

Egz. 1

OPINIA GEOTECHNICZNA
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
NA dz. 85 PRZY ul. FRANCUSKIEJ 48
W m. LESZNO gm. LESZNO

Opracował:

mgr Tomasz Zimniak

POZNAŃ, Sierpień 2020 r.

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Położenie terenu badań
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Wnioski

ZAŁĄCZNIKI:

1. Plan sytuacyjny
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Objaśnienia symboli znaków
4. Przekrój geotechniczny w skali 1:150/50
5. Wyniki badań sondą dynamiczną lekką DPL
6. Parametry geotechniczne

1. WSTĘP

1.1 **Cel badań:** Ustalenie budowy geologicznej oraz warunków gruntowo-wodnych na dz. 85 przy ul. Francuskiej 48 w m. Leszno, gm. Leszno, woj. wielkopolskie. Niniejsze opracowanie ma na celu określenie przydatności gruntów do celów budownictwa i zgodnie z art. 3 pkt. 7 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. „Prawo geologiczne i górnicze” nie jest dokumentacją geologiczno-inżynierską i nie podlega jurysdykcji powyższej ustawy.

1.2 **Prace Terenowe:** Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. Dla ustalenia warunków gruntowo - wodnych, w dniu 01.08.2020 r. wykonano:

- w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą odwiercono 3 otwory małosrednicowe o głębokości od 2,00m do 2,50m; łącznie odwiercono 7,0mb,
- 3 sondowania sondą dynamiczną lekką typu DPL o głębokości od 1,80m do 1,90m, łącznie wykonano 6,60mb sondowań,
- wytyczono miejsca badań metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do planu sytuacyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę,
- niwelację techniczną stanowisk badawczych w nawiązaniu do punktu stałego, za który przyjęto górną powierzchnię pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wartości rzędnej $R_r = 94,88\text{m n.p.m.}$,
- wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek gruntu zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN-B-02481/98
- określono stan gruntów niespoistych na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia oraz na podstawie interpretacji wyników sondowania sondą dynamiczną lekką DPL, natomiast stan gruntów spoistych określono na podstawie wilgotności i wyników waleczkowania.

1.3 Wykorzystane normy

- PN-74/B-04452 – Grunty budowlane – badania polowe,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane – badania próbek gruntu,
- PN-98/B-02479 – Geotechnika. Terminologia Podstawowa.

- PN-98/B-02479 – Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne. zasady ogólne.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania Polowe.

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Miejsce badań znajduje się na dz. 85 przy ul. Francuskiej 48 w m. Leszno (gm. Leszno, województwo wielkopolskie). Badany teren jest obszarem płaskim, a maksymalna deniwelacja terenu określona rzędnymi otworów badawczych wynosi 0,15m

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna badanego obszaru jest prosta i zależy od procesów glacialnych zachodzących na tym terenie. Pod warstwą nasypów niebudowlanych zalegają osady akumulacji wodnolodowcowej, które zdeponowane zostały na osadach akumulacji zastoiskowej.

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych (zał. 2÷6) wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - warstwa nasypów niebudowlanych, złożonych z piasków drobnych, piasków średnich, glin piaszczystych, gruzu i kamieni nN[Pd,Ps,Gp,C,K], mało wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym,

Warstwa IIa - warstwa piasków drobnych, piasków drobnych przewarstwionych piaskami średnimi i piasków pylastych przewarstwionych pyłami [Pd,Pd//Ps,Pπ//Π], wilgotnych w stanie średnio zagęszczonym, o uśrednionej wartości $I_D = 0,58$ (wartość uśredniona z przedziału $I_D 0,55 \div 0,61$),

Warstwa IIb - warstwa piasków drobnych [Pd], wilgotnych w stanie zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D = 0,69$,

Warstwa IIc - warstwa piasków średnich [Ps], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D = 0,56$,

Warstwa IIIa – warstwa pyłów przewarstwionych glinami pylastymi [Π//Gπ], wilgotnych, w stanie twaroplastycznym, o uogólnionej wartości $I_L = 0,25$, symbol geologicznej konsolidacji gruntu "C",

Warstwa IIIb – warstwa pyłów przewarstwionych glinami pylastymi [$\Pi//G\pi$], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości $I_L=0,15$, symbol geologicznej konsolidacji gruntu "C",

4. WARUNKI WODNE

W trakcie prowadzonych wierceń (lipiec 2020r.) w żadnym z odwierconych otworów badawczych, w obrębie badanych głębokości, nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych.

