

## **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ**

### **I. CZEŚĆ OGÓLNA**

1. Przedmiot opracowania
2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca
3. Podstawy opracowania
4. Wykaz uzgodnień

### **II. CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA**

1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej
2. Średnica, długości i materiał sieci wodociągowej
3. Włączenie do sieci wodociągowej
4. Uzbrojenie sieci wodociągowej
5. Bloki oporowe
6. Zagłębienie sieci wodociągowej
7. Próba hydrauliczna
8. Dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej
9. Stan istniejącego uzbrojenia wzdłuż tras projektowanej sieci wodociągowej
10. Roboty ziemne
11. Geotechniczne warunki posadowienia

## **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ**

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci wodociągowej D160x9,5mm L=1068m w ulicy Rodzinnej na odc. pomiędzy ulicami: Wspólnoty Wiejskiej i Sądzieckiej w Sokołowie, gm. Michałowice.

#### **2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca**

Inwestor: Gmina Michałowice  
Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice

Użytkownik: Urząd Gminy Michałowice  
Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego.

#### **3. Podstawy opracowania**

- 3.1. Umowa z Inwestorem GK.1508.2019 z dn. 11.10.2019r.
- 3.2. Warunki techniczne do projektowania budowy sieci wodociągowej wydane przez Urząd Gminy Michałowice, znak: GK.7011.164.2019 z dn. z dn. 29.11.2019r.
- 3.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy wydany przez Wójta Gminy Michałowice, znak: UA.6724.6.338.2019 z dn. 26.11.2019r.
- 3.4. Decyzja Nr 18/2019/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Michałowice, znak: UA.6733.15.2019 z dn. 31.12.2019r.
- 3.5. Uproszczone wypisy z rejestru gruntów z dn. 03.02.2020r. wydane przez Starostę Pruszkowskiego
- 3.6. Decyzja Nr 75.2020 wydana przez Wójta Gminy Michałowice, znak: GK.6853.17.2020 z dn.05.02.2020r.
- 3.7. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Rodzinnej w miejscowości Sokołów, gm. Michałowice opracowane przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w grudniu 2019r.
- 3.8. Projekt geotechniczny sieci wodociągowej w ul. Rodzinnej w miejscowości Sokołów, gm. Michałowice opracowany przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w grudniu 2019r.
- 3.9. Plan sytuacyjno – wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500
- 3.10. Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne w terenie wykonane przez projektanta.

#### **4. Wykaz uzgodnień**

- 4.1. Starosta Pruszkowski. 05-800 Pruszków, ul. Drzymały 30. Protokół z narady koordynacyjnej Nr WGN.6630.81.2020 w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 31.01.2020r.
- 4.2. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie 05-126 Nieporęt, ul. Jana Kazimierza 578 – uzgodnienie skrzyżowania proj. wodociągu z istn. gazociągiem wysokiego ciśnienia DN150 – znak: OR-DL.404.2.2020.4 z dn. 15.01.2020r.
- 4.3. Wójt Gminy Michałowice, 05-816 Michałowice, Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1 – zarządca dróg
- 4.4. Urząd Gminy Michałowice, 05-816 Michałowice, Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1 - użytkownik
- 4.5. Państwowe Gospodarstwo Wodne. WODY POLSKIE. Zarząd Zlewni w Łowiczu. Nadzór Wodny w Grodzisku Mazowieckim, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Traugutta 5a - urządzenia melioracyjne – znak: WA.5.2.434.2020.WD z dnia 28.01.2020r.

## **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

### **1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej**

Trasa projektowanej sieci wodociągowej ustalona została przez projektanta i uzgodniona na naradzie koordynacyjnej Nr WGN.6630.81.2020 w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 31.01.2020r. w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie z zarządcą dróg i Inwestorem - właścicielem działek o nr ew. 302/1 i 303/ - firmą „PROLOGIS XXXI” Sp. z o.o. Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana została w pasie dróg gminnych stanowiących ulice: Rodzinną (dz. nr ew. 232/1 i 411/2) i Sądziecką (dz. nr ew. 333/6) oraz na terenie dz. nr ew. 302/1 i 303/3 stanowiących własność firmy „PROLOGIS XXXI” Sp. z o.o.

### **2. Średnica, długość i materiał sieci wodociągowej**

Sieć wodociągową o średnicy DN150 (D160x9,5mm) i długości L=1068m zaprojektowano z rur ciśnieniowych z PE100 RC SDR17 klasy PN10.

