

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla oceny geotechnicznych warunków realizacji zadania:

„Przebudowa drogi gminnej ul. Kasztanowa w m. Żyrowa”

gm. Zdzeszowice
pow. krapkowicki
woj. opolskie

Nr arch.: Z – 4648

Inwestor: Gmina Zdzeszowice
ul. Bolesława Chrobrego 34
47 - 330 Zdzeszowice

Geolog dokumentujący:
mgr inż. Elżbieta Falkiewicz
upr. geol. VII-1774

GEOLOG
mgr inż. Elżbieta Falkiewicz
upr. geol. VII-1774

Falkiewicz

Weryfikator:
mgr Barbara Szydełko

upr. geol. 070720
V-1242

GEOLOG
mgr Barbara Szydełko
Upr. geol. 070720
V-1242

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
Szydełko Barbara, Sebastian
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 077 453 64 52, tel. 453 99 63

SPIS TREŚCI

Wstęp

- 1. Zakres prac**
- 2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 3. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01 Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000**
- 02 Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1000**
- 03 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04 Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05 Objaśnienia znaków i symboli**

Wstęp

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie Inwestora – Gminy Zdieszowice, ul. Bolesława Chrobrego 34, 47 – 330 Zdieszowice.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu wzdłuż ul. Kasztanowej w m. Żyrowa gm. Zdieszowice, w związku z planowaną przebudową drogi gminnej polegającą na wymianie nawierzchni.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo - wodnych.

Podstawę prawną opracowania stanowią przepisy *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463).

1. Zakres prac

Zakres prac badawczych został podany przez Zleceniodawcę. Zgodnie z powyższym przeprowadzono następujące prace:

- wytyczenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 z ustaleniem rzędnych powierzchni w miejscach wierceń z interpolacji kartometrycznej na podstawie ww. mapy,
- 6 otworów geotechnicznych do głębokości 2,00 m ppt., o łącznym metrażu 12,0 mb, wykonane mechanicznie, systemem „na sucho” wraz z badaniem makroskopowym przewiercanych gruntów,
- prace kameralne, które objęły:
 - analizę materiałów archiwalnych z rejonu ul. Dzierżonia i ul. Koszyka,
 - analizę wyników badań terenowych,
 - ustalenie wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych gruntów dla wydzielonych warstw geotechnicznych na podstawie wyników badań terenowych oraz przez korelację z PN-81/B-03020,
 - opracowanie graficzne załączników oraz części tekstowej opinii.

Prace terenowe przeprowadzone zostały w dniu 07.06.2017r. pod nadzorem geologicznym mgr Tomasza Senusa oraz autorki opracowania.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren badań zlokalizowany jest w południowo – wschodniej części miejscowości Żyrowa w gminie Zdzeszowice. Rozpoznanie przeprowadzono wzdłuż ul. Kasztanowej – od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego (otwór nr 1) do skrzyżowania z ul. Koszyka (otwór nr 6). Odległości pomiędzy punktami rozpoznania wynoszą ok. 100 m.

Powierzchnia terenu na rozpatrywanym odcinku nachylona jest w kierunku południowo – zachodnim, o rzędnych w miejscach wierceń od ~ 222,50 m npm. w miejscu otworu nr 6 do ~ 207,20 m npm. w miejscu otworu nr 1. Droga na odcinku objętym badaniami posiada nawierzchnię asfaltową.

Bezpośrednio wzdłuż istniejącej jezdni rosną drzewa w skrajni, w najbliższym otoczeniu znajduje się pojedyncza zabudowa mieszkalna jednorodzinna oraz tereny użytkowane rolniczo. W jezdni przebiegają sieci uzbrojenia podziemnego.

3. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów

W podłożu terenu badań rozpoznany do głębokości 2,0 m ppt. nawiercono utwory triasu dolnego i czwartorzędu okryte warstwą gruntów nasypowych.

Utwory **triasu dolnego** na omawianym obszarze reprezentowane są przez zwietrzelinowe osady *scytyku (pstrego piaskowca)* wykształcone w miejscach badań jako zwietrzeliny gliniaste łupków ilastych. Osady triasowe stwierdzone w otworach nr 2-4 i 6 poniżej głębokości 0,70 – 1,60 m ppt. nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania. Z dostępnych materiałów archiwalnych wiadomo, że osady te wraz z głębokością przechodzą w skały miękkie - łupki ilaste.

Osady czwartorzędowe stwierdzone w otworach nr 1, 3, 5 i 6 to *plejstocenijskie* osady wodnomorenowe zdeponowane podczas Zlodowacenia Odry. Wykształcone są jako piaski średnioziarniste oraz piaski gliniaste, gliny piaszczyste i iły. Niewykluczone, że częściowo są to osady mocno przeobrażonego starszego podłoża.

Grunty rodzime przykryte są warstwą **gruntów nasypowych** związanych z budową istniejącej drogi. Nasypy w miejscach wierceń sięgają do głębokości 0,50 – 0,90 m ppt.