Zwraca się uwagę, że po okresach długotrwałych i/lub intensywnych opadów atmosferycznych na stropie osadów spoistych mogą okresowo stagnować wody opadowe.

5. WNIOSKI

- a) Na omawianym terenie wykonano 3 otwory badawcze o głębokości od 2,00m do 2,50m. Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy niebudowlane o miąższości od 0,60m do 0,80m. Poniżej zalegają osady akumulacji wodnolodowcowej, które zostały zdeponowane na osadach zastoiskowych. Dokładne wartości stanu gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów badawczych (Zał. 2).
- b) Warstwa nasypów niebudowlanych (warstwa geotechniczna I) składa się głównie z osadów niespoistych z domieszką gruzu, kamieni i glin piaszczystych. Nasypy zbudowane są z gruntów przydatnych do wykorzystania do celów budowlanych. Zwraca się uwagę na sieć infrastruktury podziemnej zlokalizowanej w rejonie badań, dlatego należy liczyć się z możliwością występowania nasypów niebudowlanych/budowlanych o nieznanym składzie oraz miąższości. W obrębie warstw nasypowych stwierdzono również występowanie gruzu oraz żużla, które spowodowały, że wyniki sondowania nie były wiarygodne (do głębokości, ok. 0,60m p.p.t.). W związku z powyższym stopień zagęszczenia nasypów niebudowlanych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia.
- c) Grunty mineralne rodzime spoiste (warstwy geotechniczne IIIa+IIIb) należy zaliczyć do osadów bardzo wysadzinowych.
- d) Zgodnie z kryteriami 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 r. poz. 463.) **na terenie badań występują proste warunki gruntowe.**

- e) Sposób posadowienia projektowanego obiektu dobierze projektant-konstruktor na podstawie wyników zawartych w niniejszej opinii geotechnicznej.

**MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
DŁUGOW KARCZMA BOROWA
Leszno ul. Francuska 48 dz. nr 85
MOC DC 39,6kWp**

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

PREZYDENT MIASTA LESZNA

Wykazana mapa zasadnicza
(Nazwa materiału zasobu)
P.3063, 2016, 4271
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu)

07.09.2020
(Data wykonania kopii)

