

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z

OPINIĄ GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA PROJEKTU

Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Piła

w technologii budownictwa pasywnego

wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem

zagospodarowania terenu

gmina - Piła

powiat - pilski

województwo - wielkopolskie

ZLECENIODAWCA:

Studium sp. z o. o.


Białostocka 24/7

03-741 Warszawa

NIP 1132824307

OPRACOWALI:

mgr inż. Januariusz Kozuchowski
ul. Bydgoska 49F/56, 64-920 Piła
tel. kom. 602-452-011


mgr inż. Januariusz Kozuchowski
upr. z art.362 Nr ewid. 1343/60 KUIA
upr. z §4 Zarz. CUGW Nr ewid.54/66/Ks
Certyfikat
Polskiego Komitetu Geotechniki Nr 0067/98
Rzeczoznawca Konstrukcji Budowlanych

geolog mgr Łukasz Dobrowolski
ul. Królowej Jadwigi 7a/3, 64-920 Piła
tel. kom. 608-341-242


GEOLOG
mgr Łukasz Dobrowolski

Piła - sierpień, 2016 r.

Spis treści:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp
 - 1.1. Cel opracowania i charakterystyka inwestycji
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Położenie terenu badań i opis stanu istniejącego
2. Przebieg prac i ustalenie kategorii geotechnicznej
 - 2.1. Prace geodezyjne
 - 2.2. Wiercenia i sondowania
 - 2.3. Prace kameralne
 - 2.4. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
 - Tabela 1. Wartości parametrów geotechnicznych
5. Podsumowanie i wnioski

Spis załączników:

- ✓ 1.0 - Mapa dokumentacyjna
- ✓ 2.0 - Objasnienia do załączników graficznych
- ✓ 3.1 - 3.4 - Karty otworów geotechnicznych
- ✓ 4.1 - 4.4 - Karty sondowań

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Cel opracowania i charakterystyka inwestycji

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie i określenie właściwości fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu budowy hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile w technologii budownictwa pasywnego wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem zagospodarowania terenu.

1.2 Podstawa opracowania

Powyższe prace przeprowadzono w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą, w oparciu o:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
- ✓ PN-B-04452; 2002 Geotechnika – Badania polowe
- ✓ PN – 86/B-02480 Grunty budowlane. Określenie symbole, podział i opis gruntów.
- ✓ PN-81-B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednio budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie
- ✓ PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- ✓ PN-EN 1997 -2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego
- ✓ Wizja lokalna oraz wyniki terenowych badań podłoża gruntowego przeprowadzone w **4 otworach geotechnicznych do głębokości (5 m)**
- ✓ Plan sytuacyjny w skali 1:500 rozważanego terenu, dostarczony przez Zleceniodawcę

1.3. Położenie terenu badań i opis stanu istniejącego

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się na obszarze Piły, gmina - Piła, powiat - pilski, województwo - wielkopolskie. Teren badań jest płaski, a rzędne w miejscach punktów badawczych (w odniesieniu do mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez zleceniodawcę) wahają się w granicach 78,8 - 78,5 m n.p.m.

2. PRZEBIEG PRAC I USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

2.1 Prace geodezyjne

Roboty geodezyjne obejmujące lokalizację punktów badawczych wykonano metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do ogrodzenia oraz budynku szkoły. Rzędność wysokościową odczytano z mapy, dlatego wartości te mogą być obarczone błędem w granicach $\pm 0,1$ m.

2.2. Wiercenia i sondowania

Ilość punktów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokości zostały ustalone ze Zleceniodawcą. Otwory badawcze wykonano ręcznie. W czasie wykonywania otworów badawczych pobierano próbki gruntu i prowadzono badania makroskopowe z każdego marszu świdra oraz obserwowano występowanie wody gruntowej. Ponadto wykonano sondowania dynamiczne (SD-10) dla każdego punktu badawczego, na potrzeby określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Badania zrealizowano w dniu 04 sierpnia 2016 r. W trakcie prac terenowych wykonano 4 punkty badawcze do głębokości 5 m

2.3. Prace kameralne

Prace kameralne, dotyczące opracowania niniejszej dokumentacji obejmują:

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych,
- ✓ opracowanie załączników graficznych w formie mapy, legendy, profili geotechnicznych oraz kart sondowań
- ✓ opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych wraz z podsumowaniem i zaleceniami.

2.4. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Zgodnie z **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ 1)** z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.2) **warunki gruntowe określa się jako proste**, przy założeniu wymiany gruntów nasypowych, występujących na nieznacznych głębokościach ok. 1 m. Zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego - dokumentacja geotechniczna powinna stanowić załącznik do projektu budowlanego przed uzyskaniem pozwolenia na budowę.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Przeprowadzone badania wykazały występowanie osadów czwartorzędowych, których spąg nie został osiągnięty.

Holocen (młodszy czwartorzęd): reprezentują osady - w postaci warstw nasypów, złożonych z piasków humusowych wymieszanych z żużlem, kawałkami cegieł, gruzu betonowego kamieni oraz żwiru.

Plejstocen (starszy czwartorzęd): reprezentują utwory akumulacji wodno - lodowcowej, w postaci piasków drobnych i średnich, występujących z dodatkami żwiru, kamieni i przewarstwieniami pospótek oraz pospótek.

