



GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław
tel: 794-373-356
NIP: 556-27-47-155

GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław

NIP: 556-27-47-155
tel: 794-373-356
e-mail: biuro@geo-logic.eu

OPINIA GEOTECHNICZNA

oceniająca geologiczne warunki posadowienia dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym na dz. nr 40/24 i 40/23 położonych w miejscowości Węgierce, gmina Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie

ZAMAWIAJĄCY	Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki ul. Leśna 35 89-100 Paterek
--------------------	---

Opracował:

Geolog

mgr inż. Tomasz Piasecki
upr. geol. XIII-031/DOL

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp**
 - 1. Podstawa i cel opracowania
 - 2. Bibliografia
- II. Zakres badań**
 - 1. Prace geodezyjne
 - 2. Prace polowe
 - 3. Badania makroskopowe
 - 4. Prace kameralne
- III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań**
- IV. Zagospodarowanie terenu badań**
- V. Budowa geologiczna terenu badań**
- VI. Warunki wodne terenu badań**
- VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów**
- VIII. Wnioski oraz zalecenia**

I. Wstęp

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej stanowi zlecenie Zamawiającego - Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki, ul. Leśna 35, 89-100 Paterek.

Podstawę opracowania stanowi również Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012 r.).

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia, wliczając określenie rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej, dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym na dz. nr 40/24 i 40/23 położonych w Węgiercach, gmina Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie. Wymiary boiska to ca 44,0 m na 24,0 m.

2. Bibliografia

W trakcie opracowywania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystywane były następujące pozycje:

Nr	Tytuł
1	Polska Norma PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis
2	Polska Norma PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
3	Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
4	Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
5	Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wyd. ITB, Warszawa 2011
6	Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe
7	Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
8	Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN, Warszawa 2002

II. Zakres badań

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do istniejących w terenie szczegółów wg mapy dokumentacyjnej wraz z projektem zagospodarowania terenu w skali 1: 200, która została dostarczona przez Zamawiającego.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych określone zostały z wykorzystaniem metody interpolacji pomiędzy punktami o znanej wysokości bezwzględnej odczytanymi z ww. mapy.

2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie geologicznych otworów badawczych oraz w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża. W wyniku przeprowadzonego badania wykonano:

- 4 otwory badawcze do głębokości 4,0 p.p.t. przy pomocy mechanicznej wiertnicy geologicznej z zastosowaniem metody wiercenia obrotowego na sucho świdrem ślimakowym o średnicy 80 mm;
- analizę makroskopową gruntu w terenie.

Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wynosi 16,0 mb. Zakres oraz głębokość wykonywanych robót geologicznych zostały ustalone z Zamawiającym. Otwory badawcze zostały wykonane w dniu 16.11.2021r.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-04452:2002, po wykonaniu wszelkich robót geologicznych w terenie otwory geologiczne zostały zlikwidowane poprzez zasypanie otworu urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym oraz z zachowaniem zbliżonej przepuszczalności danej warstwy. Gruntów nie ubijano ani nie zagęszczano. Każdy otwór wiertniczy został zlikwidowany w taki sposób, aby przywrócić układ litologiczny warstw podłoża gruntowego w miejscu jego wykonywania.

Wszelkie prace terenowe oraz prowadzone roboty geologiczne wykonywane były pod stałym nadzorem geologicznym.

3. Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Dokonano również opisu profili geologicznych otworów, określono miąższość warstw geologicznych oraz głębokość granic, jak również ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych.

Badania prowadzone były na podstawie normy PN-B-04452:2002 oraz wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

4. Prace kameralne

Do prac kameralnych zalicza się analizę wyników badań polowych wraz z graficznym i tekstowym opracowaniem niniejszej opinii geotechnicznej.

III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań

Teren badań zlokalizowany jest w miejscowości Węgierce, na działce nr 40/24 i częściowo 40/23 obręb 0013, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie.

