

OPINIA GEOTECHNICZNA

I. Informacje dotyczące obiektu budowlanego i inwestora	
1. Obiekt budowlany	Rozbudowa szkoły podstawowej. Niepodpiwniczony budek o jednej kondygnacji z poddaszem nieużytkowym, o konstrukcji tradycyjnej.
2. Lokalizacja	Lipiny 14 (dz. nr ewid. 19) gm. Nowosolna, pow. łódzki wschodni, woj. łódzkie
3. Zleceniodawca	Powersun Sp. z o.o. ul. Łazienkowska 16 20-416 Lublin
II. Podstawa prawna	
<p>[1]. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2021 r., poz. 11, 234, 282, j.t.).</p> <p>[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463).</p> <p>[3]. PN-EN 1997. Eurokod 7 (1-2): Projektowanie geotechniczne.</p> <p>[4]. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.</p> <p>[5]. PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.</p> <p>[6]. PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.</p> <p>[7]. PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe – Część 2: Sondowanie dynamiczne.</p> <p>[8]. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.</p> <p>[9]. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.</p> <p>[10]. PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.</p> <p>[11]. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.</p> <p>[12]. Dąbrowski S., Przybyłek J. – Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych. Poradnik metodyczny, Hydroconsult Sp. z o.o., Warszawa 2005 r.</p> <p>[13]. Kondracki J. – Geografia regionalna Polski. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2009 r.</p> <p>[14]. Trzmiel B., Nowacki K. – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz 628 Łódź Wschód. Instytut Geologiczny, Warszawa 1984 r.</p> <p>[15]. www.geolog.gov.pl</p>	

III. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna	
1. Budowa geologiczna	<p>W strefie przypowierzchniowej do głębokości 0,9-1,1 m p.p.t. zalega warstwa holocenijskich nasypów antropogenicznych (Q_{hn}). Poniżej stwierdzono grunty mineralne rodzime reprezentowane przez plejstocenijskie gliny zwałowe (Q_{pg}) i piaski wodnolodowcowe (Q_{pfg}) [14].</p> <p>Grunty antropogeniczne (Q_h) – reprezentowane przez nasypy niebudowlane, tworzą ciągłą warstwę zanotowaną we wszystkich punktach badawczych, gdzie zalegają do głębokości 0,9-1,1 m p.p.t. Grunty te charakteryzują się przypadkowym składem (humus, osady piaszczyste, gruz ceglany), zaleca się je wybrać w całości z podłoża budowlanego planowanej inwestycji – warstwa I.</p> <p>Gliny zwałowe (Q_{pg}) – tworzą ciągły pokład zalegający pod nadkładem nasypów antropogenicznych do głębokości 1,5-3,1 m p.p.t. Pod względem litologicznym są to gliny piaszczyste i piaski gliniaste, ponadto do tego wydzielenia zaliczono pyły piaszczyste. Grunty te charakteryzujące się stanem twardoplastycznym, o wartości stopnia plastyczności zamykającej się w przedziale $0,10 \leq I_L \leq 0,20$. Na potrzeby projektowe przyjęto wartość stopnia plastyczności $I_L=0,20$. Utwory te zakwalifikowano do grupy o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B” i ujęto w II warstwę geotechniczną.</p> <p>Osady wodnolodowcowe (Q_{pfg}) – grunty te zalegają pod nadkładem glin zwałowych, wierceniami do głębokości 6,0 m p.p.t. uch spągu nie osiągnięto. Są to osady wilgotne oraz lokalnie mokre, charakteryzujące się stanem średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym na granicy zagęszczonego. Pod względem litologicznym zanotowano tu piaski drobne i piaski średnie. W obrębie tej serii litologiczno-genetycznej zanotowano dwie warstwy geotechniczne:</p> <p>warstwa IIIA – wykształcona w postaci wilgotnych piasków drobnych. Są to osady charakteryzujące się stanem średnio zagęszczonym, o obliczonej średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_b=0,64$.</p> <p>warstwa IIIB – reprezentowana przez wilgotne oraz lokalnie mokre piaski średnie (także na granicy piasków drobnych). Są to osady charakteryzujące się stanem średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym na granicy zagęszczonego, o obliczonej średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_b=0,63$.</p> <p>Szczegóły dotyczące budowy geologicznej zostały przedstawione na <i>Załącznikach nr 3.1-3.2 i nr 5.1-5.5</i>.</p>

