



USŁUGI GEOLOGICZNE
Ryszard Niedziółka
ul. Glazurowa 11b/6
70-831 SZCZECIN
tel/fax. 91 484 38 40

Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia

TEMAT: Stradzewo, gm. Choszczno, pow. choszczeński
- przebudowa drogi gminnej

ZLECENIODAWCA: Usługi Budowlano – Rachunkowe
Aneta Bączkowska
ul. Bułgarska 9G/5
73 – 110 Stargard Szczeciński

OPRACOWAŁ: mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG nr 070744

inż. Michał Niedziółka

Szczecin, styczeń 2010 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac
- II Położenie i geomorfologia
- III Opis budowy geologicznej
- IV Opis warunków wodnych
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI Wnioski

B Rysunki

- | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1: 1000 | zał. 1 |
| 2. Przekrój geotechniczny | skala 1: 100/1000 | zał. 2 – 2a |
| 3. Legenda do przekrojów | | zał. 3 |
| 4. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 4 |
| 5. Karty dokumentacyjne otworów | | zał. 5 – 5a |
| 6. Karta sondowania dynamicznego | | zał. 6 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię o geotechnicznych warunkach posadowienia** dla przebudowy drogi gminnej w miejscowości Stradzewo, gmina i pow. Choszczno, wykonano na zlecenie Usług Budowlano – Rachunkowych – Aneta Bączkowska, 73-110 Stargard Szczeciński, ul. Bułgarska 9G/5.

Podstawą prawną opracowania są: art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** oraz Rozporządzenie MSW i A z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126/98, poz. 839).

Celem niniejszej **Opinii** jest zbadanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu i ich ocena w związku z przewidywanymi pracami projektowymi i budowlanymi. Zakres prac badawczych obejmował wykonanie czterech otworów, wierconych do głębokości 4,5 m. i jednej sondy dynamicznej DPL do gł. 3,7 m. Otwory wytyczono w nawiązaniu do stałych obiektów terenowych, a ich lokalizację przedstawiono na mapie terenu w skali 1:1000 (zał. nr 1). Wiercono je głównie na wschodnim poboczu w odległości 1 m od krawędzi jezdni. Rzędne wyrobisk określono na podstawie niwelacji technicznej, którą dowiązano do punktów wysokościowych (studzienek) o wartościach odczytanych z mapy terenu. W czasie wykonywania wierceń, prowadzono badania makroskopowe gruntów określając: rodzaj, wilgotność, ilość walczkowań, stan, barwę i opór. Rejestrowano także nawiercone sączenia wody gruntowej. Powyższe prace terenowe wykonywano w dniu 04.01.2010 r. pod nadzorem mgr Ryszarda Niedziółki i współudziale inż. Michała Niedziółki.

W ramach prac kameralnych opracowano w trzech egzemplarzach niniejszą opinię z których dwie i w wersji elektronicznej przekazano Zleceniodawcy, a jeden pozostał w archiwum wykonawcy. Składa się ona z części tekstowej i rysunków przedstawionych w spisie treści. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z własnych prac i badań terenowych, obowiązujące normy jak: PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002, materiały kartograficzne i literaturę fachową.

II Położenie i geomorfologia

Teren objęty badaniami położony jest w Stradzewie, oddalonym o ca 8 kilometrów w kierunku północnym od siedziby gminy – Choszczna. Badania geotechniczne prowadzono na odcinku o długości ca 0,4 km. Aktualnie opiniowana droga posiada nawierzchnię utwardzoną kostką brukową i jest zbyt wąska.

Pod względem geomorfologicznym powyższy rejon leży w obrębie moreny dennej, powstałej w okresie najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia. Na jej powierzchni znajdują się osady antropogeniczne (nasypy). Teren badań posiada rzeźbę falistą i wznosi się na wysokość ca 63,3 – 69 m.npm.

III Opis budowy geologicznej

Z przeprowadzonych wierceń wynika, że podłoże gruntowe budują utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. Najmłodsze, holocenijskie utwory reprezentowane są przez nasypy o miąższości 0,6 – 2,1 m. Pod nimi zalegają utwory lodowcowe, wykształcone w postaci piasków i glin zwałowych.

