

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla planowanej budowy drogi pieszo - rowerowej
w Leśnicy

Działka nr 320/2, 327
Województwo warmińsko - mazurskie

Opracował:

mgr inż. Maciej Kurdziko

Zweryfikował:

mgr inż. Dariusz Mazur

Nr upr. VII – 1466, V - 1637

Małdyty, październik 2025 r.

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 4
5. Wnioski geotechniczne	str. 5

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Symbole i znaki
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Wykonano opinię geotechniczną dla planowanej budowy drogi pieszo - rowerowej w Leśnicy, działka nr 320/2, 327, województwo warmińsko - mazurskie

Miejsca wykonanych otworów przedstawia się na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej załącznik nr 1.

Powierzchnia w obrębie planowanej zabudowy jest dość płaska. Rzędne terenu kształtują się na poziomie około 101,0 m n.p.m.

Celem wykonanych badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 2012 poz.463) oraz wg PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Punkty badawcze zostały wytyczone metodą GPS. Rzędne otworów ustalono na podstawie danych zawartych w serwisie internetowym Geoportal (https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html).

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Macieja Kurdziewo we wrześniu 2025 r.

Wykonano:

- 3 otwory wiertnicze do głębokości 2,5 m p.p.t., łącznie 7,5 mb

W czasie wierceń pobrano próby do badań makroskopowych gruntu i ustalono poziomy zalegania warstw geotechnicznych.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- opis symboli i znaków użytych na przekrojach,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- karty otworów geotechnicznych,
- niniejszą część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Dokumentowany obszar pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski (wg Kondracki, 1998), położony jest na terenie Pojezierza Dzierzgońsko - Morąskiego.

Poniżej gleby i nasypów o maksymalnej miąższości 0,6 m w profilu wykonanych otworów zalegają osady zastoiskowo - bagienne reprezentowane przez namuły osady lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz wodnolodowcowe piaski drobne.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,0 m p.p.t. w otworze nr 1, 2,0 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz na 1,2 m p.p.t. w otworze nr 3.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu opiniowanego terenu, poniżej gleby i nasypów, występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, zależności korelacyjnych i innych badań regionalnych, zgodnie z normą Eurokod 7. PN-EN 1997-1: Projektowanie geotechniczne.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- Namuły, występujące w stanie plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,40$.

Warstwa geotechniczna II

- Gliny i pyły, występujące w stanie plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,30$.

