

OPINIA GEOTECHNICZNA

**DLA POSADOWIENIA TRASY WODOCIĄGU W ULICACH:
KAROLINOWSKA, TWARDOSŁAWICKA I ZAWODZIE,
ZALESICKA, POMIEDZY UL. 18-GO STYCZNIA, A UL.
WRONIA, ŻELAZNA, ORLA ORAZ DMOWSKIEGO OD UL.
SZKLARSKIEJ DO UL. KOSTROMSKIEJ.**

Miejscowość: Piotrków Tryb.

województwo	-	ŁÓDZKIE
powiat	-	PIOTRKOWSKI
gmina	-	MIASTO PIOTRKÓW TRYB.

Opracowali:

1. mgr Roman Piaseczny
Usługi projektowe i nadzoru w zakresie
ujęć wody, wod.-kan. i ochrony środowiska
Nr upr. MŚiZN VII-1104
"WOD - SANIT"
2. mgr inż. Józef Salwach
mgr inż. Józef Salwach
Nr upr. CUG 040252
97-400 Belchatów, ul. Sportowa-52

3. asystent Wojciech Salwach

Belchatów, grudzień 2008r.

1. Wstęp

Opinia niniejsza ma na celu określenie warunków gruntowo - wodnych i geotechnicznych dla projektowanej trasy wodociągu w gminie m. Piotrków Tryb., w ul. Karolinowska, Żelazna – Orla, Twardosławicka i Zawodzie, Zalesicka pomiędzy ul. 18-go Stycznia a ul. Wronią oraz ul. Dmowskiego od. Ul. Szklarskiej do ul. Kostromskiej.

Opracowanie wykonano w oparciu o istniejące materiały archiwalne, wizję terenową przeprowadzoną w rejonach projektowanych sieci wodociągowych i w obszarach przyległych, a głównie na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych na trasie projektowanego wodociągu.

Otwory geotechniczne wykonano świdrem spiralnym.

- dla Piotrkowa Tryb. od nr. 1 do nr 48 o sumarycznej głębokości: 120,0 m.

Prowadzono opis makroskopowy warstw wg PN – 86/B – 2480 i PN – 88/B – 04481.

W czasie wierceń określano stan zawodnienia gruntów i położenie zwierciadła wody gruntowej. Badań laboratoryjnych nie prowadzono.

Pod względem morfologicznym rejon prowadzonych badań jest średnio zróżnicowany i wynosi: od +184,3 m n.p.m. do +216,1 m n.p.m.

Lokalizację otworów określono na podstawie domiarów do istniejących stałych obiektów w rejonie wierceń korzystając z map sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 500. Szczegółowe profile otworów geotechnicznych stanowią załączniki do opracowania (zał. nr 3.1 ÷ 3.48).

Ze względu na znaczną długość sieci kanalizacji sanitarnej oraz czytelność budowy geologicznej na jej trasie, przekroje geotechniczne zostały wykonane w skali $1: \frac{2000}{100}$. Spowodowało to przewyższenie przekrojów, znacznie skazując morfologię terenu i układ strukturalny warstw. Nie wpływa to jednak na jakość rozpoznania warunków gruntowo –

wodnych na trasie sieci.

Wykonane rozpoznanie i opracowanie wyników należy uznać za wystarczające dla projektów technicznych sieci wodociągowej na terenie m. Piotrków Tryb.

2. Budowa geologiczna i hydrogeologia rejonu

Z analiz dostępnych materiałów archiwalnych wynika, że bezpośrednio poniżej powierzchni terenu zalegają utwory czwartorzędowe (holocen i plejstocen) o miąższości do kilkudziesięciu metrów. Utwory czwartorzędowe zalegają w badanych rejonach bezpośrednio na skałach podłoża mezozoicznego.

Użytkowymi poziomami wodonośnymi są w omawianym rejonie wody z utworów czwartorzędu i mezozoiku. Wody poziomu czwartorzędowego kształtują się na różnej głębokości: od kilku metrów poniżej powierzchni terenu poza dolinami cieków powierzchniowych, do kilkudziesięciu centymetrów poniżej powierzchni terenu w obrębie dolin cieków powierzchniowych.

Rejony projektowanej trasy sieci wodociągowej są słabo zaangażowane tektonicznie. Teren nie jest zagrożony sejsmicznie.

3. Warunki gruntowo – wodne

Wykonano tutaj otwory geotechniczne pod projektowaną sieć wodociągową w ilości 48 szt., o głębokościach: po 2,5 m. Razem odwiercono: 48 szt. otworów o sumarycznej głębokości: 120 m.

