

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany budowy odcinka sieci wodociągowej DN100 L = 176,1m w ulicach: Błękitnej, Szafirowej i Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gm. Michałowice.

2. Inwestorzy, Użytkownik, Wykonawca

Inwestor:

Użytkownik: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.
Plac Starynkiewicza 5
02-015 Warszawa

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze negocjacji

3. Podstawy opracowania

- 3.1. Oferta z dn. 23.05.2023r. akceptowana przez Zamawiających
- 3.2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej z danymi technicznymi wodociągowymi wydane przez MPWiK w m. st. Warszawie S.A. - znak: PRO.DWP.660.1297.2023.237503.23.BT z dn. 30 sierpnia 2023r.
- 3.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydane przez Wójta Gminy Michałowice - znak: UA.6724.6.222.2.2023 z dn. 4 września 2023 r. (dotyczy ulicy Kasztanowej).
- 3.4. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydane przez Wójta Gminy Michałowice - znak: UA.6724.6.222.1.2023 z dn. 4 września 2023 r. (dotyczy ulic Błękitnej, Szafirowej i Kasztanowej).
- 3.5. Porozumienie zawarte z Gminą Michałowice w dniu 14 lipca 2023r. – znak: GK.7011.127.2023.
- 3.6. Uproszczone wypisy z rejestru gruntów z dn. 07.09.2023r. wydane przez Starostę Pruszkowskiego - znak: WGN.6621.7944.2023
- 3.7. Decyzja Nr 678.2023 wydana przez Wójta Gminy Michałowice – znak: GK.6853.358.2023 z dn. 28 września 2023r. (dot. ul. Kasztanowej)
- 3.8. Zgoda Wójta Gminy Michałowice na lokalizację odcinka sieci wodociągowej w ulicach Błękitnej i Szafirowej – znak: 6858.358.2023 z dn. 27 września 2023r.
- 3.9. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Błękitnej i ul. Szafirowej w miejscowości Michałowice, gm. Michałowice, pow. pruszkowski opracowane przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. we wrześniu 2023 r.
- 3.10. Projekt geotechniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Błękitnej i ul. Szafirowej w miejscowości Michałowice Wieś, gm.

Michałowice, pow. Pruszkowski opracowany przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. we wrześniu 2023 r.

- 3.11. Plan sytuacyjno – wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500
- 3.12. Wizja lokalna i pomiary uzupełniające w terenie wykonane przez uprawnionego geodetę i projektanta.

4. Wykaz uzgodnień

- 4.1. Starosta Powiatu Pruszkowskiego, 05-800 Pruszków, ul. Drzymały 30 – Protokół z narady koordynacyjnej Nr WGN.6630.593.2023 w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 15 września 2023 r.
- 4.2. Uzgodnienie trasy odcinka sieci wodociągowej w kolizji z urządzeniami melioracyjnymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne WODY POLSKIE Zarząd Zlewni w Łowiczu, ul. Ekonomiczna 6, 99-400 Łowicz – znak: WA.ZZI.5.520.1915.2023 z dn. 18 września 2023r.
- 4.3. Wójt Gminy Michałowice. Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice – zarządca dróg
- 4.3. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. Plac Starynkiewicza 5, 02-015 Warszawa – Użytkownik

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej

Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej ustalona została przez projektanta i zaakceptowana przez Inwestorów, zarządcę dróg i MPWiK (użytkownik) oraz uzgodniona przez Starostę Pruszkowskiego protokołem z narady koordynacyjnej Nr WGN.6630.593.2023 w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 15 września 2023r. Projektowany odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany został w liniach rozgraniczających ulic Błękitnej, Szafirowej i Kasztanowej na działkach o numerach ewidencyjnych 167/9; 186/1; 186/8; 186/9 i 192/4 z obrębu 0006 Michałowice Wieś w jednostce ewidencyjnej 142104_2 Michałowice.

2. Średnica, długość i materiał

Odcinek sieci wodociągowej w ulicy Błękitnej (przejście pod istn. rowem przydrożnym) oraz w ulicy Kasztanowej (przejście pod istn. kanałem deszczowym) o średnicy DN100 i długości całkowitej $L_c = 11,7 + 11,3 = 23\text{m}$ zaprojektowano z rur ciśnieniowych kielichowych z żeliwa sferoidalnego o połączeniach elastycznych blokowanych, natomiast w ulicy Szafirowej o średnicy DN100 i długości $L=153,1\text{m}$ zaprojektowano z rur ciśnieniowych kielichowych z żeliwa sferoidalnego o połączeniach elastycznych wg PN-EN-545:2010. Cała powierzchnia zewnętrzna rur z żeliwa sferoidalnego musi być zabezpieczona powłoką stopu cynku z aluminium o masie min. 400g/m^2 z warstwą wykańczającą zgodnie z normą PN-EN545:2010. Wewnętrzna wykładzina rur kielichowych i kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego musi być wykonana z cementu wielkopieczowego zgodnie z normą

