



Pracownia Projektowa
J. P. Woźny
ul. Kaliowa 33
60-175 Poznań

Opinia geotechniczna

INW002247

Data	05.05.2021
Opracował	P. Brzeziński
Numer O21/200039	
Strona	1 z 3

Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej szkoły przy ul. Chludowskiej w m. Biedrusko, gm. Suchy Las, woj. wielkopolskie

Badania gruntów i warunków wodnych przeprowadzono w dniu 4 maja 2021 r. na 4 stanowiskach badawczych (nr 1-4), w zakresie ustalonym przez Zleceniodawcę. Lokalizację stanowisk przedstawiono na planie sytuacyjnym Zał. 1. Miejsca badań wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących w terenie charakterystycznych szczegółów. Otwory wykonano metodą obrotową przy użyciu wiertnicy mechanicznej. Charakterystykę rodzaju i stanu gruntów określono za pomocą analizy makroskopowej, a ich stan na podstawie wałeczkowania (grunty spoiste), oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia i sondowania sondą DPL (grunty niespoiste). Niwelację techniczną nawiązano do reperu roboczego, za który przyjęto górny poziom pokrywy studzienki kanalizacji sanitarnej o wartości rzędnej $R_r = 78,09\text{m n.p.m.}$, zaznaczonego na planie sytuacyjnym, Zał. 1. W toku badań określono rodzaj gruntu, domieszki lub przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan. Prowadzono także obserwację poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Na podstawie przeprowadzonych badań można przedstawić następujące wnioski i zalecenia:

Grunty ze względu na rodzaj i właściwości podzielono na następujące pakiety: I – nasypy niebudowlane; II – gleba; III - osady akumulacji wodnolodowcowej; IV – osady bezpośredniej akumulacji łódolodu, morenowe, nieskonsolidowane.

Do pakietu I zaliczono nasypy niebudowlane, które na obszarze badań stanowią przypowierzchniową, nieciągłą warstwę o miąższości sięgającej 1,4 m. W obrębie opisywanego pakietu wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

I - nasypy niebudowlane złożone z piasków drobnych, humusu, żużla, gruzu ceglanego i kamieni nN[Pd,H,żl,c,k], wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym.

W obrębie pakietu II zestawiono warstwę gleby, która na obszarze badań stanowi jedynie lokalnie przypowierzchniową, nieciągłą warstwę o niewielkiej miąższości. W obrębie opisywanego pakietu wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

II – gleba [Gb], wilgotna, w stanie luźnym.

Pakiet III stanowią grunty mineralne, niespoiste, akumulacji wodnolodowcowej, wykształcone w postaci piasków drobnych. W pakiecie tym, ze względu na rodzaj i stan gruntu, wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:

IIIa – piaski drobne i piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi [Pd, Pd//Ps], wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym ($I_{Dsr.} = 0,62$, wartość uśredniona z przedziału $I_D = 0,56 \div 0,66$),

IIIb – piaski drobne [Pd], wilgotne, w stanie zagęszczonym ($I_{Dsr.} = 0,76$, wartość uśredniona z przedziału $I_D = 0,71 \div 0,80$).

Do pakietu IV zaliczono grunty mineralne spoiste bezpośredniej akumulacji lądolodu, morenowe, nieskonsolidowane, wykształcone w postaci glin piaszczystych i glin pylastych, które za PN-81/B-03020 zaliczono do grupy konsolidacji „B”. W pakiecie tym, ze względu na rodzaj i stan gruntu, wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

IVa– gliny piaszczyste z domieszką żwiru [Gp+Ż], wilgotne, w stanie plastycznym ($I_{Lsr.} = 0,43$, wartość uśredniona z przedziału $I_L = 0,40 \div 0,45$)

IVb– gliny piaszczyste z domieszką żwiru [Gp+Ż], wilgotne, w stanie plastycznym ($I_{Lsr.} = 0,33$, wartość uśredniona z przedziału $I_L = 0,30 \div 0,35$)

