



ul. Kopanina 28/32, klatka B, pokój 001, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD BUDOWĘ
HALI SPORTOWEJ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ O NUMERZE 5/1
POŁOŻONEJ PRZY ULICY LUDWIKA HIRSZFELDA
W MIEJSCOWOŚCI JELCZ-LASKOWICE**

Miejscowość:

Jelcz-Laskowice

Gmina:

Jelcz-Laskowice

Powiat:

oławski

Województwo:

dolnośląskie

Zleceniodawca:

VICO PROJEKT Sp. z o.o.

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII-1728

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

mgr inż. Anita Hofman

Numer opracowania: 8177/12/23

Poznań, grudzień 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Zleceniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....	4
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. WNIOSKI.....	8
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	11

Spis załączników

- Zał. 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń
- Zał. 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów
- Zał. 5. Przekrój geotechniczny
- Zał. 6. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 7. Karta sondowania dynamicznego

1. Wstęp

Niniejsza opinia jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych na działce ewidencyjnej o numerze 5/1 położonej przy ulicy Ludwika Hirszfelda w miejscowości Jelcz-Laskowice (obręb 0002 Laskowice).

1.1. Zleceniodawca

VICO PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Świętojańska 43/23, 81-391 Gdynia

1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

Niniejsza opinia stanowi utwór w rozumieniu przepisów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2509), do którego pełne i niczym nieograniczone majątkowe i osobiste prawa przysługują Autorowi opinii. Jakikolwiek zmiany opinii lub też jej wykorzystanie w sposób inny niż ustalony w umowie zawartej przez Zleceniodawcę z Autorem wymaga uzyskania wcześniejszej, wyrażonej w formie pisemnej zgody Autora.

1.3. Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się budowę hali sportowej.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej zaznaczono miejsca wierceń badawczych (rzut obszaru badań – zał. 2).

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych oraz sondowań dynamicznych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 11 grudnia 2023 roku wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie dwóch małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 5,00 m p.p.t. (łącznie 10,00 mb);
- c) wykonanie jednego sondowania dynamicznego sondą DPL przy otworze badawczym o numerze 2.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza opinia, zlokalizowany jest na działce ewidencyjnej o numerze 5/1 położonej przy ulicy Ludwika Hirszfelda w miejscowości Jelcz-Laskowice (obręb 0002 Laskowice), w gminie Jelcz-Laskowice, w powiecie olawskim, w województwie dolnośląskim.

Obecnie teren badań jest częściowo zabudowany; znajduje się na nim Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Bolesława Prusa. Według mapy zasadniczej przez teren badań przebiega sieć kanalizacyjna.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (zał. 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizu Środkowopolskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, makroregionu Niziny Śląskiej, mezoregionu Równiny Oleśnickiej.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana – rzędne wylotów otworów badawczych wynoszą 132,75 m n.p.m. oraz 132,87 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Obszar badań znajduje się w zlewni rzeki Odry. W najbliższym otoczeniu terenu badań przepływają dwa bezimienne ciekły w odległości około 180 m na południe oraz 210 m na północny zachód od planowanej inwestycji.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,00 m p.p.t. stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegających od powierzchni warstw nasypu niebudowlanego, występują plejstocenijskie niespoiste utwory rzeczne (piaski średnie) i spoiste utwory zastoiskowe (gliny piaszczyste) zlodowacenia północnopolskiego. Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 6), na karcie sondowania DPL (zał. 7) oraz na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN-EN ISO 14688-1:2006 oraz PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowania dynamicznego oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych (zał. 4). Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, a także parametry stopnia zagęszczenia (I_D) oraz parametry stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I – obejmuje utwory niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory rzeczne. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa I A – to piaski średnie z domieszką piasku grubego, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,46$; ($I_D^{(d)} = 0,41$).

