

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

### **SPIS TREŚCI**

#### **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. Włączenie do sieci wodociągowej
3. Średnica, długość i materiał sieci wodociągowej
4. Uzbrojenie sieci wodociągowej
5. Bloki oporowe
6. Zagłębienie sieci wodociągowej
7. Próba hydrauliczna
8. Dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej
9. Roboty ziemne
10. 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 DN100 (D110 x 6,6mm) L = 492,5m w ulicy Piachy pomiędzy ulicami Parkową i Sokołowską w Pęcicach w gm. Michałowice.

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

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

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

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego

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

- 3.1. Umowa z Inwestorem Nr IR.685/2016 z dn. 01.07.2016r.
- 3.2. Aneks nr 1 do umowy j.w. z dn. 12.09.2016r.
- 3.3. Warunki techniczne do projektowania wydane przez Urząd Gminy Michałowice znak: IR.7011.119.2016 z dn. 28.07.2016 r.
- 3.4. Wypis i wyrys z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy wydane przez Wójta Gminy Michałowice znak UA.6724.6.209.2016 z dn. 28.07.2016r.
- 3.5. Decyzja Nr 9/2016/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Michałowice znak UA.6733.7.2016 z dn. 02.09.2016 r.
- 3.6. Wypisy z wykazu działek i podmiotów z dn. 07.11.2016r. wydane przez Starostę Pruszkowskiego znak WG.6621.7345/2.2016
- 3.7. Zgoda na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi wewnętrznej ul. Piachy (dz. nr ew. 380 i 419) w Pęcicach wydana przez Urząd Gminy Michałowice znak GK.6853.413.2016 z dn. 23.11.2016r.
- 3.8. Decyzja Nr ZU/236/2016 wydana przez Zarząd Powiatu Pruszkowskiego znak: WIŚ-I-JD-7130.567.2016 z dn. 28.11.2016r.
- 3.9. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Piachy w miejscowości Pęcice, gm. Michałowice opracowane przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w sierpniu 2016r.
- 3.10. Projekt geotechniczny sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Piachy w miejscowości Pęcice, gm. Michałowice opracowany przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w sierpniu 2016r.
- 3.11. Plan sytuacyjno – wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500

3.12. Pomiary inwentaryzacyjne i wysokościowe wykonane we własnym zakresie.

#### **4. Wykaz uzgodnień**

- 4.1. Starosta Pruszkowski. 05-800 Pruszków, ul. Michała Drzymały 30 Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dn. 23.11.2016r. Znak sprawy: WG.6630.973.2016
- 4.2. Zarząd Powiatu Pruszkowskiego 05-800 Pruszków, ul. Michała Drzymały 30 – zarządca drogi powiatowej nr 3115 W (ul. Sokołowska)
- 4.3. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa. Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim 05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Traugutta 4a – znak: U.2512.6302/16 z dn. 02.12.2016r.
- 4.4. Urząd Gminy Michałowice. 05-816 Michałowice, ul. Reguły ul. Al. Powstańców Warszawy 1 – Użytkownik

## **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

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

Trasa projektowanej sieci wodociągowej ustalona została przez projektanta i zaakceptowana przez Inwestora, zarządców dróg oraz przez Starostę Pruszkowskiego, protokół z narady koordynacyjnej nr WG.6630.973.2016 z dn. 23.11.2016r. Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana została w liniach rozgraniczających ulicy Piachy oraz w liniach rozgraniczających ulicy Sokołowskiej stanowiącej drogę powiatową nr 3115 W (przejście poprzeczne).

### **2. Włączenie do sieci wodociągowej**

Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejących przewodów wodociągowych D110 z PVC w ulicach Parkowej i Sokołowskiej.

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

Sieć wodociągową o średnicy DN100 (D110 x 6,6mm) i długości L = 492,5m zaprojektowano z rur PE100 SDR17 klasy PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

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

Na sieci wodociągowej DN100 (D110x6,6mm) zaprojektowano 4 hydranty pożarowe DN80 typu podziemnego wg PN-EN 14339:2005 oraz 5 zasuwniki liniowych kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem trzpienia niewznoszącego. Kołnierze uzbrojenia (trójniki, hydranty i zasuwniki) należy łączyć za pomocą śrub wykonanych z materiału nierdzewnego. Lokalizacje hydrantów i zasuwników należy oznaczyć przez trwałe zamontowanie tabliczek z domiarami. Lokalizację sieci wodociągowej należy oznaczyć przez ułożenie nad nią taśmy sygnalizacyjnej koloru niebieskiego z wkładką metalową.

## 5. Bloki oporowe

Zgodnie z zaleceniem producentów rur trójniki DN100/100 i łuki na sieci należy wzmocnić blokami oporowymi.