Starosta Miasta Leszno
Emilia Rybicka
Inspektor

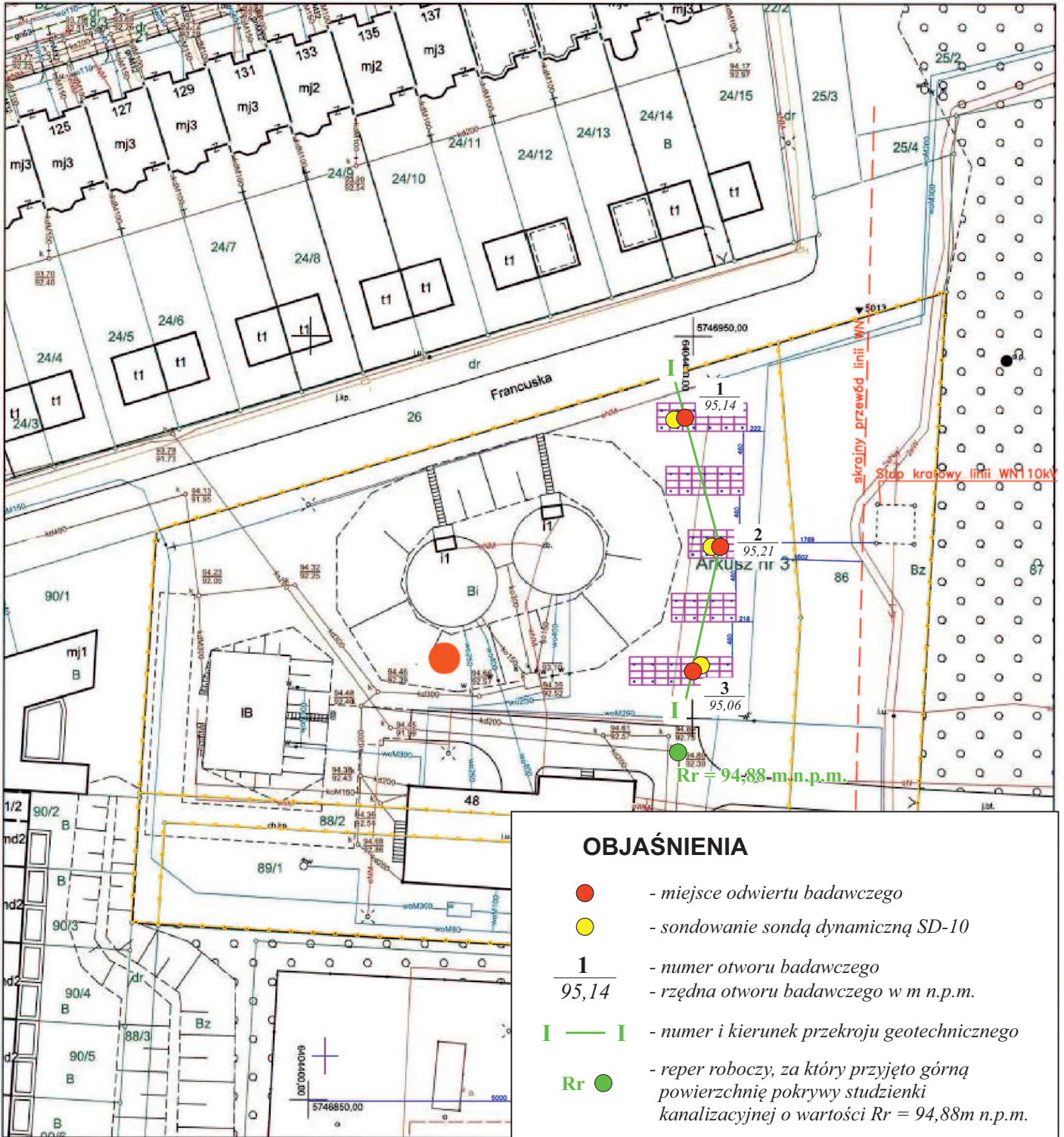


Kopia mapy zasadniczej

Skala 1:500

Godło 6.165.09.16.1.1, 6.165.09.16.1.2

Województwo: wielkopolskie
Powiat: m. Leszno
Gmina: Leszno
Jednostka ewidencyjna: 306301_1 Leszno
Obręb: 306301_1.0002 LESZNO



OBJAŚNIENIA

- - miejsce odwiertu badawczego
- - sondowanie sondą dynamiczną SD-10
- 1**
95,14 - numer otworu badawczego
- rzędna otworu badawczego w m n.p.m.
- I — I** - numer i kierunek przekroju geotechnicznego
- Rr ●** - reper roboczy, za który przyjęto górną powierzchnię pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wartości $R_r = 94,88\text{m n.p.m.}$

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych - 2000/6
Układ wysokości - PL-EVRF2007-NH






TOMASZ ZIMNIAK
GEOLOGIA GEOTECHNIKA
os. Lecha 54/3
61-295 Poznań
kom. 600 898 793
NIP 7822285848




Opinia geotechniczna
ustalająca warunki gruntowo - wodne na dz. 85
przy ul. Francuskiej 48 w m. Leszno, gm. Leszno