IVc– gliny piaszczyste z domieszką żwiru i gliny pylaste [Gp+Ż,Gπ], wilgotne, w stanie twadoplastycznym ($I_{Lsr.} = 0,22$, wartość uśredniona z przedziału $I_L = 0,20 \div 0,25$)

W trakcie prowadzenia badań terenowych (maj 2021r.) w otworach badawczych nr 1 i 2 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości od 1,80m p.p.t do 2,25m p.p.t. tj. na rzędnych od 77,23m n.p.m. do 78,03m n.p.m. Ponadto, w otworach badawczych nr 3 i 4 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości od 2,90 m p.p.t. do 4,00m p.p.t., tj. na rzędnych od 75,78m p.p.m. do 77,19m p.p.m., które ustabilizowało się na głębokości od 2,50 m p.p.t. do 4,00m p.p.t., tj. na rzędnych od 76,18m n.p.m. do 77,19m n.p.m.

Niniejsze obserwacje prowadzono w okresie średniego stanu wód gruntowych, przy czym zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku oraz intensywności opadów atmosferycznych poziom zwierciadła wód gruntowych może wahać się w granicach od +0,70 m do -0,70 m. Ponadto zwraca się uwagę, że po okresach długotrwałych i/lub intensywnych opadów atmosferycznych istnieje możliwość okresowego stagnowania wód opadowych na stropie osadów spoistych.

Wnioski:

- Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że podłoże gruntowe zalegające pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby stanowią grunty mineralne rodzime niespoiste w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, które zalegają na twadoplastycznych i plastycznych osadach spoistych oraz są lokalnie nimi przewarstwione.

- Warstwy nasypów niebudowlanych i gleby (warstwy geotechniczne I i II) ze względu na stan oraz skład należy traktować jako podłoże słabonośne i nieprzydatne do wykorzystania do celów

budowlanych.

- Grunty mineralne rodzime spoiste (warstwy geotechniczne IVa÷IVc) należy zaliczyć do osadów bardzo wysadzinowych.

- Na badanym obszarze na niewielkiej głębokości występują osady spoiste, z tego względu całość prac fundamentowych należy prowadzić w okresie suchym. Dno wykopu fundamentowego należy chronić przed wodami opadowymi, dlatego zaleca się zostawić ok. 30cm warstwę gruntu do usunięcia bezpośrednio przed wylewaniem fundamentów. Dopuszczenie do ewentualnego stagnowania wody (np. wody atmosferyczne) w dnie wykopu, skutkować będzie uplastycznieniem gruntów, a co za tym idzie pogorszeniem parametrów zestawionych w tabeli, Zał. 5.

- Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., na terenie badań występują proste warunki gruntowe, przy założeniu posadowienia powyżej ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych oraz poniżej nasypów niebudowlanych.

- Sposób posadowienia obiektów dobierze projektant-konstruktor na podstawie wyników badań zawartych w niniejszej opinii geotechnicznej.

- Z uwagi na znaczne odległości między otworami nie określono modelu budowy geologicznej na przekroju. Zalecono potwierdzenie opisanych w niniejszym opracowaniu oraz przyjętych do projektowania parametrów gruntu w badaniach uzupełniających w czasie robót ziemnych i fundamentowych.

Szczegółowy opis warunków gruntowo - wodnych przedstawiono w „Kartach profili geotechnicznych”, natomiast charakterystykę geotechniczną warstw przedstawiono w „Tablicy parametrów geotechnicznych”.

W załączeniu:

1. „Plan sytuacyjny”,
2. „Karty profili geotechnicznych”,
3. „Objaśnienia symboli i znaków”,
4. „Tablica parametrów geotechnicznych”.