W ujęciu geograficznym badany teren leży w całości w obrębie mezoregionu Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie (315.58), wchodzącego w skład makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5), który to należy do podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316). Omawiany obszar leży w strefie moren czołowych zlodowaceń poznańskich na kontakcie z doliną rzeki Noteci. Obszar arkusza Pakość charakteryzuje się jak na warunki Nizy Polskiego dużym zróżnicowaniem rzeźby terenu. Pod względem morfogenetycznym rzeźba obszaru należy do kategorii polodowcowej z przewagą form lodowcowych, wodnolodowcowych i glaciektonicznych. Obszar badań stanowi wysoczyzna morenowa falista i płaska, które to znajdują się w tym miejscu na wysokości 80,0 – 90,0 m n.p.m. Na powierzchni wysoczyzny morenowej występują pojedyncze wzgórza recesywnych moren czołowych, które osiągają 114,0 – 118,0 m n.p.m. oraz liczne, głęboko wcięte rynny lodowcowe o przebiegu południkowym i diagonalnym zajęte przez jeziora Pakoskie, Mielne, Węgiereckie czy Ludziskie, i Piotrkowickie.

Rejon ten w całości należy do dorzecza Warty. Sieć hydrograficzna omawianego obszaru związana jest z rzeką Noteć i należy do zlewni Odry. Cały obszar arkusza nr 399 Pakość

znajdował się w zasięgu lądolodu jeszcze w fazie poznańskiej zlodowacenia Wisły, stąd w rzeźbie tego rejonu dominują formy glacialne.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na mapie przeglądowej w skali 1: 10 000 (zał. nr 2/1).

IV. Zagospodarowanie terenu badań

Omawiany teren badań, tj. działka nr 40/24 i 40/23, jest obecnie niezagospodarowany i stanowi on nieużytek porośnięty niską roślinnością trawiastą oraz pojedynczymi drzewami. W bezpośrednim sąsiedztwie działki znajdują się luźna zabudowa mieszkaniowa, duże gospodarstwo rolne (hodowla bydła), a także zespół parkowo-pałacowy i rozległe obszary pól uprawnych. Teren działki jest względnie płaski, a obecne rzędne wysokościowe bezwzględne zawierają się w przedziale 82,0 - 83,0 m n.p.m.

Przez teren badań oraz w jego pobliżu nie płynie żaden ciek wodny. Brak jest również obecności zbiorników wody stojącej. Najbliżej znajdującym się jeziorem jest Jezioro Węgierskie, którego brzeg oddalony jest o ca 470 m na wschód od terenu badań.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na mapie przeglądowej w skali 1: 10 000 (zał. nr 2/1).

V. Budowa geologiczna terenu badań

Na terenie badań do głębokości wierceń rozpoznano utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd (Q) - stwierdzono tu osady holoceny oraz plejstoceny.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę podłoża gruntowego. Stanowi ona grunty próchniczne (gleby) barwy szarej i ciemnoszarej. Zbudowana jest ona z piasków drobnych próchnicznych lokalnie z domieszką kamieni. Miąższość tej warstwy na obszarze działki to około 0,3- 0,9 m.

Poniżej tej warstwy w podłożu gruntowym znajdują się plejstoceny, fluwialne (rzeczne) osady niespoiste I tarasu nadzalewowego reprezentowane przez piaski drobne oraz piaski drobne zaglinione barwy brązowej i żółto-brązowej. Pod względem wysadzinowości utwory te uznać należy jako niewysadzinowe. Warstwa piasków stwierdzona została w otworach nr 2, 3 i 4 i zalega ona do głębokości 1,7 - 2,3 m p.p.t. W otworze nr 1 bezpośrednio pod warstwą piasków drobnych próchnicznych występuje glina piaszczysta pochodzenia glacialnego (lodowcowego). Występuje ona również pod warstwą piasków we wspomnianych otworach 2, 3 i 4. Do głębokości prowadzenia badań tj. 4,0 m p.p.t. glin piaszczystych nie przewiercono. Są to grunty słabo przepuszczalne.

