

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla oceny geotechnicznych warunków realizacji inwestycji:

„Budowa drogi pomiędzy ul. Kościuszki a ul. Piłsudskiego
wraz z parkingiem w Strzelcach Opolskich”

gm. Strzelce Opolskie
pow. strzelecki
woj. opolskie

Nr arch.: Z – 4384

Zleceniodawca: SEWI Spółka Jawna

ul. Oleska 117

45 - 231 Opole

Geolog dokumentujący:


mgr Barbara Szydelko

upr. geol. 070720
V-1242

GEOLOG

mgr Barbara Szydelko
Upr. geol. 070720
V-1242

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz

Falkiewicz

Zakład Usług Geologicznych
„GRUNT” s.c.
Szydelko 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**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 6. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01 Mapa orientacyjna w skali 1:10 000**
- 02 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500**
- 03 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04 Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05 Karta wyników badań sondą DPL**
- 06 Objaśnienia znaków i symboli**

Wstęp

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie przedsiębiorstwa SEWI Spółka Jawna, ul. Oleska 117, 45 – 231 Opole.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu wzdłuż projektowanej drogi – łącznika pomiędzy ul. Kościuszki a ul. Piłsudskiego oraz w podłożu projektowanego parkingu w Strzelcach Opolskich.

Według informacji uzyskanych od Projektanta oraz planu zagospodarowania terenu planuje się budowę drogi dwukierunkowej o szerokości 5,5 m, o nawierzchni z betonu asfaltowego AC11S. Wzdłuż drogi po obu jej stronach planuje się budowę 89 miejsc postojowych, usytuowanych prostopadle do osi drogi. W połowie drogi znajdować się będzie zjazd na parking zlokalizowany po wschodniej stronie drogi, w części bliżej ul. Kościuszki, który obejmować będzie jeszcze 87 miejsc postojowych. Zjazd oraz jezdnie manewrowe ułożone będą z kostki betonowej grubości 8 cm. Łącznie w ramach inwestycji powstanie 176 miejsc postojowych dla samochodów osobowych o nawierzchni z betonowych płyt ażurowych o grubości 10 cm. Odwodnienie nowego obiektu planuje się zrealizować poprzez budowę kanalizacji deszczowej posadowionej na głębokości ok. 2,0 m ppt.

Projektowane obiekty należą 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 Projektanta. Zgodnie z powyższym przeprowadzono następujące prace:

- wytyczenie otworów geotechnicznych w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych zgodnie z treścią planu sytuacyjno – wysokościowego w skali 1:500 dostarczonego przez Zleceniodawcę, z ustaleniem rzędnych powierzchni w miejscach wierceń z niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego – pokrywy studzienki zlokalizowanej w chodniku w ulicy Kościuszki o rzędnej 232,28 m npm. przyjętej z planu jw.,

- 3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 – 2,5 m ppt. i łącznym metrażu 6,5 mb, wykonane mechanicznie wiertnicą H20SG, systemem „na sucho”, świdrem spiralnym o średnicy ϕ 6”. Otwór nr 3 został przesunięty ok. 12 m w kierunku ul. Kościuszki z uwagi na niedostępność terenu w pierwotnej lokalizacji (zamknięty teren ogrodzony murem) i wykonany został na trawniku, przy murze, w najbliższej dostępnej lokalizacji. Otwór nr 2 został przegłębiony o 0,5 m z uwagi na występowanie gruntów nasypowych do głębokości 2,20 m ppt. i konieczność osiągnięcia gruntów rodzimych,
- sondowania dynamiczne lekką sondą DPL w gruntach nasypowych w otworze nr 2 – 0,6 mb sondowania,
- badania makroskopowe przewiercanych gruntów,
- prace kameralne, które objęły:
 - analizę wyników badań terenowych,
 - opracowanie graficzne map: orientacyjnej i dokumentacyjnej, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych oraz karty wyników badań sondą DPL,
 - ustalenie wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych gruntów dla wydzielonych warstw geotechnicznych na podstawie wyników badań terenowych oraz przez korelację z PN-81/B-03020 (zał. nr 04),
 - opracowanie części tekstowej.

