



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
POD ROZBUDOWĘ SZKOŁY NR 4 NA DZIAŁKACH O NUMERACH
EWIDENCYJNYH 32/7, 32/10 I 32/14-17 POŁOŻONYCH W LUBONIU**

Miejscowość:

Luboń

Powiat:

poznański

Województwo:

wielkopolskie

Zleceniodawca:

SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII – 1728

mgr Gniewojar Marchwiński

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

mgr Mateusz Nowakowski

nr upr. XIII - 009 DOL

Numer opracowania: 3588/08/19

Poznań, sierpień 2019 r.

SPIS TREŚCI

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

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 geologiczny.
- Zał. 6. Karty otworów geotechnicznych.
- Zał. 7. Karta sondowania DPL.
- Zał. 8. Schemat odkrywki fundamentu.
- Zał. 9. Dokumentacja fotograficzna odkrywki fundamentu.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Luboniu.

1.1 Zleceniodawca

SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie 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.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu przeprowadzono badania dla określenia warunków gruntowo – wodnych pod rozbudowę Szkoły nr 4 w Luboniu.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2) zaznaczono miejsce wierceń badawczych oraz odkrywki fundamentu.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 14 sierpnia 2019 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie trzech małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 5,0 m; łącznie odwiercono 15,0 mb.;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL;
- d) wykonanie jednej odkrywki fundamentów.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Luboniu, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim.

W obrębie badanego terenu znajduje się budynek szkoły. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonych mapach orientacyjnej i dokumentacyjnej (zał. nr 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 Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Poznańskiego Przełomu Warty.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana. Rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 74,78 – 75,03 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Teren badań położony jest w zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości około 1,50 km na północny wschód. O 350 m na zachód oddalony jest bezimienny ciek, a w odległości 850 m na południowy wschód znajduje się Jezioro Kocie Doły.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i gleby występują grunty czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski drobne i piaski średnie) oraz lodowcowe (gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.3) oraz na przekroju geologicznym (załącznik 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

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

PAKIET I - obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I A - to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,63$; ($I_D^{(d)} = 0,56$);

warstwa I B - to piaski średnie w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,63$; ($I_D^{(d)} = 0,56$);

PAKIET II - w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A - to gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym oraz na pograniczu stanu twaroplastycznego i plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20 - 0,25$; ($I_L^{(d)} = 0,22 - 0,28$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego i gleby.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego i żwiru stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,50 m p.p.t.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,40 m p.p.t.

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 przepuszczalne piaski drobne i piaski średnie oraz słabo przepuszczalne gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w sierpniu 2019 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych w badanych otworach. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 2,50 – 3,00 m p.p.t., tj. na rzędnej 71,95 – 72,28 m n.p.m.

Piaski drobnoziarniste warstwy I A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich współczynnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 – 8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy I B charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich współczynnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 – 86,4 [m/d].

7. Opis wykonanych odkrywek fundamentów

W trakcie prac terenowych została wykonana jedna odkrywka fundamentów, której lokalizację zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

Schemat przedstawiający wymiary poszczególnych elementów fundamentu przedstawiono w załączniku nr 8. Fotografię odkrywki przedstawia załącznik 9.

Odkrywkę wykonano w bliskim sąsiedztwie wyznaczonego miejsca odkrywki fundamentów łącznika do poziomego posadowienia ław fundamentowych. W pierwotnie wyznaczonym miejscu znajduje się beton i schody oraz występuje kolizja w postaci kanalizacji.