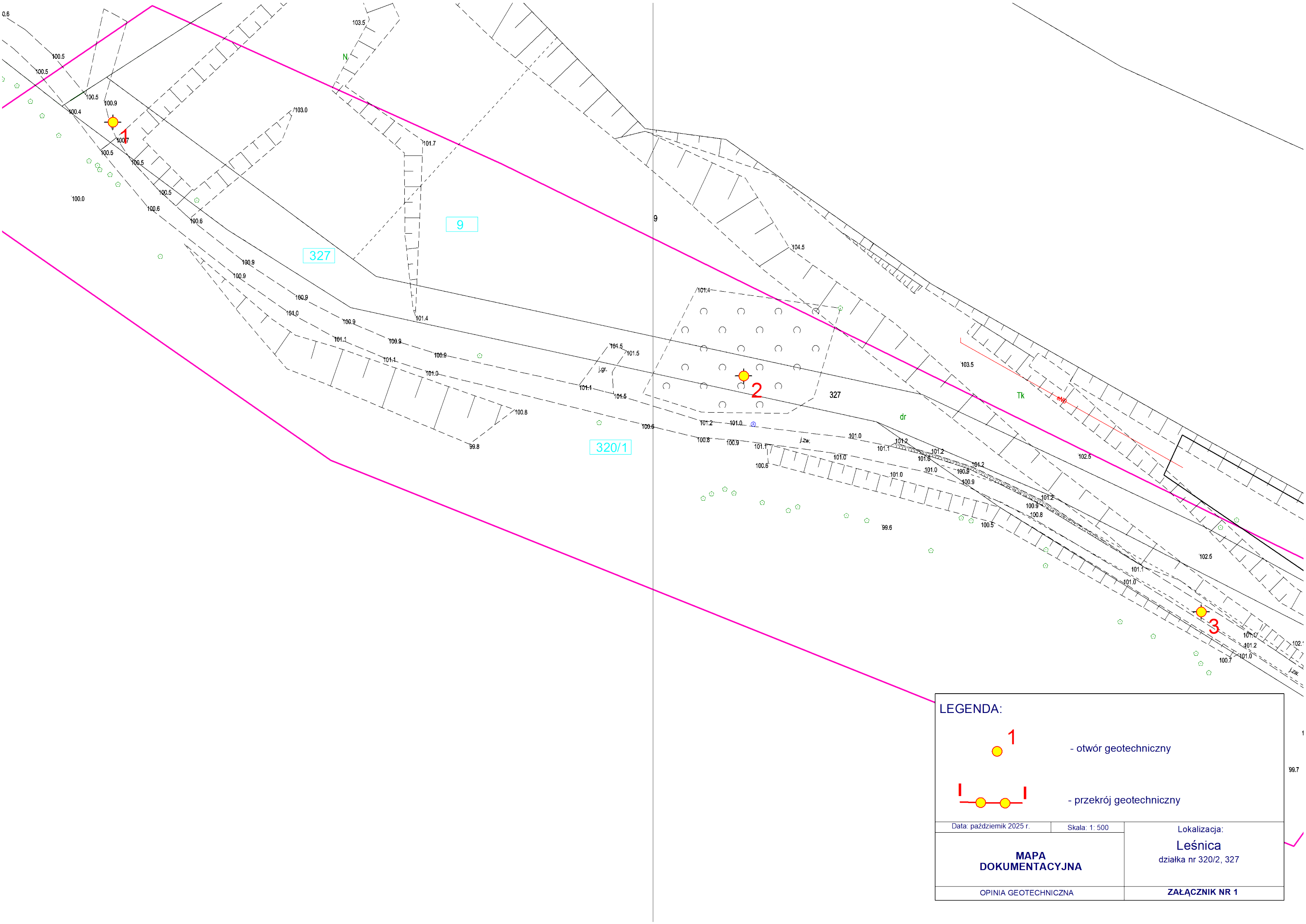
Warstwa geotechniczna III

- Piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,40$.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1.** W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że w podłożu występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty wydzielonej **warstwy geotechnicznej II i III** są nośne. Natomiast **nasypy i grunty warstwy geotechnicznej I** są słabonośne.
- 5.2.** Z uwagi na określone warunki gruntowe i konstrukcję inwestycji proponuje się dla planowanego obiektu **I kategorię geotechniczną**.
- 5.3.** Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod 7: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, a w przypadku posadowienia pośredniego PN-83/B-02482.
- 5.4.** Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” Styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.

- 5.5.** Klasyfikacja gruntów (grupy nośności podłoża) pod nawierzchnie wg wysadzinowości i warunków wodnych:
- nasypy niekontrolowane – bardzo wysadzinowe, **nie klasyfikuje się do grupy nośności**
 - grunty warstw geotechnicznych **I i II** – bardzo wysadzinowe, grupa nośności **G4**
 - grunty warstwy geotechnicznej **III** – niewysadzinowe, grupa nośności **G1**
- 5.6.** W istniejących warunkach gruntowo-wodnych zaleca się projektowaną drogę posadzić bezpośrednio po wymianie nasypów i gleby na nasypy piaszczysto-żwirowe zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.
- 5.7.** W przypadku zalegania w podłożu gruntów grupy nośności G4 należy wykonać dodatkową warstwę ulepszanego podłoża WUP i warstwę mrozoochronną WM,
- Natomiast w przypadku zalegania w podłożu gruntów grupy nośności G1 można wykonywać bezpośrednio warstwę podbudowy.
- Typowe rozwiązania dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstw ulepszanego podłoża dla każdej z kategorii dróg należy przyjąć zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych GDDKiA Politechnika Gdańska. Gdańsk 2012.*
- 5.8.** W wykonanych otworach stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,0 m p.p.t. w otworze nr 1, 2,0 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz na 1,2 m p.p.t. w otworze nr 3.
- 5.9.** Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.