Budowa geologiczna omawianego obszaru badań prezentowana jest na przekroju geotechnicznym I-I, stanowiącym zał. nr 5 do tej dokumentacji oraz na kartach otworów geologicznych, stanowiących zał. nr 4.

VI. Warunki wodne terenu badań

Prace prowadzone były w okresie średniego stanu zwierciadła wód podziemnych. Podczas wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej ani sączeń śródglinnych.

Głębokość zalegania ewentualnego stropu zw. wody podziemnej może być zmienna w zależności od czynników atmosferycznych takich jak deszcze, wysoka temperatura (tym samym wysoka transpiracja podłoża gruntowego) czy wiosenne roztopy. Wahanie to może dochodzić do 0,3 m.

VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych (grunty piaszczyste oraz drobnoziarnistych (gliny piaszczyste)). Grunty warstwy przypowierzchniowej – piaski drobne próchniczne, nie zostały wliczone do szczegółowej charakterystyki geotechnicznej ze względu na sporą zawartość substancji organicznych.

Za parametr wiodący w przypadku gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia $I_D^{/n/}$, który określony został na podstawie korelacji wiercenia z tabelami geotechnicznymi. Za parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności $I_L^{/n/}$, który w określony na podstawie próby waleczkowania przeprowadzonej w terenie.

W **warstwie I** ujęto plejstocénskie niespoiste grunty o genezie fluwialnej. Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia zagęszczenia, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Zestawiono tu mało wilgotne oraz wilgotne piaski drobne oraz piaski drobne zaglinione. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,50$.

W **warstwie II** ujęto plejstocénskie, rodzime, spoiste grunty lodowcowe należące do grupy konsolidacji gruntów „B”. Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem litologii oraz stopnia plastyczności wyróżniono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa IIa₁

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim. Znajdują się one w stanie plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,30$.

Warstwa IIa₂

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste. Znajdują się one w stanie twardoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,20$.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VIII. Wnioski oraz zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych i ciągłych litologicznie przy braku występowania wody gruntowej w poziomie projektowanego posadowienia.
2. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanego boiska z uwagi na rodzaj konstrukcji.
3. Ostateczna decyzja dotycząca wyboru kategorii geotechnicznej dla projektowanego boiska należy do projektanta.
4. Według danych Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi powierzchniowymi ruchami masowymi.
5. Zgodnie z danymi ePSH omawiany teren nie jest zagrożony podtopieniami.

6. Na omawianym obszarze nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno-geodynamicznych, które mogłyby w niekorzystny sposób wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowaną w nim inwestycję budowlaną.
7. Projektowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.
8. Naturalne, plejstocenyjskie grunty niespoiste wykształcone litologicznie w postaci piasków drobnych, ujęte w warstwie I, charakteryzują się stopniem zagęszczenia I_D równym ca 0,50. Są to grunty nośne oraz niewysadzinowe.
9. Naturalne, plejstocenyjskie, grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, ujęte w warstwie IIa, charakteryzuje stopień plastyczności I_L w zakresie 0,30 - 0,20. Są to grunty nośne oraz wysadzinowe.
10. W podłożu gruntowym omawianego terenu, do głębokości prowadzenia badań. tj. 4,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody podziemnej.
11. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli – zał. nr 3.

Spis załączników:

1. Oznaczenia do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów badawczych
5. Przekrój geotechniczny I – I

OZNACZENIA SYMBOLI I GRUNTÓW

wg normy PN-EN ISO 14688










GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek gruby
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisacI - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
sacI - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsaMSa - domieszka (piasek średni z domieszką piasku drobnego)
MSa^{fsa} - przewarstwienie (piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.] 1,6 ≈ - sączenia śródglinne [m p.p.t.]
 - poziom wody nawiercony [m p.p.t.]
 - nazwa otworu badawczego
4 - rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
IIa₁ - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holocenne
 - czwartorzędowe osady plejstoceńskie