8. Wnioski i zalecenia geotechniczne

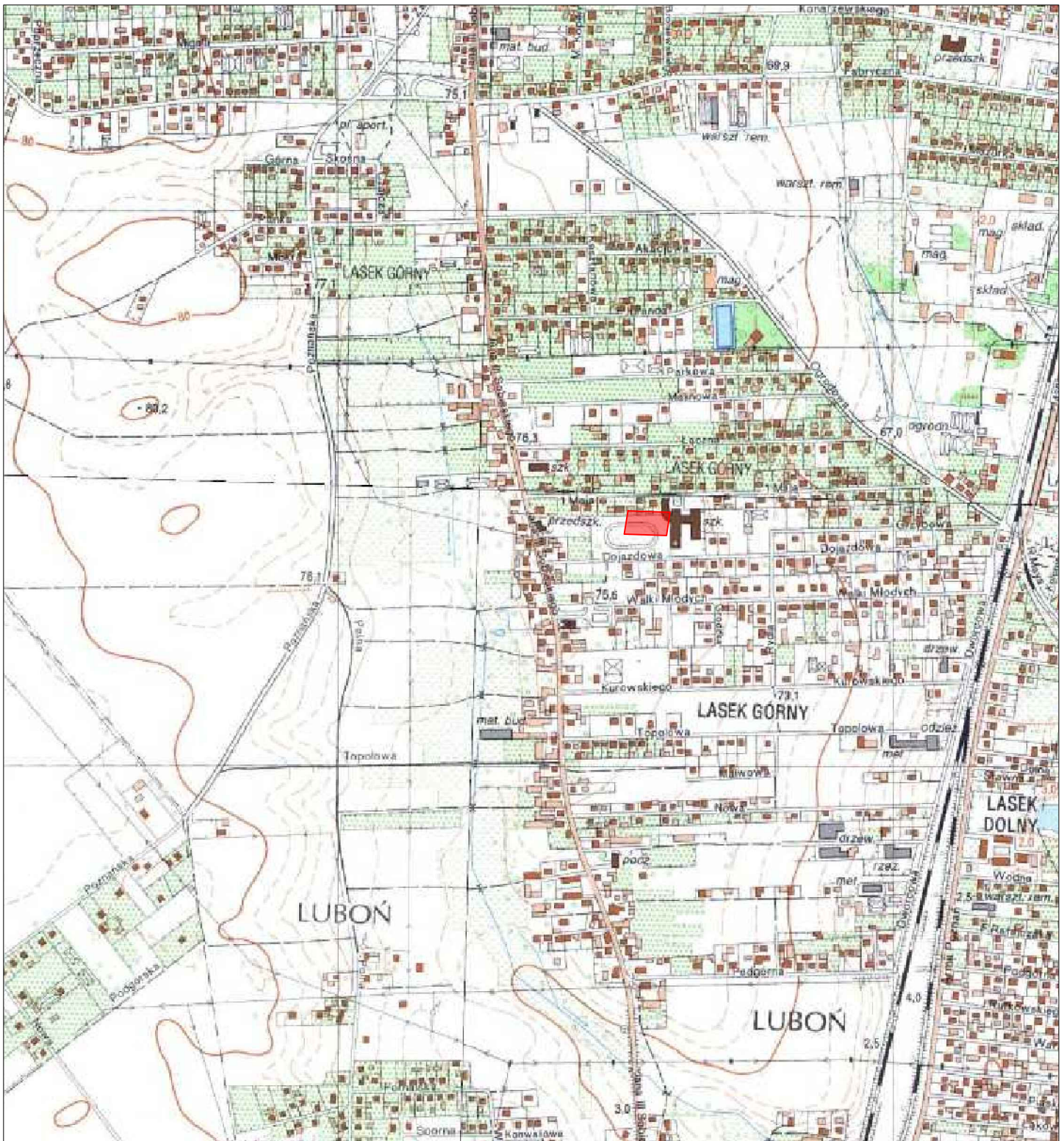
1. Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
2. Stan badań aktualny jest na dzień 14 sierpnia 2019 r.
3. Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki 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).
4. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych i na przekroju geologicznym, na których podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – załącznik nr 4.
5. Rodzime grunty mineralne są nośne i mogą być podłożem do posadowienia jak i rozbudowy fundamentów.

6. Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.
7. Wahania głębokości zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić $\pm 1,0$ m. Badania wykonano w okresie suszy.
8. Należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
9. 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 różnicowana. Należy się liczyć z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów.
10. Należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentów 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 +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
13. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych – ostateczną kategorię określi Projektant.
14. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 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-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- 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.



Załącznik 1

Tytuł rysunku:

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

Opracowanie:

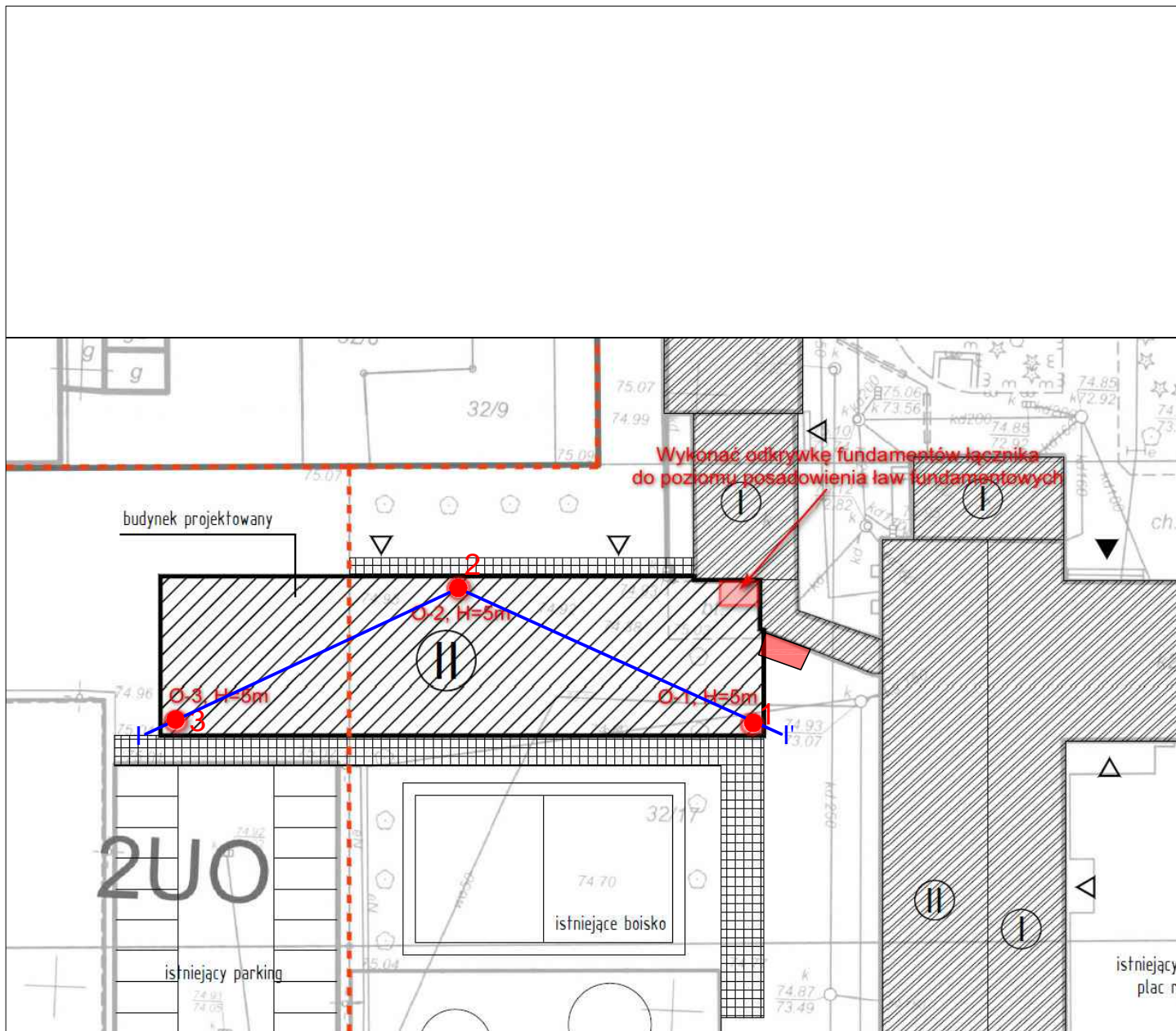
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określająca warunki gruntowo - wodne pod rozbudowę szkoły nr 4 na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Lubońiu

Objaśnienia:






Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Mateusz Nowakowski	XIII - 009 DOL	<i>Nowakowski</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>Gramacki</i>



Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Opracowanie:
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod rozbudowę szkoły nr 4 na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Luboniu

- Objaśnienia:
-  Lokalizacja otworu badawczego
 -  Przekrój geotechniczny
 -  Lokalizacja odkrywkę fundamentów

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Mateusz Nowakowski	XIII - 009 DOL	<i>Nowakowski</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>Gramacki</i>

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina 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 - pył piaszczysty
- π - pył
- 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
- +
- // - przewarstwienie
- / - na pograniczu

GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

- s - suchy
- mw - małowilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

OZNACZENIA ZWIERCADŁA WODY:

- 1,7 nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- 1,7 ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- 1,4 sączenia (m p.p.t.)

