



GEOLBUD S.C.
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok
NIP 966 209 7753
E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

Małgorzata Wysocka
kom. 503741881

Inwestor: Nadleśnictwo Bielsk
ul. Studziwodzka 39, 17-100 Bielsk Podlaski

Zlecniodawca: Usługi Projektowe – Lech Żendzian
ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 21A, 15-024 Białystok

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby projektowanej
rozbudowy dwóch budynków administracyjno-biurowych Nadleśnictwa Bielsk
w Bielsku Podlaskim (dz. nr ewid. 931)
gm. m. Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie

Opracowały:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr VII-1867, V-1836

mgr inż. Izabela Wołosz

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE
2. LOKALIZACJA
3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WODNE)
5. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objasnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa lokalizacyjno - dokumentacyjna w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne punktów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Zbiorcze zestawienie warstw geotechnicznych oraz wartości ich parametrów geotechnicznych

1. DANE OGÓLNE

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej, ustalenie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych, podanie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntów, a także ocena przydatności podłoża gruntowego i warunków wodnych oraz wskazanie istotnych danych i uwarunkowań na potrzeby projektowanej rozbudowy dwóch budynków administracyjno-biurowych Nadleśnictwa Bielsk w Bielsku Podlaskim (dz. nr ewid. 931), gm. m. Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie.

Na obecnym etapie prac nie są doprecyzowane szczegółowe dane odnośnie posadowienia, dane te ustalone zostaną na podstawie wyników niniejszej dokumentacji.

Lokalizację, głębokość oraz ilość punktów badań geotechnicznych ustalił Projektant zadania. Lokalizację w/w punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 2).

W ramach zleconego zadania wykonano badania geotechniczne podłoża gruntowego do głębokości 5,0 m p.p.t. w 5 punktach badawczych.

Prace terenowe przeprowadzono w styczniu 2021 r.

Rozpoznanie podłoża gruntowego do głębokości 5,0 m p.p.t. w 5 punktach badawczych wykonano przy użyciu udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy \varnothing 50 mm, 40 mm i 32 mm (*długości zastosowanych próbników to 1, 2 i 3 m*).

W trakcie prowadzenia terenowych prac badawczych grunty przebadano makroskopowo i opisano, ustalając rodzaj gruntu, wilgotność, stan, a także genezę.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych został określony na podstawie badań przeprowadzonych sondą dynamiczną PR13 Nordmeyer-Geotool (*sonda wbijana pneumatycznie*) o końcówce stożkowej oraz w niewielkim stopniu na podstawie obserwacji oporów stawianych przez grunt na końcówkę próbnika RKS w trakcie jego zagłębiania w podłoże.

Głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej w trakcie prowadzonych badań terenowych pomierzono, wyniki przedstawiono na załącznikach graficznych nr 3 i 4.