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

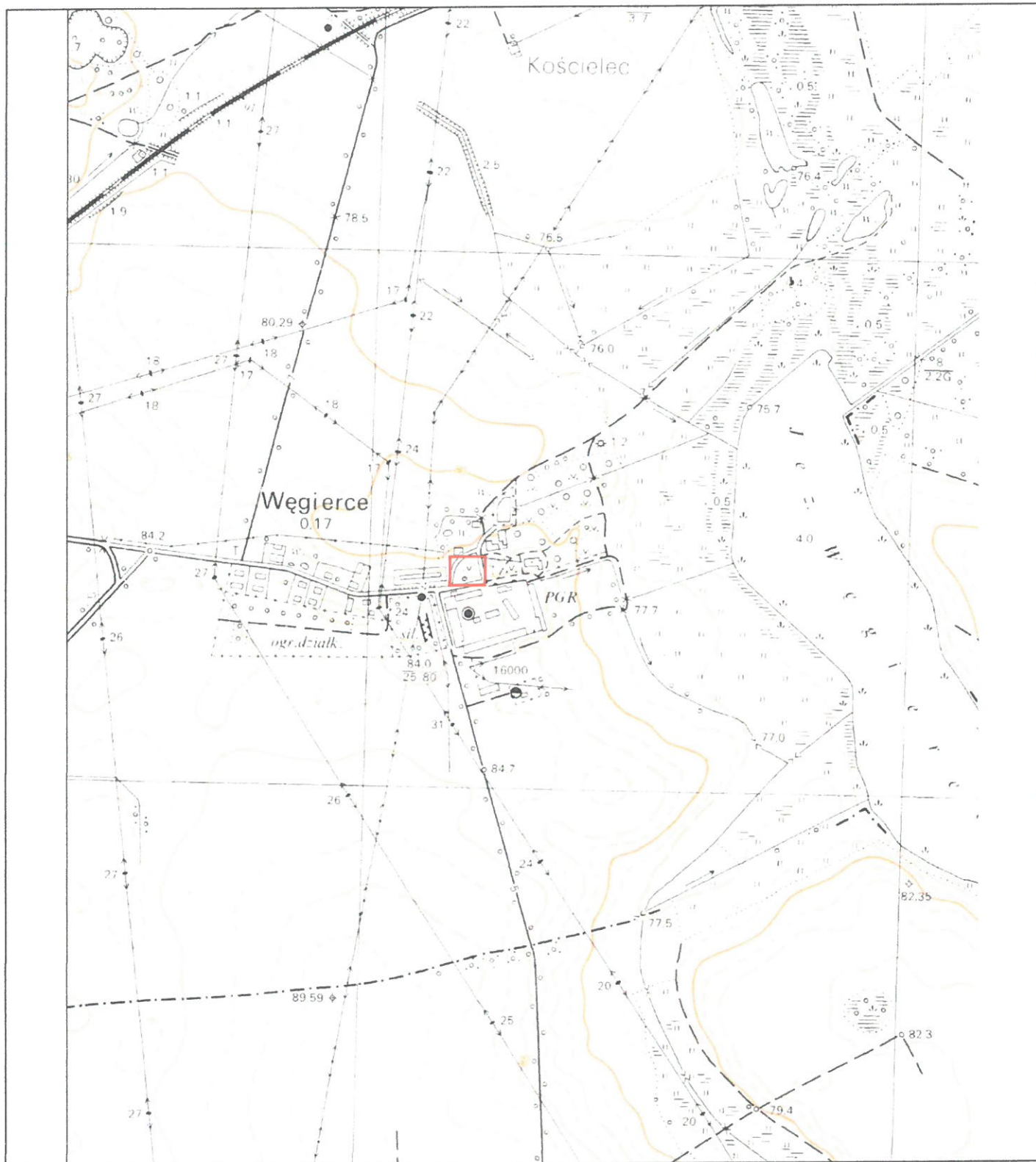
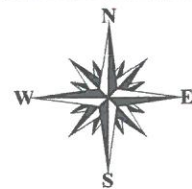
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twardoplastyczny
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym			
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r.	Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000