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:

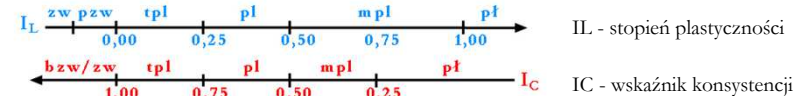
- 1 / 2 CPT - nr otworu / sondowania cpt
- 113,2 - rzędna otworu (m n.p.m)
- II F** - nr warstwy geotechnicznej
- Gl. 16.0 - głębokość otworu
- IL=0,10 - stopień plastyczności
- ID=0,50 - stopień zagęszczenia
- IS=0,97 - wskaźnik zagęszczenia
- wykres sondowania CPT
qc - opór na stożku [Mpa]
- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH
N - liczba uderzeń

GRUNTY MINERALNE RODZIME

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

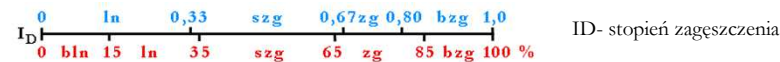
- Gr - żwir
- Sa - piasek
- FSa - piasek drobny
- MSa - piasek średni
- CSa - piasek gruby
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saclSi - glina pylasta
- saSi - pył piaszczysty
- siCl - il pylasty
- clSi - pył ilasty
- Si - pył
- saCl - il piaszczysty
- Cl - il

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

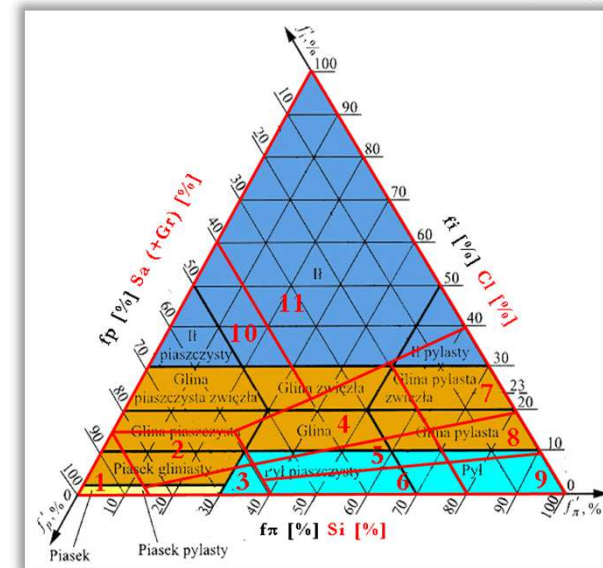


- zw - zwarty
- pzw - półzwarty
- tpl - twaroplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pł - płynny

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	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]							
I A	Pd	-	0,63 [1]	-	16/24 [3]	2,65 [3]	1,75/1,90 [3]	-	31,1 [3]	78,46 [3]	98,08 [3]	58,38 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,56	-	17,6/26,4	2,39	1,57/1,71	-	28,0	70,61	88,27	52,54	-	-
I B	Ps	-	0,63 [1]	-	22 [3]	2,65 [3]	2,00 [3]	-	33,8 [3]	118,03 [3]	131,15 [3]	99,37 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,56	-	24,2	2,39	1,80	-	30,4	106,23	118,04	89,43	-	-
II A	Gp, G, Pg	B	-	0,25 [1]	17 [3]	2,67 [3]	2,10 [3]	29,73 [3]	17,3 [3]	32,77 [3]	43,68 [3]	24,90 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,28	18,7	2,40	1,89	26,76	15,6	29,49	39,31	22,41	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