Data:
VIII 2020

Zał. nr 1

Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Lecha 54/3, 61-295 Pozna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2/1					
Rejon: ul. Francuska Miejscowo : Leszno Gmina: Leszno Powiat: Leszno			Obiekt: mikroinstalacja fotowoltaiczna Wiercenie: Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 95.14 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-01					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasytopy Nasytopy				nasyp niebudowlany brzoisty, złożony z piasków drobnych, piasków średnich, glin piaskowatych, kamieni i gruzu	nN Pd,Ps,Gp,Kp	w	szg				I
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.80	piasek drobny żółto-brzoisty, z domieszką kamieni	Pd+K		zg		0.69		IIb
					1.10	piasek pylasty jasnobrzoisty	Pπ		szg		0.61		IIa
			2.0		1.80	piasek pylasty szaro-brzoisty, przewarstwiony pyłem	Pπ Π				0.61		
					2.00	pył jasnoszary, przewarstwiony gliną pylastą	Π Gπ		tpl	0/0		0.15	IIIb
					2.50								

Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Lecha 54/3, 61-295 Pozna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.nr: 2/2					
Rejon: ul. Francuska Miejscowo : Leszno Gmina: Leszno Powiat: Leszno			Objekt: mikroinstalacja fotowoltaiczna Wiercenie: Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 95.21 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-01					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasyp				nasyp niebudowlany jasnoszary, złożony z piasków drobnych, piasków rednych, gruzu i kamieni, z domieszkami żwiru	nN[Pd,Ps,C,K]#w						I
		Czwartorzęd Plejstocen			0.60	piasek drobny ołto-brzozy, przewarstwiony piaskiem rednym	Pd Ps	w	szg			0.59	Ila
					1.30	piasek redni brzozy, z domieszkami żwiru	Ps+					0.55	Ilc
					1.80	piasek drobny jasno ołty, z domieszkami kamieni	Pd+K	w/m				0.55	Ila
					2.10	pył brzozy-szary, przewarstwiony gliną pylastą	Π Gπ	w				tpl	1/1
					2.50								

Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Lecha 54/3, 61-295 Pozna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 2/3					
Rejon: ul. Francuska Miejscowo : Leszno Gmina: Leszno Powiat: Leszno			Obiekt: mikroinstalacja fotowoltaiczna Wiercenie: Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 95.06 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-01					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany br zowo-szary, złożony z piasków drobnych, piasków średnich, gruzu i kamieni, z domieszkami żwiru	nN[Pd,Ps,C,K]#mW						I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek średni jasno-brązowy, z domieszkami żwiru	Ps+	w	szg		0.56		IIC
			2.0		1.70	piasek pylisty jasno-brązowy, przewarstwiony pyłem	Pπ II	w/m					Ila
					2.00								

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

użytych na przekrojach i kartach otworów

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- NN nasyp niebudowlany
- NB nasyp budowlany

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

- Ph grunt próchniczny [$2\% < I_{om} < 5\%$]
- Nmp namuł piaszczysty [$5\% < I_{om} < 30\%$]
- Nmg namuł gliniasty [$5\% < I_{om} < 30\%$]
- Gy gytie [$CaCO_3 > 5\%$]
- T torf [$I_{om} > 5\%$]

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Ko otoczaki
- Ż żwir
- Żg żwir gliniasty
- Po pospółka
- Pog pospółka gliniasta
- Pr piasek gruby
- Ps piasek średni
- Pd piasek drobny
- PII piasek pylasty
- Pg piasek gliniasty
- PIp piasek piaszczysty
- II pył
- Gp glina piaszczysta
- Gpz glina piaszczysta zwięzła
- G glina
- Gz glina zwięzła
- GPII glina pylasta
- GPIIz glina pylasta zwięzła
- Ip ił piaszczysty
- I ił
- III ił pylasty
- Wb węgiel brunatny

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów, petrografii skał

1
101,88

numer otworu
rzędna terenu

OPIS STRATYGRAFICZNY

- (Q_h) Czwartorzęd - holocen
- (Q_p) Czwartorzęd - plejstocen
- (Pl) Trzeciorzęd - pliocen
- (M) Trzeciorzęd - miocen