W dniu 04 sierpnia w czasie prowadzonych prac połowych **nie zaobserwowano występowania wody gruntowej w otworach do głębokości 5,0 m p.p.t.**

4. OCENA WARUNKÓW POD WZGLĘDEM GEOTECHNICZNYM.

Materiały i dane uzyskane w wyniku przeprowadzonych prac i badań pozwalają na wyróżnienie trzech pakietów geotechnicznych, w których zaszła konieczność dalszego podziału na warstwy geotechniczne, z uwagi na zmienność stopnia zagęszczenia. Dla ułatwienia obliczeń statycznych przyjęto pewne uogólnienia czyniąc ewentualny błąd po stronie bezpiecznej. W podziale nie uwzględniono gruntów niebudowlanych - nasypów oraz gruntów próchnicznych, tworzących wierzchnie warstwy, które powinny zostać usunięte i

zastąpione nasypami z gruntów mineralnych, niespoistych, o wskaźniku zagęszczenia $I_D \geq 0,97$ (lub innym wskazanym przez Projektanta).

Podział na pakiety i warstwy geotechniczne:

✓ *Pakiet I - piaski drobne; Tworzą grunty w stanie średnio zagęszczonym, w których dominują piaski drobne, zawierające domieszki żwiru, kamieni i przewarstwień .*

Warstwa I a – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,65$
Warstwa I b – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,60$
Warstwa I c – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,55$
Warstwa I d – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,50$
Warstwa I e – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,45$
Warstwa I f – piaski drobne, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,40$

✓ *Pakiet II - piaski średnie; Tworzą grunty w stanie średnio zagęszczonym, w których dominują piaski średnie, czasami na pograniczu piasku grubego, zawierające domieszki żwiru, kamieni i przewarstwień pospółki.*

Warstwa II a – piaski średnie, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,65$
Warstwa II b – piaski średnie, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,60$
Warstwa II c – piaski średnie, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,45$
Warstwa II d – piaski średnie, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,40$

✓ *Pakiet III - pospółki; Tworzą grunty w stanie średnio zagęszczonym, pospółki*

Warstwa III a – pospółki, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,60$
Warstwa III b – pospółki, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,55$
Warstwa III c – pospółki, średnio zagęszczone, dla których przyjęto	$I_D = 0,40$

Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile w technologii budownictwa pasywnego wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem zagospodarowania terenu

Tabela 1. Wartości parametrów geotechnicznych

Wartości parametrów geotechnicznych - (charakterystyczne)											
Nr pakietu geotechnicznego	Rodzaj gruntu wodącego	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Wilgotność naturalna [%]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości [MPa]	
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej
			ID	IL	ρ	W _n	φ _u	C _u	E _o	M _o	M
I a	Pd		0,65		1,75	16	31,2		60,4	81,28	101,6
I b	Pd		0,60		1,75	16	30,9		55,4	74,4	93,0
I c	Pd		0,55		1,75	16	30,7		50,6	67,9	84,9
I d	Pd		0,50		1,75	16	30,4		46,2	61,9	77,4
I e	Pd		0,45		1,75	16	30,2		42,1	56,4	70,4
I f	Pd		0,40		1,75	16	29,9		38,3	51,2	64,1
II a	Ps		0,65		1,85	14	33,9		102,6	121,9	135,5
II b	Ps		0,60		1,85	14	33,6		94,6	112,3	124,8
II c	Ps		0,45		1,85	14	32,7		73,2	86,7	96,4
II d	Ps		0,40		1,85	14	32,4		66,9	79,3	88,1
III a	Po		0,60		1,9	12	39,2		156,2	173,8	173,8
III b	Po		0,55		1,9	12	38,8		146,7	163,2	163,2
III c	Po		0,40		1,9	12	37,7		120,2	133,4	133,4

