



GEOLBUD S.C.
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok
NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. **Małgorzata Wysocka**
kom. 503741881

Inwestor: Urząd Gminy Dobrzyniewo Duże
ul. Białostocka 25, 16-002 Dobrzyniewo Duże

Zleceniodawca: Biuro Projektów „BIPRO”
ul. Ks. A. Syczewskiego 8, 15-139 Białystok

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby
projektowanej budowy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym
gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie

Opracowały:

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

mgr inż. Izabela Wołtosz

SPIS TREŚCI

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

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapy lokalizacyjno - dokumentacyjne w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne punktów badawczych
4. 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 budowy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym, gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, 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 Zleceniodawca. Lokalizację w/w punktów badawczych przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (Zał. nr 2).

W ramach zleconego zadania wykonano badania geotechniczne podłoża gruntowego do głębokości 3,0 m p.p.t. w 3 punktach badawczych zlokalizowanych w ciągu projektowanej drogi.

Prace terenowe przeprowadzono w kwietniu 2021 r.

Rozpoznanie podłoża gruntowego do głębokości 3,0 m p.p.t. w 3 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 m*).

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

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono na podstawie badań terenowych, przeprowadzonych ścinarką obrotową SO-1, wykonano również wałeczkowania, co pozwoliło na skorelowanie wyników.

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.

W trakcie prowadzonych badań terenowych stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym. Głębokość występowania zwierciadła wody pomierzono, a wyniki przedstawiono na załącznikach graficznych nr 3.

Rzędne terenu w miejscach lokalizacji punktów badawczych przyjęto na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych (map dokumentacyjnych - zał. nr 2).

W trakcie wykonywania prac kameralnych sporządzono karty dokumentacyjne profili gruntowych w punktach badań geotechnicznych (Zał. nr 3) oraz mapy dokumentacyjne w skali 1:500 (Zał. nr 2). Materiały te stanowią załączniki graficzne przedmiotowej dokumentacji.

2. LOKALIZACJA

Teren wykonanych badań geotechnicznych zlokalizowany jest w ciągu projektowanej ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym, gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, 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 w obrębie Niziny Północnopolaskiej

i przynależy do mezoregionu Wysoczyzna Białostocka. 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 3,0 m p.p.t. zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono trzy wydzielienia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty nasypowe powierzchniowe (holocen)
- II. grunty niespoiste piaszczyste akumulacji wodnolodowcowej (plejstocen)
- III. grunty spływowe, mało i średnio spoiste, gr. konsolidacji "C" (plejstocen)

Ad. I

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypu budowlanego oraz nasypu niebudowlanego. Utwory te zalegają w rejonie wszystkich punktów badawczych bezpośrednio pod warstwą bitumiczną do głębokości 0,4-0,9 m p.p.t.

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

- **Warstwa IA1** – nasyp budowlany, złożony z piasku drobnego z domieszką piasku średniego, w stanie średnio zagęszczonym. Utwory te zalegają w rejonie PB3 bezpośrednio pod warstwą bitumiczną, na głębokości 0,04-0,4 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,60$

- **Warstwa IA2** – nasyp budowlany, złożony z piasku średniego, okruszków skał północnych oraz okruszków betonowych i ceglanych, w stanie średnio zagęszczonym. Utwory te zalegają w rejonie PB1 i PB2 bezpośrednio pod warstwą bitumiczną, na głębokości 0,04-0,3 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,60$

- **Warstwa IB** – nasyp niebudowlany, złożony z gliny, gliny piaszczystej i gruntu próchniczego. Utwory te zalegają w rejonie PB1 i PB2 bezpośrednio poniżej warstwy nasypów budowlanych, na głębokości 0,3-0,9 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 i nie powinny być przyjmowane, jako bezpośrednie podłoże dla projektowanej inwestycji. Powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych.

Ad. II

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

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

- **Warstwa II1** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35$

- **Warstwa II2** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,49 - 0,59$

Ad. III

Grunty spływowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji "C" reprezentowane są przez piaski gliniaste z przewarstwieniami piasku drobnego oraz przez gliny piaszczyste. Utwory te występują w stanie **plastycznym** i twardoplastycznym.

Ze względu na stan gruntu, przyjmując jako kryterium podziału stopień plastyczności I_L wydzielono w obrębie tych gruntów dwie warstwy geotechniczne:

- **Warstwa III1** – piasek gliniasty z przewarstwieniami piasku drobnego, w stanie **plastycznym**. Grunty te występują jedynie w rejonie PB1 na głębokości 1,7-2,2 m p.p.t.

Stopień plastyczności: $I_L = 0,35$

Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

- **Warstwa III2** – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L = 0,20 - 0,15$

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

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (kwiecień 2021 r.), w badanym podłożu stwierdzono:

- **wodę gruntową o zwierciadle swobodnym** – stwierdzona została w rejonie wszystkich punktów badawczych w obrębie gruntów mineralnych niespoistych – piaszczystych. Swobodne zwierciadło wody występowało w okresie wykonywania badań na gł. 0,9 - 2,5 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych 138,20 – 145,00 m n.p.m.

Poniżej przedstawia się zestawienie głębokości i rzędnych występowania zwierciadła wody w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Gł. występowania swobodnego zw. wody [m]	Rzędna występowania swobodnego zw. wody [m n.p.m.]
1	0,9	145,00
2	2,5	139,62
3	1,3	138,20

- **sączenia wód gruntowych** wśród gruntów spoistych - w postaci sączenia strefowego stwierdzono jedynie w rejonie PB1 na głębokości 1,7-2,2 m p.p.t.

UWAGA:

Okres prowadzenia badań (*kwiecień 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. 0,5-1,0m (wody te mogą w większym stopniu wypełniać grunty niespoiste), natomiast w okresach suchych w skali roku hydrologicznego zwierciadło wód może ulec obniżeniu. W okresach mokrych mogą pojawić się także wody utrzymujące się na gruntach spoistych – tzw. wody opadowe/okresowe. Zalecane jest prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych.

Zaznacza się, iż sączenia wód gruntowych wśród gruntów spoistych mogą wystąpić w innych miejscach analizowanego podłoża gruntowego pomiędzy wykonanymi otworami w obrębie tych utworów gruntowych. Intensywność występowania tych wód jest również zmienna w skali roku hydrologicznego. W dużej części zależy ona od intensywności opadów atmosferycznych. W okresach suchych sączenia w części mogą ulegać zanikowi (w strefie przypowierzchniowej), zaś w okresach mokrych tj. intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, sączeń może być więcej i mogą być bardziej intensywne.

W przypadku ewentualnego projektowanego posadowienia (bądź projektowanych prac) w obrębie gruntów niespoistych 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 gruntach niespoistych 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 spływowego 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 rozpoznania geologicznego i geotechnicznego do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdza się, że bezpośrednio pod warstwą bitumiczną do głębokości 0,4-0,9 m p.p.t. zalegają grunty nasypowe – nasypy budowlane i niebudowlane. Bezpośrednio pod utworami przypowierzchniowymi stwierdzono zaleganie gruntów niespoistych piaszczystych (piaski drobne) w stanie średnio zagęszczonym oraz gruntów spoistych, należących do grupy konsolidacji „C” w stanie **plastycznym** i twardoplastycznym.
- Zwraca się szczególną uwagę na występowanie w badanym podłożu:
 - warstwy **nasypów niebudowlanych** (występujących w rejonie PB1 i PB2 do gł. 0,90 m p.p.t), które z uwagi na swoje pochodzenie, skład gruntowy i niekontrolowany sposób powstania, mogą powodować nierównomierne osiadania projektowanej inwestycji i powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych – **warstwa IB**;
 - gruntów spoistych w stanie **plastycznym** – grunty o stosunkowo niskich wartościach parametrów nośności - powinny być objęte szczególną uwagą podczas projektowania i wykonywania inwestycji – **warstwa III1**;
 - **wody gruntowej o zwierciadle swobodnym oraz sączeń wód gruntowych**. Warunki hydrogeologiczne zostały zobrazowane na załącznikach graficznych nr 3, 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. Jeśli jednak naruszy się jego stan, należy go zagęścić do odpowiedniego stopnia zagęszczenia określonego przez Projektanta.
- Nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach niespoistych 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 (bądź projektowanych prac) poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych.
- Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych i w okresach niskich stanów wód.

- Zaznacza się, iż utwory gliniaste zalegające w badanym podłożu są to grunty **wysadzinowe**. Są one wrażliwe na działanie warunków atmosferycznych w wypadku ich odkrycia w wykopie, dlatego w przypadku prowadzenia prac w ich obrębie należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do nawodnienia lub zamarznięcia tych gruntów, ponieważ doprowadzi to do pogorszenia własności fizyko – mechanicznych podłoża. Grunty te, z uwagi na dużą zawartość frakcji ilowej, jak i pyłowej, są także podatne na uplastycznienie w warunkach oddziaływania obciążeń dynamicznych (praca ciężkim sprzętem).
- Głębokość przemarzania podłoża gruntowego w rejonie wykonanych badań geotechnicznych wynosi 1,2 m p.p.t. (dotyczy gruntów spoistych) – wg normy PN-81/B-03020. Norma ta została wycofana w 2010 roku i zastąpiona Eurokodem 7 (PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2), jednak do tej pory nie została opublikowana nowa mapa określająca strefy przemarzania gruntu w Polsce lub sposób określania głębokości przemarzania dla celów projektowania obiektów budowlanych.
- Podsypka nie może zawierać domieszek gruntów organicznych, ilastych, pyłowych. Wykonanie podsypki (podłoża, nasypu budowlanego) pod konstrukcją nawierzchni drogowej powinno cechować się współczynnikiem filtracji $k_{10} \geq 8,0$ m/dobę. Ze spągu podsypki należy zapewnić grawitacyjny odpływ wody gruntowej.
- Warunki gruntowo – wodne panujące w badanym podłożu są zmienne i w związku z tym, każdy punkt badań należy rozpatrywać indywidualnie. Zaznacza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami, ze względu na znaczne odległości między nimi, 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.
- Uwzględnienie informacji zawartych w niniejszej dokumentacji oraz przewidywanych danych dotyczących projektowanej niwelety jezdni powinno skutkować dobraniem odpowiednich rozwiązań projektowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zalegające w badanym podłożu grunty nasypowe niebudowlane oraz grunty organiczne próchniczne. Ponadto, należy podkreślić występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle oraz występowanie bardzo wysadzinowych gruntów spoistych (także w stanie plastycznym) i sączeń wód gruntowych w obrębie tych gruntów.

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 (otoczaków)

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)

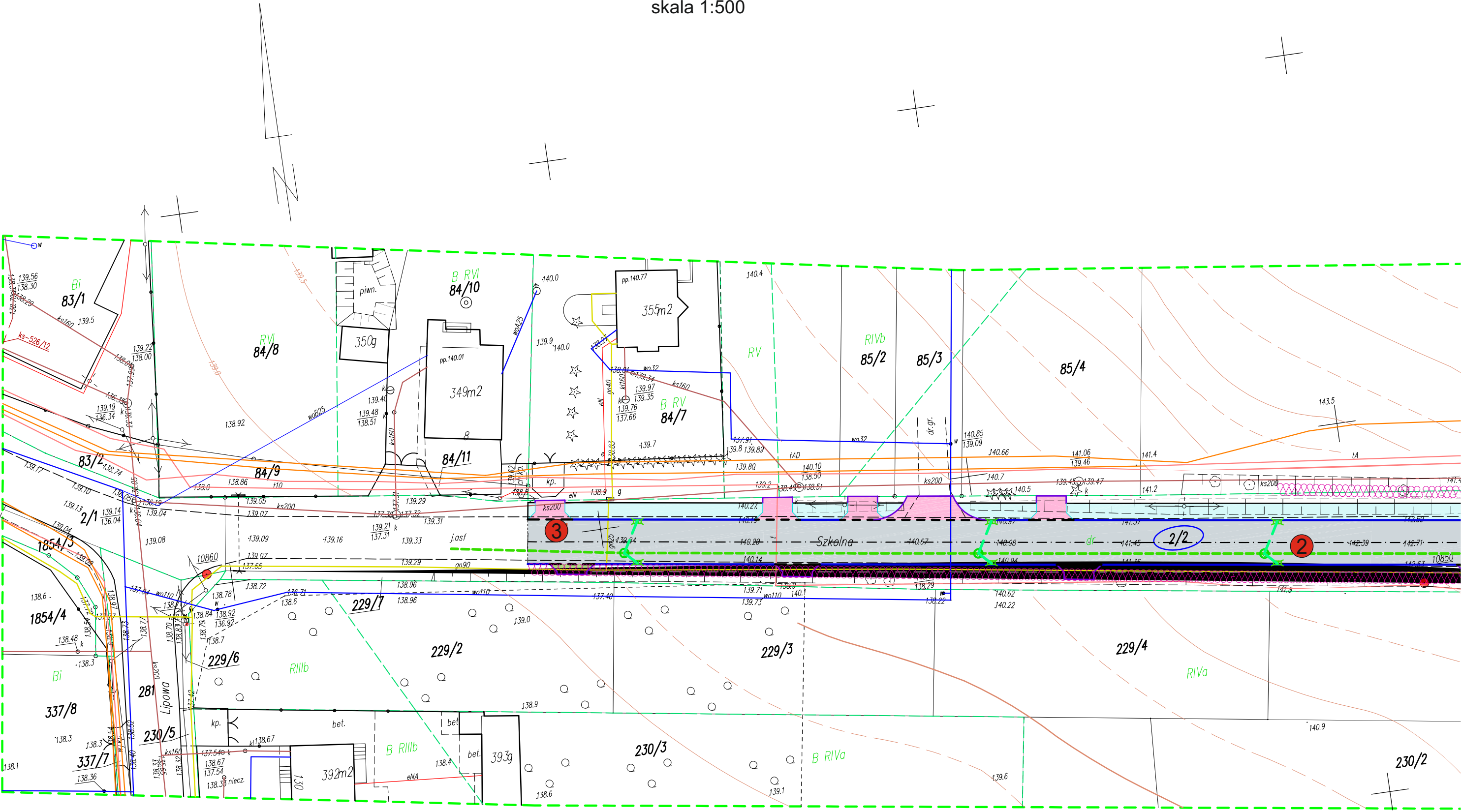
		wg PN	wg PN-EN ISO	
grunty powierzchniowe		NB		nasyp budowlany
		NN		nasyp niebudowlany
grunty organiczne		H	Or	gleba (w-wa próchnicza)
		Nm		namuł
		Nmp		namuł piaszczysty
		T		torf
		PdH		piasek drobny próchniczny
grunty niespoiste		Ż	Gr	żwir
		Po	grSa	pospółka
		Pr	CSa	piasek gruby
		Ps	MSa	piasek 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/saclSi	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.