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zastoiskowe. Są to inne grunty nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „C”. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$; ($I_L^{(d)} = 0,28$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występujących od powierzchni terenu warstw nasypu niebudowlanego.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku średniego, humusu, gruzu ceglanego, kamieni oraz piasku gliniastego, stanowi warstwę o maksymalnej miąższości wynoszącej 2,60 m. Nasyp niebudowlany odwiercono we wszystkich otworach badawczych.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty, których przepuszczalność (wg Pazdro, Kozerski, 1990) określono jako:

- dobra: piaski średnie
 - współczynnik filtracji $k = 8,64 - 86,4$ [m/d];

- półprzepuszczalne: gliny piaszczyste
- współczynnik filtracji $k=0,0008 - 0,08$ [m/d].

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w grudniu 2023 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym, w obydwu otworach badawczych – zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 3,80 m p.p.t. oraz 3,90 m p.p.t., tj. na rzędnych równych 128,97 m n.p.m. oraz 128,95 m n.p.m.

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody, znajduje się na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 6), na karcie sondowania dynamicznego DPL (zał. 7) oraz na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

Należy mieć na uwadze, że poziom zwierciadła wód podziemnych może ulegać wahaniom w skali roku w zakresie +/- 1,0 m (prognozowane przyjęto na podstawie doświadczenia i praktyki terenowej). Najwyższych stanów wód należy spodziewać się w okresie wiosennym po roztopach pokrywy śnieżnej lub po długotrwałych, intensywnych opadach deszczu, wówczas na stropie utworów spoistych można spodziewać się gromadzenia zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej).

7. Wnioski

Podane w niniejszej opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 11 grudnia 2023 roku.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, na karcie sondowania DPL oraz na przekroju geotechnicznym, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejące od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego są słabonośne i nieprzydatne do posadowienia – zaleca się ich wymianę na grunt o parametrach określonych przez Projektanta;
2. Z racji, iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasypowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy liczyć się z tym, że nasypy mogą występować

w różnych przypadkowych miejscach i zostaną odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Nasypy mogą również występować jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;

3. Grunty spoiste warstwy II A w stanie twaroplastycznym na pograniczu plastycznego o $I_L=0,25$, w związku z przyjętą dla nich kategorią genetyczną „C”, charakteryzują się obniżonymi wartościami parametrów geotechnicznych;
4. Pozostałe nawiercone w podłożu gruntowym mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu;
5. Należy mieć na uwadze fakt, iż grunty spoiste są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Ponadto są to grunty bardzo wysadzinowe, a co za tym idzie charakteryzują się zdolnością zwiększania swojej objętości na skutek procesu zamarzania, powstania soczewek lodowych i ich zwiększania wskutek kapilarnego podciągania wody gruntowej do strefy przemarzania;
6. Pod fundamentami posadowionymi w obrębie gruntów spoistych nie zaleca się stosować żadnych podsypiek z gruntów niespoistych, ponieważ umożliwiają one gromadzenie się wody – na dnie wykopów, bezpośrednio po wykonaniu wykopu, zaleca się układać warstwę wyrównawczą (zabezpieczającą) z chudego betonu;
7. Poziom przemarzania gruntu dla województwa dolnośląskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.;
8. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w grudniu 2023 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym, w obydwu otworach badawczych – zwierciadło

ustabilizowało się na głębokości 3,80 m p.p.t. oraz 3,90 m p.p.t., tj. na rzędnych równych 128,97 m n.p.m. oraz 128,95 m n.p.m.;

9. Należy mieć na uwadze, że poziom zwierciadła wód podziemnych może ulegać wahaniom w skali roku w zakresie +/- 1,0 m (prognozowane przyjęto na podstawie doświadczenia i praktyki terenowej). Najwyższych stanów wód należy spodziewać się w okresie wiosennym po roztopach pokrywy śnieżnej lub po długotrwałych, intensywnych opadach deszczu, wówczas na stropie utworów spoistych można spodziewać się gromadzenia zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej);
10. Należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych,
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe,
 - wilgocią kapilarną;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża;
11. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy – dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
12. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;

13. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz proste warunki gruntowo-wodne, proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną – ostateczną kategorię określi Projektant;
14. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (zał. 4), Projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 – Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2006 – Badania geotechniczne – Oznaczane i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006 – Badania geotechniczne – Oznaczane i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania.
- Ustawa z dnia 09.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 633 ze zm.).
- 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 poz. 463).