* oznacza wartość dla gruntów nawodnionych

Wartości parametrów geotechnicznych określono na podstawie PN-81/B-03020

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

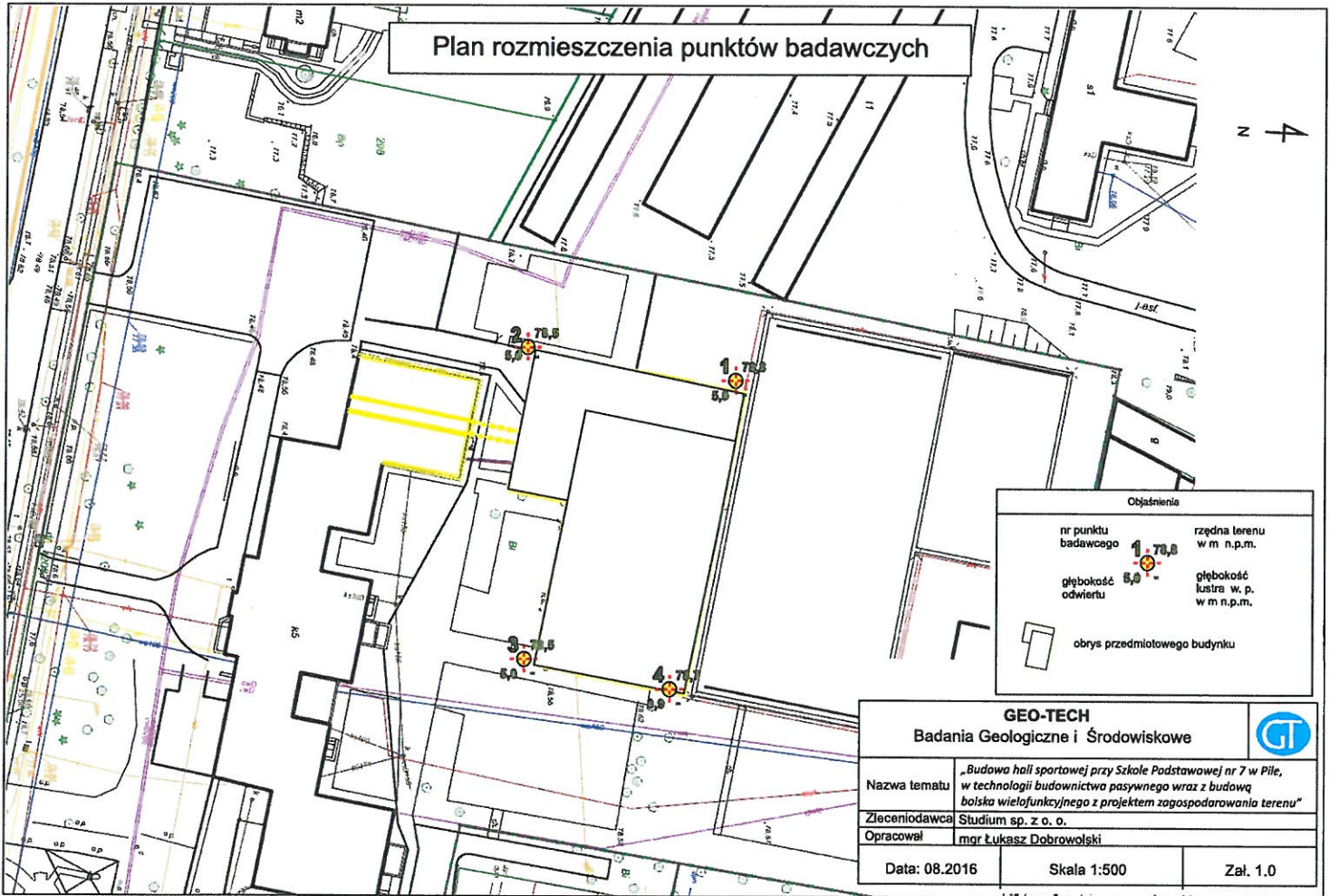
1. **Podłoże gruntowe zbudowane jest** w wierzchniej warstwie z nasypów, poniżej których występują grunty niespoiste w postaci **piasków drobnych i średnich z domieszkami żwiru i kamieni oraz pospółek** (w stanie średniozagęszczonym).
2. Z analizy warunków geotechnicznych wynika, że **podłoże budowlane posiada proste warunki gruntowe i nadaje się do bezpośredniego posadowienia.**
3. W dniu 4 sierpnia w czasie prowadzonych prac polowych nie zaobserwowano występowania wody gruntowej w otworach do głębokości 5 m p.p.t tj. do rzędnej 73,5 m n.p.m.
4. Grunt niespoisty, mineralny występujący na przedmiotowym terenie może zostać ponownie wykorzystany, podczas wykonywania nasypów budowlanych.
6. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Po wykopach dokonać odbioru podłoża według powyższych warunków i doprowadzić do wpisu inspektora nadzoru do dziennika budowy: "stwierdzam przydatność gruntu do posadowienia według projektu".

OPRACOWALI:


mgr inż. Janusz Kozuchowski
upr. z art.362 Nr ewid. 1313/80 KUiA
upr. z §4 Zarz. CUGW Nr ewid.54/66/Ks
Certyfikat
Polskiego Komitetu Geotechniki Nr 0067/98
Rzecznawca Konstrukcji Budowlanych


mgr Łukasz Dobrowolski

Plan rozmieszczenia punktów badawczych



Objaśnienia

nr punktu badawczego	1 - 78,0	rzędna terenu w m n.p.m.
głębokość odwiertu	5,0	głębokość kłosa w p. w m n.p.m.
		obrys przedmiotowego budynku

GEO-TECH Badania Geologiczne i Środowiskowe		
Nazwa tematu	„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile, w technologii budownictwa pasywnego wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem zagospodarowania terenu”	
Zlecający	Studium sp. z o. o.	
Opracował	mgr Łukasz Dobrowolski	
Data: 08.2016	Skala 1:500	Zał. 1.0