Prace terenowe przeprowadzone zostały w dniu 15.07.2016r. pod nadzorem geologicznym mgr inż. Pawła Gajowczyka i autorek opracowania.

Całość prac zawarta jest w części graficznej i tekstowej dokumentacji.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren badań położony jest w województwie opolskim, w powiecie strzeleckim, w gminie Strzelce Opolskie, w centralnej części miasta Strzelce Opolskie.

Rozpoznanie wykonano w obszarze pomiędzy ulicami Kościuszki i Piłsudskiego, gdzie planuje się budowę drogi oraz parkingu. Otwór nr 1 wykonano na działce nr 1736/3, przy zjeździe z ulicy Piłsudskiego, w miejscu, gdzie planowana droga pokrywa się z istniejącą „dziką” ścieżką dla pieszych. Otwór nr 2 zlokalizowany jest na działce nr 1735/2, w obrębie planowanego parkingu, natomiast otwór nr 3 na działce 1737, w miejscu planowanego wjazdu

od strony ulicy Kościuszki. Powierzchnia terenu przewidzianego do przebudowy jest generalnie płaska, o rzędnych terenu w miejscach wierceń 232,01 – 232,65 m npm.

Obecnie teren ten, w części należącej do gminy stanowi nieużytek i wykorzystywany jest przez mieszkańców jako skrót pomiędzy ulicami Piłsudskiego i Kościuszki. Pozostała część terenu, należąca do prokuratury, jest zamknięta - ogrodzona murem. Ze względu na niedostępność tego terenu planowana lokalizacja otworu nr 3 musiała zostać zmieniona, a otwór wykonano w najbliższej możliwej lokalizacji – na terenie zielonym pomiędzy murem, a jezdnią ul. Kościuszki.

W otoczeniu znajduje się pojedyncza niska zabudowa mieszkalno-usługowa, a po drugiej stronie ul. Kościuszki – budynek Kościoła pw. Św. Wawrzyńca.

Według podziału fizyczno – geograficznego Kondrackiego teren badań położony jest w mezoregionie Chełm, należącym do makroregionu Wyżyna Śląska.

3. Budowa geologiczna

W rozpoznanym podłożu do głębokości 2,0 – 2,5 m ppt. stwierdzono występowanie osadów **triasowych** okrytych warstwą **gruntów nasypowych**.

W tej części Strzelec Opolskich podłoże zbudowane jest z utworów **triasu środkowego** - wapieni należących do warstw gogolińskich górnych wieku *wapień muszlowy dolny*. W miejscu planowanej inwestycji, w wykonanych otworach poniżej głębokości 1,10 – 2,20 występują partie stropowe wapieni, wykształcone jako bardzo spękane zwietrzeliny gruzowe, nieprzewiercone do głębokości rozpoznania.

Podłoże rodzime okryte jest warstwą **gruntów nasypowych**, związanych z dotychczasowym użytkowaniem terenu. Od powierzchni terenu występuje warstwa nasypu z gleby, piasku i gruzu o miąższości 0,20 m, a poniżej nasypy niebudowlane z piasku, pospółki, żwiru, kamieni, gliny i gruzu. W miejscach wierceń nasypy sięgają do głębokości 1,10 – 2,20 m ppt.

4. Warunki wodne

Do głębokości prowadzonych prac, tj. do 2,0 – 2,5 m ppt. nie stwierdzono poziomu wody gruntowej. Na obszarze tym nie ma warunków do występowania wody gruntowej z uwagi na

płytko występujące w podłożu, mocno spękanie wapienie triasowe, powodujące wsiąkanie wód opadowych.

W okresach intensywnych opadów atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, w obrębie gruntów nasypowych możliwa jest okresowa stagnacja wód opadowych w formie wód zawieszonych (sączeń).