### **3. Włączenie do sieci wodociągowej**

Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do zaprojektowanego wcześniej, będącego w trakcie budowy, przewodu wodociągowego D160 PE w ulicy Wspólnoty Wiejskiej oraz połączyć z projektowanym (będącym w trakcie budowy) przewodem wodociągowym D160 PE w ulicy Sądzieckiej. Do projektowanej sieci wodociągowej należy przełączyć istn. przyłącze wodociągowe D110 (w węźle W4).

### **4. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Na sieci wodociągowej DN150 (D160x9,5mm) zaprojektowano 8 hydrantów pożarowych (2 na przewodzie 6 na odnogach) DN80mm typu podziemnego z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN14339:2005 oraz 6 zasuw DN150mm i 6 zasuw DN80mm liniowych kołnierzowych, długich z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem

trzipienia. Kołnierze uzbrojenia (trójniki, zasuw i hydranty pożarowe) należy łączyć za pomocą śrub wykonanych z materiału nierdzewnego. Lokalizację zasuw i hydrantów należy oznaczyć za pomocą trwale zamocowanych tabliczek z pomiarami.

## 6. Bloki oporowe

Zgodnie z zaleceniem producentów rur, trójniki: DN150/150, DN150/100 i DN150/80 na sieci wodociągowej należy wzmocnić betonowymi blokami oporowymi.

Obliczenie minimalnych szerokości bloków oporowych:

- trójnik DN150/150 (węzły W1 i W10)

$$N = p \times N_1$$

gdzie  $p$  – ciśnienie w barach przyjęto  $p = 10$  bar

$$\text{dla } D_y = 160\text{mm} \quad N_1 = 2,01\text{kN}$$

$$N = 10 \times 2,01 = 20,10\text{kN}$$

szerokość bloku oporowego

$$b = \frac{N}{h \times \delta}$$

gdzie:  $h$  – wysokość bloku oporowego przyjęto  $h = 0,30\text{m}$

$\delta$  – wytrzymałość gruntu [ $\text{kN/m}^2$ ] przyjęto  $\delta = 200\text{kN/m}^2$

$$b = \frac{20,10}{0,30 \times 200} = 0,34\text{m}$$

- trójnik DN150/100 (węzeł W4)

$$N = p \times N_1 \quad p = 10 \text{ bar}$$

$$\text{dla } D_y = 110\text{mm} \quad N_1 = 0,95\text{kN}$$

$$N = 10 \times 0,95 = 9,5\text{kN}$$

szerokość bloku oporowego

$$b = \frac{N}{h \times \delta} \quad \text{przyjęto } h = 0,20$$

$$b = \frac{9,5}{0,20 \times 200} = 0,24\text{m}$$

- trójniki przy hydrantach D100/80 (węzły W2; W6; W7; W8; W9; W10)

$$N = p \times N_1 \quad p = 10 \text{ bar}$$

$$\text{dla } D_y = 90\text{mm} \quad N_1 = 0,64\text{kN}$$

$$N = 10 \times 0,64 = 6,4\text{kN}$$

szerokość bloku oporowego

$$b = \frac{N}{h \times \delta} \quad \text{przyjęto } h=0,20$$

$$b = \frac{6,4}{0,20 \times 200} = 0,16\text{m}$$

Ponadto pod zasuwę i hydranty pożarowe należy wykonać betonowe bloki podporowe. Między bloki oporowe i podporowe a rury PE należy wykonać dylatację z folii polietylenowej. Lokalizację bloków oporowych i podporowych pokazano na planie sytuacyjnym, profilu podłużnym i schematach węzłów.

## **6. Zagłębienie sieci wodociągowej**

Sieć wodociągową zaprojektowaną ze średnim zagłębieniem osi od 1,71m do 2,18m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

## **7. Próba hydrauliczna**

Zmontowaną sieć wodociągową przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1Mpa (10kG/cm<sup>2</sup>) zgodnie z normą PN-81/B-10725:1997. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia po ułożeniu sieci wodociągowej i wykonaniu bloków oporowych.

## **8. Dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej**

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję sieci wodociągowej podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie sieć wodociągową poddać intensywnemu płukaniu przez 48 godzin. Sieć wodociągową należy płukać z prędkością  $V \geq 1,0 \text{ m/s}$  pod nadzorem Użytkownika. Wodę po płukaniu należy odprowadzić do rowu przydrożnego.