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



www.geotech.pila.pl

SYMBOLE DOTYCZĄCE GRUNTU		
Grunty nasypowe		
NN	Nasyp niebudowlany	
NB	Nasyp budowlany	
Grunty organiczne, rodzime		
H	Grunt próchniczny	[2% < lom < 5%]
Nmg	Namuł gliniasty	[5% < lom < 30%]
Nmp	Namuł piaszczysty	[5% < lom < 30%]
Gy	Gytia	CaCO ₃ > 5%
T	Torf	[lom > 30%]
Grunty mineralne, rodzime		
Ż	Żwir	Gruboziarniste
Żg	Żwir gliniasty	
Po	Pospółka	
Pog	Pospółka gliniasta	Drobnoziarniste (niespoiste)
Pr	Piasek gruby	
Ps	Piasek średni	
Pd	Piasek drobny	
Pπ	Piasek pyłasty	
Pg	Piasek gliniasty	Drobnoziarniste (spoiste)
πp	Pył piaszczysty	
π	Pył	
Gp	Gлина piaszczysta	
G	Gлина	
Gπ	Gлина pyłasta	
Gpz	Gлина piaszczysta zw.	
Gz	Gлина zwięzła	
Gπz	Gлина pyłasta zwięzła	
lp	łł piaszczysty	
l	łł	
lπ	łł pyłasty	

*wg PN-86B-02480

SYMBOLE I ZNAKI DODATKOWE		
Gb	Gleba	+ domieszki
B	Gruz betonowy lub beton	
C	Gruz ceglany	// przewarstwienia
D	Drewno	/ na pograniczu
Kr	Kreda	
Ko	Korzenie	() określenia uzupełniające
KO	Otoczaki	
Żl	Żużel	

STAN GRUNTU

(grunty spoiste)

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

ZAGĘSZCZENIE

(grunty niespoiste)

- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony

WILGOTNOŚĆ

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



zwierciadło wody ustabilizowane



zwierciadło wody nawiercone



sączenie

OPIS STRATYGRAFICZNY



Czwartorzęd holocen



Czwartorzęd plejstocen



Trzeciorzęd pliocen

OPRÓBOWANIE OTWORU



Próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)



Próbka o naturalnej wilgotności (NW)



Próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)



Próbka wody gruntowe (WG)

INNE OZNACZENIA

I, I a - nr pakietu geotechnicznego, nr warstwy geotech.

I_D = 0,5 - stopień zagęszczenia

I_L = 0,2 - stopień plastyczności

--- - granica warstwy geotechnicznej

~ - granica pakietu geotechnicznego

nr otworu $\frac{1}{4,2}$ rzędna terenu $\frac{69,0}{1,5}$ w m n.p.m.

głębokość otworu w m p.p.t. $\frac{1}{69,0}$ głębokość ustabilizowanego zwierciadła w.p. w m p.p.t.

$\frac{1}{69,0}$ nr otworu rzędna terenu w m n.p.m.



www.geotech.pila.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL nr 1

Zał. nr 3.1

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - piłski
województwo - wielkopolskie

Zleceniodawca

Studium Sp. z o. o.

System wiercenia: ręczny

Obiekt

„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Rzędna: 78,8 m.n.p.m.

Skala 1:50

Data wiercenia: 04.08.2016

Głębokość zwiędziadła wody [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID / IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Czwartorzęd Pleistocen									
		Holocen		0,9	Piasek humusowy + żużel + kawałki cegieł + kamienie od 0,6 m - pospółka + żużel	NN				
		1,0		1,4	Piasek średni + żwir, żółtopomarańczowy	Ps+Ż			0,40 1,4 m	II d
		2,0		2,2	Piasek średni + żwir, przewarstwiony pospółką, żółtopomarańczowy	Ps+Ż //Po			0,45	II c
		2,5		2,5	Piasek średni + żwir, żółtopomarańczowy	Ps+Ż			2,5 m	
		3,0		3,3	Piasek drobny + żwir, białobeżowy	Pd+Ż	w	szg	0,45 3,0 m	I e
		4,0		4,2	Piasek drobny, białobeżowy	Pd			0,60 4,2 m	I b
	5,0	5,0	Piasek drobny + kamienie, lekko zagliniony, beżowy	Pd+K			0,65	I a		
Uwagi:										

Badanie wykonali:

mgr Łukasz Dobrowolski

mgr inż. Januariusz Kożuchowski

Kartę opracował:

mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL nr 2

Zał. nr 3.2

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Zleceniodawca

Studium Sp. z o. o.

System wiercenia: ręczny

Obiekt

„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Rzędna: 78,5 m.n.p.m.

Skala 1:50

Data wiercenia: 04.08.2016

Głębokość z wierciadła wody [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID / IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Holocen Czwartorzęd Plejstocen			0,8	Piasek humusowy + kawałki cegieł + gruz betonowy od 0,3 m - piasek humusowy	NN	w	szg		
		1,0		1,3	Piasek drobny + żwir, żółtopomarańczowy	Pd+Ż			0,40	I f
		2,0		1,9	Piasek średni + żwir, nagranicy piasku grubego żółtopomarańczowy	Ps+Ż / Pr			0,40	II d
		2,5		2,5	Pospółka, żółtopomarańczowa	Po			0,40	III c
		3,0		3,1	Piasek drobny, białobeżowy	Pd			0,65	I a
		4,0		3,9	Piasek drobny + żwir, białobeżowy	Pd+Ż			0,60	I b
	5,0		5,0	Piasek drobny, prewarstwiony piaskiem średnim, beżowy	Pd//Ps	0,55	I c			

Uwagi:

Badanie wykonali:

mgr Łukasz Dobrowolski

mgr inż. Januariusz Kożuchowski

Kartę opracował:

mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL nr 3

Zał. nr 3.3

miejsowość - Pila
gmina - Pila
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Zleceniodawca

Studium Sp. z o. o.