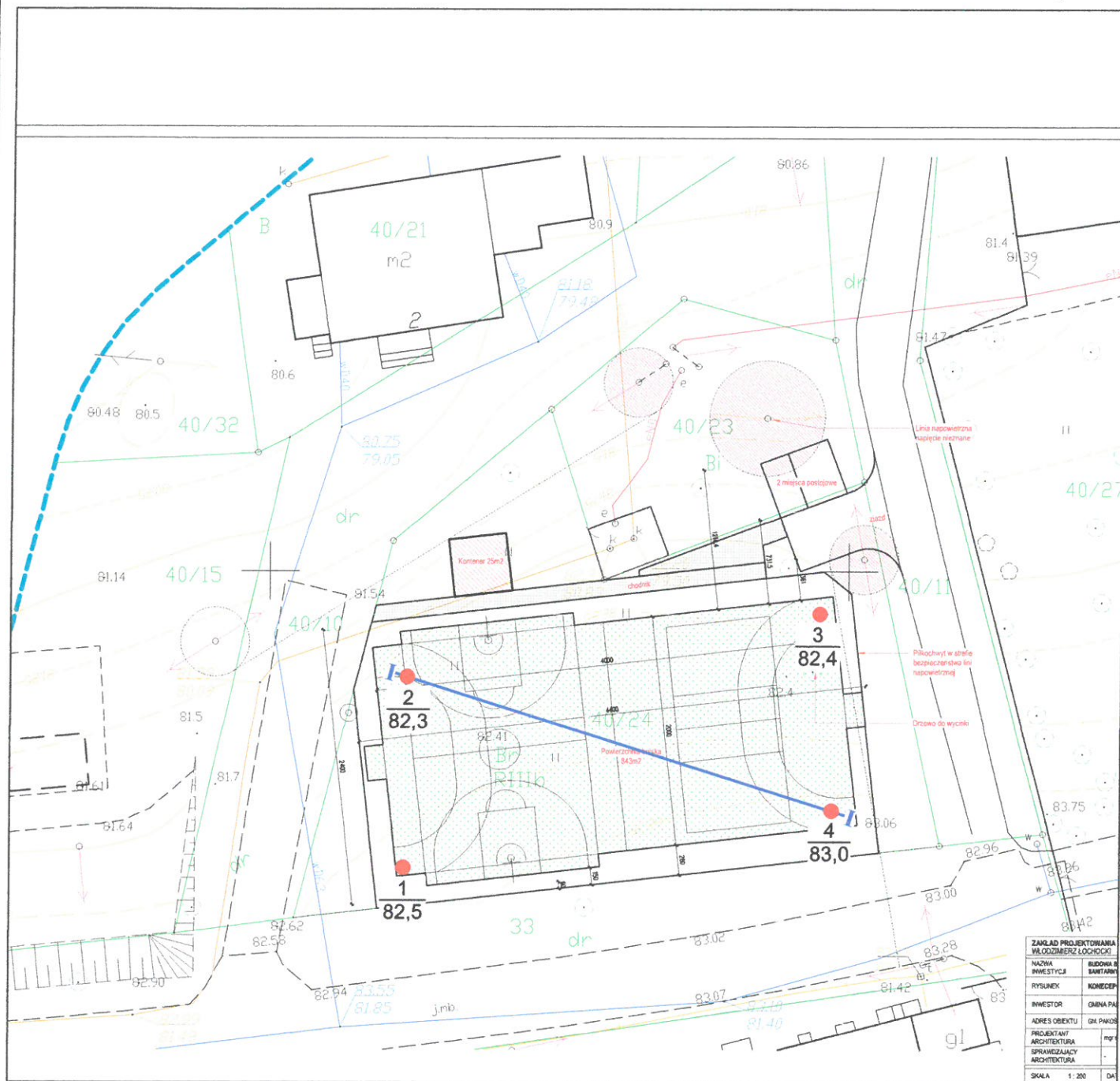


Objaśnienia:

- teren badań

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym			
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgiec, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r.	Zał. nr 2/1

skala 1: 500



- $\frac{1}{82,5}$ - numer otworu
rzędna otworu [m n.p.m.]
- - otwór badawczy
- |——| - przekrój geotechniczny

<p style="text-align: center;">GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław</p>				
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym			
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgiec, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r.	Zał. nr 2/2

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B-03020) symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Profil opisowy						Parametry geotechniczne gruntu													
Stratygrafia	Nr warstwy (symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu)	Nazwa gruntu	Geneza ¹	Stan wilgotności ²	Stan gruntu ³	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa		Wilgotność naturalna	Spójność		Spójność efektywna**	Kąt tarcia wewnętrznego		Efektywny kąt tarcia wewnętrznego**	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej		
						I _D	I _L	ρ [t/m ³]		w [%]	C [kPa]		C' [kPa]	f [°]		f' [°]	M [MPa]		
								x(n)	0,9x(n)		x(n)	0,9x(n)		x(n)	0,9x(n)				
CZWARTORZĘD	holocen	Gleba	orFSa, coorFSa	O	w	szg	-	-	Grunty próchniczne, młode, ściśliwe										
	plejstocen	I grunty niespoiste	clFSa/sisaCl	F	mw, w	szg	0,50	-	1,75	1,58	16	-	-	-	30,5	27,5	-	63,0	
		II grunty spoiste	(B ₁)	saCl	G _m	w	pl	-	0,30	2,10	1,89	17	28,0	25,2	-	16,3	14,7	-	29,0
			(B ₂)	saCl	G _m	w	tpl	-	0,20	2,20	1,98	12	32,0	28,8	-	18,3	16,5	-	37,0

1) O - organiczne
A - antropogeniczne
F - fluwialne
F_o - fluwioglacjalne
G_m - morenowe
G_l - zastoiskowe
E - eoliczne

2) s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

3) ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
pl - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty

* wartość ustalona metodą A
** wartość ustalona na podstawie danych literaturowych
Pozostałe wartości ustalone na podstawie metody B

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym			
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r.	Zał. nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki											
Inwestycja		Boisko wielofunkcyjne wraz z kontenerem sanitarnym											
Nazwa otworu		1			Rzędna otworu		82,5 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny			Data badania		16.11.2021						
Skala		1:50			Rejon		dz. nr 40/24						
Miejscowość		Węgierce			Gmina		Pakość						
Powiat		inowrocławski			Województwo		kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _t (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot									
CZWARTORZĘD	holocen			0,0	Piasek drobny próchniczny z domieszką kamieni, ciemnoszary	-		szg		-	-	3	
		0,5											
	plejstocen		coorFSa	0,9	Gлина piaszczysta, brązowa	IIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,20		
		1,0											
		1,5		1,7		IIa ₁	pl	2/3	0,30				
		2,0											
		2,5											
		3,0											
		3,5											
		4,0	saCl	4,0									

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym		
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r. Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki											
Inwestycja		Boisko wielofunkcyjne wraz z kontenerem sanitarnym											
Nazwa otworu		2				Rzędna otworu		82,3 m n.p.m.					
Rodzaj wiercenia		mechaniczny				Data badania		16.11.2021					
Skala		1:50				Rejon		dz. nr 40/24					
Miejscowość		Węgierce				Gmina		Pakość					
Powiat		inowrocławski				Województwo		kujawsko-pomorskie					
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań I _t (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot									
CZWARTORZĘD	holocen			0,0	Piasek drobny próchniczny, szary	-	w	szg	-				
		0,5	orFSa	0,5	Piasek drobny, brązowy	I			0,50	-	-	3	
		1,0	FSa										
		1,5	clFSa	1,4	Piasek drobny zagliniony, brązowy								
		2,0		1,7	Gлина piaszczysta, brązowa	IIa ₁			pl	-	2/3	0,30	4
		2,5											
		3,0											
		3,5											
		4,0	saCl										
				4,0									
	plejstocen												