Obliczenie minimalnych szerokości bloków oporowych:

- trójniki D100/100 – węzły W1 i W5

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar dla } D_y = 110 \text{ mm} \quad N_1 = 0,95 \text{ kN}$$

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

szerokość bloku oporowego:

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

$h$  – wysokość bloku oporowego, przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

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

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

- łuki D110/30° pik 109,5; 113,5; 348,0 i 353,0

$$R = K \times p \times N_1$$

$$K = 0,52 \text{ dla } \alpha = 30^\circ \quad p = 10 \text{ bar}$$

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

$$R = 0,52 \times 10 \times 0,95 = 4,94 \text{ kN}$$

szerokość bloku oporowego

$$b = \frac{R}{h \times \delta} = \frac{4,94}{0,20 \times 200} = 0,12 \text{ m}$$

- łuk D110/45° pik 2,0

$$R = K \times p \times N_1$$

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

$$K = 0,77 \text{ dla } \alpha = 45^\circ \quad p = 10 \text{ bar}$$

$$R = 0,77 \times 10 \times 0,95 = 7,32 \text{ kN}$$

szerokość bloku oporowego

$$b = \frac{R}{h \times \delta} = \frac{7,32}{0,20 \times 200} = 0,18 \text{ m} \quad h = 0,20 \text{ m}$$

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 zaprojektowano ze średnim zagłębieniem osi od 1,69 m do 1,93 m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

## **7. Próba hydrauliczna**

Zmontowaną sieć wodociągową przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej ulicznej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 Mpa (10 kG/cm<sup>2</sup>) zgodnie z normą PN-81/B-10725:1997. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia po ułożeniu sieci 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 poddać intensywnemu płukaniu przez 48 godzin. Sieć wodociągową należy płukać z prędkością  $V \geq 1,0 \text{ m/s}$  pod nadzorem użytkownika. Wodę z płukania należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Parkowej po uzyskaniu zgody użytkownika.

## **9. Roboty ziemne**

Przewiduje się, że projektowana sieć wodociągowa na całej długości wykonywana będzie w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych szalunkami płytowymi. Przewiduje się, że na odcinku od ulicy Parkowej do dz. o nr ew. 368 na długości  $L=145\text{m}$  urobek z wykopów wywieziony będzie na odległość 1 km. Na pozostałym odcinku urobek składowany będzie obok wykopu. Przejście sieci wodociągowej pod ulicą Sokołowską (droga powiatowa nr 3115W) wykonane będzie metodą przecisku lub przewiertu w rurze osłonowej stalowej DN200 (Dz/g 219,1/8,0mm) na długości  $L=24\text{m}$ . Przy wprowadzaniu rury wodociągowej D110 z PE w rurę osłonową stalową DN200 należy zastosować płozy dystansowe ślizgowe FP (systemu raci) typu P.G. Z uwagi na zlokalizowanie sieci wodociągowej w pasie przyszłej jezdni należy zwrócić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Wykopy należy zasypywać warstwami z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR  $\geq 0,98$ ). W czasie wykonywania robót teren wokół wykopów należy zabezpieczyć barierkami z odpowiednim oznakowaniem zaopatrzonymi w światła

koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w prowadzeniu robót, wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi. 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-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W czasie wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dn. 23.11.2016r. (Znak sprawy: WG.6630.973.2016 pkt 1÷15).

## **10. 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. Piachy w miejscowości Pęcice, gm. Michałowice” opracowanych przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. w sierpniu 2016r. Wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej przypowierzchniową warstwę stanowią holocenijskie grunty nasypowe o miąższości od 0,3 do 0,9m. Nasypy są zbudowane głównie z mieszaniny piasków różnoziarnistych, pyłów oraz humusowej substancji organicznej, lokalnie z domieszką okruchów gruzu i żużla. Bezpośrednie podłoże utworów holocenijskich stanowi seria plejstocenijskich, sypkich osadów wodnolodowcowych reprezentowanych przez piaski o dużej zmienności składu granulometrycznego. Miąższość maksymalna utworów fluwiogłacyjnych przekracza 2m. W obrębie piasków wodnolodowcowych stwierdzono obecność przewarstwień spoistych gruntów zastoiskowych wykształconych w postaci pyłów piaszczystych i pyłów. Grubość przeławiczeń pylastych osiąga 0,5m. Na głębokości zmieniającej się od 1,9m do ponad 2,5m p.p.t. zalega strop kompleksu spoistych gruntów morenowych (glin zwałowych) zlodowacenia Warty. Osady lodowcowe są wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych o miąższości 0,5m. Lokalnie wśród glin zwałowych występują przewarstwienia sypkich gruntów morenowych, reprezentowanych przez piaski drobnoziarniste. Ich obecność stwierdzono w podłożu południowej części analizowanego terenu, na głębokości przekraczającej 2,2m p.p.t. W strefie głębokości do 2,5m p.p.t. stwierdzono obecność jednego poziomu wód gruntowych. Zwierciadło wód gruntowych lokalnie ma charakter naporowy po nawierceniu stabilizuje się na głębokości 1,85 ÷ 2,10m p.p.t. Jak wynika z przeprowadzonej analizy posadowienia sieci wodociągowej w odniesieniu do wykonanych badań gruntowych, roboty związane z budową sieci wodociągowej wykonane będą w gruntach nienawodnionych w wykopach nie wymagających odwodnienia. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. 212 nr 0 poz. 463) oraz w oparciu o wykonaną opinię geotechniczną stwierdza się, że w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, a projektowana sieć wodociągowa może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował:  
**inż. Jan Wojcieński**



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