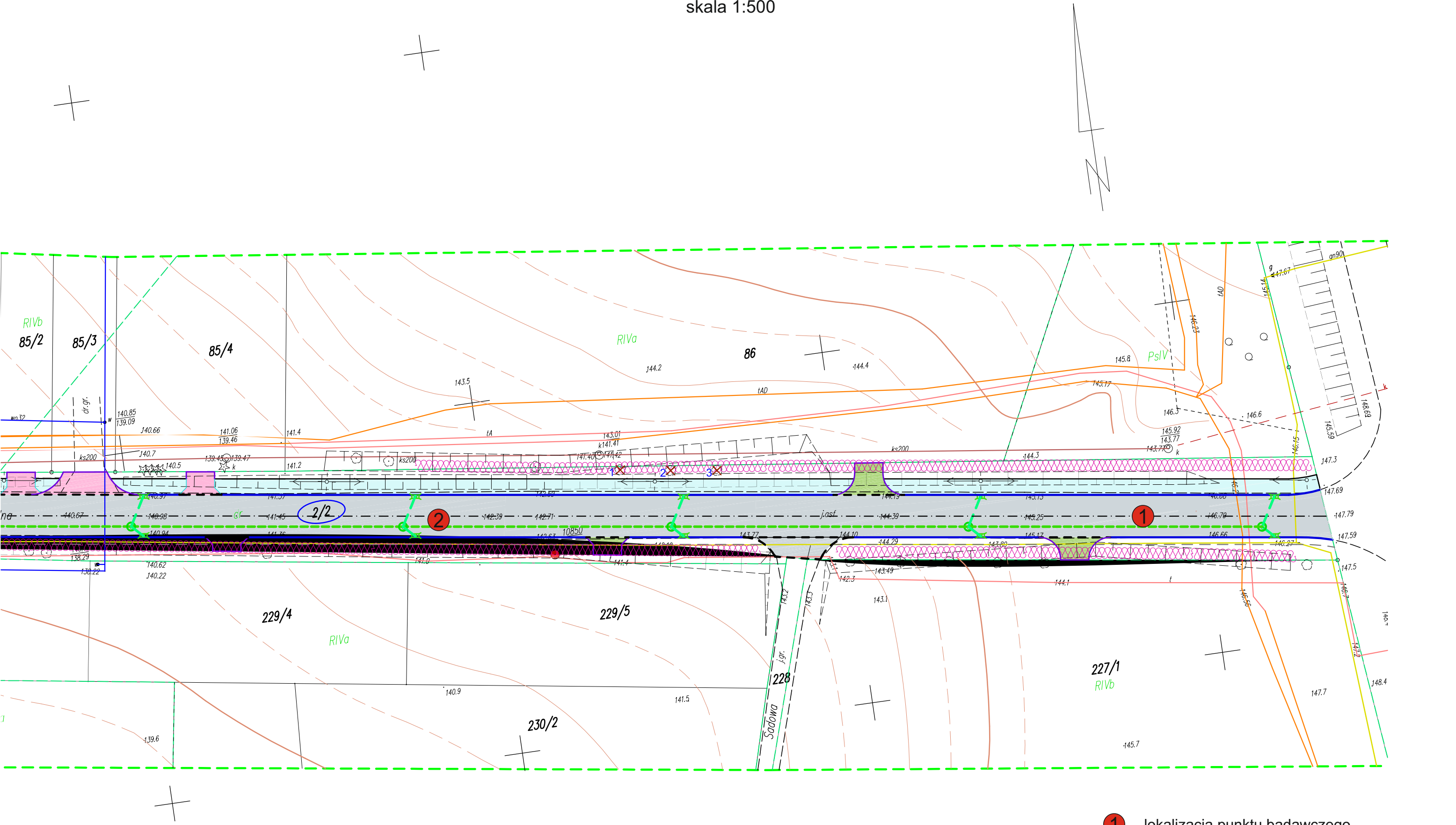
Grunty słabo-
nośne  - niespoiste w stanie luźnym
 - spoiste w stanie plastycznym/miękkoplastycznym

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



① - lokalizacja punktu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



1 - lokalizacja punktu badawczego



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S.C.

kom.: 530488110 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2021-04-13

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 145,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższosć	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,04			warstwa bitumiczna,					
		0,26			Nasyp budow. [Ps+K+B], c.żółty (IA2)	mw			0,60	
		0,6			Nasyp niebudow. [G+H], szaro-brązowy (IB)	mw				
		0,8			Piasek drobny, żółty (II1)	nw			0,35	
		0,5			Piasek gliniasty przew. piasek drobny (C), szary (III1)	w		0,35		
		0,8			Gлина piaszcz. (C), brązowa (III2)	mw		0,15		

Głębokość: 3,0



**Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.**

kom.: 530488110 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2021-04-13

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 142,12 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższosć	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,04			warstwa bitumiczna,					
		0,26			Nasyp budow. [Ps+K+B+C], c.żółty (IA2)	mw			0,60	
		0,6			Nasyp niebudow. [Gp+H], c.brązowy (IB)	mw				
		1				mw			0,50	
		2,1			Piasek drobny, brązowo-żółty (II2)	w			0,54	
									0,49	
						nw			0,53	

Głębokość: 3,0



**Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła
GEOLBUD S.C.**

kom.: 530488110 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2021-04-13

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Izabela Wołosz

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,04			warstwa bitumiczna,					
		0,36			Nasyp budow. [Pd+Ps], żółty (IA1)	mw			0,60	
		0,2			Gлина piaszcz. (C), szaro-brązowa (III2)	mw		0,20		
		1				mw				15
						w				17
										17
										16
										15
										14
										16
										15
										17
										17
										18
										18
										19
										18
										16
										17
										17
										20
										20
										18
										15
										13
		0,1			Gлина piaszcz. (C), brązowa (III2)	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WARSTW GEOTECHNICZNYCH ORAZ WARTOŚCI ICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Projektowana budowa ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym, gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, 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	NB - nasyp budowlany	[Pd+Ps]	IA1	szg	0.60	<div></div>	31	55 74	mw	1.65	6	<div></div>	
		[Ps+K+B] [Ps+K+B+C]	IA2	szg	0.60		34	95 112	mw	1.70	5		
	NN - nasyp niebudowlany		IB										
PLEJSTOCEN grunty piaszczyste, akumulacji wodnolodowcowej, niespoiste	Pd - piasek drobny		II1	szg	0.35	<div></div>	30	35 47	nw	1.90	24	<div></div>	
			II2	szg	0.49		30	45 61	mw	1.65	6		
					0.59			-	31	54 73	w nw		1.75 1.90
PLEJSTOCEN grunty sływowe spoiste (mało i średnio spoiste), gr. konsolidacji „C”	Pg – piasek gliniasty Gp – glina piaszczysta //Pd – przew. piasek drobny		III1	pl	<div></div>	<div></div>	12	15 21	Pg	2.10	16	12	
			III2	tpl			0.20	15	21 29	Gp	2.20	12	17
							0.15	-	16				23 33

OBJAŚNIENIA

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

UWAGI

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