2. Warunki hydrogeologiczne	<p>W trakcie prowadzenia prac terenowych, tj. dnia 7.07.2023 r. na analizowanym terenie (do głębokości wierceń) nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wody gruntowej. Lokalnie w otworze nr 5 na głębokości 2,9 m p.p.t. zanotowano mało intensywne sączenie wody gruntowej.</p> <p>Należy jednak zaznaczyć, iż na skutek intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienia znacznej pokrywy śniegu, na stropie utworów spoistych gromadzić się mogą wody pochodzenia infiltracyjnego ujawniające się w postaci sączeń bądź zwierciadła swobodnego. W okrasach suchych (jak obecnie) wody te będą całkowicie zanikać.</p>
3. Charakterystyka przepuszczalności gruntów	<p>Piaski średnie charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji wynoszącej ok. 10^{-3}-10^{-4} m/s.</p> <p>Piaski drobne to grunty charakteryzujące się średnią przepuszczalnością, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji „k” wynoszącej ok. 10^{-4}-10^{-5} m/s.</p> <p>Gliny piaszczyste to grunty bardzo słabo przepuszczalne, charakteryzujące się orientacyjną wartością współczynnika filtracji „k” wynoszącą ok. 10^{-6}-10^{-8} m/s [12].</p>
4. Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa	<p>Zalegające w strefie przypowierzchniowej nasypy antropogeniczne (warstwa I) to grunty nienormatywne, które zaleca się wybrać w całości z podłoża budowlanego.</p> <p>Gliny zwałowe (warstwa II) i piaski wodnolodowcowe (warstwy IIIA i IIIB) to grunty nośne, charakteryzujące się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych.</p> <p>Szczegóły dotyczące zalegania wydzielonych warstw geotechnicznych w sposób graficzny ilustruje <i>Załącznik nr 5.1-5.5</i>.</p>
5. Warunki gruntowo-wodne	Proste
6. Kategoria geotechniczna	I kategoria geotechniczna
<p>Wnioski:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję, dotyczącą zakwalifikowania obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej, podejmuje Projektant. 2. Zgodnie z <i>Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych</i> [2] warunki gruntowo-wodne w obrębie terenu badań, określa się jako proste. 3. Z podłoża budowlanego zaleca się wybrać w całości, zalegające do maksymalnej głębokości 1,1 m p.p.t., grunty antropogeniczne ujęte w warstwę I. 	

4. Grunty mineralne rodzime reprezentowane przez gliny zwałowe (warstwa II) i piaski wodnolodowcowe (warstwy IIIA i IIIB) to utwory nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji.
5. Planowany obiekt zaleca się posadowić w sposób bezpośredni w gruntach warstwy II.
6. Grunty spoiste w wykopach, w trakcie prowadzenia robót ziemnych, należy chronić przed przedostaniem się do nich wód atmosferycznych oraz wód gruntowych z ewentualnych sączeń, które mogą spowodować ich rozmakanie, pęcznienie, dalsze uplastycznianie się (pogorszenie parametrów geotechnicznych), a w efekcie obniżenie ich nośności. Dlatego też roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie suchym, bezdeszczowym.
7. Strefa przemarzania gruntów w tym rejonie kraju wynosi $h_z = 1,0$ m.
8. W przypadku wykonywania głębszych wykopów fundamentowych grunty niespoiste (w wykopie) ulegną rozluźnieniu, dlatego też zaleca się je dogęścić do odpowiedniej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) określonej przez Projektanta.
9. W trakcie prowadzenia prac terenowych, tj. dnia 7.07.2023 r. na analizowanym terenie nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wody gruntowej. Lokalnie w otworze nr 5 na głębokości 2,9 m p.p.t. zanotowano mało intensywne sączenie wody gruntowej.
Należy jednak zaznaczyć, iż na skutek intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienia znacznej pokrywy śniegu, na stropie utworów spoistych gromadzić się mogą wody pochodzenia infiltracyjnego ujawniające się w postaci sączeń bądź zwierciadła swobodnego. W okrasach suchych (jak obecnie) wody te będą całkowicie zanikać.
10. Fundamenty planowanego do budowy obiektu zaleca się zabezpieczyć przed działaniem wilgoci preparatem hydroizolacyjnym o właściwościach hydrofobowych.
11. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zamieszczono na Załączniku nr 7.
12. Lokalizacja badań została ustalona z Projektantem. Punkty badawcze wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych.
13. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych ma charakter punktowy, a przebieg i miąższość wydzieleni litologicznych poza miejscami prowadzonych robót terenowych jest interpretacją autora opracowania.
14. Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem budowli w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna w skali 1:25000
Załącznik nr 2	Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
Załącznik nr 3.1-3.2	Profile geotechniczne
Załącznik nr 4.1-4.3	Karty sondowań dynamicznych DPL
Załącznik nr 5.1-5.5	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 6	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik nr 7	Tabela parametrów geotechnicznych