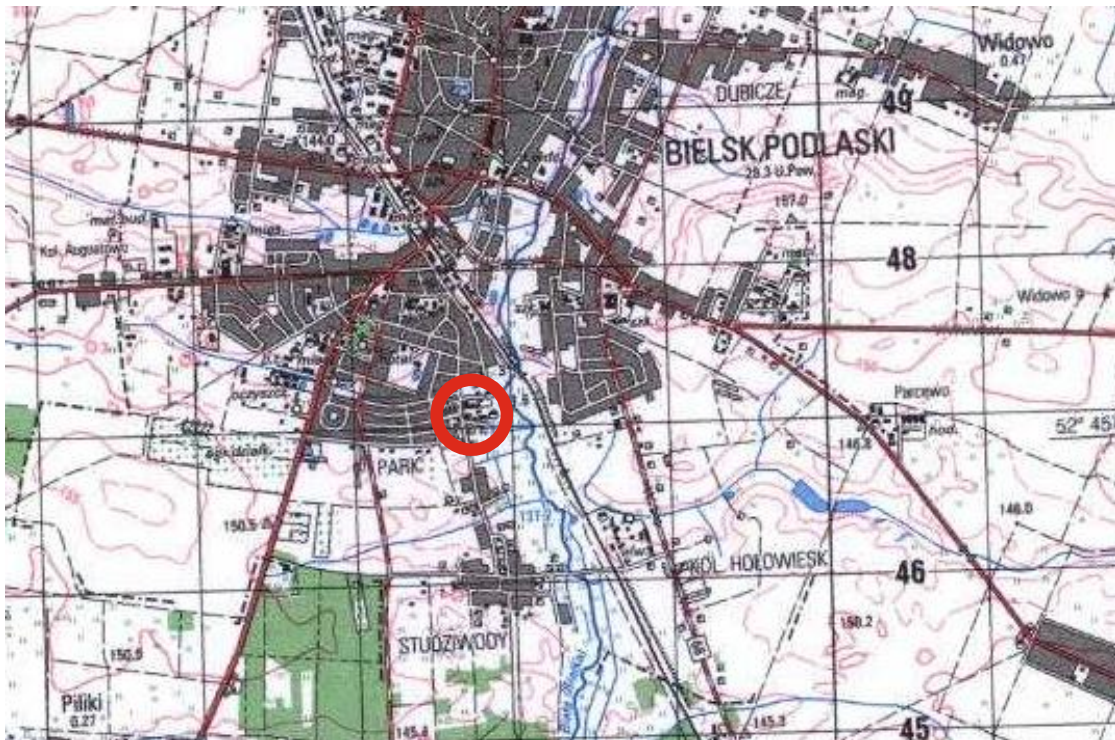
Rzędne terenu w miejscach lokalizacji punktów badawczych przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej (mapy dokumentacyjnej - załącznik nr 2).

W trakcie wykonywania prac kameralnych sporządzono karty dokumentacyjne profili gruntowych w punktach badań geotechnicznych (Załącznik nr 3), przekroje geotechniczne (Załącznik nr 4) oraz mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (Załącznik nr 2). Materiały te stanowią załączniki graficzne przedmiotowej dokumentacji.

2. LOKALIZACJA

Teren wykonanych badań geotechnicznych zlokalizowany jest na terenie działki nr ewid. 931, położonej przy ul. Studziwodzkiej w Bielsku Podlaskim, gm. m. Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie.

Zgodnie z podziałem dokonany przez J. Kondrackiego i A. Richlinga (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej – red. A. Najgrakowski, PAN 1994 r.) badany teren położony jest na Nizinie Północnopodlaskiej i przynależy do mezoregionu Równina Bielska. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na poniższej mapie (mapa poglądowa):



3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 5,0 m p.p.t. zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono trzy wydzielenia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty nasypowe powierzchniowe (*holocen*)
- II. grunty organiczne próchnicze, przypowierzchniowe (*holocen*)
- III. grunty piaszczyste akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej niespoiste (*holocen/plejstocen*)

Ad. I

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypu niebudowlanego oraz nasypu budowlanego. Utwory te zalegają w rejonie wszystkich punktów badawczych bezpośrednio poniżej powierzchni terenu (PB2 i PB3) lub poniżej nawierzchni utwardzonej (kostka brukowa o grubości 6cm – PB1, PB4 i PB5) do głębokości 0,4-0,6 m p.p.t.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stan wydzielono w ich obrębie dwie warstwy geotechniczne:

- **Warstwa IA** – nasyp niebudowlany, złożony z gruntu próchniczego $H > 4\%$, piasku drobnego, piasku średniego i okruchów skał północnych. Utwory te zalegają bezpośrednio poniżej powierzchni terenu (PB2 i PB3) lub poniżej nawierzchni utwardzonej (kostka brukowa o grubości 6cm – PB5) do głębokości 0,5 m p.p.t.

Nasypy niebudowlane z uwagi na pochodzenie i swój zróżnicowany skład gruntowy oraz stan, a także niekontrolowany sposób powstania, mogą powodować nierównomierne osiadania

projektowanego obiektu i nie powinny być przyjmowane jako bezpośrednie podłoże dla projektowanej inwestycji – powinny zostać usunięte z poziomu posadowienia.

- **Warstwy IB** – nasyp budowlany, złożony z piasku drobnego oraz z piasku średniego. Utwory te zalegają w rejonie PB1 i PB4 bezpośrednio poniżej nawierzchni utwardzonej (kostka brukowa o grubości 6cm) do głębokości 0,4 m p.p.t. (PB4) i 0,6 m p.p.t. (PB1). Stan nasypu budowlanego wstępnie określono jako średnio zagęszczony.