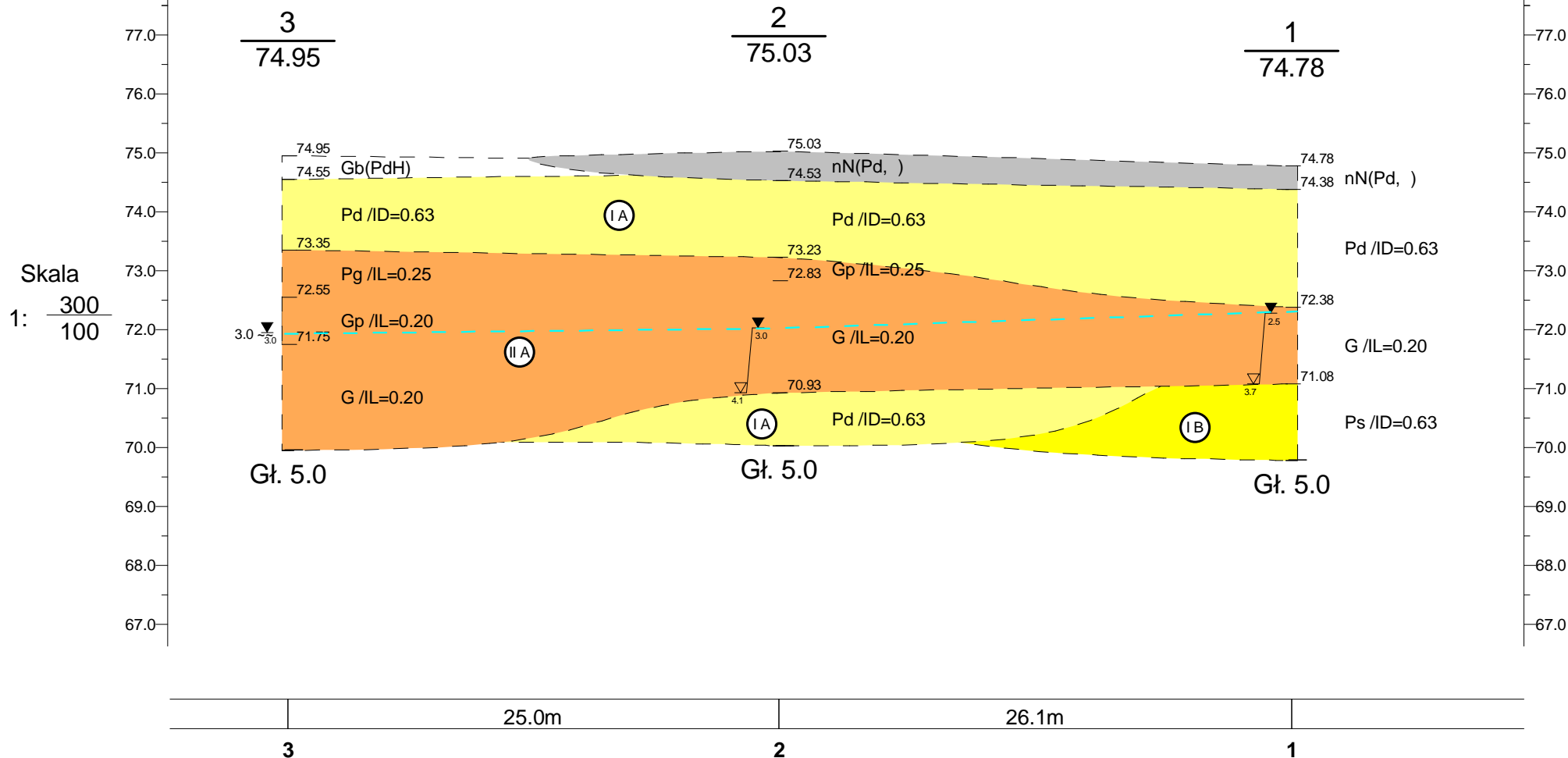
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

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

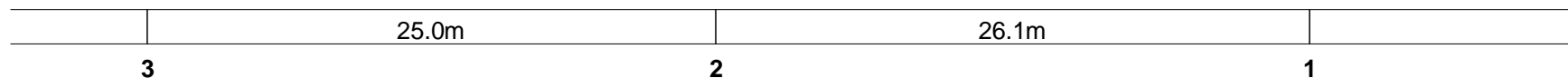


m n.p.m.

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{300}{100}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY			Lubo działka nr 32/7, 32/10 i 32/14-17	
		Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	19.08.2019	mgr M. Nowakowski	<i>Nowakowski</i>	
Przekrój geologiczny I - I'				Skala 1: $\frac{300}{100}$

Profil numer 1

 Miejscowo : Lubo
 Gmina: m. Lubo
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: dz. nr 32/7, 32/10 i 32/14-17
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

