



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 „Przebudowa
ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin, na dz. ew. nr 155/2
gm. Świdwin”

Lokalizacja:

dz. ew. nr 155/2
ul. Władysława Broniewskiego
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 inż. Agnieszka Rydlewicz

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	10
6. Wnioski	10

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic dokumentacyjny w skali 1 : 1 000
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 22 czerwca 2022 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 „Przebudowa ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin, na dz. ew. nr 155/2 gm. 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 powiązanych 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 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] 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 „Przebudowa ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin, na dz. ew. nr 155/2 gm. Świdwin”, w dniach 22 ÷ 27 czerwca 2022 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 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 obrębnie ulicy Władysława Broniewskiego, na dz. ew. nr 155/2, w m. Świdwin, gm. Świdwin, pow. świdwiński, woj. zachodniopomorskie. Początek terenu badań znajduje się około 0,9 km na wschód od rzeki Rega oraz około 2,4 km na północny wschód od jeziora Bukowiec.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to ulica Władysława Broniewskiego, na dz. ew. nr 155/2, której nawierzchnię stanowi nawierzchnia bitumiczna.

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 Pojezierza 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 holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci warstwy nasypów, piasków próchnicznych [orFSa] oraz piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów, pyłów i humusu [orsigrMSa].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków średnioziarnistych [MSa], piasków średnioziarnistych z domieszką pyłów [siMSa], piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów [grMSa], piasków gliniastych na pograniczu piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [sifSa], glin piaszczystych [saSi] oraz pyłów piaszczystych [saSi].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez Zleceniodawcę:

- Przebudowa ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin, na dz. ew. nr 155/2 gm. 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 większości analizowanego terenu badań od powierzchni terenu do maksymalnej głęb. 1,7 m p.p.t. udokumentowano konstrukcję drogi oraz warstwę gruntów antropogenicznych w postaci nasypów. Niżej, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t. zalegają warstwy gruntów niespoistych w postaci piasków próchnicznych, piasków pylastych, piasków drobno- i średnioziarnistych oraz spoistych w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i pyłów piaszczystych.

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. Na potrzeby niniejszej dokumentacji poziom posadowienia przyjęto na głęb. 1,0 m p.p.t.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono cztery 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, zbudowanych głównie z piasków drobnoziarnistych, piasków średnioziarnistych, piasków gliniastych, pospółek, żwirów, humusu oraz gruzu ceglanego. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę, która kształtuje się następująco:

I Nasyp (Pd, Ps, Pg, Po, Ż, H, C) **grunt antropogeniczny.**

Pakiet II holocenijskie oraz plejstocenijskie grunty mineralne niespoiste udokumentowane w postaci piasków próchnicznych [orFSa], piasków pylastych [siFSa], piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków średnioziarnistych [MSa], piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów, pyłów i humusu [orsigrMSa], piasków średnioziarnistych z domieszką pyłów [siMSa] oraz piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów [grMSa]. W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIA1	orFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,40$;
IIA2	siFSa, FSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,50$;

IIB1	siMSa, grMSa, orsigrMSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,40;
IIB2	MSa, siMSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,50.

Pakiet III

plejstocieńskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci piasków gliniastych na pograniczu piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [sifSa] oraz glin piaszczystych [saSi]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „B”. W obrębie pakietu wydzielono dwie warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIIA1	saSi	twardoplastyczny	I_L = 0,20;
IIIA2	sifSa	twardoplastyczny	I_L = 0,10.

Pakiet IV

plejstocieńskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci pyłów piaszczystych [saSi]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „C”. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

IV	saSi	twardoplastyczny	I_L = 0,15.
-----------	------	------------------	------------------------------

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

W czerwcu 2022 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe nie zostały udokumentowane 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
Średnio przepuszczalne: Piaski drobnoziarniste [FSa] Piaski średnioziarniste [MSa]	$10^{-3} \div 10^{-2}$	$0,01 \div 0,1$
Słabo przepuszczalne: Piaski pylaste [siFSa] Piaski gliniaste [siSa]	$10^{-4} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^{-2}$
Półprzepuszczalne: Gliny piaszczyste [saSi] Pyły piaszczyste [saSi]	$10^{-5} \div 10^{-4}$	$10^{-4} \div 10^{-3}$

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

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu w obrębie ulicy Władysława Broniewskiego, na dz. ew. nr 155/2, 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. Na potrzeby niniejszej dokumentacji poziom posadowienia przyjęto na głęb. 1,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne, ze względu na brak nawierconych 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 czerwiec 2022 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, III i IV należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- Grunty antropogeniczne przypisane do pakietu I (z wyjątkiem warstwy zawierającej gruz ceglany) należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu. Grunty te wymagają mechanicznego dogęszczenia do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.
- W czerwcu 2022 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały udokumentowane 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; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **O**pinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez **Z**leceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w **O**pinii 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 „Przebudowa
ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin,
na dz. ew. nr 155/2 gm. Świdwin”

Rysunek:

MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000


Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, czerwiec 2022 r.


