyty podkładowe układać na zagęszczonej podsypce piaskowo-cementowej. Poziom posadowienia skrzynek należy dopasować do niwelety terenu/ulicy.

Zaprojektowano hydranty p.poż. DN80mm typu podziemnego z żeliwa sferoidalnego. Hydranty będą montowane na trójnikach MMA, kielichowo-kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100/100/80mm.

Na końcówce przewodu hydrant należy zamontować na kolanie kielichowo-kołnierzowym 90° ze stopką z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100/80mm.

Sprzęgła kłowe z łbem klucza hydrantów należy umieścić w żeliwnych skrzynkach ulicznych z oznaczeniem „H”. Skrzynki należy posadowić na płytach podkładowych. Płyty podkładowe układać na zagęszczonej podsypce piaskowo-cementowej. Poziom posadowienia skrzynek należy dopasować do niwelety terenu/ulicy.

Do połączeń rur z PVC z armaturą żeliwną zastosowano kształtki typu EU z żeliwa sferoidalnego (kołnierzowo-kielichowe).

Do wszystkich połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

Trójnik w węźle połączeniowym, końcówkę przewodu i wszystkie załamania trasy należy zabezpieczyć blokami oporowymi wykonanymi zgodnie z Instrukcją montażową producenta rur. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy z betonu łanego, pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nie naruszonym.

## **7. ZAGŁĘBIENIE PRZEWODU**

Przewód wodociagowy zaprojektowany został ze średnim zagłębieniem 1,75m w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

## **8. PRÓBA HYDRAULICZNA**

Zmontowany przewód wodociagowy przed włączeniem do czynnej sieci ulicznej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1MPa (10kG/cm<sup>2</sup>) zgodnie z normą PN-81/B-10725.

## **9. DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE PRZEWODU**

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu wodnym roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/l, a następnie przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością  $\geq 1\text{m/s}$  pod nadzorem eksploatatora sieci wodociagowej. Wodę po płukaniu należy odwieźć i odprowadzić do najbliższego kanału ściekowego, za zgodą jego użytkownika.

## **10. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA**

Ocenę stanu uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanego przewodu wodociagowego oparto na mapie geodezyjnej w skali 1:500 oraz wizji lokalnej w terenie. W trakcie wykonywania robót ziemnych mogą wystąpić nie ujawnione, nie wykazane na planie, dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## **11. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne muszą być wykonywane w umocnionych wykopach w sposób gwarantujący pełne bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące

równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne będą wykonywane mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie w 20 % ręcznie).

Przejście pod ul. Główną (droga powiatowa) należy wykonać metodą bezodkrywkową (przewiertem lub przeciskiem) bez naruszania nawierzchni z zastosowaniem rury osłonowej DN200mm ze stali. Do centrycznego ustawienia rur przewodowych DN110mm z PVC w rurze osłonowej DN200mm zastosowano płyzy ślizgowe typu „A” o wysokości  $h=42\text{mm}$ . Na końcach rur osłonowych należy założyć manszety zabezpieczające przed dostawaniem się gruntu i wody do wolnej przestrzeni pomiędzy rurą przewodową i rurą osłonową.

Dla umożliwienia przejścia pieszych należy wykonać pomosty nad wykopem.

Rurę montować na podsypce z piasku o grubości warstwy  $\geq 0,20\text{m}$ , ze zwróceniem szczególnej uwagi aby w dnie wykopu jak i w warstwie ochronnej nie było kamieni. Wykop zasypywać warstwami, najpierw po bokach, następnie co  $0,30\text{m}$  nad rurą z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Obsypkę wykonać z piasku o grubości warstwy  $\geq 0,30\text{m}$  nad wierzchem rury. Do wykonania podsypki i warstwy ochronnej należy użyć piasku sypkiego drobno, średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Rury układać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Wykop powinien być zagęszczony a wynik potwierdzony badaniami. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne powinny być wykonywane zgodnie z normą branżową "Przewody podziemne - roboty ziemne BN-83/8826-02" oraz z PN-68/B-06050, PN-86/B-02480, BN-72/8932-01, PN-B-10736.

Krzyżujące się z projektowanym wodociągiem istniejące kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi AROTA. Kable należy zabezpieczyć rurami AROTA przed wykonaniem wykopu na długości min.  $3,00\text{m}$  (rura ochronna musi wychodzić poza obrys wykopu min.  $1,00\text{m}$  z obydwu stron).

W zasięgu strefy korzeniowej drzew, prace ziemne należy wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót fakt ten zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem prowadzić roboty oraz zgodnie z uwagami zawartymi w protokole ZUD. Na czas prowadzenia robót wykopy należy zabezpieczyć barierami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego, zapalone od zmroku do świtu.

Całość robót winna być wykonana zgodnie z normą BN-83/8826-02 - „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## **12. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Ze względu na niewielkie zagłębienie projektowanego przewodu wodociągowego nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów na czas budowy.

Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1, część 1.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

0,95 – dla górnych warstw nasypu zalegających do głębokości  $1,20\text{m}$ ,

0,90 – dla warstw nasypu zalegających poniżej  $1,20\text{m}$ .

