



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski

ul. Szarych Szeregów 25, 60-462 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 dla zadania „Budowa drogi gminnej
nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin”

Lokalizacja:

dz. ew. nr 6
Ul. Lipowa
Świdwin
Gmina Świdwin
Powiat świdwiński
Województwo zachodniopomorskie

Zlecniodawca:

CIVIL PLAN Biuro Projektowe Magdalena Karluk
ul. Wojska Polskiego 59C/14
72-200 Nowogard

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII – 1849

mgr Adrianna Kowalczyk
upr. geol.: XIII – 197 DOL

Poznań, lipiec 2023 r.

Egzemplarz nr ...

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	7
4. Warunki gruntowo-wodne	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	9
6. Wnioski	10

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
6. Karta sondowania dynamicznego

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 25 lipca 2023 r. na zlecenie firmy CIVIL PLAN Biuro Projektowe Magdalena Karluk, ul. Wojska Polskiego 59C/14, 72-200 Nowogard (zwanej 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 dla zadania „Budowa drogi gminnej nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin”.

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 powiązаныmi 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.
- [P13] PN-EN ISO 22476-2 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe – Część 2: Sondowanie dynamiczne.

Uwagi: w załączniku nr 4, 5 i 6 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] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapę do celów projektowych przekazaną przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M5] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.

- [M6] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.
- [M7] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M8] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla zadania „Budowa drogi gminnej nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin”, w dniach 25 ÷ 26 lipca 2023 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w które wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [M1];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - ✓ 3 otwory geotechniczne do głęb. 3,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 9,0 mb);

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świda, 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.
 - ✓ 1 sondowanie dynamiczne do głęb. 2,0 m p.p.t.
- **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 oraz sondowania dynamicznego;
- ✓ 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 6 przy ul. Lipowej w m. Świdwin, gm. Świdwin, pow. świdwiński, woj. zachodniopomorskie. Początek terenu badań znajduje się około 0,5 km na wschód od rzeki Regi, a koniec inwestycji około 2,7 km na północ od drogi wojewódzkiej nr 152.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to nieulepszona droga, zlokalizowana na dz. ew. nr 6.

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

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4), w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Łobeska (314.44).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenских oraz plejstocenских.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci nasypów [Mg].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków pylastych przewarstwionych piaskami gliniastymi [siFSa], piasków drobnoziarnistych [FSa], pospótek z kamieniami [cosaGr], piasków gliniastych [siSa] oraz piasków gliniastych przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi [simSa].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez Zleceniodawcę:

- Budowa drogi gminnej nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin

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 głęb. maksymalnej 0,8 m p.p.t. udokumentowano grunty antropogeniczne w postaci nasypów. Poniżej, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t. udokumentowano grunty niespoiste w postaci piasków różnoziarnistych i pospótek oraz grunty spoiste w postaci piasków gliniastych.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**, ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono trzy 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 lub stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet I holocenijskie grunty antropogeniczne udokumentowane w postaci nasypów [Mg] zbudowanych z piasków drobnoziarnistych, piasków średnioziarnistych, pospółek, gruzu ceglanego, gruzu betonowego, kamieni oraz humusu. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

I	Mg (Pd, Ps, Po, C, B, K, H)	grunt antropogeniczny.
---	-----------------------------	-------------------------------

Pakiet II plejstocenijskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków pylastych przewarstwionych piaskami gliniastymi [siFSa], piasków drobnoziarnistych [FSa] oraz pospółek z kamieniami [cosaGr]. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIA1	siFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,50$;
IIA2	FSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,60$;
IIB	cosaGr	średnio zagęszczony	$I_D = 0,50$.

Pakiet III plejstocenijskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci piasków gliniastych [siSa] oraz piasków gliniastych przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi [simSa]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „B”. W obrębie pakietu wydzielono dwie warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIIA1	simSa	plastyczny	$I_L = 0,30$;
IIIA2	siSa	twardoplastyczny	$I_L = 0,20$.

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

W lipcu 2023 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 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]	$>10^{-2}$	$>0,1$
Średnio przepuszczalne: Piaski drobnoziarniste [FSa]	$10^{-3} \div 10^{-2}$	$0,01 \div 0,1$
Słabo przepuszczalne: Piaski gliniaste [siSa] piaski pylaste [siFSa]	$10^{-4} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^{-2}$

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

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu na dz. ew. nr 6 przy ul. Lipowej w m. Świdwin, gm. Świdwin, warunki geotechniczne określa się jako korzystne ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne, ze względu na brak występowania wód gruntowych w chwili badania do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

6. Wnioski

- W niniejszej **Opinii** wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Stan badań aktualny na lipiec 2023 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 oraz III należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- W lipcu 2023 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 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 przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m, dla sondowania ok. $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **Opinia** została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- 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. Szarych Szeregów 25
60-462 Poznań

tel. +48 664 330 620
info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania
„Budowa drogi gminnej nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin”

Rysunek:

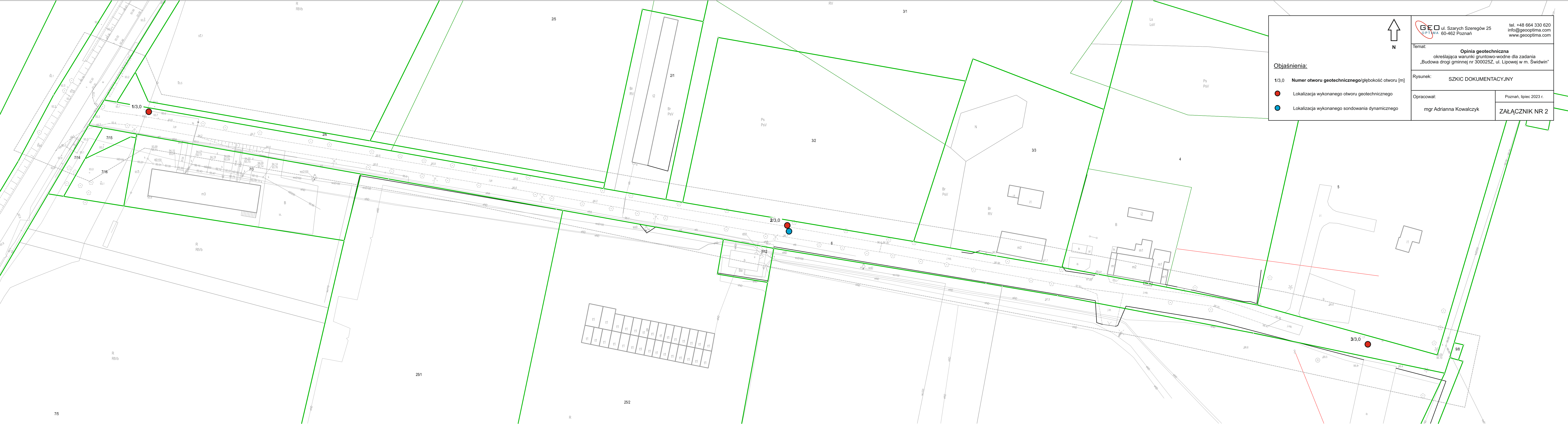
MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr Adrianna Kowalczyk

Poznań, lipiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1



Temat:
Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania
„Budowa drogi gminnej nr 300025Z, ul. Lipowej w m. Świdwin”

Rysunek: **SZKIC DOKUMENTACYJNY**

Opracował:	Poznań, lipiec 2023 r.
mgr Adrianna Kowalczyk	ZAŁĄCZNIK NR 2

Objaśnienia:

1/3,0 Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]

- Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego
- Lokalizacja wykonanego sondowania dynamicznego