OPRÓBOWANIE

- próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- ▼ próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
- ∨ próbka wody gruntowej (WG)

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

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

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

- ▲— wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej
- ▼5,3 głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]
- 50,4
- ▲7,3 głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]
- 48,4
- grunt nawodniony
- ~ sączenie

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

- ln luźny
- szg średnio zagęszczony
- zg zagęszczony
- bzg bardzo zagęszczony
- zw zwarty
- pzw półzwarty
- tpl twardoplastyczny
- pl plastyczny
- mpl miękkoplastyczny
- pł płynny

INNE OZNACZENIA

- (IIa) numer warstwy geotechnicznej
- ┌ rzut projektowanego obiektu na przekrój
- ~ granica warstwy geotechnicznej
- (k=5,523) współczynnik filtracji k [m/s]
- ▨ grunty o zmiennej przepuszczalności
- ▨ grunty przepuszczalne
- ▨ grunty słaboprzepuszczalne

Opinia geotechniczna

TOMASZ ZIMNIAK
GEOLOGIA GEOTECHNIKA
os. Lecha 54/3
61-295 Poznań
kom. 600 898 793
NIP 7822285848

ustalająca warunki gruntowo - wodne na dz. 85
przy ul. Francuskiej 48 w m. Leszno, gm. Leszno