PN-EN-545:2010. Wewnętrzna wykładzina kształtek kielichowych i kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego musi być wykonana z:

- a) cementu wielkopieczowego zgodnie z normą PN-EN-545:2010
- b) żywicy epoksydowych zgodnie z normą PN-EN-545:2010

Powłoka wykańczająca powierzchni złączy kielichowych rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego musi być zabezpieczona zgodnie z normą PN-EN-545:2010.

Na połączeniach kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej.

3. Włączenie do sieci

Projektowany odcinek sieci wodociągowej należy włączyć do istniejącego przewodu wodociągowego DN100 wykonanego z żeliwa sferoidalnego i zlokalizowanego w ulicy Błękitnej oraz włączyć do istniejącego przewodu wodociągowego DN110 wykonanego z rur PVC i zlokalizowanego w ulicy Kasztanowej. Włączenie do istn. przewodu wodociągowego w ulicy Błękitnej należy wykonać za pomocą trójnika kielichowo - kołnierzowego „MMA” DN100/100, natomiast włączenie do istn. przewodu wodociągowego w ulicy Kasztanowej należy wykonać za pomocą trójnika kołnierzowego (T) DN100/100.

4. Uzbrojenie odcinka sieci wodociągowej

Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej zaprojektowano 3 hydranty pożarowe DN80mm typu podziemnego wg PN-EN14339 oraz 2 zasuwy liniowe kołnierzowe długie z miękkim uszczelnieniem trzpienia. Kołnierze uzbrojenia, trójniki, hydranty i zasuwy należy łączyć za pomocą śrub wykonanych z materiału nierdzewnego. Lokalizację hydrantów pożarowych i zasuw należy oznaczyć za pomocą trwale zamocowanych tabliczek z domiarami. Odcinek sieci wodociągowej należy układać na 20cm podsypce z piasku.

5. Zagłębienie odcinka sieci wodociągowej

Projektowany odcinek sieci wodociągowej posadowiony będzie na głębokości od 1,60m do 2,29m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego. Większe zagłębienia proj. odcinka sieci wodociągowej występuje w przejściach pod istn. rowem w ulicy Błękitnej i pod istniejącym kanałem deszczowym w ul. Kasztanowej.

6. Próba hydrauliczna

Przed próbą szczelności przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówka przewodu wodociągowego oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantu i innej armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem. Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie próbne $pp=1,5pr$ przy ciśnieniu roboczym 1 MPa, lecz nie mniej niż 1 Mpa (10 kg/cm^2) zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Dla odcinków przewodów ułożonych pod drogami ciśnienie próbne wynosi $pp=2pr$, lecz nie mniej niż 1 Mpa. Przez 30 min. ciśnienie na

manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia (z wyjątkiem zasuw) po ułożeniu przewodu wodociągowego w wykopie i wykonaniu bloków oporowych.

Próbę ciśnieniową przewodu wodociągowego należy wykonać zgodnie z normami:

1. PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania,
2. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenia w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
3. PN-EN 805:2022/Apl:2006 zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

7. Dezynfekcja i płukanie odcinka sieci wodociągowej

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy wykonać dezynfekcję przewodu wodociągowego roztworem podchlorynu sodu (250mg/l). Po 48 godzinach należy przeprowadzić intensywne, opomiarowane płukanie przewodu tak, aby woda spełniała wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294). Badania próbki wody z nowo wybudowanego przewodu wodociągowego należy wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi jakości wody przeznaczonej do spożycia w tzw. programie monitoringu jakości wody, czyli wewnętrznej kontroli jakości wody przeprowadzanej przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, o której mowa w art. 5 ust. 1a z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. Spółka wymaga dostarczenia wyników badań mikrobiologicznych parametrów objętych monitoringiem (zał. nr 2 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi: *Escherichia coli* (*E. coli*); bakterie grupy coli; ogólna liczba mikroorganizmów w temperaturze 22°C; Enterokoki; *Clostridium perfringens* (łącznie ze sporami) oraz mętność. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem MPWiK. Woda do płukania będzie pobierana z istn. przewodu wodociągowego DN100 w ul. Błękitnej lub D110 w ul. Kasztanowej po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika (MPWiK). Wodę z płukania należy odprowadzić do istn. kanalizacji deszczowej w ul. Kasztanowej po uzyskaniu zgody użytkownika (Urząd Gminy Michałowice).