System wiercenia: ręczny

Obiekt

„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Rzędna: 78,5 m.n.p.m.

Skala 1:50

Data wiercenia: 04.08.2016

Głębokość z wierciadła wody [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID / IL	Warstwa geotechniczna
	Czwartorzęd Plejstocen	1,0		1,1	Piasek humusowy + kawałki cegieł + gruz betonowy od 0,3 m - piasek humusowy + żużel od 0,5 m - piasek humusowy, przewartswiony Pd	NN	w	szg		
		2,0		1,8	Piasek drobny, ciemnożółty	Pd			0,45	I e
		2,5		2,5	Piasek drobny + żwir, ciemnożółty	Pd+Ż			0,50	I c
		3,0		2,9	Pospółka, ciemnożółta	Po			0,55	III b
		3,3		3,3	Piasek średni + żwir + kamienie, ciemnożółty	Ps+Ż +K			0,60	II b
		4,0		3,8	Piasek drobny, białobeżowy	Pd			0,60	I b
		5,0		5,0	Piasek drobny, lekko zagliniony, + żwir, ciemno-beżowy	Pd+Ż			0,65	I a
Uwagi:										

Badanie wykonali:

mgr Łukasz Dobrowolski

mgr inż. Januariusz Kożuchowski

Kartę opracował:

mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL nr 4

Zał. nr 3.4

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Zleceniodawca

Studium Sp. z o. o.

System wiercenia: ręczny

Obiekt

„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Rzędna: 78,7 m.n.p.m.

Skala 1:50

Data wiercenia: 04.08.2016

Głębokość zwierciadła wody [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID / IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Holocen	1,0		0,9	Piasek humusowy + żwir + kamienie od 0,4 m - piasek humusowy	NN				
	Czwartorzęd Plejstocen	2,0		1,6	Piasek drobny + żwir, jasnopomarańczowożółty	Pd	w szg		0,45	I e
		3,0		2,2	Piasek średni + żwir, ciemnożółty	Ps+Ż		0,60	II b	
		4,0		3,0	Pospółka, ciemnożółta	Po		0,60	III a	
		5,0		3,4	Piasek średni + kamienie, janożółty	Ps+K		0,65	II a	
		5,0		4,0	Piasek drobny, białobeżowy	Pd		0,60 3,9 m	I b	
		5,0		5,0	Piasek drobny, lekko zagliniony, + żwir, ciemno-beżowy	Pd+Ż		0,55	I c	
Uwagi:										

Badanie wykonali:

mgr Łukasz Dobrowolski

mgr inż. Januariusz Kożuchowski

Kartę opracował:

mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda do otworu nr 1

Załącznik nr.: 4.1

Zleceniodawca: Studium Sp. z o. o.

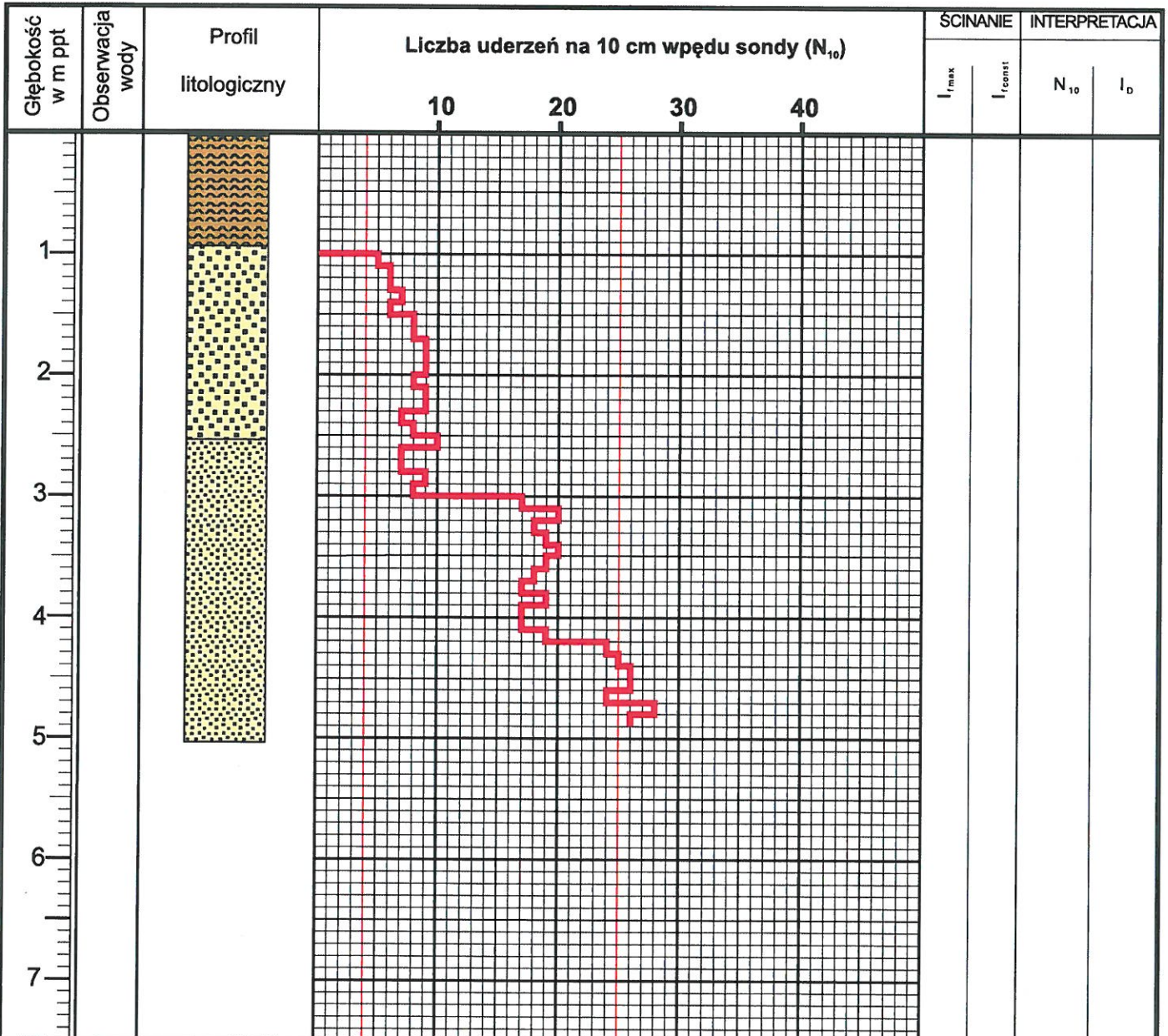
Rzędna: 78,8 m n.p.m.