Źródło: MapoTero



Załącznik 1

Tytuł rysunku:
Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

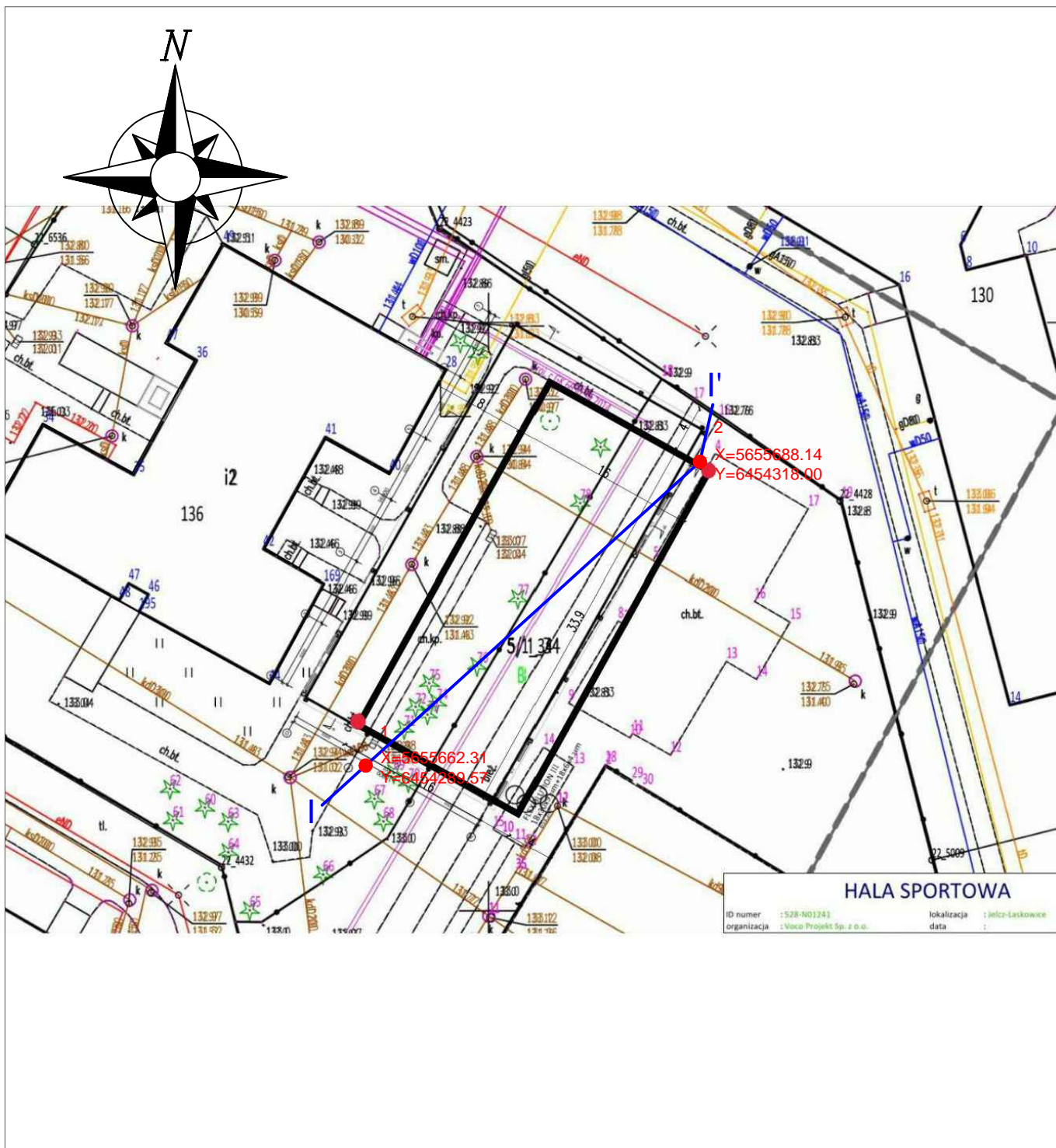
Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę hali sportowej na działce ewidencyjnej o numerze 5/1 położonej przy ulicy Ludwika Hirszfelda w miejscowości Jelcz-Laskowice

Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Anita Hofman	-	<i>Hofman</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>



Załącznik 2

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę hali sportowej na działce ewidencyjnej o numerze 5/1 położonej przy ulicy Ludwika Hirszfelda w miejscowości Jelcz-Laskowice

Objaśnienia:

1
● X=5655662.31 Y=6454289.57 Lokalizacja otworu geotechnicznego (strefa 6 PUWG 2000)

—|—| Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Anita Hofman	-	Hofman
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	Gramacki

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

- KW - wietrzelnia
- KWg - wietrzelnia gliniasta
- KR - rumosz
- KRG - rumosz gliniasty
- Ko, K - otoczaki, kamienie
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruboziarnisty
- Ps - piasek średnioziarnisty
- Pd - piasek drobnoziarnisty
- Pπ - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- πp - pyl piaszczysty
- π - pyl
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Iπ - il pylasty

GRUNTY ORGANICZNE:

- Gb - gleba
- H - humus
- Nm - namul
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmπ - namul pylasty
- T - torf
- Gy - gytia
- Kr - kreda
- Ck - węgiel kamienny
- Cb - węgiel brunatny
- Or - grunty organiczne

INNE OZNACZENIA:

- B - gruz betonowy
- C - gruz ceglany
- D - drewno
- Żl - żużel
- +
 - domieszka
- || - przewarstwienie
- // - na pograniczu

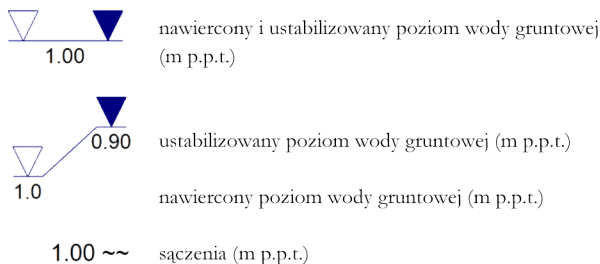
GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

- mw - małowilgotny
- w - wilgotny
- nw - nawodniony

OZNACZENIA ZWIERCADLA WODY:

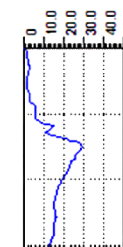


SZRAFURY:

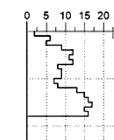
- - Gb
- - nN / Nb
- - Nm, T Gy
- - Pπ, Pd
- - Ps, Pr
- - Po, Ż
- - Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja B)
- - Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja C)
- - I, Iπ
- - ZWg

OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

- 1 / 2 CPT - nr otworu / sondowania cpt
- 113.20 - rzędna otworu (m n.p.m)
- II A - nr warstwy geotechnicznej
- Gł. 16.0 - głębokość otworu
- IL=0.10 - stopień plastyczności
- ID=0.50 - stopień zagęszczenia
- IS=0.97 - wskaźnik zagęszczenia



wykres sondowania CPT
qc - opór na stożku [Mpa]



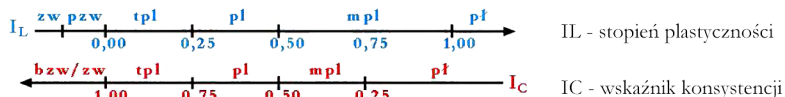
wykres sondowania
DPL/DPM/DPS/DPSH
N - liczba uderzeń

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2)

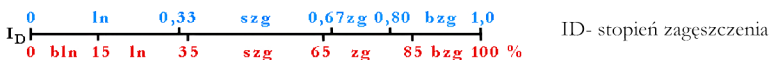
- Gr - żwir
- Sa - piasek
- FSa - piasek drobny
- MSa - piasek średni
- CSa - piasek gruby
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saclSi - glina pylasta
- saSi - pyl piaszczysty
- siCl - il pylasty
- clSi - pyl ilasty
- Si - pyl
- saCl - il piaszczysty
- Cl - il