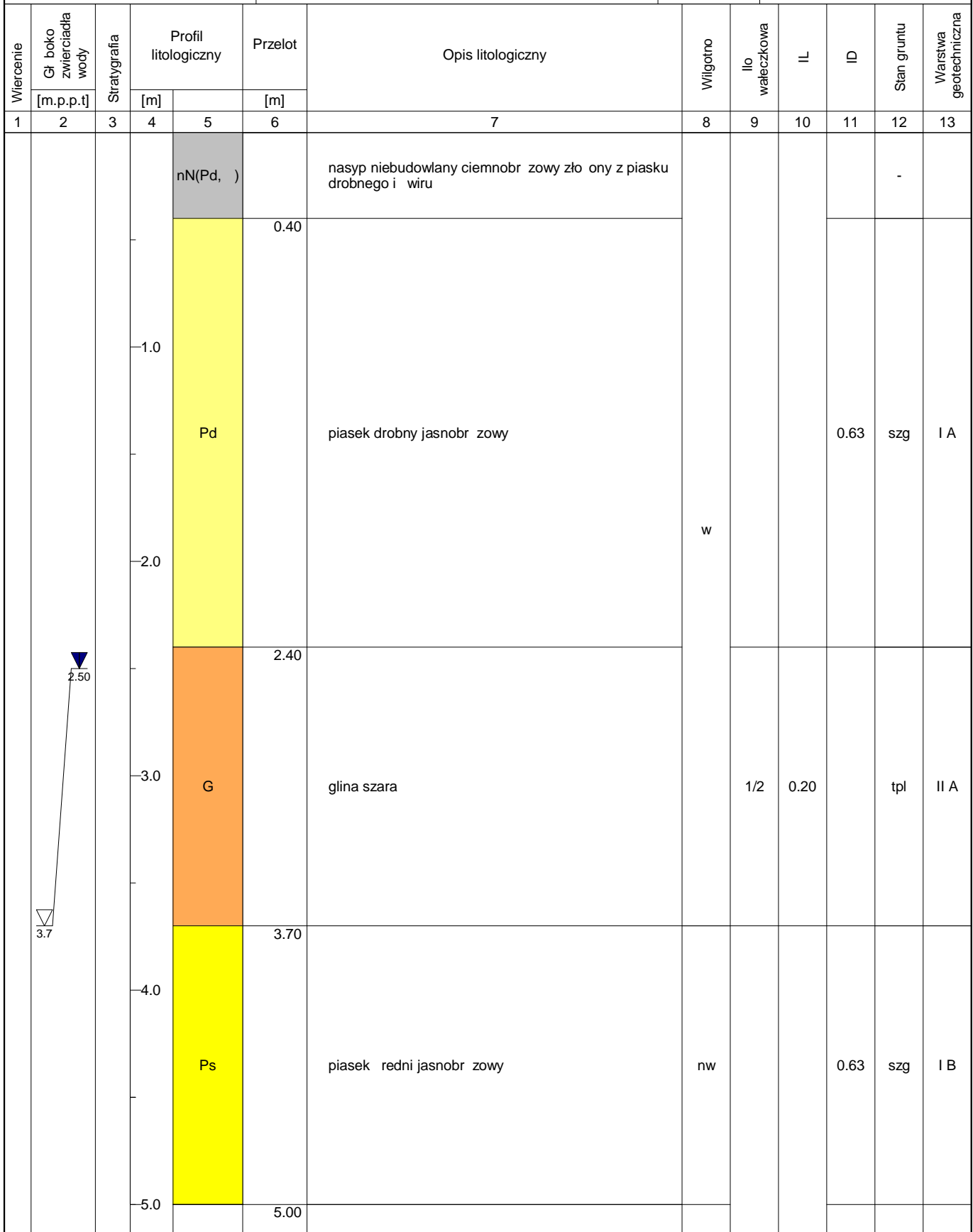
System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 74.78 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-08-14

Wiercenie	Gł boko zwiarcia dla wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN(Pd,)		nasyp niebudowlany ciemnobr zowy zło ony z piasku drobnego i wiru					-	
				Pd	0.40	piasek drobny jasnobr zowy	w			0.63	szg	I A
				G	2.40	glina szara		1/2	0.20		tpl	II A
				Ps	3.70	piasek redni jasnobr zowy	nw			0.63	szg	I B
					5.00							



The diagram shows a vertical profile of soil layers. The y-axis represents depth in meters, ranging from 0 to 5.00. The layers are: nN(Pd,) (grey, 0-0.40m), Pd (yellow, 0.40-2.40m), G (orange, 2.40-3.70m), and Ps (yellow, 3.70-5.00m). A groundwater level is indicated by a blue triangle at 2.50m depth. A well symbol is shown at 3.7m depth. The profile is labeled 'Profil litologiczny' and 'Przelot'.

Profil numer 2

 Miejscowość : Lubo
 Gmina : m. Lubo
 Powiat : poznański
 Województwo : wielkopolskie

 Obiekt : dz. nr 32/7, 32/10 i 32/14-17
 Zleceniodawca : SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