Z uwagi na zaleganie na nasypach niebudowlanych i gruntach próchnicznych, grunty nasypowe budowlane zostaną prawdopodobnie wybrane z podłoża, mogą zostać jednak ponownie wykorzystane w pracach zmiennych.

Ad. II

Grunty przypowierzchniowe pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchnicze (tzw. gleba). Utwory te występują w rejonie wszystkich punktów badawczych bezpośrednio poniżej gruntów nasypowych do głębokości 0,70-0,80 m p.p.t.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w analizowanym podłożu gruntów próchnicznych, stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięszość w-wy [m]
1	0,6-0,8	0,2
2	0,5-0,7	0,2
3	0,5-0,7	0,2
4	0,4-0,7	0,3
5	0,5-0,7	0,2

Grunty organiczne warstwy geotechnicznej II ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia na nich fundamentów – powinny zostać w całości usunięte z podłoża.

Ad. III

Grunty niespoiste piaszczyste akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej reprezentowane są przez piaski drobne. Utwory te zalegają w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

Przyjmując jako kryterium podziału stopień zagęszczenia I_D wydzielono w ich obrębie trzy warstwy geotechniczne:

- **Warstwa III1** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,47-0,53$
- **Warstwa III2** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,57-0,67$
- **Warstwa III3** – piasek drobny, w stanie zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,70-0,74$

Szczegółowy obraz zalegania warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym analizowanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (Zał. nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 4), a wartości parametrów geotechnicznych w tabeli – Zał. nr 5.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (styczeń 2021 r.), w badanym podłożu stwierdzono **wodę gruntową o zwierciadle swobodnym** – stwierdzona została we wszystkich punktach badawczych w obrębie gruntów niespoistych piaszczystych. Swobodne zwierciadło wody w okresie wykonywania badań występowało na głębokości 1,90-2,10 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych 138,12-138,31 m n.p.m.

Głębokości i rzędne występowania swobodnego zwierciadła wody przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu badawczego	Głębokość występowania swobodnego zw. wody [m]	Rzędna występowania swobodnego zw. wody [m n.p.m.]
1	2,10	138,31
2	2,10	138,25
3	2,10	138,20
4	1,90	138,15
5	1,90	138,12

UWAGA:

Okres prowadzenia badań (*styczeń 2021 r.*) uznaje się za okres średnich z pogranicza wysokich stanów wód gruntowych. W okresach roztopów i intensywnych oraz długotrwałych opadów zwierciadło wód gruntowych może występować wyżej o ok. 0,5-1,0 m (wody te mogą w większym stopniu wypełniać grunty niespoiste), natomiast w okresach suchych zwierciadło może ulec obniżeniu. Wody gruntowe występujące w badanym podłożu są najprawdopodobniej w kontakcie hydraulicznym z wodami rzeki Biała, przepływającej w odległości ok. 300m na wschód od terenu badań.

W przypadku ewentualnego projektowanego posadowienia w obrębie gruntów piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych. Zalecane jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach niskich stanów wód gruntowych.

W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w niespoistych gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska **"kurzawki"**:

Kurzawkowością nazywamy zdolność gruntów niespoistych – piaszczystych nawodnionych tj. nasyconych wodą (tzn. *zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych*) do przechodzenia w stan ruchomy po odsłonięciu ich w wyrobiskach (*np. w wykopach fundamentowych*). Rozrzedzenie gruntów w takim przypadku zachodzi zwykle pod wpływem działania dynamicznego na warstwę gruntów (*np. oddziaływanie dynamiczne maszyn budowlanych - koparki*) oraz ciśnienia sphywowego wód gruntowych. Rozrzedzony grunt, określany „*kurzawką*” stale napływa do wyrobiska (*wykopu fundamentowego*) z jego dna i skarp, co utrudnia, a często bez specjalnych środków zabezpieczających praktycznie uniemożliwia prowadzenie prac ziemnych. Upłynniony grunt niespoisty traci parametry wytrzymałościowe, jakie posiadał zalegając w podłożu przed upłynnieniem. Biorąc pod uwagę powyższe w żadnym przypadku nie należy wykonywać wykopu fundamentowego w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych bez uprzedniego odwodnienia strefy podłoża przewidzianego do wybrania.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- W wyniku przeprowadzonego do głębokości 5,0 m p.p.t. rozpoznania geologicznego i geotechnicznego stwierdza się, że bezpośrednio pod powierzchnią terenu (PB2 i PB3) lub bezpośrednio poniżej nawierzchni utwardzonej (PB1, PB4 i PB5) do głębokości 0,4-0,6 m p.p.t. zalegają grunty nasypowe – niebudowlane (PB2, PB3, PB5) i budowlane (PB1 i PB4). Bezpośrednio poniżej gruntów nasypowych do gł. 0,7-0,8 m p.p.t. zalegają grunty organiczne próchnicze (tzw. gleba). Poniżej utworów przypowierzchniowych, do głębokości końcowej rozpoznania, zalegają grunty niespoiste piaszczyste (piaski drobne) w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
- Zwraca się szczególną uwagę na występowanie w badanym podłożu:
 - warstwy **nasypów niebudowlanych** (*występujących w rejonie PB2, PB3 i PB5 do głębokości 0,50 m p.p.t.*), które z uwagi na swoje pochodzenie, skład gruntowy i niekontrolowany sposób powstania mogą powodować nierównomierne osiadania projektowanej inwestycji i nie powinny być przyjmowane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia fundamentów - powinny zostać usunięte z poziomu posadowienia – **warstwa IA**;
 - warstwy **gruntów organicznych próchniczych, przypowierzchniowych (tzw. gleba)**, *występujących w rejonie wszystkich punktów badawczych do gł. 0,70-0,80 m p.p.t.*, które z uwagi na swoje pochodzenie i zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia fundamentów – powinny zostać w całości usunięte z podłoża - **warstwa II**;
 - **wody gruntowej o zwierciadle swobodnym**; Warunki hydrogeologiczne zostały zobrażowane na załącznikach graficznych nr 3 i 4, a szczegółowy **opis warunków wodnych znajduje się w punkcie 4 niniejszej dokumentacji.**
- Z uwagi na powyższe należy dobrać odpowiedni do warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych sposób posadowienia projektowanej inwestycji.
- Należy pamiętać, iż w przypadku prowadzenia prac ziemnych w gruncie niespoistym - piaszczystym należy je tak prowadzić, aby nie rozluźnić gruntów zalegających w dnie wykopu fundamentowego. Jeśli jednak naruszy się jego stan, należy go zagęścić do odpowiedniego stopnia zagęszczenia określonego przez Projektanta.
- W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w niespoistych gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska „kurzawki” ze wszystkimi tego zjawiska negatywnymi konsekwencjami.

W przypadku projektowanego posadowienia poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych.

- Zaznacza się, iż między punktami badawczymi, w miejscu zlokalizowania inwestycji mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu, w związku z tym należy podczas wykonywania prac ziemnych kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463) wskazuje się kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji jako pierwszą *(przy czym ostateczną decyzję pozostawia się Projektantowi zadania)*. Udokumentowane warunki gruntowo-wodne uznaje się jako proste *(w przypadku posadowienia w obrębie gruntów nośnych, powyżej zwierciadła wody gruntowej oraz po uwzględnieniu zaleceń i uwag zawartych w niniejszym opracowaniu)*.
- Posadowienie projektowanej inwestycji, technologię prac ziemnych oraz zabezpieczenie przed wodami gruntowymi należy zaprojektować zgodnie z zaleceniami oraz informacjami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Styczeń 2021 r.

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYWANYCH W CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA

$\frac{1}{102.1}$ numer
rzędna > otworu wiertniczego

● - otwór wiertniczy dokumentowany

⊙ - otwór archiwalny

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczania

$I_L = (0.26)$ - określone na podstawie

$I_D = (0.33)$ - badań makroskopowych

$I_L = 0.26$ - określone na podstawie

$I_D = 0.33$ - badań laboratoryjnych
lub na podstawie sondowań

----- granica występowania gruntów
o różnych " I_L " lub " I_D "

■ ■ ■ granica występowania gruntów
plastycznych

▨ - drobne przewarstwienia np. Gp||Pg

+K - domieszki okruchów skał północnych

+KO - domieszki kamieni (otoczków)