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

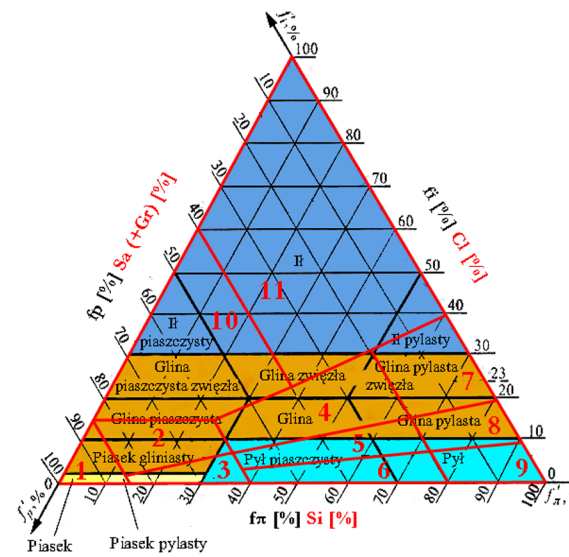


- zw - zwarty
- pzw - półzwarty
- tpl - twardoplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pł - płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



- bln - bardzo luźny
- ln - luźny
- szg - średniozagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saclSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saclSi
- 11 Cl

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu wg PN-86/B02480	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoiistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
				I _D [-]	I _L [-]	W _n [%] (pakiet I: mw/w/nw)	ρ _s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³] (pakiet I: mw/w/nw)	C _u [kPa]	φ _u [°]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	E ₀ [MPa]	I _{om} [%]	[-]
I A	Ps	MSa	-	0,46 [1]	-	5/14/22 [3]	2,65 [3]	1,70/1,85/2,00 [3]	-	32,7 [3]	88,27 [3]	98,08 [3]	74,50 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		-	0,41	-	5,5/15,4/24,2	2,39	1,53/1,67/1,80	-	29,4	79,44	88,27	67,05	-	-
II A	Gp	clSa	C	-	0,25 [1]	17 [3]	2,67 [3]	2,10 [3]	15,0 [3]	14,0 [3]	26,32 [3]	43,87 [3]	18,42 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		C	-	0,28	18,7	2,40	1,89	13,50	12,6	23,69	39,48	16,58	-	-

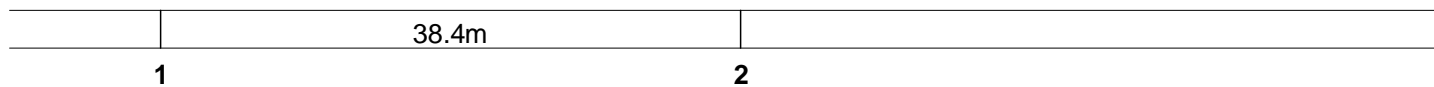
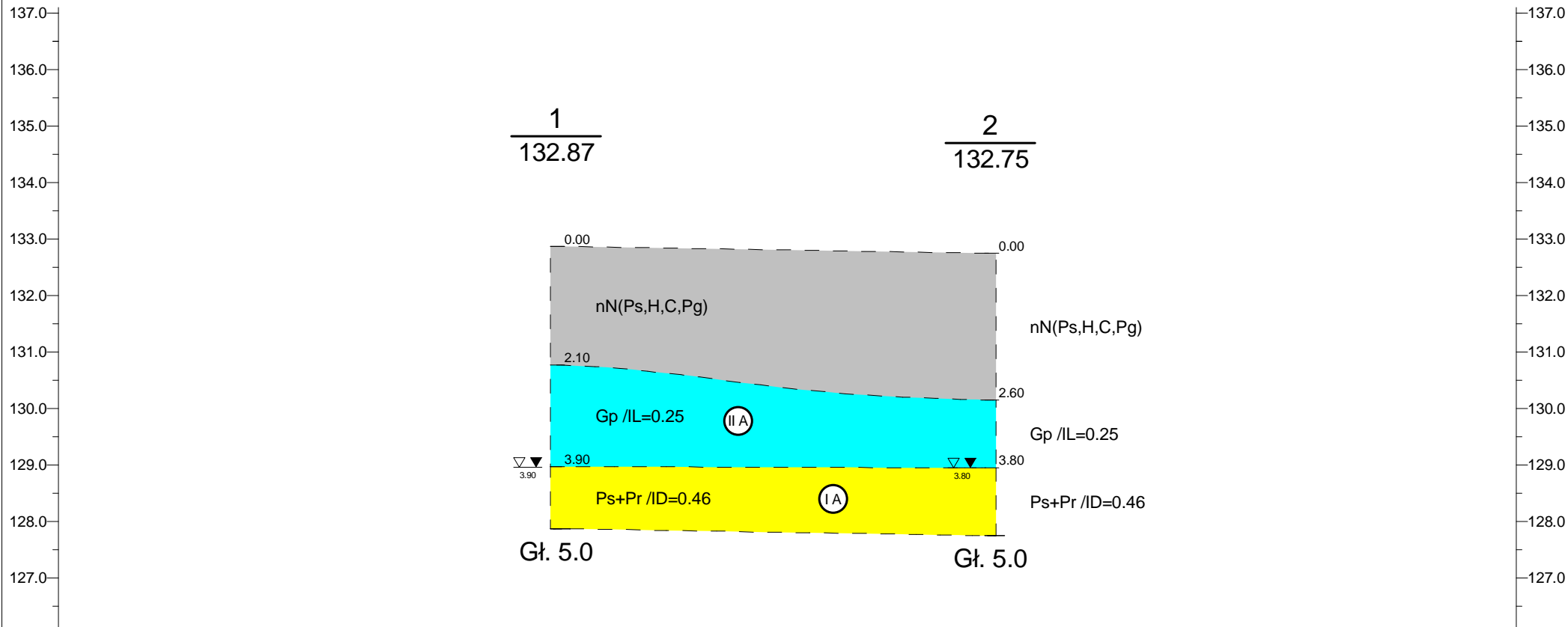
[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

