

**„GEOMAR”
GEOLOGIA, WIERTNICTWO**
mgr Jerzy Sandecki

ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1, 50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP 898-102-08-96, REG. 930683588, tel. kom. 0502951360

Nr rach. 60 1020 5242 0000 2902 0024 8039
PKO BP IV/O WROCLAW
ul. Gepperta nr 4

Oddział terenowy:
ul. Parkowa nr 25 pok. 013
51-616 Wrocław tel. 34 88 104

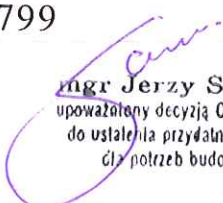
e-mail <geomarwroc@tlen.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanego boiska sportowego wielofunkcyjnego zlokalizowanego
na terenie szkoły podstawowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego nr 1
w Jelczu – Laskowicach, powiat olawski, województwo dolnośląskie

Zleceniodawca: Pracownia Architektoniczna arch. Emilia Rodzińska,
ul. Tczewska nr 16, 51-429 Wrocław

Autor: mgr Jerzy Sandecki, nr upr. CUG-070799


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070799
do ustalania przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa

• G E O M A R •
GEOLOGIA, WIERTNICTWO
mgr Jerzy Sandecki
ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1
50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP 898-102-08-96, REG. 930683588

Wrocław, maj 2014 r.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Położenie, morfologia i zagospodarowanie powierzchni terenu	3
3.	Budowa geologiczna	3
4.	Zakres robót terenowych	4
5.	Zakres badań laboratoryjnych	4
6.	Charakterystyka warunków geotechnicznych	5
	6.1. Warunki gruntowe	5
	6.2. Warunki wodne	5
7.	Wnioski	5

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:12 000,
Rys. 2	Mapa zasadnicza, skala 1:500,
Rys. 3-4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych nr 1-5, skala 1:50,
Rys. 5	Przekroje geotechniczne A-A' i B-B', skala $1:\frac{250}{50}$,
Rys. 6	Wykresy uziarnienia gruntów.

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Pracowni Architektonicznej mgr inż. arch. Emilii Rodzińskiej z Wrocławia i jej celem rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża, dla potrzeb projektu budowlanego boiska sportowego wielofunkcyjnego (piłka ręczna, koszykówka, siatkówka, skocznia, bieżnia) zlokalizowanego na terenie filii Publicznej Szkoły Podstawowej w Miłoszycach przy ul. Świętochowskiego nr 1 w Jelczu-Laskowicach. W opinii wykorzystano Szczegółowe mapy geologiczne Polski w skali 1:50 000, arkusze: 764-Wrocław, 765-Laskowice Oławskie, archiwalne dokumentacje geotechniczne pod różnego rodzaju pobliskie obiekty budowlane, opracowane onegdaj przez firmę GEOMAR oraz obowiązujące państwowe normy geotechniczne i budowlane.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZAGOSPODAROWANIE POWIERZCHNI TERENU

Szkoła podstawowa leży w północnej części zabudowy Laskowic przy skrzyżowaniu ulic Świętochowskiego i Szkolnej. Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki J. 2007r) jest to obszar graniczny mezoregionów Równina Jelczańska i Pradolina Wrocławska (makroregion Nizina Śląska). Równina Jelczańska leży pomiędzy dolinami rzek Odry i Widawy. Jest to morena denną zlodowacenia środkowopolskiego zbudowana z glin zwałowych (morenowych), które są miejscami bezpośrednio pod glebą lub nasypami. Północna część zabudowy Miłoszyc i Laskowic położona jest na tarasie nadzalewowym zlodowacenia środkowopolskiego, wzniesionym od 5-8 m nad poziom rzeki Odry, zbudowanym ze żwirów, pospólek i piasków różnego rodzaju. Teren inwestycji to szkolne obiekty sportowe zaniedbane i częściowo zniszczone. Nawierzchnia bitumiczna boisk (asfalt o grubości 3-4 cm) jest miejscami popękana i nierówna. Lokalizację, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, wraz z nową koncepcją boiska wielofunkcyjnego i istniejącą pobliską infrastrukturą techniczną (uzbrojenie) przedstawiono na rys. 2.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Jak już wyżej wspomniano Laskowice leżą na granicy Równiny Jelczańskiej, o krajobrazie moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego i Pradoliny Wrocławskiej, zbudowanej z osadów żwirowo-piaszczystych zlodowaceń środkowo- i północnopolskiego. Gliny morenowe mają znaczną miąższość, nieregularny strop i są na ogół rozdzielone serią piasków wodnolodowcowych miąższości od kilku centymetrów do paru metrów. Są to