H - grunty próchnicze (humusowe) np PdH

▽ swobodne zwierciadło wody - ustabilizowane

▽ ustabilizowane

▽ nawiercone > zwierciadło wody pod ciśnieniem

▽ - sączenia wód gruntowych punktowe

▽ - sączenia wód gruntowych strefowe

Stan gruntu:

○ - zwarty (zw)

○ - półzwarty (pzw)

● - twardoplastyczny (tpl)

● - plastyczny (pl)

● - miękoplastyczny (mpl)

● - płynny (pl)

••• - luźny

⊙ - średnio zagęszczony

⊙ - zagęszczony




Wilgotność:

⋮ - małowilgotny (mw)



| - wilgotny (w)

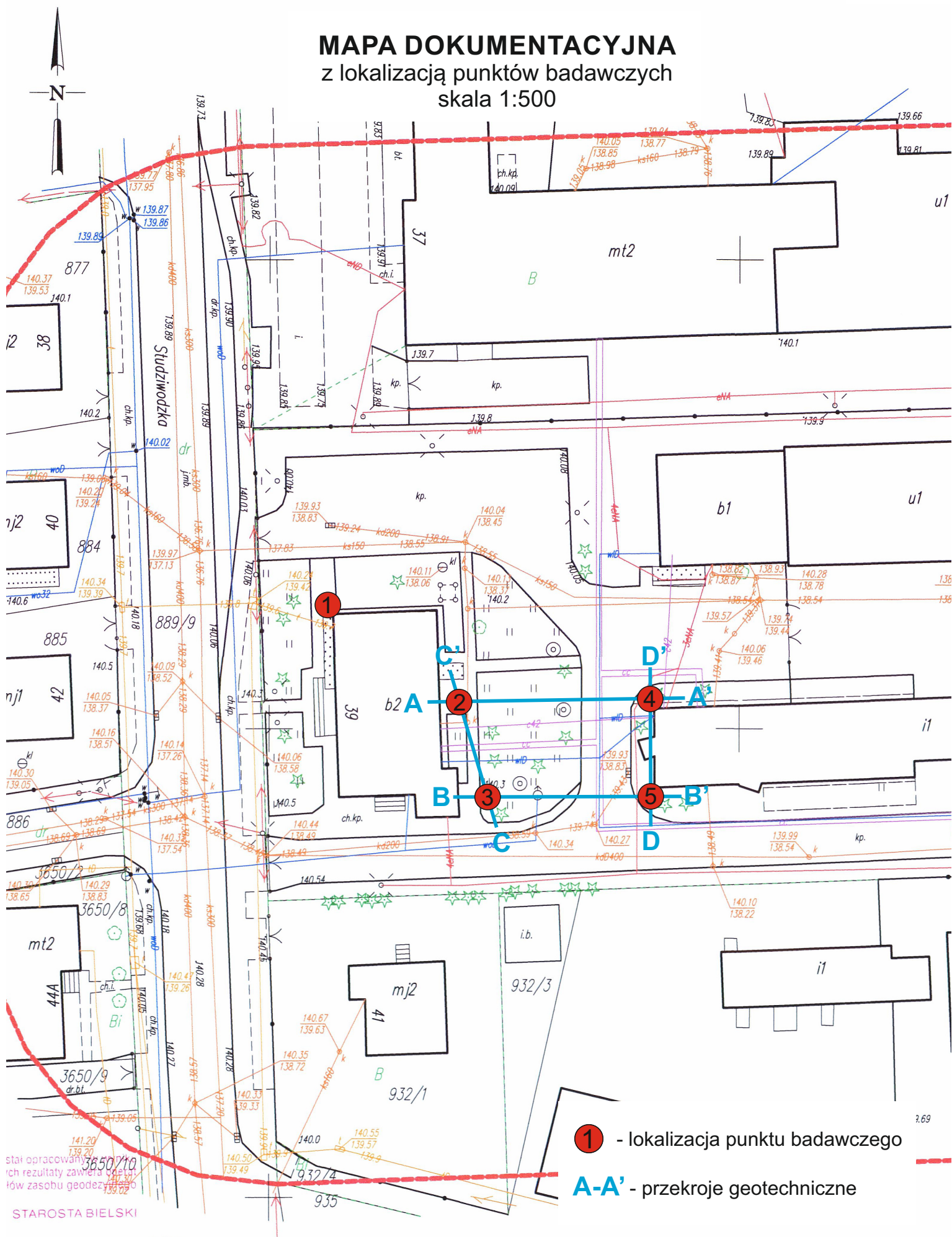
|| - nawodniony (nw)