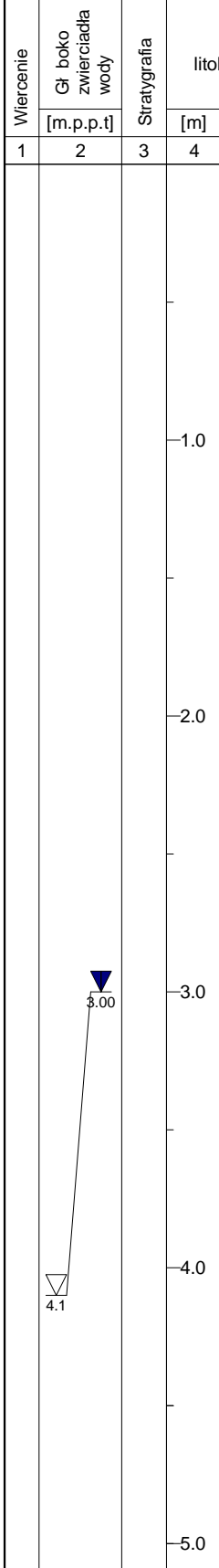
System wiercenia : Mechaniczny

Rz dna : 75.03 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia : 2019-08-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN(Pd,)		nasyp niebudowlany ciemnobr zowy złożony z piasku drobnego i wiru					-	
			1.0	Pd	0.50	piasek drobny jasnobr zowy				0.63	szg	I A
			2.0	Gp	1.80	glina piaszczysta jasnoszara	w	2/2	0.25		tpl/pl	
			3.0	G	2.20	glina szara		1/2	0.20		tpl	II A
			4.0	Pd	4.10	piasek drobny szary	nw			0.63	szg	I A
			5.0		5.00							



The diagram shows a vertical borehole profile with depth markers on the left side: 3.00 (groundwater level), 4.1 (bottom of borehole), and 5.0 (total depth). The profile is divided into layers corresponding to the table: nN(Pd,) at the top, followed by Pd (0.50m), Gp (1.80m), G (2.20m), Pd (4.10m), and a final layer at 5.00m. A water level symbol is shown at 3.00m depth.

Profil numer 3

 Miejscowość : Lubo
 Gmina: m. Lubo
 Powiat: poznański
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: dz. nr 32/7, 32/10 i 32/14-17
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 74.95 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-08-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba czarna żłona z piasku drobnego humusowego					-	
					0.40							
			-1.0	Pd		piasek drobny jasnobrązowy				0.63	szg	I A
			-2.0	Pg	1.60	piasek gliniasty jasnobrązowy		1/1	0.25		tpl/pl	
			-3.0	Gp	2.40	glina piaszczysta szara	w					
			-3.0		3.20							II A
			-4.0	G		glina szara		1/2	0.20		tpl	
			-5.0		5.00							


 3.00

Miejscowo : Lubo
Gmina: m. Lubo
Powiat: pozna ski
Województwo: wielkopolskie

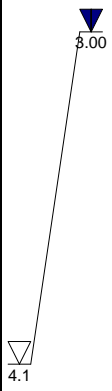
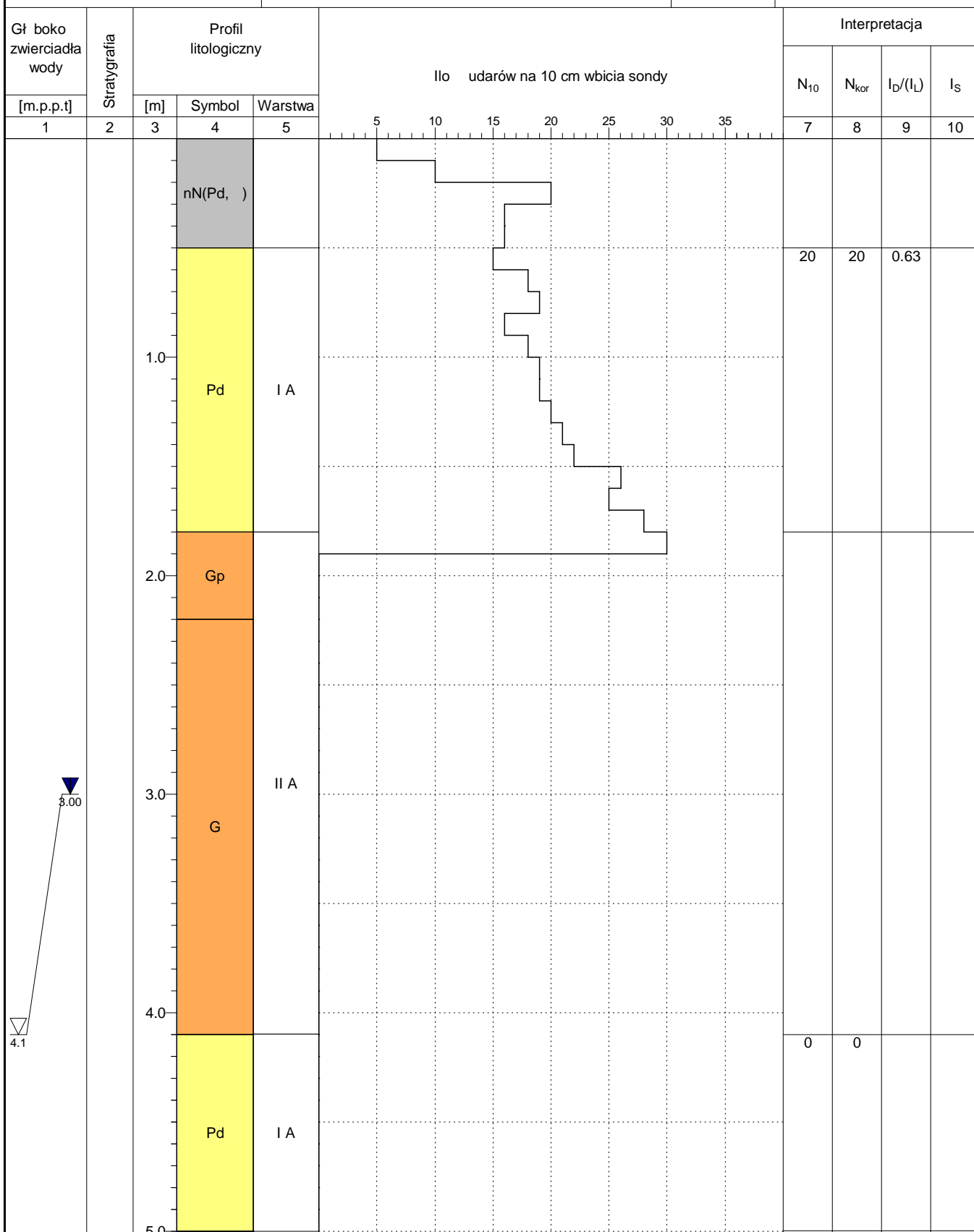
Obiekt: dz. nr 32/7, 32/10 i 32/14-17
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