IV Opis warunków wodnych

W czasie badań stwierdzono obecność wody gruntowej. Występuje ona w formie sączek, położonych na stropie glin, lub we wkładkach piasków śródglinowych na gł. 2,5 m (otwór nr 1), 3,3 m (otwór nr 3) i na gł. 2,8 m (otwór nr 4). Jest to woda zawieszona pochodząca z infiltracji wód opadowych. W otworze nr 4 – do gł. 4,5 m – woda gruntowa nie występuje.

Grunty znajdujące się w podłożu charakteryzują się zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością. Najbardziej wodoprzepuszczalne są piaski średnie - tworzące przewarstwienia - o współczynniku filtracji – k_{10} ca 20 m/dobę. Dla najbardziej rozpowszechnionych piasków drobnych z domieszką piasków pylastych wynosi on około 1 - 3 m/dobę. Najmniej przepuszczalne są gliny o $k_{10} < 1 \times 10^{-7}$ m/s.

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę warunków gruntowo - wodnych przedstawia przekrój geotechniczny (zał. nr 2-2a) i karty otworów (zał. nr 5-5a). Przedstawiony tam podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i normy PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy niekontrolowane o miąższości 0,6 – 2,1 m. Wśród pozostałych gruntów występujących w podłożu, wydzielono pięć warstw geotechnicznych różniących się własnościami.

Warstwa pierwsza II - piaski drobne, miejscami z domieszką piasków pylastych, wilgotne, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia – $I_D = 0,50$.

Warstwa druga III - piasek średni z domieszką żwiru i kamieni, wilgotny w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia - $I_D = 0,50$.

Warstwa trzecia IIII - glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego z wkładką gliny pylastej, wilgotna i mokra, plastyczna na pograniczu miękkoplastycznej o stopniu plastyczności - $I_L = 0,50$. Jest to najłagodniejsza warstwa w podłożu, a występuje tylko w rejonie otworu nr 3, na gł. 3,0 – 4,0 m.ppt..

Warstwa czwarta IVI - gliny z wkładkami glin pylastych, wilgotne, plastyczne o $I_L = 0,35$.

Warstwa piąta IVI - gliny z wkładkami glin piaszczystych i piasków gliniastych z domieszką żwiru, wilgotne, twardoplastyczne o $I_L = 0,20$.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntów i wody w podłożu, przedstawia przekrój geotechniczny (zał. nr 2-2a).

Parametry geotechniczne gruntów podane w legendzie do przekrojów (zał. 3), określono normową metodą "B" (wg PN-81/B-03020).

VI Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały, że warunki gruntowe w podłożu są korzystne. W podłożu – poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych (0,6 – 2,1 m) - zalegają grunty nośne. Są to piaski drobne i piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,40$ (warstwa I), a głębiej (podrzędnie) gliny w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$ i $I_L = 0,35$ (warstwy III i IV) oraz twardoplastycznym.

2. Wodę gruntową nawiercono tylko w postaci sączeń położonych w otworach nr 1, 2 i 4 na głębokościach: 2,5 m ppt. 3,3 m i 2,8 m.ppt.. W podłożu przeważają grunty mało wodoprzepuszczalne (piaski drobne z domieszką piasków pylastych) o współczynniku filtracji k_{10} około 1 – 3 m/dobę.
3. W istniejących warunkach gruntowo – wodnych, należy wbudować - pod nawierzchnią modernizowanej drogi - warstwę ochronną w celu wzmocnienia i odwodnienia podłoża oraz zabezpieczająca przed wysadzinami. Powyższa uwaga odnosi się w szczególności do rejonu otworów nr 3 i 4, gdzie zalegają nasypy niekontrolowane o znacznej miąższości (1,1 – 2,1 m). Głębokość przemarzania gruntów wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).
4. Wartość obliczeniowego oporu jednostkowego podłoża – q_f , określić można na podstawie normy PN – 81/B – 03020 i parametrów geotechnicznych gruntów, podanych w załączniku nr 3, przyjmując rzeczywisty sposób posadowienia.
5. Wg „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” – na opiniowanym terenie występują „proste warunki gruntowe”.

mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG 070744