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

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

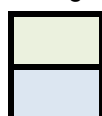
GRUNTY MINERALNE RODZIME		RESIDUAL MINERAL SOILS	
wg [1]	wg [2]		
Ż	Gr		gravel
Żg	clsiGr		clayey gravel
Po	saGr		sand-gravel mix
Pog	sisGr		clayey sand-gravel mix
Pr	CSa		coarse sand
Ps	MSa		medium sand
Pd	FSa		fine sand
Pr	siSa		silty sand
Pg	siSa		slightly clayey sand
Pp	saSi		sandy silt
P	Si		silt
Gp	saSi		clayey sand
G	clSi		clayey and sandy silt
Gp	sacSi		clayey silt
Gpz	sacSi		sandy clay with silt
Gz	sasiCl		sandy and silty clay
Gnp	sacSi		silty clay with sand
Ip	saCl		sandy clay
I	Cl		clay
It	siCl		silty clay
		ORGANICS SOILS:	
Gb	Or		humus soil
H	Or		humous
Nm	Or		organic mud
T	Or		peat
Tw	Or		fibrous peat
Tp	Or		pseudofibrous peat
Ta	Or		amorphous peat
Gy	Or		gyttja
Kr	Or		lake marl
Ck	Or		hard coal
Cb	Or		brown coal; lignite

GRUNTY NASYPYKOWE [skład]		FILLS [composition]	
wg [1]	wg [2]		
nB []			embankment
nN []	Mg		man made ground
		OTHER DENOTATIONS	
			crushed brick
			crushed concrete
			wood
			stones
			sandy gravel

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 wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	Mg	-	grunt antropogeniczny o zmiennych parametrach odkształceniowo-wytrzymałościowych w przestrzeni i czasie zbudowany głównie z piasków drobnoziarnistych, piasków średnioziarnistych, pospólek, gruzu ceglanego, gruzu betonowego, kamieni oraz humusu										
IIA1	siFSa	Pπ, Pπ//Pg	-	0,50	-	w	16,0	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2
IIA2	FSa	Pd	-	0,60	-	w	16,0	1,75	-	30,9	74,4	93,0	55,4
IIB	cosaGr	Po+K	-	0,50	-	w	12,0	1,90	-	38,5	153,0	153,0	138,0
IIIA1	simSa	Pg//Ps	B	-	0,30	w	16,0	2,10	28,00	16,4	29,3	39,0	22,2
IIIA2	siSa	Pg	B	-	0,20	w	13,0	2,15	31,54	18,3	36,9	49,2	28,1

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną

Otwór nr 1

Miejscowość: Świdwin
Gmina: Świdwin
Powiat: świdwiński
Województwo: zachodniopomorskie




Obiekt: ul. Lipowa
Zleceniodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna:


Skala 1 : 75

Data wiercenia: 25-07-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	[m]	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp	1.0			Nasyp (Pd+Ps+Po+C+B), ciemnobrązowy	nB	w					I
					0.60	Piasek drobny, brązowy z domieszką pyłu	Pd+II	w				0.60	IIA2
		Czwartorzęd Plejstocen			1.10	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	w		tpl	0.20		IIIA2
				3.0		3.00							




Otwór nr 2 Rzędna:

Data: 25-07-2023

		Nasypy			Nasyp (C+H+K+Pd), ciemnobrązowy	nB	w						I				
		Czwartorzęd		1.0	0.80	Piasek pylasty, brązowy	P_{π}							w	szg	0.50	IIA1
		Pięścien		2.0	2.00	Piasek pylasty, brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	P_{π}/P_g							w	szg	0.50	IIA1
				3.0	3.00												

Otwór nr 3 Rzędna:

Data: 25-07-2023

		Czwartorzęd Plejstocen	Nasypany			Nasyp (C+H+Pd), ciemnobrązowy	nB	w				I		
			Nasypany		0.60	Pospółka, jasnobrązowa z domieszką kamieni	Po+K	w				szg	0.50	IIB
					1.70	Piasek gliniasty, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	w				pl	0.30	IIIA1
					3.00									



KARTA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO

Zał.Nr: 6

Otwór 2

Sonda Nr: S1

Miejscowo : widwin
Gmina: widwin
Powiat: widni ski
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: ul. Lipowa
Zleceniodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

Typ sondy: DPL

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 25-07-2023