Szczegółowo budowę geologiczną przedstawiono na przekrojach geotechnicznych – zał. 4.1 ÷ 4.13. W rejonie tym, bezpośrednio poniżej powierzchni terenu zalegają gleby i nasypy niekontrolowane (miąższość 0,3 – 1,2 m). Poniżej zalegają gliny piaszczyste i piaski czwartorzędowe (holocen i plejstocen) w postaci utworów lodowcowych, rzecznych,

rzeczno – lodowcowych, lokalnie utworów zastoiskowych.

Stwierdzono również występowanie nasypów niekontrolowanych. Nasypy te mają niewielkie rozprzestrzenianie i pochodzą z likwidacji starych wykopów. Zwierciadło wód gruntowych w utworach piaszczystych stwierdzono w głębokościach – 0,7m (otw. Nr 43) do - 2,2 m (otw. nr 26). W rejonie zalegania glin piaszczystych obserwuje się występowanie sączeń wód resztkowych z przewarstwień piaszczystych (otw. Nr 16, 17, 19, 37, 42 i 46).

4. Warunki geotechniczne

Podłoże budowlane w rejonie projektowanych tras wodociągów stanowią grunty rodzime mineralne. Na całym obszarze rozpoznania, dla potrzeb projektowania sieci wodociągowej zgeneralizowano i wydzielono warstwy geotechniczne. Ze względu na charakter projektowanej inwestycji i wielkości obciążeń nie ma potrzeby określenia cech wytrzymałościowych gruntów budujących wydzielone warstwy.

Wydzielono tu trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa I – gleby i nasypy niekontrolowane

Grunty te nie nadają się do bezpośrednich posadowień fundamentów

Mięszkość ich, według wyników sondowań, wynosi maksymalnie 1,2 m (otw. Nr 3).

W przypadku konieczności położenia sieci nad warstwą nasypów, należy przeprowadzić wymianę nasypów na piaski lub żwiry.

Maksymalna grubość podsypki, zagęszczonej do minimum $I_D=0,60$ musi wynosić 0,50 m.

Warstwa II – piaski przypowierzchniowe.

Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o gwarantowanym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$.

Warstwa III - gliny piaszczyste.

Stan tych gruntów określa się jako twardoplastyczny o gwarantowanym stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Grunty warstw II, III nadają się do posadowień bezpośrednich.

Wody gruntowe stwierdzono w rejonie sondowań nr 1, 2, 6, 21, 24, 26, 28, 29, 32, 38, 41 i 43. W rejonie tych sondowań może zajść potrzeba odwodnienia. Dla potrzeb odwodnienia na okres budowy należy przyjąć wartość współczynnika filtracji $k=10^{-3}$ m/s. Lokalnie z przewarstwień piaszczystych w glinach mogą wystąpić niewielkie sączenia wód reszkowych (sondowania nr: 16, 17, 19, 37, 42 i 46).

W rejonach tych należy zastosować odwodnienie z dna wykopu. Środowisko gruntowe i wody gruntowe jest nieagresywne. Szczegółową budowę geologiczną z wydzieleniem warstw geotechnicznych, przedstawiono na załączonych do opracowania przekrojach geotechnicznych (zał. 4.1 – 4.13).

5. Wnioski

5.1. Wydzielone warstwy geotechniczne scharakteryzowano szczegółowo w opinii geotechnicznej oraz przedstawiono na przekrojach geotechnicznych – zał. 4.1 – 4.13.

5.2. Ciągłe zwierciadło wody występuje w sondowaniach nr 1, 2, 6, 21, 24, 26, 28, 29, 32, 38, 41 i 43.

Lokalnie mogą wystąpić sączenia wód zawieszonych w glinach (sondowania nr: 16, 17, 19, 37, 42 i 46).

5.3. W przypadku konieczności depresjonowania ciągłego zwierciadła wody gruntowej dla potrzeb projektu odwodnienia na czas budowy, należy przyjąć współczynnik filtracji $k=10^{-2}$ m/s ÷ 10^{-3} m/s. Proponuje się przyjąć sposób odwodnienia – zestawami igłofiltrów.

5.4. Woda gruntowa i środowisko gruntowe są słabo agresywne węglanowo w stosunku do betonu; w strefach gleb – średnio agresywne.

5.5. Granica przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi 1,0 m.

5.6. Przeprowadzone rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych należy uznać za wystarczające do opracowania projektów technicznych trasy sieci wodociagowych na terenie ulic: Karolinowska, Żelazna – Orla, Twardosławicka i Zawodzie, Zalesicka pomiędzy ul. 18-go Stycznia a ul. Wronią oraz ul. Dmowskiego od. Ul. Szklarskiej do ul. Kostromskiej w Piotrkowie Tryb.