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

5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Rozpoznane w podłożu grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wieku, genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa Ia – grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane z gleby, piasku oraz gruzu ceglanego i betonowego, stwierdzone we wszystkich otworach od powierzchni terenu do głębokości 0,20 m ppt. Stan techniczny nasypów luźny. Nasypów w przewadze z gleby nie ocenia się pod względem nośności i wysadzinowości. Nasyp ten nie nadaje się jako bezpośrednia podbudowa drogi i parkingu.

warstwa Ib – grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane z piasku, pospółki, żwiru, kamieni, gliny oraz gruzu betonowego i ceglanego, stwierdzone we wszystkich otworach poniżej głębokości 0,20 m ppt., sięgają do głębokości 1,10 – 2,20 m ppt. Stan techniczny nasypów średnio zagęszczony. Nasyp piaszczysto-kamienisty z gruzem (otwór nr 1) to materiał niewysadzinowy grupy nośności **G1**. Grupę nośności dla nasypów w otworze nr 2 i 3 określono w przedziale G1 – G4 ze względu na niejednorodny charakter i skład – piasek, pospółkę, żwir, kamienie i gruz zaliczyć można do niewysadzinowych grupy nośności **G1**, natomiast glinę do bardzo wysadzinowych grupy nośności **G4**. Nasypy o niejednorodnym składzie nie nadają się jako bezpośrednia podbudowa drogi i parkingu.

warstwa II – bardzo spękana zwietrzelina gruzowa wapienia, stwierdzona we wszystkich otworach poniżej głębokości 1,10 – 2,20 m ppt. i nie przewiercona do głębokości rozpoznania. Jako parametr charakteryzujący warstwę przyjęto wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie $R_c \leq 5000$ kPa.

Grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni oraz warunki wodne określone zostały według kryterium wysadzinowości gruntów i warunków wodnych przedstawionych w „*Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*”, który stanowi załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.

Wydzielone powyżej warstwy geotechniczne przedstawione zostały w kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 03).

6. Wnioski

- 6.1 Podłoże terenu przeznaczonego pod budowę drogi wraz z parkingiem zbudowane jest z gruntów nasypowych – w strefie przypowierzchniowej jest to nasyp z gleby z piaskiem i gruzem (**Ia**) , natomiast głębiej nasypy piaszczysto – gliniasto – kamienisto – gruzowe (**Iib**). W wykonanych otworach nasypy sięgają do głębokości 1,10 – 2,20 m ppt. Ze względu na niejednorodny charakter i zróżnicowany skład nasypy nie nadają się jako bezpośrednia podbudowa parkingu.
- 6.2 Poniżej występują grunty rodzime – zwiaterzliny gruzowe wapienia (II). Są to grunty stanowiące nośne podłoże budowlane.
- 6.3 Według „*Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*”, który stanowi załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r. występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do następujących grup nośności:
- nasypy piaszczysto - kamieniste z gruzem należą do gruntów niewysadzinowych grupy nośności G1 niezależnie od warunków wodnych,
 - nasypy z piasku, żwiru, kamieni, gliny i gruzu należą do gruntów o niejednorodny charakterze grup nośności **G1 – G4** niezależnie od warunków wodnych,
 - zwiaterzliny gruzowe wapienia należą do gruntów niewysadzinowych grupy nośności **G1** niezależnie od warunków wodnych.
- 6.4 Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1 o wymaganych w zależności od kategorii ruchu wskaźnikach zagęszczenia i modułach odkształcenia. Podłoże nawierzchni zaszeregowane do innej grupy nośności wymaga doprowadzenia do grupy G1 metodami

przedstawionymi w *Katalogu*, na przykład przez wymianę odpowiedniej grubości warstwy na grunt niewysadzinowy będący jednocześnie warstwą odsączającą, stabilizację lub zastosowanie geotekstyliów.

- 6.5 Warunki wodne na omawianym obszarze określono jako dobre, z uwagi na brak występowania zwierciadła wody gruntowej.
- 6.6 Parametry geotechniczne gruntów rodzimych do obliczeń nośności podłoża, wyprowadzone z badań terenowych i przez korelację Z PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli załącznika nr 04.
- 6.7 Poziom przemarzania gruntu dla rejonu miejscowości Strzelce Opolskie wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.
- 6.8 Roboty ziemne z oceną gruntów i kontrola ich zagęszczenia powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 6.9 Wg KNR-2-01 występujące w podłożu grunty nasypowe należą do II – IV kategorii urabialności, natomiast zwietrzliny gruzowe wapienia do kategorii V.

Opracowała:

mgr Barbara Szydełko