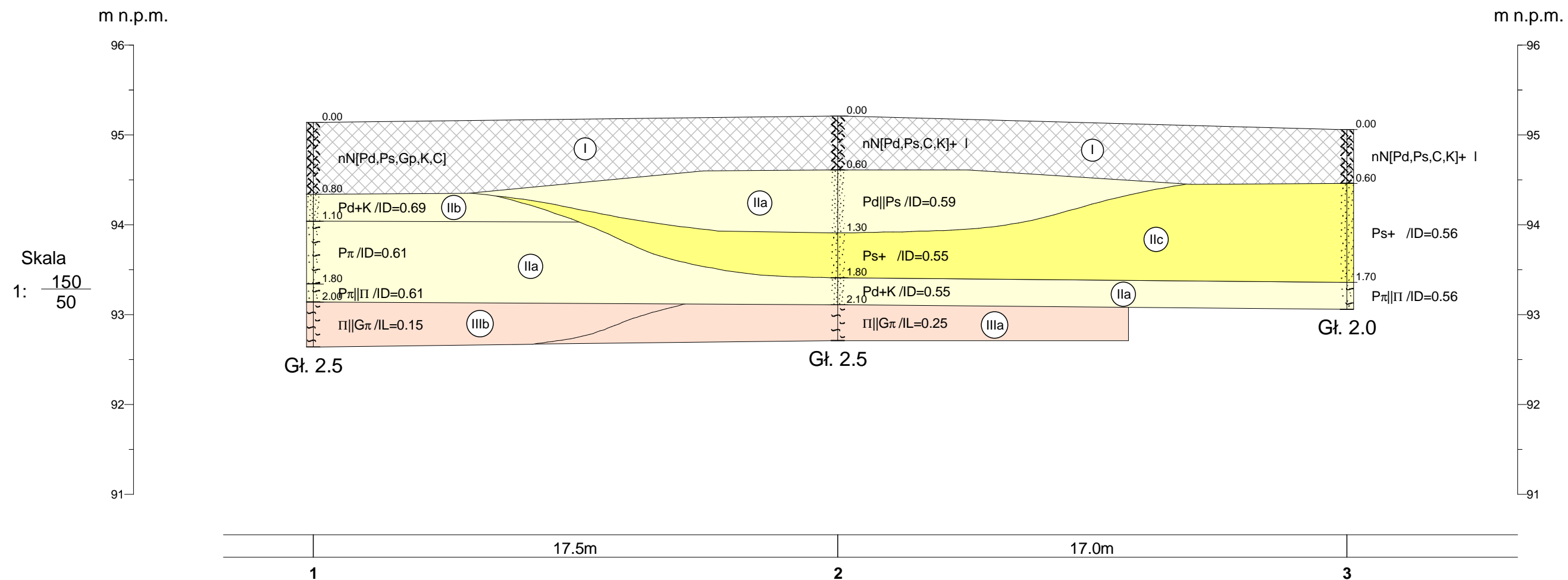
Data:
VIII 2020

Zał. nr 3

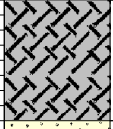

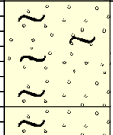
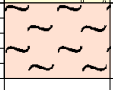
1
95.14