		wg PN	wg PN-EN ISO	
grunty powierzchniowe		NB		nasyp budowlany
		NN		nasyp niebudowlany
grunty organiczne		H	Or	gleba (w-wa próchnicza)
		Nm		namuł
		Nmp		namuł piaszczysty
		T		torf
		PdH		piasek drobny próchniczny
grunty niespoiste		Ż	Gr	żwir
		Po	grSa	pospółka
		Pr	CSa	piasek gruby
		Ps	MSa	piasek średni
		Pd	FSa	piasek drobny
		PT	siSa	piasek pylasty
grunty spoiste	spoiste żwirowe	Żg	clGr	żwir gliniasty
		Pog	grclSa	pospółka gliniasta
	mało spoiste	Pg	clSa	piasek gliniasty
		TTp	saSi/sadSi	pył piaszczysty/ pył ilasto-piaszczysty
		TT	Si/clSi	pył/ pył ilasty
	średnio spoiste	GTT	siCCl	glina pylasta
		G	CCl	glina
		Gp	saCCl	glina piaszczysta
	zwięzła spoiste	Gpz	saMCl	glina piaszczysta zwięzła
		Gz	MCl	glina zwięzła
		Gtz	siMCl	glina pylasta zwięzła
	zwięzła spoiste	I	FCI	ił
		Ip	saFCI	ił piaszczysty
		Iπ	siFCI	ił pylasty

 - grunty spoiste z grupy konsolidacji C
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji B
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji D

Oznaczenie na przekrojach geotechn.

Grunty słabo-
nośne  - niespoiste w stanie luźnym
 - spoiste w stanie plastycznym/miękkoplastycznym





Hydrogeologia Getechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.

kom. 530488110 503741881

email: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2021-01-22

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,41 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Bielsk Podlaski (dz. nr ewid. 931)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższosć	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			kostka brukowa,					
		0,54			Nasyp budow. [Ps], żółty (IB)	w				
		0,2			Grunt próchniczny (tzw. gleba), c.szary (II)	w				
		1			Piasek drobny, żółty (III1, III2)	w			0,53	12 12 15 15 14 13 16
		0,7				w				18 17 17 15
		2				w			0,58	18 20 22 23 24 26 26
		3							0,66	30 30 31 32 33 34 34 35 35
		3,5			Piasek drobny, szaro-żółty (III2, III3)	nw			0,74	33 33 37 37 38 38 40 39 38 38 38 39 40
		4								

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Getechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.

kom. 530488110 503741881

email: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2021-01-22

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,35 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Bielsk Podlaski (dz. nr ewid. 931)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudow. [H + Ps], c.szary (IA)	w				
		0,2			Grunt próchniczny (tzw. gleba), c.szary (II)	w				
		1	0,8		Piasek drobny, żółty (III1, III2)	w			0,50	8 11 11 16 16 17 17 18 16 20 21 25 26 27 27 33 34 34 33
		2				w			0,60	20 21 25 26 27 27 33 34 34 33
		3	3,5		Piasek drobny, szaro-żółty (III2, III3, III2, III3)	nw			0,67	26 26 24 24 25 25 23 25 29 30 31 31 32 33 35 33 34 37
		4							0,72	

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Getechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.

kom. 530488110 503741881

email: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2021-01-22

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Bielsk Podlaski (dz. nr ewid. 931)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudow. [H + Pd], c.szary (IA)	w				
		0,2			Grunt próchniczny (tzw. gleba), c.szary (II)	w				
		1	0,8		Piasek drobny, żółty (III1)	w			0,47	7 10 9 11 11 12 11 13 17 15 19
		2				w			0,53	23 24 27 27 28 30 30 30 30 32
		3							0,62	25 27 25 24 24 23 23
		4	3,5		Piasek drobny, szaro-żółty (III1, III2, III3, III2, III3)	nw			0,70	30 31 31 32 32 33 34 34
									0,67	27 30 31 31 32 32 33 34 34
									0,72	27 30 31 31 32 32 33 34 34