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - piłski
województwo - wielkopolskie

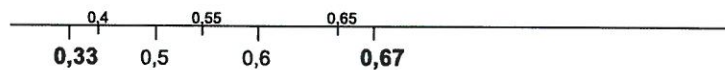
Obiekt: „Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Skala 1:50

Data sondowania: 04.08.2016



I_D (DPL)*



STAN

Ln

Szg

Zg

* wg formuły: $I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$ (PN-B-04452:2002)



www.geotech.pila.pl

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda do otworu nr 2

Załącznik nr.: 4.2

Zleceniodawca: Studium Sp. z o. o.

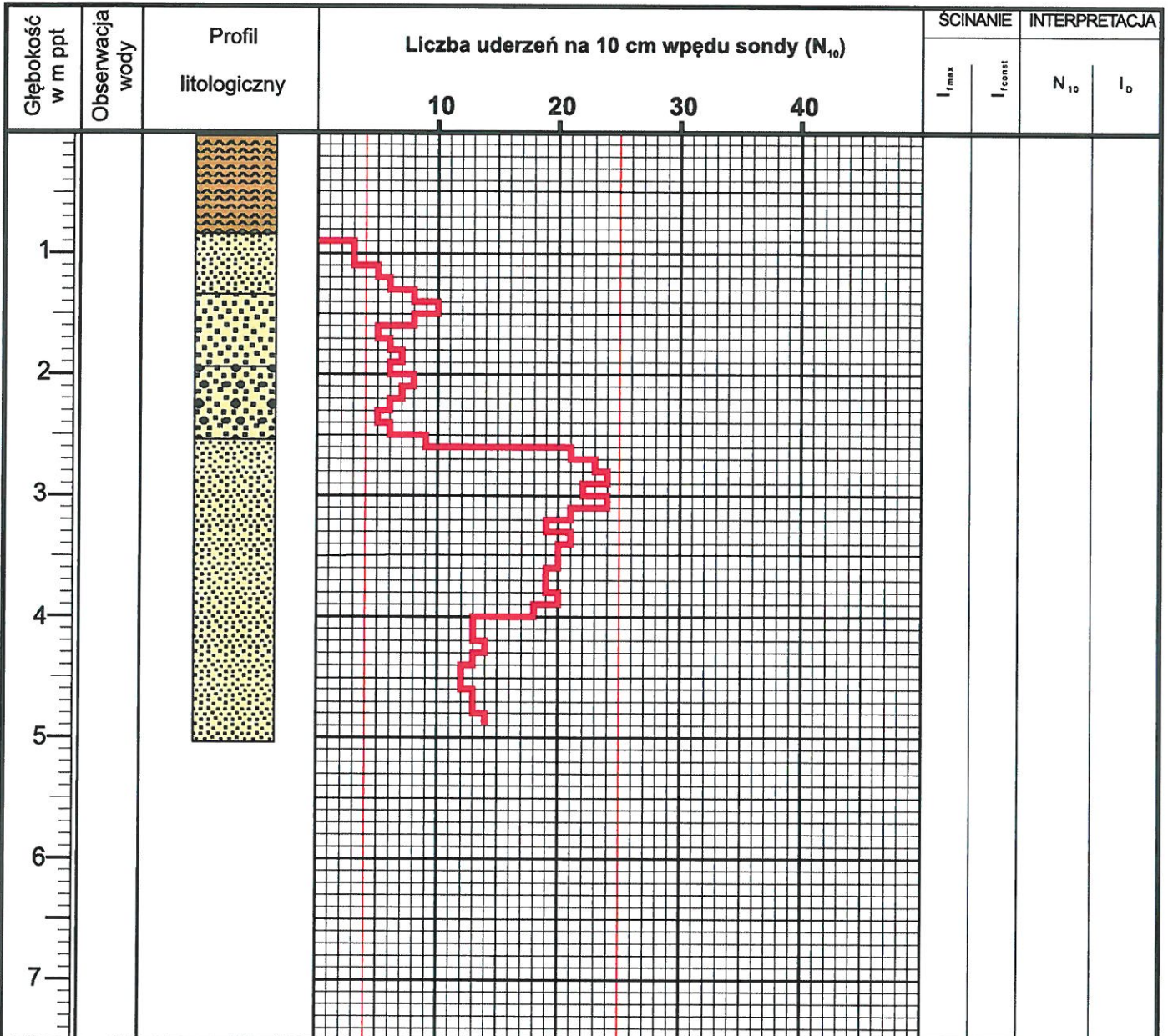
Rzędna: 78,5 m n.p.m.