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym		
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r. Zał. nr 4/2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca			Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki										
Inwestycja			Boisko wielofunkcyjne wraz z kontenerem sanitarnym										
Nazwa otworu			3				Rzędna otworu		82,4 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia			mechaniczny				Data badania		16.11.2021				
Skala			1:50				Rejon		dz. nr 40/24				
Miejscowość			Węgierce				Gmina		Pakość				
Powiat			inowrocławski				Województwo		kujawsko-pomorskie				
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _c (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot									
CZwartorzęd	holocen <												

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym		
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r. Zał. nr 4/3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Włodzimierz Łochocki										
Inwestycja		Boisko wielofunkcyjne wraz z kontenerem sanitarnym										
Nazwa otworu		4				Rzędna otworu		83,0 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia		mechaniczny				Data badania		16.11.2021				
Skala		1:50				Rejon		dz. nr 40/24				
Miejscowość		Węgierce				Gmina		Pakość				
Powiat		inowrocławski				Województwo		kujawsko-pomorskie				
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań I _t (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przełot								
CZWARTORZĘD	holocen			0,0	Piasek drobny próchniczny, szary	-			-			
		0,5	orFSa	0,5	Piasek drobny, brązowy							
	plejstocen	1,0				I	mw/w	szg	-	-	3	
		1,5										
		2,0						0,50				
		2,5	FSa	2,3	Gлина piaszczysta, brązowa	IIa ₂		tpl	2/2	0,20		
				2,6								
		3,0				IIa ₁	w	pl	-	2/3	0,30	4
		3,5										
		4,0	saCl	4,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym		
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r. Zał. nr 4/4

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

skala $\frac{1:50}{1:500}$

NW-

-SE

I

I

$\frac{2}{82,3}$

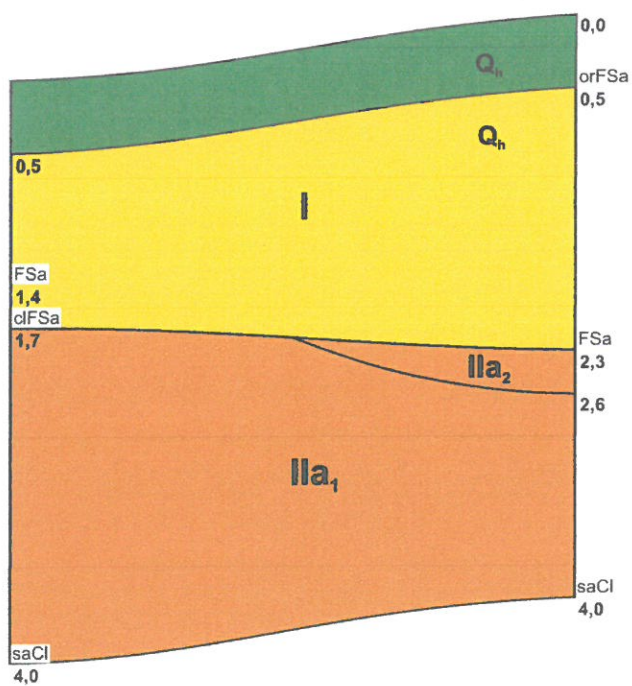
$\frac{4}{83,0}$

[m n.p.m.]

83,5
83,0
82,5
82,0
81,5
81,0
80,5
80,0
79,5
79,0
78,5
78,0

[m n.p.m.]

83,5
83,0
82,5
82,0
81,5
81,0
80,5
80,0
79,5
79,0
78,5
78,0



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z kontenerem sanitarnym			
Adres	dz. nr 40/24 i 40/23 obręb 0013 Węgierce, gm. Pakość, pow. inowrocławski, woj.kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	XI 2021r.	Zał. nr 5