ZAŁĄCZNIK NR 1






N

Objaśnienia:

$\frac{1}{3,0}$ 105,90	Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m] <i>Rzędna terenu otworu geotechnicznego [m n.p.t.]</i>
	Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego



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 „Przebudowa
ul. Władysława Broniewskiego w miejscowości Świdwin,
na dz. ew. nr 155/2 gm. Świdwin”

Rysunek:

SZKIC DOKUMENTACYJNY
w skali 1 : 1 000

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, czerwiec 2022 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2

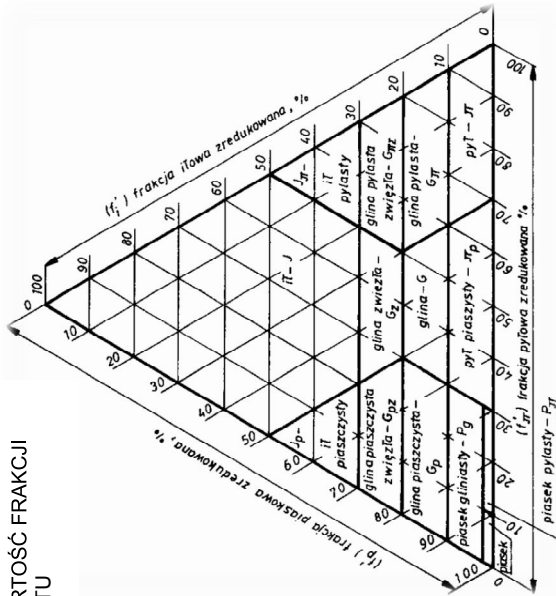
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

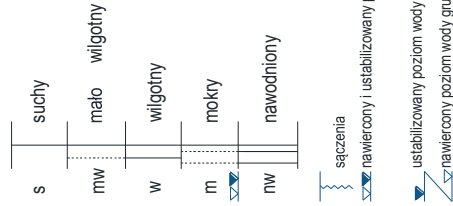
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME		RESIDUAL MINERAL SOILS	
WG [1]	WG [2]	GRUNTY NASYPYKOWE [skład]	
		FILLS [composition]	
Ż	Gr	– żwir	embankment
Żg	clsiGr	– żwir gliniasty	man made ground
Po	saGr	– pospółka	
Pog	sisGr	– pospółka gliniasta	
Pr	CSa	– piasek gruby	
Ps	MSa	– piasek średni	
Pd	FSa	– piasek drobny	
Pr	siSa	– piasek pylisty	
Pg	siSa	– piasek gliniasty	
Pp	saSi	– pył piaszczysty	
P	Si	– pył	
Gp	saSi	– glina piaszczysta	
G	clsi	– glina	
Gp	saciSi	– glina pylasta	
Gpz	saciSi	– glina piaszczysta zwięzła	
Gz	sasiCl	– glina zwięzła	
Gp	saciSi	– glina pylasta zwięzła	
Ip	saCl	– ił piaszczysty	
I	Cl	– ił	
Ir	siCl	– ił pylasty	
GRUNTY ORGANICZNE:		ORGANICS SOILS:	
Gb	Or	– gleba	humus soil
H	Or	– humus	humous
Nm	Or	– namuł	organic mud
T	Or	– torf	peat
Tw	Or	– torf włóknisty	fibrous peat
Tp	Or	– torf psuedowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	Or	– torf amorficzny	amorphous peat
Gy	Or	– gytja	gyttja
Kr	Or	– kreda jesiorna	lake marl
Ck	Or	– węgiel kamienny	hard coal
Cb	Or	– węgiel brunatny	brown coal; lignite

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI
GRUNTU



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



wg [2]

Zagęszczenie gruntów niespoistych		Zagęszczenie gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
bin	bardzo luźne	mpl	miekkoplastyczny
ln	luźne	pl	plastyczny
szg	średnio zagęszczone	tpl	twardoplastyczny
zg	zagęszczone	zw	zwały
bzg	bardzo zagęszczone	bwz	bardzo zwały