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

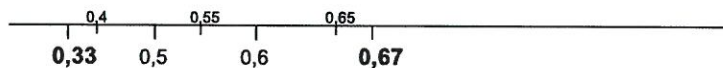
Obiekt: „Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile, w technologii budownictwa pasywnego wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem zagospodarowania terenu”

Skala 1:50

Data sondowania: 04.08.2016



I_D (DPL)*



STAN

Ln

Szg

Zg

* wg formuły: $I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$ (PN-B-04452:2002)



www.geotech.pila.pl

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda do otworu nr 3

Załącznik nr.: 4.3

miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

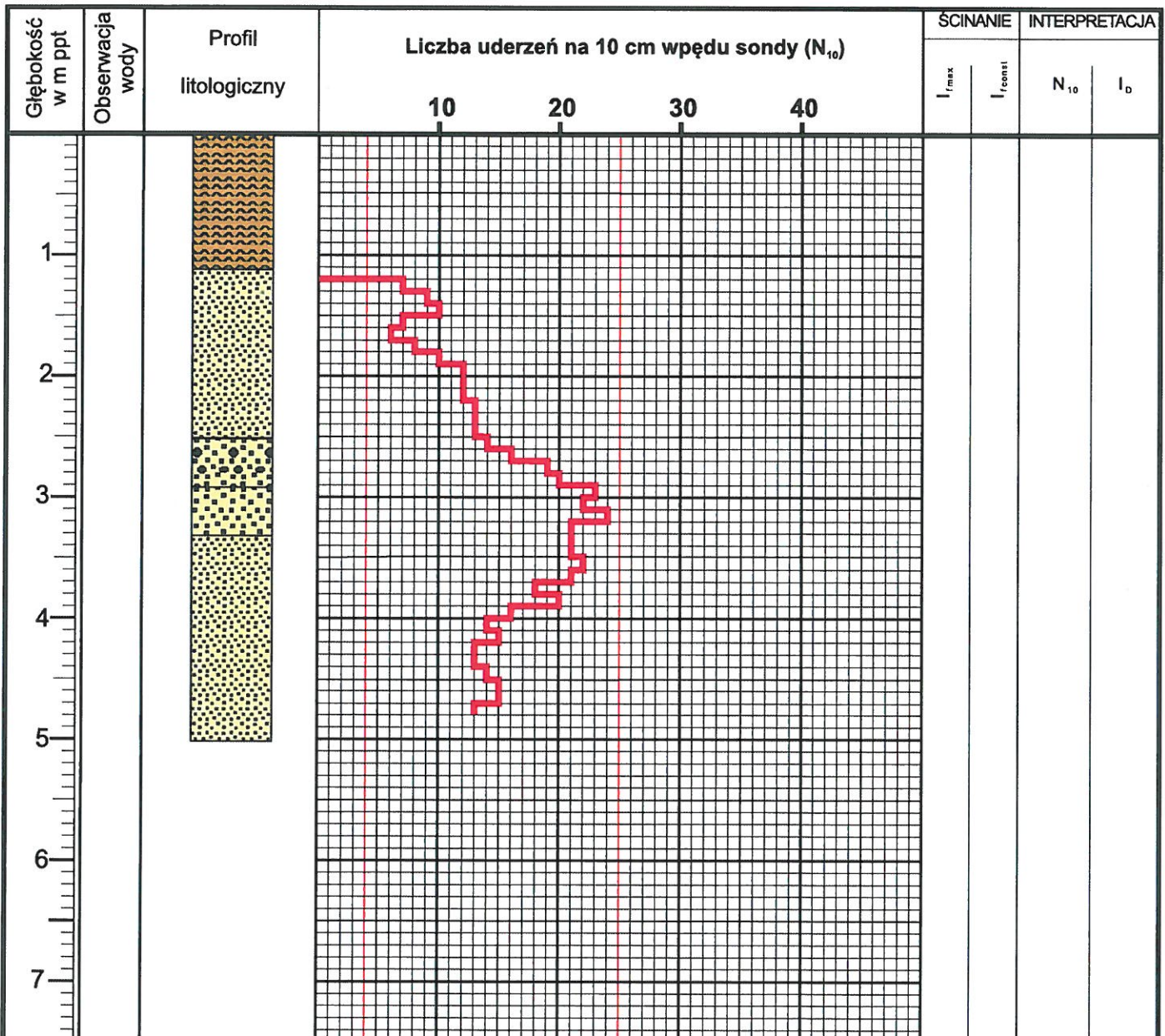
Zleceniodawca: Studium Sp. z o. o.