## **9. Stan istniejącego uzbrojenia wzdłuż tras projektowanej sieci wodociągowej**

Ocenę stanu uzbrojenia wzdłuż tras projektowanej sieci wodociągowej oparto na planie geodezyjnym w skali 1:500 oraz wizji lokalnej i pomiarach uzupełniających w

terenie. Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie: kanały sanitarne z przyłączami kanalizacji sanitarnej, kanały deszczowe z przykanalikami, przewód gazowy wysokiego ciśnienia, przewód wodociągowy oraz napowietrzne linie energetyczne NN i SN.

## **10. Roboty ziemne**

Przewiduje się, że zgodnie z zaleceniem Inwestora na całej długości sieć wodociągowa wykonywana będzie metodą bezwykopową za pomocą przewiertów sterowanych. Urobek z wykopów pod komory startowe i odbiorcze oraz uzbrojenie (zasuwy, hydranty połączenia z proj. przewodami w trakcie budowy oraz z istn. przyłączem wodociągowym) będzie wywieziony na odległość 1km. Roboty wykonywane będą mechaniczno – ręcznie (w 80% mechanicznie, w 20% ręcznie). Ze względu na zlokalizowanie sieci wodociągowej w poboczu istn. jezdni i częściowo w jezdni należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Wykopy należy zasypywać warstwami z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg  $CBR \geq 0,98$ ). Przejście sieci wodociągowej pod istniejącym gazociągami wysokiego ciśnienia DN150 należy wykonać w rurze osłonowej stalowej DN300 (Dz/g 323,9/10,0mm). Roboty przy przejściu pod istn. gazociągami wysokiego ciśnienia należy wykonywać zgodnie z zaleceniem i warunkami zawartymi w uzgodnieniu GAZ-SYSTEM-u S.A., znak: DR-DL.404.2.2020.4 z dn. 15.01.2020r. załączonymi do niniejszego projektu. W czasie wykonywania robót teren wokół wykopów należy zabezpieczyć barierkami z odpowiednim oznakowaniem zabezpieczonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-B-10725:1999 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej Nr WGN.6630.81.2020 w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 31.01.2020r. (pkt 1-10).

## **11. Geotechniczne warunki posadowienia**

Opis geotechnicznych warunków posadowienia przyjęto na podstawie „Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Rodzinnej w miejscowości Sokołów, gm. Michałowice” opracowanych przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w grudniu 2019r. Wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej przypowierzchniową warstwę tworzą holocenijskie grunty nasypowe składające się przeważnie z mieszaniny piasków różnoziarnistych, pyłów, ilów oraz humusowej substancji organicznej, miejscami z domieszką okruchów gruzu. Grubość warstwy utworów nasypowych rozpoznana w wykonanych wierceniach badawczych waha się od 0,8÷1,2m. Lokalnie nasypy są podścielone przez plejstocenijskie, spoiste grunty

zastoiskowe górne wykształcone w postaci pyłów piaszczystych, miejscami z przewarstwieniami zapylonych piasków drobnych o miąższości nie przekraczającej 0,6m. Na głębokości 0,9÷1,8m p.p.t. stwierdzono strop kompleksu spoistych gruntów morenowych (glin zwałowych) wykształconych w postaci piasków ilastych, pyłów ilasto – piaszczystych i łąw piaszczystych, wśród których na różnych głębokościach spotyka się izolowane przewarstwienia sypkich gruntów morenowych o dużej zmienności składu granulometrycznego. Grubość przeławień żwirowo – piaszczystych zalegających w obrębie kompleksu utworów lodowcowych dochodzi do 0,9m. Łączna miąższość osadów morenowych waha się od 0,8 do ponad 1,6m. Gliny zwałowe są podścielone przez serię gruntów zastoiskowych dolnych, których obecność stwierdzono lokalnie na głębokości przekraczającej 1,9÷2,2m p.p.t. Pod względem litologicznym są to osady sypkie wykształcone w postaci pyłów piaszczystych o miąższości nie przekraczającej 0,6m. W strefie głębokości do 2,5m p.p.t. jedynie w północnej części analizowanego terenu stwierdzono obecność poziomu wód gruntowych na głębokości poniżej posadowienia projektowanej sieci wodociągowej. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) oraz w oparciu o wykonane badania gruntu stwierdza się, że w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, a projektowaną sieć wodociągową zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował:  
**inż. Jan Wojcieszki**



**inż. Jan Wojcieszki**  
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń  
i kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych  
w specjalności instal. inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86