LABORTEST Sp. z o.o. Sp.k.
mgr inż. Bartosz Brzeziński
Specjalista ds. badań
www.labortestbrzezinski.pl
tel.: 602 698 257

LABORTEST Sp. z o.o. Sp.k.
mgr Tomasz Łimniak
uprawnienia geologiczne
V-1705, VII-1670
tel.: 517 172 213

Rejon: ul. Chłudowska
Miejscowość: Biedrusko
Gmina: Suchy Las
Powiat: poznański

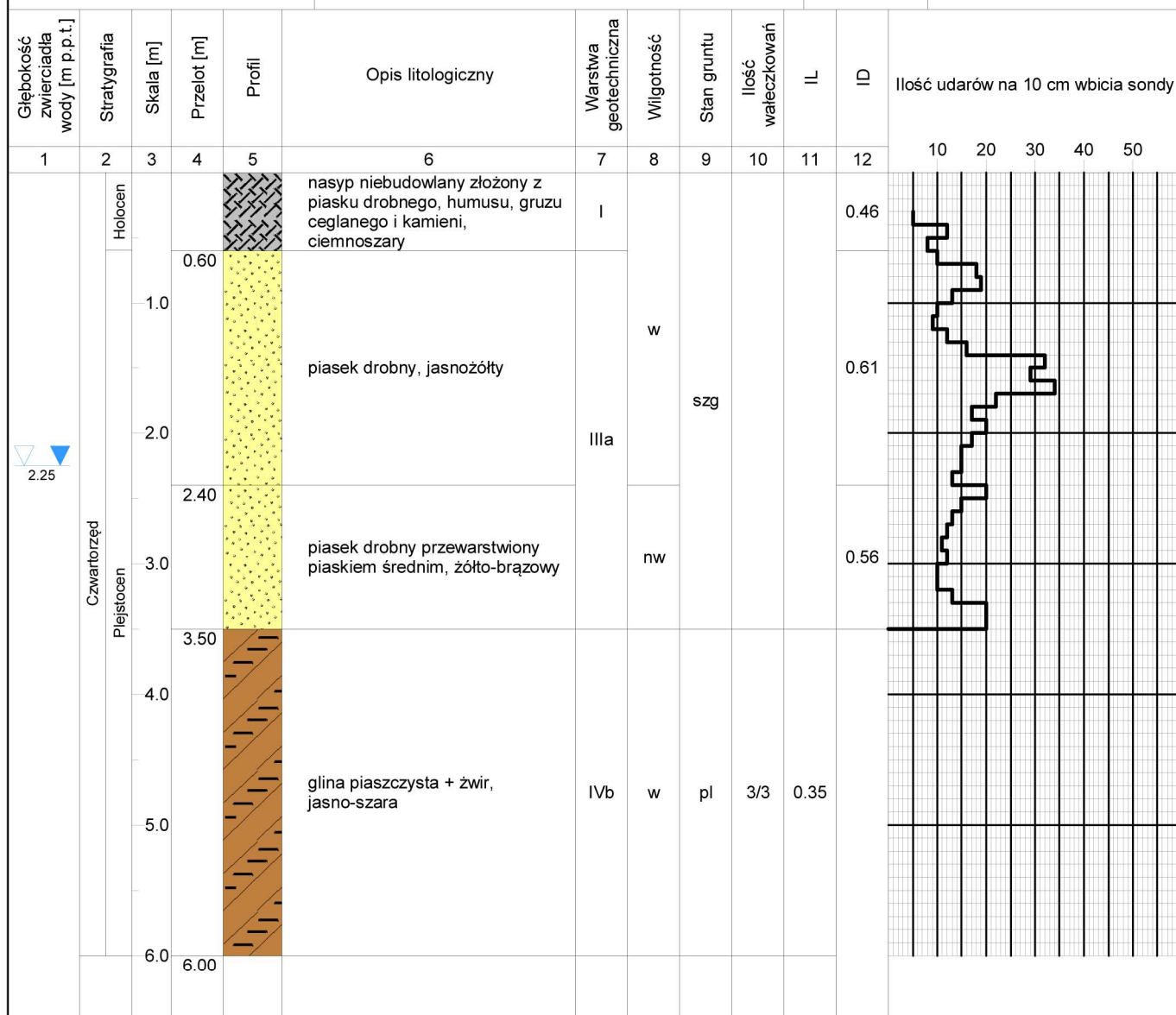
Objekt: projektowana szkoła
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa J. P. Woźny
Wiercenie: Labortest Sp. z o. o. Sp. k.
Nadzór geologiczny: mgr Tomasz Zimniak




