różnego rodzaju piaski a czasami pospółki i żwiry. Utwory te są często zaglinione, a na kontakcie obu rodzajów glin leżą pojedyncze otoczaki i głązy narzutowe. Starsze gliny zwałowe (dolne) mają barwę ciemnoszarą, szarą, brązowoszarą i są w stanie prawie półzwałowym. Młodsze gliny zwałowe (górne) mają barwę brązową, żółtobrązową, szarobrązową i w ich obrębie spotyka się przerosty, gniazda, soczewki, oraz drobne przewarstwienia piasków, często zaglinionych i gliniastych, z sączeniami wody o różnej na ogół małej wydajności. Stopień plastyczności tych glin jest zmienny – od twardoplastycznych do prawie plastycznych, w strefach intensywnych sączeń. Strop glin morenowych jest silnie rozmyty erozyjnie i stąd nawiercany bywa czasami bezpośrednio pod glebą, a czasami na głębokości kilku metrów poniżej powierzchni terenu. W tym ostatnim przypadku na stropie glin zwałowych są piaski, pospółki i żwiry młodszego zlodowacenia północnopolskiego lub starszego holocenu. Powierzchnia tarasu nadzalewowego wzniesionego od 4-5 m nad poziom rzeki Odry bywa porożcinana starorzeczami – miejscami są one widoczne w terenie, a miejscami częściowo lub całkowicie zasypane. W obrębie starorzeczy spotyka się holocenijskie grunty akumulacyjne facji powodziowej, tj. różnego rodzaju gliny, piaski gliniaste, często próchnicze, namuły i torfy. Miąższość tych utworów tylko wyjątkowo przekracza metr, a miejscami nie ma ich zupełnie. Najmłodszy czwartorzęd to holocenijskie gleby i różnego rodzaju grunty nasypowe, związane z gospodarczą działalnością człowieka.

4. ZAKRES ROBÓT TERENOWYCH

W ramach prac terenowych dokonano wizji lokalnej, a następnie 6 maja 2014r, w miejscach wskazanych przez firmę projektową odwiercono pięć otworów geotechnicznych o głębokości po 2,5 m. Otwory wykonano ręcznym sprzętem wiertniczym – świder spiralny o średnicy $\phi = 90$ mm, żerdzie o długości 1,0 m, skręcane i rozkręcane. Lokalizację otworów, o kolejnej numeracji 1-5 przedstawiono na rys. 2, a ich profile litologiczne na rys. 3 i 4. Po zakończeniu prac terenowych geodezyjnych (niwelacja dla oznaczenia rzędnych wysokościowych – w m n.p.m.) otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, zgodnie z zasadami pkt 4.3.4 PN-74/B-04452.

5. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

Do badań laboratoryjnych pobrano dwie próby gruntów o NU, NW i NS, aby za pomocą analiz granulometrycznych (analiza sitowa + analiza areometryczna) dokładnie oznaczyć rodzaj gruntu. Na wykresach uziarnienia (rys. 6) dla piasków drobnych i piasków

pylastych podano wartości współczynników filtracji, obliczone metodą USBSC według wzoru $k = 0,036 (d_{20})^{2,3}$.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

6.1. Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym, rozpoznanym wiertniczo do głębokości 2,5 m ppt, pod silnie piaszczystą szarą glebą miąższości od 0,2–0,5 m lub nawierzchnią bitumiczną boiska (otwór 3) wydzielono dwie główne warstwy geotechniczne, z których praktyczne znaczenie jako podłoże budowlane będzie miała tylko warstwa I.

Warstwa I – to piaski drobne i piaski pylaste różnej barwy, w stropie na ogół żółtoszarobrazowej, a głębiej jasnożółtoszarej nie przewiercone do 2,5 m ppt. W stropie dominują piaski pylaste, miejscami zaglinione, a głębiej czyste piaski drobne. Średnie wartości podstawowych parametrów geotechnicznych wynoszą: $I_D = 0,50$; $w_n = 14 \%$; $\rho^{(n)} = 1,85 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\varphi_u^{(n)} = 30^\circ 30'$; $c_u^{(n)} = 0 \text{ kPa}$; $E_o^{(n)} = 46 \text{ 000 kPa}$; $M_o^{(n)} = 63 \text{ 000 kPa}$.

Warstwa II – to gliny pylaste barwy brązowej, które tworzą dwie 0,2 m wkładki w otworach 1 i 2, kolejno na przelotach 0,7–0,9 m i 1,2–1,4 m. Symbol gruntu spoistego C; $I_L = 0,15$; $w_n = 20 \%$; $\rho^{(n)} = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\varphi_u^{(n)} = 15^\circ 30'$; $c_u^{(n)} = 18 \text{ kPa}$; $E_o^{(n)} = 23 \text{ 000 kPa}$; $M_o^{(n)} = 32 \text{ 000 kPa}$.

Układ przestrzenny w/w warstw geotechnicznych przedstawiono na dwóch przekrojach A-A' i B-B' (rys. 5).

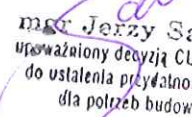
6.2. Warunki wodne

Do głębokości 2,5 m ppt nie stwierdzono obecności wód podziemnych.

7. WNIOSKI

1. Daną inwestycję tj. boisko sportowe wielofunkcyjne przy ul. Świętochowskiego nr 1 w Jelczu-Laskowicach należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).

2. Badany teren leży na granicy moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego i tarasów nadzalewowych Pradoliny Wrocławskiej z okresu zlodowaceń środkowo- i północnopolskiego, wzniesionych od 5–8 m (taras górny, starszy) i od 4–5 m (taras dolny, młodszy) nad poziom rzeki Odry. W rodzimym podłożu gruntowym są wyłącznie średniozagęszczone piaski drobne i piaski pylaste (dwie 0,2 m wkładki glin pylastych nie mają praktycznie większego znaczenia), a woda podziemna była 6 maja 2014r głębiej niż 2,5 m ppt.
3. Na podstawie danych z tej opinii geotechnicznej projektant i konstruktor zaprojektują nawierzchnie poszczególnych obiektów sportowych danej inwestycji.


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070/99
do ustalenia przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa



Rys. 1 Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:12 000