8. Bloki oporowe

Zgodnie z zaleceniem producentów rur trójniki DN100/100 w węzłach W1 i W2 należy zabezpieczyć betonowymi blokami oporowymi. Ponadto pod hydranty pożarowe i zasuwę należy wykonać betonowe bloki podporowe. Bloki oporowe i podporowe należy zabezpieczyć przeciwwodnie i antykorozyjnie. Lokalizację bloków oporowych i podporowych pokazano na planie zagospodarowania, planie sytuacyjnym, profilu podłużnym i schematach węzłów (rys. A-1; B-1 i B-2).

9. Stan istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy proj. odcinka sieci wodociągowej

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanego odcinka sieci wodociągowej oparto na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:500 oraz pomiarach uzupełniających i wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie w liniach rozgraniczających ulic Błękitnej, Szafirowej i Kasztanowej występuje następujące uzbrojenie: kanał deszczowy z przykanalikami od wpustów deszczowych, kanały sanitarne z przyłączami kanalizacji sanitarnej, przewody wodociągowe z przyłączami, przewody gazowe z przyłączami, kable energetyczne n.n., rurociągi drenarskie oraz napowietrzna linia energetyczna NN. Na profilu podłużnym zaznaczone zostały ujawnione na planie geodezyjnym przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanym odcinkiem sieci wodociągowej, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych. Fakt przystąpienia do robót ziemnych należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych istn. uzbrojenie i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. W trakcie wykonywania robót ziemnych mogą być ujawnione nie wykazane na planie dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie wykonywania robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

10. Roboty ziemne

Przewiduje się, że proj. odcinek sieci wodociągowej wykonywany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym szalunkami płytowymi. Roboty wykonywane będą mechaniczno – ręcznie (w 80% mechanicznie, w 20% ręcznie). Urobek z wykopu będzie wywieziony na odległość 1 km. Przejście odcinka przewodu wodociągowego pod istn. rowem przydrożnym w ul. Błękitnej należy wykonać w rurze osłonowej stalowej DN250 (Dz/g 273,0/10,0mm) L=4,6m. Przy wprowadzaniu rur odcinka sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego należy zastosować płozy dystansowe ślizgowe FP (systemu „raci” typu F/G). Płozy należy rozmieścić zgodnie ze schematem umieszczonym na profilu podłużnym (rys. B-2). Ze względu na zlokalizowanie proj. odcinka sieci wodociągowej w istniejącej jezdni i ścieżce rowerowej w ul. Kasztanowej oraz w przyszłych jezdniach ulic Błękitnej i Szafirowej 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 wyposażonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w wykonywaniu robót wykopy należy zabezpieczyć (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 „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.6630.593.2023 w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 15 września 2023r. (pkt 1÷8).

11. Geotechniczne warunki posadowienia

Opis geotechnicznych warunków posadowienia przyjęto na podstawie „Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Błękitnej i ul. Szafirowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice, pow. pruszkowski” opracowanych przez Pracownię Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c. we wrześniu 2023r. Wzdłuż trasy projektowanego odcinka sieci wodociągowej przypowierzchniową warstwę tworzą holocenijskie grunty nasypowe zbudowane głównie z mieszaniny piasków różnoziarnistych, piasków ilastych, pyłów oraz humusowej substancji organicznej o miąższości 0,4÷0,7m. Bezpośrednie podłoże nasypów stanowią plejstocenijskie, rodzime grunty mineralne o genezie zastoiskowej, reprezentowane głównie przez pyły i pyły ilaste, wśród których na różnych głębokościach spotyka się izolowane przewarstwienia zailonnych piasków drobnych. W wykonanych wierceniach badawczych nie osiągnięto spągu naprzemianległych pyłów i piasków zastoiskowych, a ich miąższość przekracza 3,1m. Poniżej głębokości ok. 1,5m p.p.t. sypkie osady zastoiskowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód gruntowych. Jak wynika z przeprowadzonej analizy posadowienia proj. odcinka sieci wodociągowej na części trasy proj. odcinek sieci wodociągowej posadowiony będzie poniżej zwierciadła wody gruntowej w gruntach wymagających odwodnienia wykopów. 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 wykonaną dokumentację badań podłoża gruntowego w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, a projektowany odcinek sieci wodociągowej zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.

U w a g a:

Odcinek sieci wodociągowej został zaprojektowany i powinien być wykonany z materiałów zgodnie z załącznikiem nr 2 do „Wytucznych do opracowania dokumentacji technicznej oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” dostępnych na stronie internetowej spółki.

O p r a c o w a ł:
mgr inż. Sebastian Wojcieszki