System wiercenia: mechaniczno-obrotowy



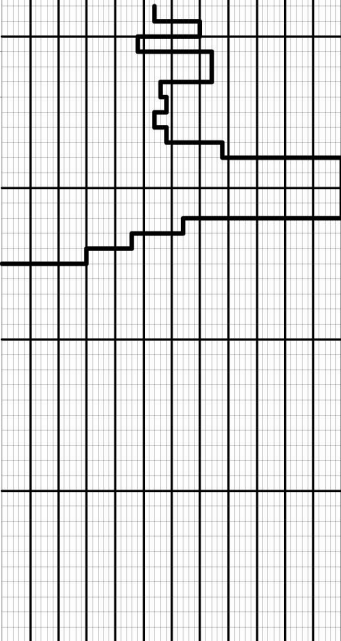



Rzędna: 79.48 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-04



Labortest Sp. z o. o. Sp. k. ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań			KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 2/3												
Rejon: ul. Chłudowska Miejscowość: Biedrusko Gmina: Suchy Las Powiat: poznański			Obiekt: projektowana szkoła Zleceniodawca: Pracownia Projektowa J. P. Woźny Wiercenie: Labortest Sp. z o. o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy												
								Rzędna: 78.68 m n.p.m.												
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-05-04											
<div>Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]</div> <div>1</div> <div> 2.50</div> <div>2.90 ~</div>	<div>Stratygrafia</div> <div>2</div> <div>Holocen</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Plejstocen</div>	<div>Skala [m]</div> <div>3</div>	<div>Przelot [m]</div> <div>4</div>	<div>Profil</div> <div>5</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	<div>Opis litologiczny</div> <div>6</div> <div>gleba, szara</div> <div>piasek drobny, żółto-brązowy</div> <div>glina piaszczysta + żwir, brązowa</div> <div>glina piaszczysta + żwir, brązowa</div> <div>glina piaszczysta + żwir, brązowa</div> <div>glina piaszczysta + żwir, jasno-szara</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div> <div>7</div> <div>II</div> <div>IIIa</div> <div>IVc</div> <div>IVa</div> <div>IVb</div>	<div>Wilgotność</div> <div>8</div> <div>w</div>	<div>Stan gruntu</div> <div>9</div> <div>In</div> <div>szg</div> <div>tpl</div> <div>pl</div>	<div>Ilość waleczkowań</div> <div>10</div> <div>2/1/2</div> <div>3/4/3</div> <div>2/3/3</div> <div>3/3</div>	<div>IL</div> <div>11</div> <div>0.20</div> <div>0.40</div> <div>0.30</div> <div>0.35</div>	<div>ID</div> <div>12</div> <div>0.60</div>	<div>Ilość uderowań na 0 cm wbicia sondy</div>								

Labortest Sp. z o. o. Sp. k. ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań				KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4								Zał.Nr: 2/4											
Rejon: ul. Chłudowska Miejscowość: Biedrusko Gmina: Suchy Las Powiat: poznański				Obiekt: projektowana szkoła Zleceniodawca: Pracownia Projektowa J. P. Woźny Wiercenie: Labortest Sp. z o. o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr Tomasz Zimniak								System wiercenia: mechaniczno-obrotowy											
												Rzędna: 81.19 m n.p.m.											
												Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-05-04									
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Przelot [m]	Profil	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Ilość uderowań na 10 cm wbicia sondy											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	10	20	30	40	50							
<div><div></div><div>4.00</div><div>4.00:00</div></div>	Nasypy	Nasyp	1.0		nasyp niebudowlany złożony z piasku drobnego, humusu, żużla, gruzu ceglanego i kamieni, ciemnobrązowy	I	w	szg															
	Czwartorzęd Pleistocen			1.40		piasek drobny, żółto-brązowy		IIIb	zg	0.71													
				2.0		glina pylasta, jasnobrązowa		IVc	tpl	2/2						0.25							
				2.10		piasek drobny, żółto-brązowy		IIIb		zg								0.80					
				2.40																			
				3.0		glina piaszczysta + żwir, brązowa		IVb		pl						2/3/2	0.30						
				3.50																			
				4.0																			
				5.0																			
6.0																							
			6.00																				