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Getechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.

kom. 530488110 503741881

email: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2021-01-22

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,05 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Bielsk Podlaski (dz. nr ewid. 931)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższosć	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			kostka brukowa,					
		0,34			Nasyp budow. [Pd], żółty (IB)	w				
		0,3			Grunt próchniczny (tzw. gleba), c.szary (II)	mw				
		1	0,8		Piasek drobny, żółty (III1)	mw			0,48	<div> <div>10</div> <div>9</div> <div>10</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>13</div> <div>15</div> <div>15</div> <div>17</div> <div>18</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>24</div> <div>23</div> <div>25</div> <div>27</div> <div>27</div> <div>27</div> <div>26</div> <div>30</div> <div>30</div> <div>30</div> <div>31</div> <div>32</div> <div>33</div> <div>34</div> <div>34</div> <div>33</div> <div>32</div> <div>33</div> <div>35</div> <div>35</div> <div>37</div> <div>37</div> <div>34</div> <div>34</div> <div>33</div> <div>36</div> <div>37</div> <div>38</div> </div>
		2				w			0,58	
		3							0,67	
		3,5			Piasek drobny, szaro-żółty (III2, III3)	nw			0,73	
		4								

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Getechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.

kom. 530488110 503741881

email: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2021-01-22

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,02 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Bielsk Podlaski (dz. nr ewid. 931)

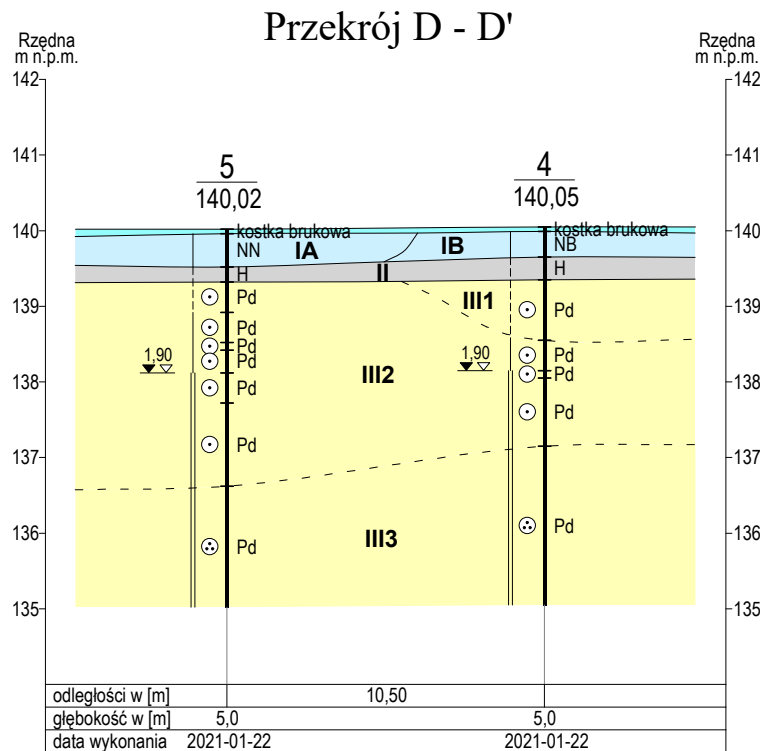
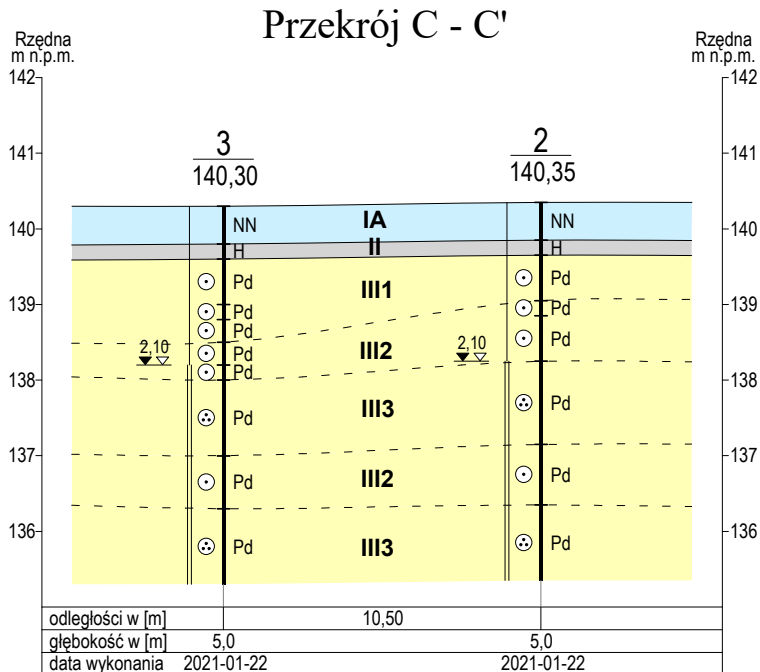
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			kostka brukowa,					
		0,44			Nasyp niebudow. [Ps + H > 4% + K], szary (IA)	w				
		0,2			Grunt próchniczny (tzw. gleba), c.szary (II)	mw				
		1	0,8		Piasek drobny, żółty (III2)	mw			0,57	13 17 15 15 14 16
		2				w			0,64	20 20 19 23 23 23
		3							0,59	18 18 16 16 15 15 15 13
		3,5			Piasek drobny, szaro-żółty (III2, III3)	nw			0,71	17 20 20 25 31 31 32 33 34 35 33 33 32 30 31 31 30 28 29
		4								