Aby to osiągnąć budowany nasyp należy zagęszczać mechanicznie. Zaleca się układanie warstw po  $10\div 15\text{cm}$  grubości, a grunt powinien mieć wilgotność zbliżoną do optymalnej (dla piasków ok.  $9\div 10\%$ ).

### **13. GOSPODARKA ODPADAMI I OCHRONA ŚRODOWISKA**

Odpady powstałe podczas rozbiórki elementów ulicy Głównej (nawierzchnia asfaltowa, nawierzchnia z betonowej kostki brukowej, podbudowa, krawężniki, itp.), których nie będzie można ponownie wykorzystać należy zutylizować w specjalistycznym zakładzie.

Wydobyty grunt z wykopów będzie wywożony na odkład czasowy w celu powtórnego wykorzystania do zasypki. Masy ziemne wydobyte podczas wykonywania robót ziemnych, których nie będzie można wykorzystać do zasypania wykopów zostaną odwiezione w miejsce wskazane przez Inwestora lub zutylizowane w specjalistycznym zakładzie.

Odpady będą zbierane selektywnie poprzez sortowanie i bieżące odwożenie.

Podczas wykonywania robót budowlanych nie przewiduje się powstawania innych niż wyżej wymienione odpadów.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy do minimum ograniczyć zniszczenia powierzchni biologicznie czynnej. Jeżeli w trakcie prowadzonych prac dojdzie do zniszczenia terenów biologicznie czynnych należy je odtworzyć zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

W zasięgu koron drzew roboty ziemne należy wykonywać z dużą ostrożnością w taki sposób, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew. Pnie drzew znajdujących się w zasięgu pracy maszyn budowlanych należy zabezpieczyć deskami, przywiązanymi drutem lub linami w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **14. UWAGI KOŃCOWE**

- Przed rozpoczęciem robót uzyskać pozwolenie na budowę.
- Roboty wykonać pod nadzorem technicznym eksploatatora sieci wodociągowej.
- Całość robót winna być wykonana zgodnie z normą PN-81/10725 - „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Roboty prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w opinii ZUD oraz z uwagami uzyskanymi przy uzgodnieniach P.B.W.
- Wodociąg układać zgodnie z tyczeniem geodezyjnym.
- Zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Do wykonania wodociągu należy zastosować materiały posiadające atesty i odpowiednie aprobaty techniczne.

**inż. Danuta Tusińska**

upr. budowlane nr St.-287/87

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Realizacja projektowanego przewodu wodociągowego nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących w procesie budowy. Zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji niniejszego zamierzenia należą raczej do typowych problemów wykonawczych.

Następujące prace mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie i umacnianie wykopów o głębokości do 4,00m
- transport i montaż rur w wykopach
- wykonywanie podsypki pod rurociągi
- wykonywanie zasypki wykopów
- zagęszczanie gruntu w wykopach

Głębokie wykopy same w sobie mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie związanych z procesem budowy, dlatego należy zadbać o odpowiednie ich zabezpieczenie i oznaczenie.

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wszelkie wymagane uprawnienia. Powinni też być wyposażeni w odpowiedni dla charakteru prac sprzęt, kaski ochronne i odzież ochronną.

Zabezpieczenie ludzi przed w/w zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami). Uzyskanie stanu bezpieczeństwa na budowie powinno wynikać także z wymagań szczególnych poniższych przepisów:

- art. 15, art. 207 i art. 212 Kodeksu Pracy, regulujący sprawy związane z wykonywaniem robót w sposób bezpieczny,
- normy PN-87/Z-08049 i PN-88/Z-08053 mówiące o zabezpieczeniach przed kontaktem z niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i psychofizycznymi,
- PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny,
- PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 – tekst ujednolicony, określające ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zalecenia wykonawcze i uwagi końcowe:

- przygotowanie organizacyjne prowadzenie robót budowlanych powinno polegać na zorganizowaniu bezpiecznego placu budowy,



- wzajemne usytuowanie stanowisk roboczych i stanowisk materiałów nie powodujące kolizji,
- usytuowanie i prowadzenie dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych,
- roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem technicznym zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- maszyny i urządzenia techniczne wykorzystywane w procesie technologicznym powinny posiadać certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami oraz spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych, w tym także wymagania dotyczące ograniczenia hałasu
- stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualne wymagane dokumenty potwierdzone przez Dozór Techniczny dopuszczające do stosowania go w budownictwie,
- stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany a okresowe przeglądy wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, powinny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami,
- po zakończeniu pracy sprzętu należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia bez względu na to kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.

Przepisy omawiające szczegółowo problematykę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”:

- Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

***inż. Danuta Tusińska***

upr. budowlane nr St.-287/87

inż. Danuta Tusińska  
ul. Żółkiewskiego 8  
05-800 Pruszków

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), oświadczam, że „Projekt budowlano-wykonawczy budowy przewodu wodociągowego w ulicy Sportowej w Nowej Wsi, Gmina Michałowice” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

***inż. Danuta Tusińska***  
upr. budowlane nr St.-287/87