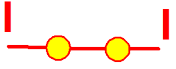


LEGENDA:



1

- otwór geotechniczny



3

- przekrój geotechniczny

Data: październik 2025 r.	Skala: 1: 500	Lokalizacja:
MAPA DOKUMENTACYJNA		Leśnica działka nr 320/2, 327
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 1

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(kałd)	nasył budowlany (i jego skład)
2	nN(sieś)	nasył nie odpowiadający wyřaganiom budowlanym
3	Gb	gleba
4	D	drewno
5	A	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nm	namul
9	Nnp	namul piaszczysty
10	Kr	kreda jeziorna
11	Gy	gytia
12	Wb	węgiel brunatny
13	Ph	piasek próczniczy
14	K	kamień
15	Z	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	żwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek gruby
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pu	piasek pylasty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Up	pył piaszczysty
25	U	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	Gu	głina pylasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Guz	głina pylasta zwięzła
32	Ip	il piaszczysty
33	I	il
34	It	il pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapiano

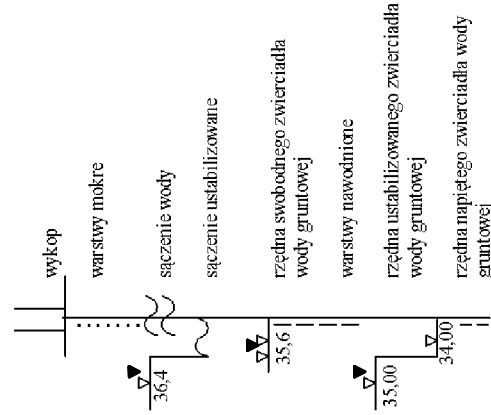
(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I _L	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności gruntów
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica załęgania nasyłow
—	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestandardowej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
⌈ _A ○ _B ⌋	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
1	nr otworu wierciennego
28,10	rzędna wyłotu otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z okresu wierceń

— I poziom
- - - II poziom

- UTWAGI: 1. n (skład nasyłu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów
2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty prócznicze.
np.: PdH – piasek drobny próczniczy.
3. Symbol Bw oznacza grunty burowegłowe.
np.: ITBw – pył burowegłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



- Słowniki gruntu:
- ln luźny
• szg średniozagęszczony
• zg zagęszczony
• zw zwarty
• przw półzwarty
• tpt twardoplastyczny
• pl plastyczny
• mpt miękkooplastyczny
• pl płynny
- Wilgotność:
- su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ZGODNIE Z Eurokodem 7									
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m³]	Spójność C_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej) M_o [MPa]	Wytrzymałość na ścinanie* (niedrenowana) S_u [MPa]
				Stopień zagęszczenia $I_{b,gr}$	Stopień plastyczności $I_{L,gr}$						
Czwartorzęd Q	Nasyp niekontrolowany, Gleba		-	nN, Gb	-	-	-	-	-	-	-
	Namuły Osady zastoiskowo-bagienne		I	Nm	-	0,40	55,0	1,50	0,007	8,0	2,5
	Gliny Osady lodowcowe		II	G	-	0,20	16,0	2,20	0,032	18,0	36,0
	Piaski drobne Osady wodnolodowcowe		III	Pd	0,40	-	18,0	1,75	0,0	29,0	50,0

Opracował:	mgr inż. Maciej Kurdziewo	
Data: październik 2025 r.		Miejscowość:
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		Leśnica
		Obiekt: Działka nr 320/2, 327
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 3

OTWORU WIERTNICZEGO

OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Leśnica, dz. nr 320/2, 327

System wiercenia: ręczny

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zwierciadła wody i sączenia	głębokość [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x= ____; y= ____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO [%]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0 1,1			1,0	Gb	0,30	Gleba Piasek drobny [brąz] Pył [brąz] Piasek drobny [brąz]		-	-	-			-		
				Pd	0,50			w	-	szg			III		
				Π	0,30			w	-	pl			II		
				Pd	1,40			nw	-	szg			III		

SKALA: 1:50

Opracował: mgr inż. Maciej Kurdzieko

Zał. nr: 4.1

OTWORU WIERTNICZEGO

OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Leśnica, dz. nr 320/2, 327

Rzędna: 101,70[m n.p.m.]

System wiercenia: ręczny

Data wyk.: 30.09.2025

[illegible]