m n.p.m.

m n.p.m.



		GEOPARTNERS Poznań, ul. Kopanina 28/32, klatka B, pokój 001		Zał.Nr 5
Zleceniodawca: VICO PROJEKT Sp. z o.o.			Budowa hali sportowej Jelcz-Laskowice, ul. Ludwika Hirszfelda (dz. nr 5/1)	
		Przekrój geotechniczny I - I'		Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data			
Opracował	12.2023	mgr inż. A. Hofman	<i>Hofman</i>	

Profil numer 1

 X: 5655662.31
 Y: 6454289.57

Rejon: dz. nr 5/1

Miejsowo : Jelcz-Laskowice

Gmina: Jelcz-Laskowice

Powiat: olawski

Obiekt: hala sportowa

Zleceniodawca: VOCO PROJEKT Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 132.87 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2023-12-11

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	-1.0	nN (Ps, H, C, Pg)		nasyp niebudowlany szaro-br zowy złożony z piasku redniego, humusu, gruzu ceglanego i piasku gliniastego	Mg						
			-2.0		2.10			w					
		CZWARTORZ D Plejsocen	-3.0	Gp		gлина piaszczysta szara	cISa		2/2	0.25		tpl/pl	II A
			-4.0	Ps+Pr	3.90	piasek redni szary z domieszk piasku grubego	MSa	nw			0.46	szg	I A
			-5.0		5.00								


 3.90

Profil numer 2

 X: 5655688.14
 Y: 6454318.00

Rejon: dz. nr 5/1

Miejsowo : Jelcz-Laskowice

Gmina: Jelcz-Laskowice

Powiat: olawski

Obiekt: hala sportowa

Zleceniodawca: VOCO PROJEKT Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 132.75 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2023-12-11

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp		nN (Ps, H, C, Pg)		nasyp niebudowlany szaro-br zowy złożony z piasku redniego, humusu, gruzu ceglanego i piasku gliniastego	Mg	w					
		CZWARTORZ D Plejstocen		Gp	2.60	gлина piaszczysta szara	clSa		2/2	0.25		tpl/pl	II A
				Ps+Pr	3.80	piasek redni szary z domieszk piasku grubego	MSa	nw			0.46	szg	I A
					5.00								

Rejon: dz. nr 5/1
Miejscowo : Jelcz-Laskowice
Gmina: Jelcz-Laskowice
Powiat: olawski

Obiekt: hala sportowa
Zleceniodawca: VOCO PROJEKT Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 132.75 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2023-12-11

