



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

**Firma Geologiczna
GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski**

ul. Strzeszyńska 31, 60-479 Poznań
tel.: +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
web: www.geooptima.com

NIP 7631946084

REGON 302470835

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby budowy zatoki
autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieniowice, gm. Kunice

<u>Lokalizacja:</u>	dz. ew. nr 508/4 Bieniowice Gmina Kunice Powiat legnicki Województwo dolnośląskie
<u>Zlecniodawca:</u>	Biuro Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego Interprojekt Dariusz Rusnak ul. Kaczawska 13, Dziwiszów 58-508 Jelenia Góra
<u>Opracował:</u>	mgr Bartłomiej Boczkowski upr. geol.: VII – 1849 mgr Adrianna Kowalczyk inż. Agnieszka Rydlewicz

Egzemplarz nr ...

Poznań, kwiecień 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część tekstowa:

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa formalna opracowania	3
1.2. Podstawa prawna opracowania	3
1.3. Podstawa merytoryczna opracowania	4
1.4. Zakres przeprowadzonych prac	5
2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań	6
2.1. Położenie i opis terenu badań	6
2.2. Opis terenu badań	6
2.3. Środowisko geograficzne	6
2.4. Budowa geologiczna	6
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	6
4. Warunki gruntowo-wodne	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	8
6. Wnioski	9

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic dokumentacyjny
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
5. Karta otworu geotechnicznego

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 2 kwietnia 2021 r. na zlecenie Biura Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego Interprojekt Dariusz Rusnak, ul. Kaczawska 13, 58-508 Dziwiszów (zwanego dalej Zleceniodawcą).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez Zleceniodawcę.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby budowy zatoki autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieniowice, gm. Kunice.

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych 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) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązanymi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Uwagi: w załączniku nr 4 i 5 do Opinii przedstawiono:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [P2], [P3] i normami polskimi [P4], [P5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [P10].

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

W celu sporządzenia Opinii przeanalizowano oraz wykorzystano dostępne materiały geologiczne, geotechniczne, literaturę techniczną

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M2] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M3] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.
- [M4] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.

- [M5] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M6] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy zatoki autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieniowice, gm. Kunice w dniach 2 ÷ 12 kwietnia 2021 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [M1];
 - ✓ 2 otwory geotechniczne do głęb. 2,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 4,0 mb);

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10];

W trakcie wierceń przeprowadzano również obserwację zwierciadła wód gruntowych.
- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych. W ramach prac kameralnych wchodziły takie zadania jak:
 - ✓ Analiza materiałów dydaktycznych związanych z przedmiotowym zadaniem;
 - ✓ Opracowanie wyników z wierceń geotechnicznych;
 - ✓ Opracowanie załączników **Opinii**;
 - ✓ Opracowanie części tekstowej **Opinii**.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie i opis terenu badań

Obszar objęty niniejszą Opinią położony jest na dz. ew. nr 508/4 w m. Bieniowice, gm. Kunice. Początek inwestycji znajduje się ok. 2,9 km na północ od drogi wojewódzkiej nr 94 oraz ok. 6,9 km na wschód od drogi ekspresowej nr S3.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to pobocza ulicy w m. Bieniowice, gm. Kunice.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono na załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne).

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Niziny Sasko-Łużyckie, w obrębie makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka (317.7), w obrębie mezoregionu Równina Legnicka (317.77).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenów oraz plejstocenów.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci nasypów niekontrolowanych [Mg] oraz nasypów budowlanych [nB].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci pospółek [saGr].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

- Budowa zatoki autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieniowice, gm. Kunice.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję

o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej
podejmie projektant.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie badań od powierzchni terenu do maksymalnej
głęb. 1,0 m p.p.t. występują nasypy niekontrolowane oraz nasypy budowlane.
Poniżej, do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t. zalega warstwa gruntów niespoistych
w postaci pospółek.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac
kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**. Na taką
ocenę warunków gruntowych wpływa zaleganie nośnych gruntów niespoistych
w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia. Na potrzeby niniejszego
opracowania poziom posadowienia drogi został przyjęty na głęb. -1,0 m p.p.t.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz
kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa pakiety geotechniczne,
w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietu
wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu
(litologią) oraz jego stopniem zagęszczenia.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach
prezentują się następująco:

Pakiet I holocenijskie grunty antropogeniczne udokumentowane jako
nasypy niekontrolowane [Mg], zbudowane z piasków
średnioziarnistych, żwirów oraz śmieci oraz jako nasypy
budowlane [nB] zbudowane z pospółek, piasków
średnioziarnistych, żwirów oraz humusu. W obrębie pakietu
wydzielono dwie warstwy geotechniczne, które kształtują się
następująco:

IA

Mg (Ps, Ż, śmieci)

grunt słabonośny;

IB nB (Po, Ps, Ż, H) **$I_s \sim 0,95$.**

Pakiet II plejstocenyjskie grunty mineralne niespoiste udokumentowane w postaci pospółek [saGr]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

II saGr średnio zagęszczony **$I_D = 0,60$.**

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5).

W kwietniu 2021 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t.

Tabela nr 1 przedstawia parametry wodoprzepuszczalności udokumentowanych gruntów.

Charakterystyka wodoprzepuszczalności Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji k [cm/sek.]	Współczynnik przepuszczalności darcy
Dobrze przepuszczalne: Pospółki [saGr]	$> 10^{-2}$	$> 0,1$

Tab. 1. Ogólna przepuszczalność gruntów (Pazdro, Kozerski; 1990 r.)

5. Ocena warunków geotechnicznych

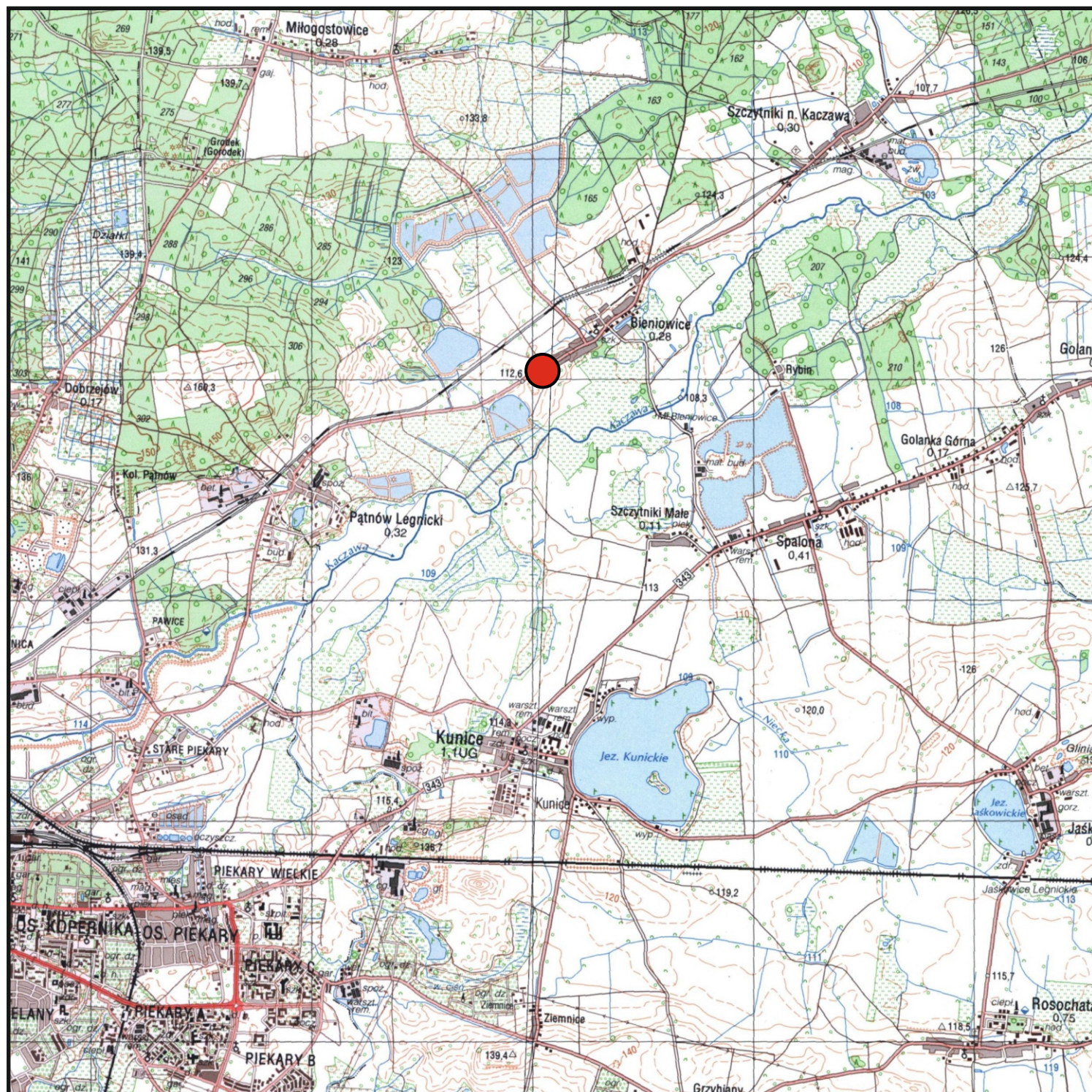
Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu na dz. ew. 508/4 w m. Bieniowice, gm. Kunice, warunki geotechniczne określa się jako korzystne ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia. Na potrzeby niniejszego opracowania poziom posadowienia drogi został przyjęty na głęb. -1,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne ze względu na brak występowania (w chwili badania) wód gruntowych do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t.

6. Wnioski

- W niniejszej Opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych.
- Stan badań aktualny na kwiecień 2021 r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.
- Projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
- Grunty mineralne przypisane do pakietu II należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- Grunty przypisane do pakietów I (grunty antropogeniczne) określa się jako słabonośne, niezdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- Zgodnie z zaleceniami [P12] w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża w czasie wykonywania robót;
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały, konstrukcje i urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na podłoże gruntowe.
- W kwietniu 2021 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2 m; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **Opinia** została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w **Opinii** należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.



Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań



ul. Strzeszyńska 31
60-479 Poznań

tel. +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby budowy zatoki autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieńowice, gm. Kunice

Rysunek:

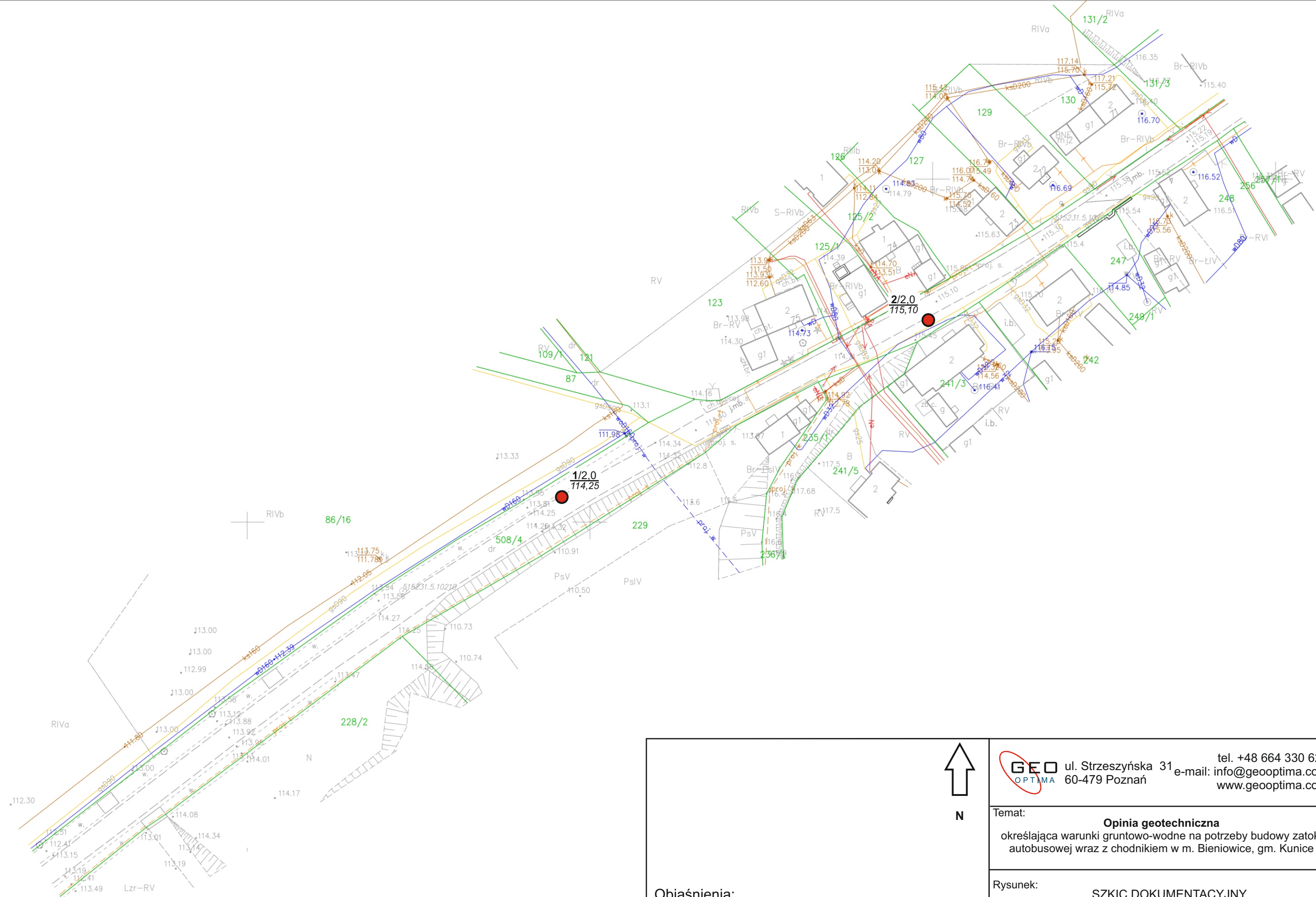
MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, kwiecień 2021 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1



Objaśnienia:

1/2.0 **Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]**
114,25 *Rzędna terenu otworu geotechnicznego [m. n.p.m.]*

● Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego



ul. Strzeszyńska 31
60-479 Poznań

tel. +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:
Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby budowy zatoki autobusowej wraz z chodnikiem w m. Bieńkowo, gm. Kunice

Rysunek:
SZKIC DOKUMENTACYJNY

Opracował:
inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, kwiecień 2021 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME		RESIDUAL MINERAL SOILS	
wg [1]	wg [2]		
Ż	Gr		gravel
Żg	clsiGr		clayey gravel
Po	saGr		sand-gravel mix
Pog	sisaGr		clayey sand-gravel mix
Pr	CSa		coarse sand
Ps	MSa		medium sand
Pd	fSa		fine sand
Prc	siSa		silty sand
Pg	siSa		slightly clayey sand
Ńp	saSi		sandy silt
Ń	Si		silt
Gp	saSi		clayey sand
G	clsi		clayey and sandy silt
Gr	sacSi		clayey silt
Gpz	sacSi		sandy clay with silt
Gz	sasiCl		sandy and silty clay
Grp	sacSi		silty clay with sand
Ip	saCl		sandy clay
I	Cl		clay
Ir	siCl		silty clay
		ORGANICS SOILS:	
		ORGANICS RODZIME:	
wg [1]	wg [2]		
Ż	Gr		– żwir
Żg	clsiGr		– żwir gliniasty
Po	saGr		– pospółka
Pog	sisaGr		– pospółka gliniasta
Pr	CSa		– piasek gruby
Ps	MSa		– piasek średni
Pd	fSa		– piasek drobny
Prc	siSa		– piasek pylasty
Pg	siSa		– piasek gliniasty
Ńp	saSi		– pył piaszczysty
Ń	Si		– pył
Gp	saSi		– glina piaszczysta
G	clsi		– glina
Gr	sacSi		– glina pylasta
Gpz	sacSi		– glina piaszczysta zwięzła
Gz	sasiCl		– glina zwięzła
Grp	sacSi		– glina pylasta zwięzła
Ip	saCl		– il piaszczysty
I	Cl		– il
Ir	siCl		– il pylasty
		GRUNTY NASYPYWE [skład]	
wg [1]	wg [2]		
nB []			– nasyp budowlany
nN []	Mg		– nasyp niekontrolowany
		OTHER DENOTATIONS	
C			– gruz ceglany
B			– gruz betonowy
D			– drewno
K	Co		– kamienie
Żp	saGr		– żwir piaszczysty
//			– przewarstwienie
/			– pogranicze gruntów
(+)			– domieszki
w			– wilgotność naturalna
w _p			– granica plastyczności
w _l			– granica płynności
$I_p = w_l - w_p$			– wskaźnik plastyczności
$I_L = w - w_p / I_p$			– stopień plastyczności
I _b			– stopień zagęszczenia
I _c			– wskaźnik konsystencji
		FILLS [composition]	
			embankment
			man made ground

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	Or	– gleba	humus soil
H	Or	– humus	humus
Nm	Or	– namuł	organic mud
T	Or	– torf	peat
Tw	Or	– torf włóknisty	fibrous peat
Tp	Or	– torf psudowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	Or	– torf amorficzny	amorphous peat
Gy	Or	– gytia	gyttja
Kr	Or	– kreda jeziorna	lake marl
Ck	Or	– węgiel kamienny	hard coal
Cb	Or	– węgiel brunatny	brown coal; lignite

ORGANICS SOILS:

humus soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

wg[1]

Zagęszczenie gruntów niespoistych	SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEM. ZMI.
	ln	luźne	$l_0 \leq$
	szg	średnio zagęszczone	0,33
	zg	zagęszczone	0,67
	bzg	bardzo zagęszczone	$l_0 >$

Konsystencja gruntów spoistych

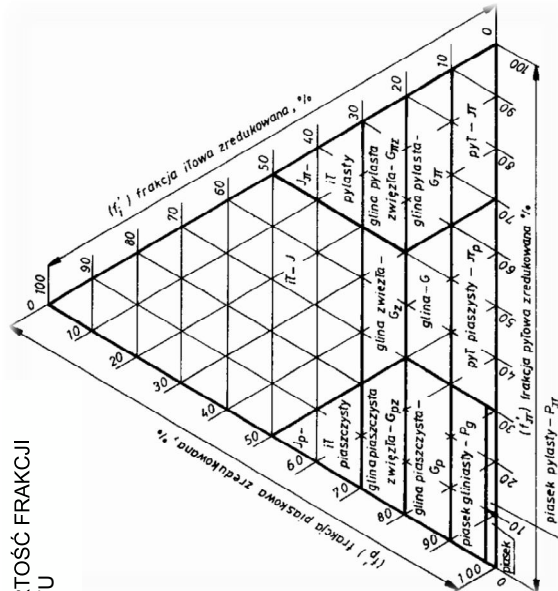
SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,00 < I_L \leq 0,25$
pzw	półzwały	$I_L \leq 0,00$
zw	zwały	$I_L \leq 0,00$

wg [2]

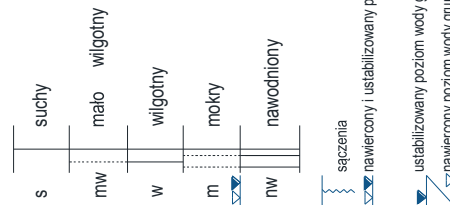
Zagęszczenie gruntów niespoistych		STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
bln	bardzo luźne	$I_{0} \leq 15\%$	
ln	luźne	$15\% < I_{0} \leq 35\%$	
sg	średnio zagęszczone	$35\% < I_{0} \leq 65\%$	
zg	zagęszczone	$65\% < I_{0} \leq 85\%$	
bg	bardzo zagęszczone	$I_{0} > 85\%$	

Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miękkoplastyczny	$I_c \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_c \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,50 < I_c \leq 0,75$
zw	zwały	$0,75 < I_c \leq 1,00$
hw	bardzo zwały	$I_c > 1,00$



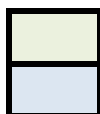
WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna w _n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c _u	Kąt tarcia wewnętrznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
IA	Mg	nN	grunt słabonośny o zmiennych parametrach odkształceniowo-wytrzymałościowych w przestrzeni i czasie zbudowany głównie piasków średnioziarnistych, żwirów oraz śmieci										
IB	-	nB	grunt nośny zbudowany głównie z pospólek, piasków średnioziarnistych, żwirów oraz humusu (poglądowy parametr wskaźnika zagęszczenia o I _s ~0,95)										
II	saGr	Po	-	0,60	-	w	12,0	1,90	-	39,2	173,8	173,8	156,2

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5

Otwór nr 1

Miejscowość: Bieniowice
Gmina: Kunice
Powiat: legnicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz. ew. nr 508/4
Zleciennodawca: INTERPROJEKT
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr K. Borowczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 114.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 02-04-2021

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp			0.20	Nasyp budowlany (Po+Ż+H), ciemnobrązowy	nB						IB
		Nasyp			0.50	Nasyp budowlany (Ps), ciemnobrązowy							
		Czwartorzęd	1.0			Pospółka, brązowa	Po	w		szg		0.60	II
		Pięścioceń	2.0		2.00								

Otwór nr 2 Rzędna: 115.10 m n.p.m. Data: 02-04-2021

		Nasyp			0.20	Nasyp niekontrolowany (Ps+Ż+śmieci), ciemnobrązowy	nN						IA
		Nasyp				Nasyp budowlany (Po+H), ciemnobrązowy	nB						IB
		Czwartorzęd	1.0		1.00	Pospółka, brązowa	Po	w		szg		0.60	II
		Pięścioceń	2.0		2.00								