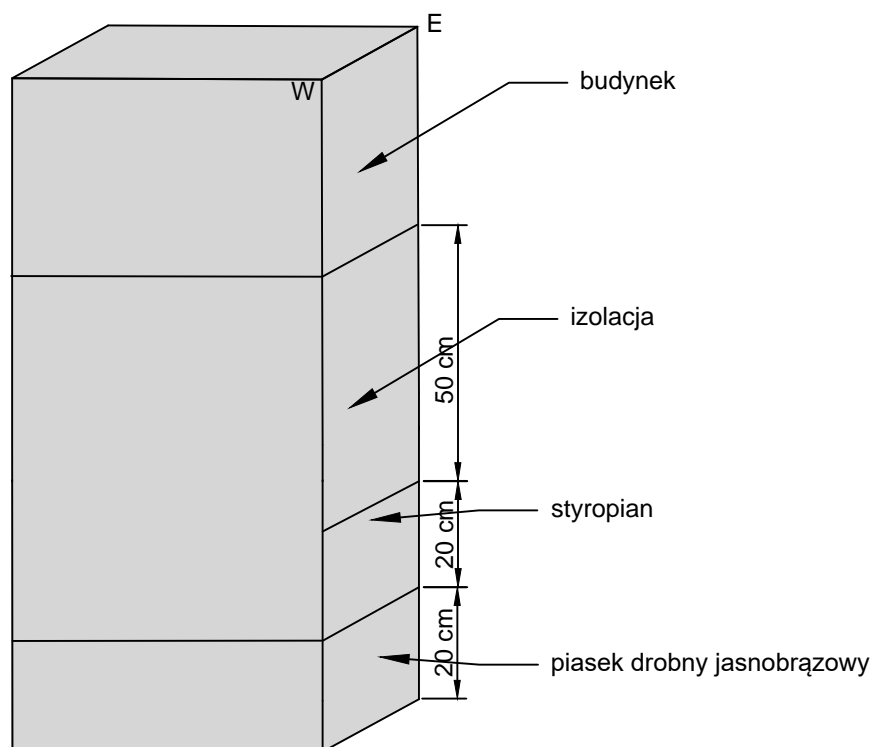
System sondowania: Mechaniczny

Rz dna: 75.03 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data sondowania: 2019-08-14





Tytuł rysunku:
 Schemat odkrywki fundamentu

Opracowanie:
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod rozbudowę szkoły nr 4 na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Luboniu

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Mateusz Nowakowski	XIII - 009 DOL	<i>Nowakowski</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>Gramacki</i>



Tytuł rysunku:

Dokumentacja fotograficzna odkrytki fundamentu

Opracowanie:

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod rozbudowę szkoły nr 4 na działkach o numerach ewidencyjnych 32/7, 32/10 i 32/14-17 położonych w Luboniu

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Mateusz Nowakowski	XIII - 009 DOL	<i>Nowakowski</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>Gramacki</i>