

5. Warunki gruntowo-wodne, geotechniczne

Morfologia i budowa geologiczna

Według podziału geograficzno-morfologicznego Polski (J. Kondracki 1998 r.) miejscowości Węglińiec i Czerwona Woda są położone w makroregionie Niziny Śląsko-Lużyckiej. Jednostkę niższego rzędu tworzy Równina Węglińska, która jest wysoczyzną morenową z okresu zlodowacenia środkowopolskiego porośniętą lasami. W szerszym planie powierzchnia terenu opada w kierunku północnym od ponad +200 m n.p.m. w rejonie Czerwonej Wody do +195 m n.p.m. w rejonie Węglińca (Rys. 1.2). Na trasie projektowanego wodociągu teren opada w kierunku zachodnim, z wysoczyzny do cieku Czarna Mała z rzędną lustra wody około +182,5 m n.p.m. pomiędzy otworami W2 i W3 (Rys. 1.1). Rzędne wysokościowe wykonanych otworów zmieniają się od +196,5 m n.p.m. (W4) w Czerwonej Wodzie do +186,1 m n.p.m. (W2) w dolinie Czerwonej Małej.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Sudetów, arkusz Węglińiec w rejonie Węglińca powinny występować osady piaszczysto-żwirowe pradoliny Kwisy a w rejonie Czerwonej Wody piaski i żwiry pochodzenia wodnolodowcowego. W dolinie cieku Czarna Mała, przecinającego trasę wodociągu, są to mułki i inne osady pochodzenia rzeczno-żwirowego.

Wykonanymi wierceniami do głębokości 2,0 m stwierdzono powszechne występowanie osadów piaszczystych (piaski drobno i średnioziarniste z drobnymi otoczkami, pospółki i gliny piaszczyste). Na głębokości 1,1 ÷ 1,2 m piaski są spojone brunatnymi związkami żelaza (zorsztynowanie). Przy powierzchni terenu występuje warstwa gruntów nasypowych (gleba z kamieniami) lub gleby humusowej.

Warunki gruntowe

Warunki gruntowe na terenie projektowanej inwestycji rozpoznano do głębokości 2,0 m-3,0 m. W podłożu gruntowym pod warstwą nasypu o miąższości 0,2 ÷ 0,6 m lub gleby humusowej, wydzielono 5 warstw geotechnicznych. Poniżej podano ich charakterystykę oraz normowe parametry geotechniczne.

Warstwa I — piaski drobne pochodzenia rzeczno-żwirowego, barwy żółtej i żółto-brunatnej, w stanie średniozagęszczonym: $I_D = 0,50$, $w_n = 6\%$, $\rho^{(n)} = 1,65 \text{ tm}^{-3}$, $\phi^{(n)} = 30,5^\circ$, $E_0^{(n)} = 44 \text{ MPa}$ oraz $M_0^{(n)} = 62 \text{ MPa}$. Występują do głębokości 0,7 m -0,8 m.

Warstwa II — piaski średnie pochodzenia rzeczno-żwirowego i wodnolodowcowego, barwy jasno szarej, żółtej i żółto-brunatnej, w stanie średniozagęszczonym: $I_D = 0,60$, $w_n = 14\%$, $\rho^{(n)} = 1,85 \text{ tm}^{-3}$, $\phi^{(n)} = 33^\circ$, $E_0^{(n)} = 93 \text{ MPa}$ oraz $M_0^{(n)} = 112 \text{ MPa}$. Występują do głębokości 1,5 m, oraz pod piaskami drobnymi do głębokości 1,1m-1,2m.

Warstwa III — gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego, barwy żółto-brunatnej, w stanie półtwardym: $I_L < 0$, $w_n = 9\%$, $\rho^{(n)} = 2,25 \text{ tm}^{-3}$, $c_u^{(n)} = 45 \text{ kPa}$, $\phi^{(n)} = 23^\circ$, $E_0^{(n)} = 55 \text{ MPa}$ oraz $M_0^{(n)} = 70 \text{ MPa}$. Występują od głębokości 1,1 m pod warstwą II.

Warstwa IV — pospółki pochodzenia rzeczno-żwirowego, barwy brunatnej, w stanie średniozagęszczonym: $I_D = 0,60$. Występują tylko nieznacznie w przelocie głębokości 0,8 ÷ 1,7 m, przewarstwione drobnym żwirem.

Warstwa V — piaski gliniaste pochodzenia rzeczno-żwirowego, barwy szaro-niebieskiej, w stanie twardoplastycznym: $I_L = 0,15$. Występują nieznacznie w przelocie głębokości 1,5 ÷ 1,8 m.

Nie podaje się parametrów geotechnicznych dla warstw IV i V nawierconych w pojedynczych otworach. Można je oznaczyć na podstawie normy PN-81/B-03020 i parametru wodącego: stopnia zagęszczenia I_D lub stopnia plastyczności I_L , podanych

Warunki wodne

Na trasie projektowanej inwestycji przeważają w podłożu grunty piaszczyste, które są dobrymi kolektorami wód podziemnych. Pomimo tego wody podziemne mogą występować w miejscu lokalizacji pompowni ścieków oraz przekroczeń kanalizacją cieku wodnego. Są to wody swobodne na głębokości 1,5-3,0 m. Należy przypuszczać, że mają one związek hydrauliczny z ciekami Czarna Mała i dopływów.

Na terenie inwestycji występują korzystne warunki gruntowe do budowy inwestycji liniowych. W podłożu dominują grunty piaszczyste pochodzenia rzeczno-żwirowego i wodnolodowcowego, w stanie średniozagęszczonym.

Planowana budowa kanalizacji sanitarnej jest obiektem budowlanym odpowiadającym I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Nie wymagana jest opinia geotechniczna.