Głębokość: 5,0

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

skala: pozioma 1:250, pionowa 1:100

Temat: Projektowana rozbudowa dwóch budynków administracyjno-biurowych Nadleśnictwa Bielsk w Bielsku Podlaskim (dz. nr ewid. 931)
gm. m. Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie



UWAGA: W związku z punktowym charakterem badań geotechnicznych zaznacza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych - przekroje należy traktować poglądowo.

Na przekrojach nie zaznaczono istniejących obiektów oraz infrastruktury.

Opracowała: mgr inż. Izabela Wołosz
Sprawdziła: mgr inż. Małgorzata Wysocka

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WARSTW GEOTECHNICZNYCH ORAZ WARTOŚCI ICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

*Temat: Projektowana rozbudowa dwóch budynków administracyjno-biurowych Nadleśnictwa Bielsk w Bielsku Podlaskim (dz. nr ewid. 931),
gm. m. Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie*

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy	Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	I _D	I _L	Ø _u ⁿ	E ₀ ⁿ M ₀ ⁿ	ρ ⁿ	w _n ⁿ	c _u ⁿ	
HOLOCEN grunty nasypowe powierzchniowe	NN - nasyp niebudowlany	IA	Należy usunąć z poziomu posadowienia								
	NN - nasyp budowlany [Pd, Ps]	IB	szg								
HOLOCEN grunty organiczne przypowierzchniowe	H – grunt próchniczny (gleba)	II	Należy usunąć z poziomu posadowienia								
HOLOCEN/PLEJSTOCEN grunty piaszczyste, akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej, niespoiste	Pd - piasek drobny	III1	szg	0.47 - 0.53	<div></div>	30 - 31	44 59 - 49 65	mw w	1.65 1.75	6 16	<div></div>
		III2	szg	0.57 - 0.67		31	52 70 - 63 84	mw w nw	1.65 1.75 1.90	6 16 24	
		III3	zg	0.70 - 0.74		31 - 32	66 89 - 70 95	nw	2.00	22	

OBJAŚNIENIA

I_Dⁿ – stopień zagęszczenia
 I_Lⁿ – stopień plastyczności
 Ø_uⁿ – kąt tarcia wewnętrznego (°)
 E₀ⁿ – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [MPa]
 M₀ⁿ – edometryczny moduł ścisłości pierwotnej [MPa]
 ρⁿ – gęstość objętościowa [Mg/m³]
 w_nⁿ – wilgotność naturalna [%]
 c_uⁿ – spójność gruntu [kPa]

UWAGI

Wartość parametru wodącego „I_D” ustalono metodą „A”, pozostałych metodą korelacji analizy materiałów archiwalnych z rejonu badań, dostępnej literatury oraz doświadczeń związanych z gruntami rejonu badań.