2
95.21

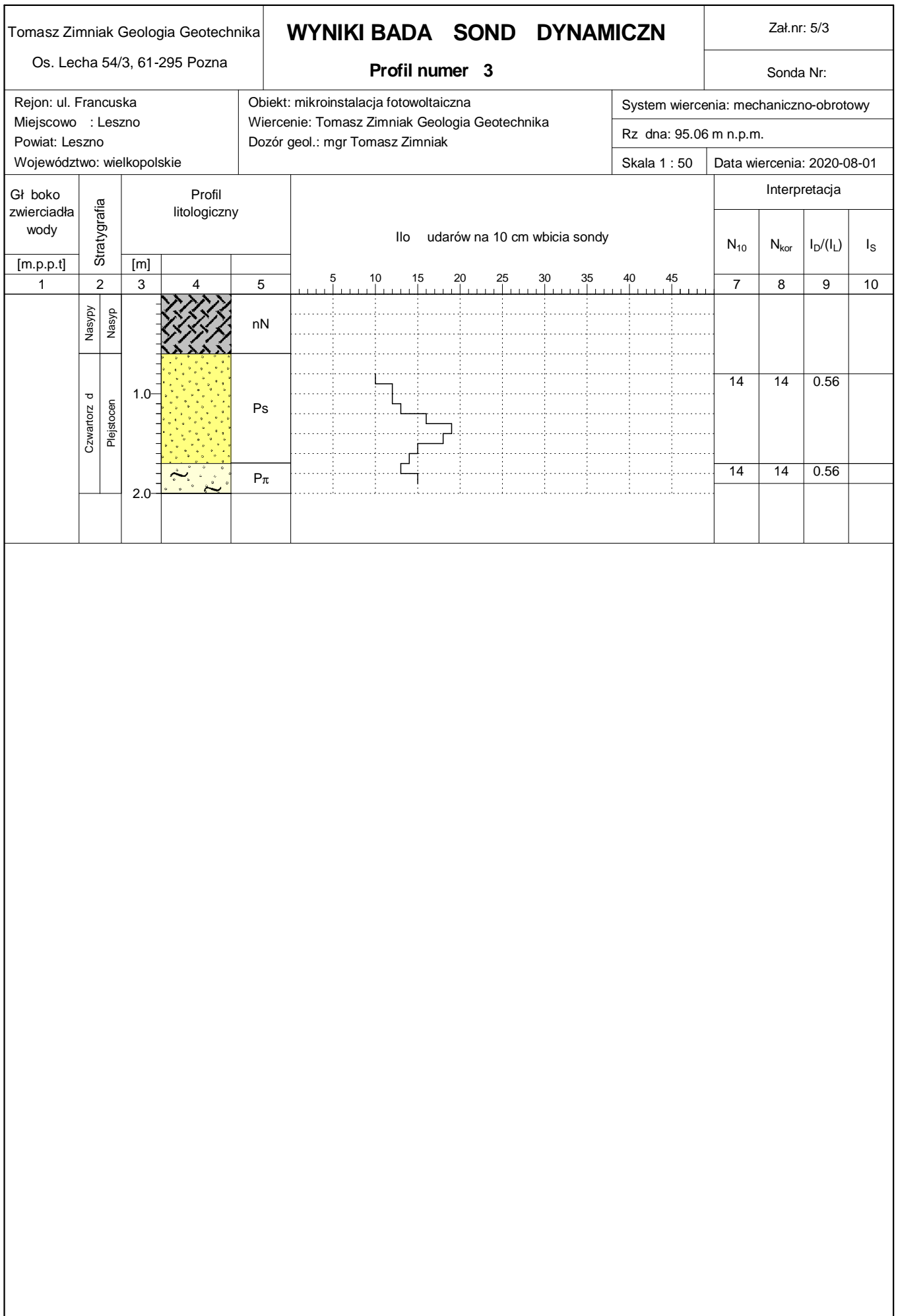
3
95.06



Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Iecha 54/3, 61-295 Pozna				Zał.nr 4
Opracował	Data 04.08.2020	Nazwisko mgr T. Zimniak	Podpis	Przekrój geologiczny I - I Leszno, ul. Francuska
Weryfikował				
				Skala $1: \frac{150}{50}$

Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Lecha 54/3, 61-295 Pozna		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH Profil numer 1			Zał.nr: 5/1												
Rejon: ul. Francuska Miejscowo : Leszno Powiat: Leszno Województwo: wielkopolskie		Obiekt: mikroinstalacja fotowoltaiczna Wiercenie: Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 95.14 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-01												
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 10 cm wbicia sondy				Interpretacja								
		[m]							N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s					
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
	Nasypy Nasyp			nN													
	Czwartorz d Plejstocen	1.0		Pd										27	27	0.69	
		2.0		Pπ											18	18	0.61
				II													

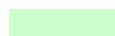
Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Os. Lecha 54/3, 61-295 Pozna		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH Profil numer 2			Zał.nr: 5/2												
Rejon: ul. Francuska Miejscowo : Leszno Powiat: Leszno Województwo: wielkopolskie		Obiekt: mikroinstalacja fotowoltaiczna Wiercenie: Tomasz Zimniak Geologia Geotechnika Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 95.21 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-01												
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 10 cm wbicia sondy				Interpretacja								
		[m]							N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s					
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
	Nasyp Nasyp			nN													
	Czwartorz d Plejstocen	1.0		Pd					16	16	0.59						
				Ps					13	13	0.55						
		2.0		Pd													
				II													



TOMASZ ZIMNIAK GEOLOGIA GEOTECHNIKA Os. Lecha 54/3, 61-295 Poznań NIP 7822285848 kom. 600 898 793						TABLICA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH - wartości charakterystyczne							Załącznik nr 6					
Temat:						Leszno, ul. Francuska 48				Zleceniodawca								
Profil chronostratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Pakiet warstw	Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu - symbol wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spoistość	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł odkształcenia		Edometryczny moduł ścisłości		Współczynnik filtracji wg USBSC	Wytrzymałość gruntu na ścinanie VT	
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego	wtórnego	pierwotnej	wtórnej			
						I _D	I _L											E ₀
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Nasyp	Nasypy niebudowlane	I	I	nN[Pd,Ps,C,K]	-	0,45	nasypy o zmiennych parametrach fizyczno-mechanicznych, złożone z gruntów przydatnych dla celów budowlanych										
Czwartorzęd	Plejstocen	Osady akumulacji wodnolodowcowej	II	IIa	Pd, Pd//Ps, ...	-	0,58	-	16,0	1,75	-	30,8	53448	-	71732	89665	.	-
				IIb	Pd	-	0,69	-	14,0	1,85	-	31,3	64718	-	87131	108913	.	-
				IIc	Ps	-	0,56	-	14,0	1,85	-	33,4	88522	-	104988	116654	.	-
		III	IIIa	Π//Gπ	C	-	0,25	24,0	2,00	15,0	14,0	18422	-	26317	43871	.	-	
			IIIb		C	-	0,15	22,0	2,05	19,3	15,6	23089	-	32985	54985	.	-	
Uwaga: γ _m = 1,0 ± 0,1												Parametry normowe wg PN-81/B-03020						



grunty nawodnione



wyniki z badań bezpośrednich