Występujące w podłożu grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne:
warstwa Ia – grunty antropogeniczne – nasypy budowlane z tłucznia tworzące warstwę podbudowy miąższości 0,14 – 0,23 m poniżej nawierzchni asfaltowej o grubości

0,04 – 0,08 m. W miejscach wierceń nasypy sięgają do głębokości 0,20 – 0,30 m ppt. Stan techniczny nasypów zagęszczony.

warstwa Ib – grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane stwierdzone we wszystkich otworach poniżej nasypów warstwy Ia. Są to nasypy z gruzu ceglanego, żwiru, kamieni, piasku, gliny piaszczystej, gliny pylastej zwięzłej i gleby. Nasypy w miejscach wierceń sięgają do głębokości 0,50 – 0,90 m ppt. Nasypy są w stanie technicznym średniozagęszczonym, miejscami luźnym na pograniczu średniozagęszczonego.

warstwa IIa – wilgotne piaski średnie i piaski średnie z domieszką piasku drobnego stwierdzone w otworze nr 1 poniżej głębokości 0,50 m ppt. oraz w otworze nr 5 poniżej głębokości 1,60 m ppt., nie przewiercone do głębokości rozpoznania. Stan techniczny piasków średnio zagęszczony o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$.

warstwa IIb – piaski gliniaste, gliny piaszczyste i łyły stwierdzone w otworach nr 3, 5 i 6 bezpośrednio poniżej gruntów nasypowych, w przedziale głębokości od 0,70 do 1,50 – 1,60 m ppt., gdzie tworzą warstwę miąższości 0,80 – 0,90 m. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o przyjętym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ i symbolu konsolidacji gruntów B.

warstwa III – zwietrzliny gliniaste łupka ilastego stwierdzone w otworach nr 2-4 i 6 poniżej głębokości 0,70 – 1,60 m ppt. i nie przewiercone do głębokości rozpoznania. Stan techniczny gliny w zwietrzelinie półzwały, lokalnie twardoplastyczny o przyjętym stopniu plastyczności $I_L = 0,05$ i symbolu konsolidacji gruntów B.

Dla gruntów podłoża gruntowego nawierzchni drogi podano wysadzinowość gruntów (kolumna nr 14 w kartach otworów) zgodnie z „*Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*”, który stanowi załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.

Grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni oraz warunki wodne określone zostały według kryterium wysadzinowości gruntów i warunków wodnych przedstawionym w ww. *Katalogu*.

4. Warunki wodne

Do głębokości prowadzonych prac, tj. do 2,0 m ppt. nie stwierdzono poziomu wody gruntowej. Na obszarze tym nie ma warunków do występowania wody gruntowej z uwagi na brak warstwy wodonośnej.

W okresach intensywnych opadów atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów gliniastych i zwietrzelinowych możliwa jest okresowa stagnacja wód opadowych w postaci sączeń.

W związku z brakiem wody gruntowej do głębokości prowadzonych prac warunki wodne w miejscach wierceń określono jako dobre.

5. Wnioski

- 5.1 Podłoże terenu badań zbudowane jest z gruntów nasypowych sięgających w miejscach wierceń do głębokości 0,50 – 0,90 m ppt., stanowiące nienośne podłoże budowlane, w obecnym stanie nie nadające się jako podłoże warstw konstrukcyjnych przebudowywanej drogi gminnej.
- 5.2 Poniżej nasypów zalegają grunty rodzime:
- w otworze nr 1 piaszczyste warstwy IIa w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,55$,
 - w otworach nr 3, 5 i 6 gliniaste warstwy IIb w stanie twaroplastycznym o $I_L = 0,10$,
 - w otworach nr 2 i 4 zwietrzliny gliniaste warstwy IIc w stanie półzwartym o $I_L = 0,05$.
- 5.3 Zgodnie z „*Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*”:
- grunty piaszczyste (IIa) oraz nasypy podbudowy z tłuczni (Ia) należą do gruntów niewysadzinowych grupy nośności **G1** niezależnie od warunków wodnych,
 - zwietrzliny gliniaste (III) należą do gruntów wątpliwych grupy nośności **G2** w dobrych warunkach wodnych,
 - ility (IIb) należą do gruntów mało wysadzinowych grupy nośności **G3** w dobrych warunkach wodnych,
 - piaski gliniaste i gliny piaszczyste (IIb) należą do gruntów bardzo wysadzinowych grupy nośności **G4** niezależnie od warunków wodnych.
- Nasypów w przewadze z gruzów lub gleby nie oceniono pod względem wysadzinowości.
- 5.4 Ostateczną kwalifikację grupy nośności gruntów należy przyjąć w dostosowaniu do projektowanej niwelety drogi i prognozowanych warunków wodnych.

- 5.5 Wg „Katalogu...” konstrukcja nawierzchni podatnych i półsztywnych powinna być wykonana na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1. W przypadku stwierdzenia w wykopie podłoża zaszergowanego do innej grupy powinno być doprowadzone do grupy G1 przez wymianę, wzmocnienie geosyntetykami lub stabilizację z zastosowaniem warstwy odsączającej.
- 5.6 Parametry geotechniczne gruntów wyprowadzone z badań terenowych oraz przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli załącznika nr 04.
- 5.7 Warunki wodne na omawianym obszarze określono jako dobre z uwagi na brak wody gruntowej do głębokości rozpoznania.
- 5.8 Poziom przemarzania gruntu dla rejonu m. Żyrowa wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.
- 5.9 Ocena gruntów i kontrola zagęszczenia nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 5.10 Wg KNR 2-01 w podłożu występują grunty rodzime należące do II - IV kategorii urabialności.
- 5.11 Z uwagi na duże odległości pomiędzy punktami rozpoznania, nie wyklucza się odstępstw od warunków gruntowych przedstawionych w kartach otworów.

Opracowała:

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz