

OPINIA GEOTECHNICZNA

*dla potrzeb oceny przydatności terenu pod planowane zagospodarowanie
na dz. nr 138/4 i 138/7 w msc. Płużnica*

Inwestor : **Gmina Płużnica**
87-214 Płużnica

Opracowali:

.....
mgr inż. *Tadeusz Szczuczko*
upr. geol. nr V-1678, VII-1310

.....
mgr *Michał Głowacki*
upr. geol. nr XI-050/POM

Kierownik:

.....
mgr inż. *Tatiana Szczuczko*

Toruń, luty 2016 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
I. WSTĘP	3
II. ZAKRES PRAC	3
1. <i>Prace geodezyjne</i>	3
2. <i>Prace polowe.....</i>	3
3. <i>Prace kameralne</i>	3
III. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	4
V. WNIOSKI.....	5

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia symboli i znaków
3. Przekrój geotechniczny

I. WSTĘP

Niniejszą opinię opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463),
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polskich Norm: PN-B-04452:2002, PN-EN ISO 14688-2:2006.

Celem niniejszych badań jest wstępne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb oceny przydatności terenu pod planowane zagospodarowanie na dz. nr 138/4 i 138/7 w msc. Płużnica, gm. Płużnica, pow. wąbrzeski, woj. kujawsko-pomorskie.

Na rozpatrywanych działkach planuje się budowę budynku przedszkola.

Obecnie analizowany teren jest niezagospodarowany i porośnięty roślinnością trawiastą. W jego bezpośrednim otoczeniu znajdują się tereny zielone, niewielkie stawy oraz nieużytki. W dalszym sąsiedztwie rozprzestrzeniają się tereny zadrzewione, użytki rolne oraz luźna zabudowa mieszkalna. W odległości ok. 120 m na południe przebiega pas drogowy drogi wojewódzkiej 548.

Na działkach objętych analizą znajduje się infrastruktura techniczna w postaci napowietrznej linii energetycznej oraz podziemnej sieci kanalizacyjnej.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie – zał. nr 1.

II. ZAKRES PRAC

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczone zostały przez Zamawiającego. Rzędne terenu przy otworach badawczych określono metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego – pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 97,79 m n.p.m.

2. Prace polowe

W dniu 29 stycznia 2016 r. wykonano 3 otwory badawcze o średnicy 88 mm metodą mechaniczno-obrotową do głębokości 4,5 m. Łącznie wykonano 13,5 mb wierceń. Wiercenia wykonywano wiertnicą pionową typu LWP-16S produkcji Wamet, zamontowaną na samochodzie terenowym. Wiercenia wykonywano zgodnie z wytycznymi PN-B-04452:2002.

W czasie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Badaniom makroskopowym poddano urobek z każdego marszu świdra, nie rzadziej niż co 1 mb. wiercenia. W toku tych badań określono rodzaj gruntu, domieszki lub przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan. Po zakończeniu wierceń otwory zasypano urobkiem.

3. Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie opinii.

III. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem fizyczno-geograficznym teren badań znajduje się w obrębie Pojezierza Chełmińskiego, którego powierzchnia została ukształtowana podczas zlodowacenia północnopolskiego przez lądolód skandynawski oraz jego wody roztopowe.

W ujęciu geomorfologicznym analizowane działki położone są w obrębie wysoczyzny morenowej falistej, porozcinanej siecią powiązanych ze sobą poligenetycznych obniżień o nieregularnym przebiegu i zróżnicowanej morfometrii. Powierzchnia terenu rozpatrywanych działek jest urozmaicona, a deniwelacje dochodzą do 5 m. W części zachodniej powierzchnia ta wznosi się najwyżej i kulminuje w rejonie stawu na wysokości 98,2 m n.p.m., po czym wyraźnie opada na ENE pod kątem 4-5°. Najniższą część badanego obszaru stanowi, znajdujące się w jego wschodnim i północnym fragmencie, podłużne obniżenie o przebiegu NNW-SSE. Obniżenie to łączy Jez. Płużnickie oddalone ok. 400 m na południowy wschód z pobliskim wytopiskiem znajdującym się kilkadziesiąt metrów na północ. Dno opisywanego obniżenia, w granicach katastralnych badanego terenu, kształtuje się na rzędnych 93,5-94,2 ze spadkiem na NNW w kierunku wytopiska. Zarówno dno tego wytopiska jak i dno obniżenia wypełniają młode i nieskonsolidowane osady organiczne o miąższości wzrastającej w kierunku ich osi morfologicznych.

Ponadto na powierzchni badanego terenu, w jego części stokowej, mogą uaktywnić się procesy geodynamiczne w postaci erozji powierzchniowej. Aktywność ta szczególnie dotyczy okresów rozmarzania podłoża gruntowego oraz intensywnych opadów atmosferycznych. Wody opadowe i roztopowe częściowo spływają grawitacyjnie po stoku do obniżenia, a częściowo infiltrują w podłoże. Regionalną bazę drenażową stanowi Jez. Płużnickie.

Pod względem hydrologicznym teren badań znajduje się w obszarze dorzecza Wisły, regionie wodnym Dolnej Wisły, w jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) oznaczonym europejskim kodem PLRW 200025289829 Dopływ spod Wielądza.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Do głębokości rozpoznanej wierceniami występują grunty czwartorzędowe (holoceńskie i plejstoceńskie).

Holocen reprezentowany jest przez *nasypy niekontrolowane* i *grunty organiczne*.

Nasypy niekontrolowane zalegają w rejonie otw. 2 i 3 na powierzchni terenu. Składają się one z piasków próchnicznych z domieszkami lub przewarstwieniami piasków średnich i humusu, a ich miąższość wynosi ok. 0,5-0,8 m. Grunty te stanowią podłoże niejednorodne litologicznie i przepuszczalne.

Grunty organiczne zalegają w rejonie otw. 1 na powierzchni terenu, a w rejonie otw. 2 i 3 pod nasypami na głębokości 0,5-0,8 m. Składają się one z piasków próchnicznych na pograniczu namulów piaszczystych, a ich miąższość wynosi 0,2-0,5 m. Są to grunty młode, nieskonsolidowane o ograniczonej przepuszczalności.

Nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne stanowią podłoże słabonośne i nie nadają się pod bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych.

Plejstocen reprezentowany jest przez *grunty wodnolodowcowe, grunty zastoiskowe i grunty morenowe*.

Grunty wodnolodowcowe zalegają przeważnie pod glebą oraz lokalnie pod osadami zastoiskowymi na głębokości 0,4-1,4 m. Litologicznie są to piaski drobne i piaski średnie z domieszkami piasków pylastych, a ich miąższość wynosi 0,6-3,0 m. Utwory wodnolodowcowe występują w stanie średniozagęszczonym i stanowią podłoże przepuszczalne i niewysadzinowe. Grunty te nadają się pod bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych.

Grunty zastoiskowe zalegają pod glebą oraz pod osadami wodnolodowcowymi w postaci nieciągłej warstwy, rozprzestrzeniającej się na głębokości 1,0-1,5 m. Litologicznie są to gliny i gliny pylaste, a ich miąższość jest niewielka i wynosi 0,3-0,4 m. Grunty zastoiskowe występują w stanie twardoplastycznym i stanowią podłoże słaboprzepuszczalne i wysadzinowe. Grunty te nadają się pod bezpośrednie posadowienie.

Grunty morenowe zalegają pod osadami wodnolodowcowymi na głębokości 1,5-4,3 m. Litologicznie są to gliny piaszczyste z domieszkami żwiru o rozpoznanej miąższości od 0,2 do co najmniej 3,0 m. Grunty te stanowią najgłębsze rozpoznane podłoże, a ich spągu w żadnym z otworów nie osiągnięto. Utwory morenowe występują w stanie twardoplastycznym oraz głębiej plastycznym i stanowią podłoże słaboprzepuszczalne i wysadzinowe. Grunty te nadają się pod bezpośrednie posadowienie.

Rozpoznaną budowę geologiczną przedstawiono na przekroju geotechnicznym - zał. nr 3.

Na terenie badań **woda gruntowa** występuje w obrębie piasków wodnolodowcowych. Swobodne zwierciadło wody gruntowej (ZWG) nawiercono w otw. 2 na głębokości 3,15 m, tj. na rzędnej 91,70 m n.p.m. Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków średnich, a jej zasilanie odbywa się poprzez infiltrację wód atmosferycznymi i roztopowych. Analizowany teren odwadnia przepływający w odległości ok. 170 m na wschód niewielki ciek wodny, uchodzący do Jez. Płużnickiego.

Niniejsze badania prowadzono w okresie niskich stanów wód gruntowych. Szacuje się, że podczas stanów wysokich poziom WG może się podnieść o ok. 1,0-1,5 m.

Obecne ukształtowanie powierzchni terenu sprzyja spływowi wód opadowych w kierunku wschodnim do pobliskiego obniżenia, w którym po ulewnych opadach i roztopach wiosennych woda może okresowo stagnować.

V. WNIOSKI

1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że na analizowanym terenie występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne dla potrzeb planowania zabudowy terenu. Czynnikiem niekorzystnym jest znaczna deniwelacja powierzchni terenu oraz występowania, w dninie obniżenia, gruntów słabonośnych o miąższości 0,4-1,0 m.
2. Na podstawie wstępnego rozpoznania, zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe. Na terenie tym możliwe jest planowanie bezpośredniego sposobu posadowienia obiektów budowlanych.

3. Podłoże nośne stanowią grunty mineralne: wodnolodowcowe piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym, zastoiskowe gliny i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, a także morenowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i plastycznym.
4. Podłoże słabonośne stanowią nasypy niekontrolowane i grunty organiczne o łącznej miąższości 0,4-1,0 m.
5. Wodę gruntową nawiercono w otw. 2 w piaskach wodnolodowcowych, w których jej swobodne zwierciadło występuje na głębokości 3,15 m, tj. na rzędnej 91,70 m n.p.m. Maksymalny stan wód gruntowych może się podnieść o ok. 1,0-1,5 m powyżej poziomu stwierdzonego niniejszymi badaniami.
6. Spoiste grunty zastoiskowe i morenowe są podatne na uplastycznienie w wyniku nadmiernego zawilgocenia i zalania wodą opadową oraz są wrażliwe na przemarzanie.
7. Z uwagi na znaczne deniwelacje na badanym terenie, może wystąpić potrzeba wykonania makroniwelacji jego powierzchni. Grunty nasypowe i organiczne nie nadają się do budowania z nich nasypów kontrolowanych. Spoiste grunty morenowe w stanie twardoplastycznym można wykorzystać do formowania zasypek wykopów i obsypek fundamentów, poniżej głębokości przemarzania, pod warunkiem zachowania ich wilgotności optymalnej. Niespoiste grunty wodnolodowcowe nadają się do wykorzystania w celach budowlanych (do budowy nasypów budowlanych) z zastrzeżeniem, że są one równoziarniste, przez co mogą być trudnozagęszczalne.
8. Utwory wodnolodowcowe należą do gruntów łatwo urabialnych kategorii 3, natomiast utwory zastoiskowe i morenowe – do gruntów średnio urabialnych kategorii 4.
9. Dla potrzeb projektowania posadowienia obiektów kubaturowych, uzbrojenia terenu, dróg i parkingów należy wykonać badania geotechniczne podłoża.
10. Głębokość przemarzania gruntów na terenie badań wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

Opracował:

mgr inż. *T. Szczuczko*