Rzędna: 78,5 m n.p.m.

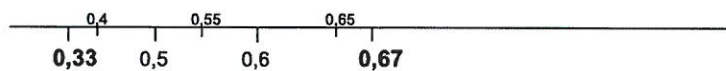
Obiekt: „Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile, w technologii budownictwa pasywnego wraz z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem zagospodarowania terenu”

Skala 1:50

Data sondowania: 04.08.2016



I_D (DPL)*



STAN

Ln

Szg

Zg

* wg formuły: $I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$ (PN-B-04452:2002)



www.geotech.pila.pl

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda do otworu nr 4

Załącznik nr.: 4.4

Zleceniodawca: Studium Sp. z o. o.

Rzędna: 78,7 m n.p.m.

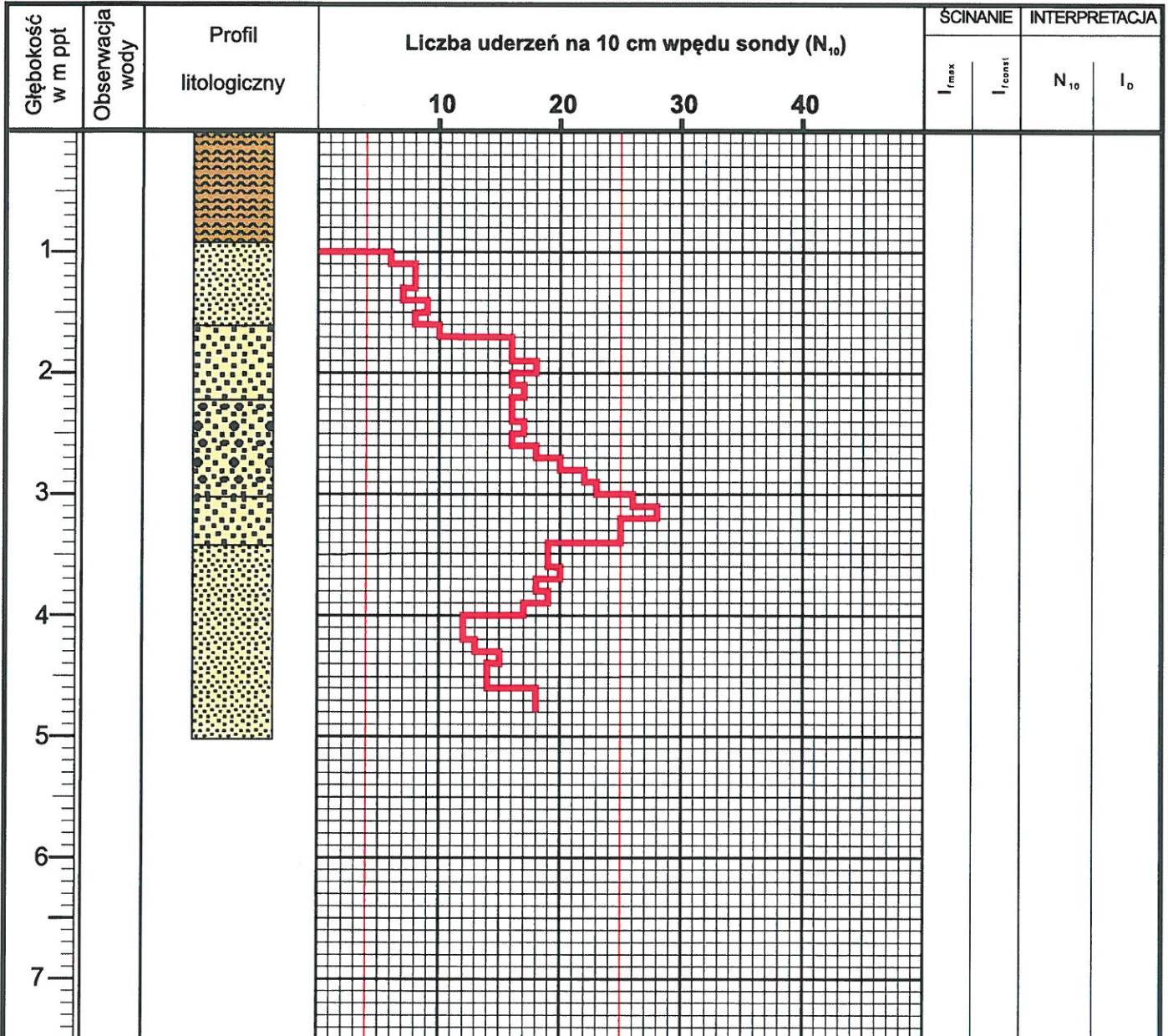
miejsowość - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Obiekt:

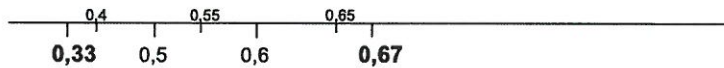
„Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 7 w Pile,
w technologii budownictwa pasywnego wraz
z budową boiska wielofunkcyjnego z projektem
zagospodarowania terenu”

Skala 1:50

Data sondowania: 04.08.2016



I_D (DPL)*



STAN

Ln

Szg

Zg

* wg formuły: $I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$ (PN-B-04452:2002)