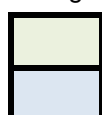
wg [1]

Zagęszczenie gruntów niespoistych		Zagęszczenie gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
ln	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpl	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały

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]
I	-	-	Grunty antropogeniczne zbudowane głównie z piasków drobnopziarnistych, piasków średnioziarnistych, piasków gliniastych, pospółek, żwirów, humusu oraz gruzu ceglanego.										
IIA1	orFSa	PH	-	0,40	-	w	16,0	1,75	-	29,9	51,3	64,1	38,3
IIA2	siFSa, FSa	Pπ, Pd	-	0,50	-	w	16,0	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2
IIB1	siMSa, grMSa, orsigrMSa	Ps+π, Ps+Ż, Ps+Ż+π+H	-	0,40	-	w	14,0	1,85	-	32,4	79,3	88,1	66,9
IIB2	MSa, siMSa	Ps, Ps+π	-	0,50	-	w	14,0	1,85	-	33,0	94,7	105,2	79,9
IIIA1	saSi	Gp	B	-	0,20	w	12,0	2,20	31,54	18,3	36,9	49,2	28,1
IIIA2	sifSa	Pg/Pd+π	B	-	0,10	w	13,0	2,15	35,48	20,1	48,1	64,1	36,5
IV	saSi	πp	C	-	0,15	w	18,0	2,10	19,29	15,6	33,0	55,0	23,1

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. Broniewskiego
Zleceńodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 105.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-06-2022

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		0.07		Nawierzchnia bitumiczna	-						
		Nasyp		0.21		Podbudowa stabilizowana spoiwem hydraulicznym							
		Nasyp		0.40		Nasyp (Pd+H+Ż), ciemnobrązowy	nB						I
		Nasyp				Nasyp (Ps+H+Ż), ciemnobrązowy		w					
		Czwartorzęd	Holocen	1.0	1.70	Piasek średni, ciemnobrązowy z domieszką pyłu, żwiru i humusu	Ps+Π+Ż+H					0.40	IIB1
		Czwartorzęd	Plejstocen	2.0	2.10	Piasek średni, szaro-brązowy z domieszką pyłu	Ps+Π			szg		0.50	IIB2
		Czwartorzęd	Plejstocen	2.50	2.50	Piasek gliniasty, brązowy na pograniczu piasku drobnego z domieszką pyłu	Pg/Pd+Π		1/1	tpl	0.10		IIIA2
		Czwartorzęd	Plejstocen	3.0	3.00								

Otwór nr 2 Rzędna: 100.20 m n.p.m. Data: 22-06-2022

		Nasyp		0.11		Nawierzchnia bitumiczna	-						
		Nasyp		0.22		Bruk kamienny+Ps							
		Nasyp				Nasyp (Po+Pi), brązowy	nB						I
		Nasyp		0.70		Nasyp (Ps+Ż+C), ciemnobrązowy							
		Czwartorzęd	Holocen	1.0	1.00	Piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż			szg		0.40	IIB1
		Czwartorzęd	Plejstocen	1.20		Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	w	2/2	tpl	0.20		IIIA1
		Czwartorzęd	Plejstocen	2.0	2.00	Piasek średni, brązowy	Ps			szg		0.50	IIB2
		Czwartorzęd	Plejstocen	3.0	3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.2

Otwór nr 3

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

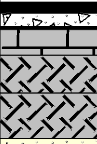
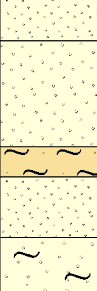
Obiekt: ul. Broniewskiego
Zleceńodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 87.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-06-2022

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna							
			[m.p.p.t]	[m]				Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
		Nasypy	Nasyp		0.07	Nawierzchnia bitumiczna	-	w												
					0.16	Podbudowa z kruszywa łamanego	nB								I					
		0.18	Nawierzchnia bitumiczna																	
		0.35	Bruk kamienny																	
		0.60	Nasyp (Po), brązowy																	
		0.90	Nasyp (Ps//Pg), brązowy																	
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			1.20	Piasek średni, brązowy z domieszką pyłu									Ps+II	szg	0.40	IIA	
				1.90		Pył piaszczysty, szaro-brązowy	IIp									IV				
				2.10		Piasek drobny, brązowy	Pd													
				2.50		Piasek pylasty, jasnobrązowy	P _π													IIA2
				3.00																