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	II	pył
Ż	żwir	Gp	glina piaszczysta
Żg	żwir gliniasty	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Po	pospółka	G	glina
Pog	pospółka gliniasta	Gz	glina zwięzła
Pr	piasek gruby	GII	glina pylasta
Ps	piasek średni	GIIz	glina pylasta zwięzła
Pd	piasek drobny	Ip	ił piaszczysty
PII	piasek pylasty	I	ił
Pg	piasek gliniasty	III	ił pylasty
IIp	pył piaszczysty	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

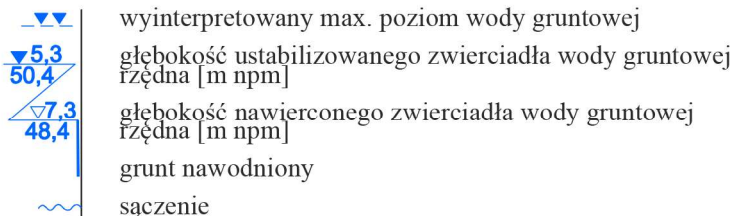
OPRÓBOWANIE

- 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



OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

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



LABORTEST Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań
NIP: 7822862961
tel. (+48) 602 698 257



LABORTEST
GEOTECHNIKA I PROJEKTOWANIE

Temat: Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo- wodne w rejonie projektowanej szkoły przy ul. Chłudowskiej w m. Biedrusko gm. Suchy Las.

Rysunek: OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW

Oznaczenie tematu:
INW: 002247

Opracował: Tomasz Zimniak


LABORTEST Sp. z o.o. Sp.k.
mgr Tomasz Zimniak
uprawnienie geotechniczne
V-1705, VII-1670

Data: 05.2021

www.labortestbrzezinscy.pl

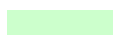
biuro@labortestbrzezinscy.pl

Załącznik nr 3

LABORTEST Sp. z o.o. Sp. k.					TABLICA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH - wartości charakterystyczne								Załącznik nr 4					
ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań NIP 7822862961 , kom. 602-698-257 www.labortestbrzezinscy.pl e-mail: biuro@labortestbrzezinscy.pl					Temat:		Biedrusko, ul. Chłudowska		Zleceniodawca:		Pracownia Projektowa J. P. Woźny		 LABORTEST GEOTECHNIKA I PROJEKTOWANIE					
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	wtórny	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	
	Nasypany	Nasypy niebudowlane	I	I	nN[Pd,H,żl,c,k]	Grunty o niskich, parametrach fizyczno-mechanicznych, słabonośne												
	Holocen	Gleba	II	II	Gb	Grunty o niskich parametrach fizyczno - mechanicznych, słabonośne												
Czwartorzęd	Plejstocen	Osady akumulacji wodnolodowcowej	III	IIIa	Pd,Pd//Ps	-	0,62	-	16,0 24,0	1,75 1,90	-	31,0	57371	-	77078	96348	.	-
				IIIb	Pd	-	0,76	-	14,0	1,85	-	31,7	72677	-	98070	122587	.	-
		Osady bezpośredniej akumulacji łądolodu, morenowe, nieskonsolidowane	IV	IVa	Gp+Ż	B	-	0,43	17,0	2,10	23,8	14,0	169905	-	22243	29650	.	-
				IVb	Gp+Ż	B	-	0,33	17,0	2,10	27,0	15,8	20820	-	27394	36517	.	-
				IVc	Gp+Ż, Gπ	B	-	0,22	12,0	2,20	30,8	17,9	26736	-	35178	46893	.	-
Uwaga: γ _m = 1,0 ± 0,1									Parametry normowe wg PN-81/B-03020									



grunty nawodnione



wyniki z badań bezpośrednich