



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 533 663 963

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

inwestycja: Budowa ulicy Zielonej w Międzywodziu

gm. Dziwnów
pow. kamieński
woj. zachodniopomorskie

Opracowanie: **mgr Paulina Wojtasiuk**
upr. geolog. nr VII-1976

*Szczecin, listopad 2022 r.
nr arch: 2022/2049
nr zlecenia: 22/11/03/13
Egz. nr*

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
NIP: 9552380666, Regon: 362847871
KRS: 0000583097 XIII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000 wpłacony w całości
or konto: 63 1090 2265 0000 0001 3145 0763

ul. Tama Pomorzańska 13L
70-030 Szczecin
tel.: +48 533 663 963
geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

Spis treści:

- 1. Podstawa i cel opracowania*
 - 2. Opis i zagospodarowanie terenu*
 - 3. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów*
 - 4. Wyniki i interpretacja badań*
 - 5. Model geologiczny podłoża oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych*
 - 6. Wnioski*
- Spis literatury i stosowanych norm*

Załączniki graficzne:

- | | |
|---------------------|---|
| <i>Załącznik 1.</i> | <i>Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000</i> |
| <i>Załącznik 2.</i> | <i>Karty otworów geotechnicznych (2 karty)</i> |
| <i>Załącznik 3.</i> | <i>Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża</i> |
| <i>Załącznik 4.</i> | <i>Karty sondowań DPL i SLVT (2 karty)</i> |
| <i>Załącznik 5.</i> | <i>Objaśnienia symboli i znaków</i> |

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonano dla potrzeb planowanej budowy ulicy Zielonej w miejscowości Międzywodzie (gm. Dziwnów, pow. kamieński).

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenie).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego zgodnie z Rozporządzeniem wykonywana dla ustalenia warunków geotechnicznych podłoża, zawiera opis badań polowych (metodykę oraz wyniki) oraz model geologiczny podłoża wraz z wyprowadzonymi parametrami geotechnicznymi dla poszczególnych warstw.

Badania i opracowanie niniejsze wykonano w oparciu o obowiązujące normy:

1. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
3. PN-EN ISO 14688-1:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
4. PN-EN ISO 14688-2:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
5. PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
6. PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 2014r.

Ponadto uwzględniono dane zawarte na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski oraz Mapie hydrogeologicznej Polski arkusz Wolin, Międzywodzie.

2. OPIS I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja obejmuje budowę ok. 350 m odcinka ulicy Zielonej w Międzywodziu (gm. Dziwnów, pow. kamieński). Teren badań zlokalizowany jest we wschodniej części wyspy Wolin. Ulica Zielona rozpoczyna się przy skrzyżowaniu z ulicą Armii Krajowej, którą stanowi droga wojewódzka nr 102 łącząca miejscowości Kołczewo na zachodzie i Dziwnów na wschodzie i kieruje się kierunku północnym. Teren objęty badaniami wyniesiony jest do rzędnej ok. 1,5 – 2,0 m. n.p.m.

Geomorfologicznie przedmiotowy teren zgodnie z podziałem Polski na rejony fizyczno-geograficzne wg J. Kondrackiego jest fragmentem mezoregionu Wybrzeże Trzebiatowskie. Badany obszar znajduje się w obrębie mierzei (o łagodnym nachyleniu w kierunku południowym), powstałej w wyniku transgresji litorynowej, podczas okresu akumulacji piasków morskich. Podłoże zbudowane jest z holocenских osadów piaszczystych wydmych i mierzei. Na obszarze badań zaobserwowano również ślad akumulacji osadów bagiennych - torfów powstałych na skutek zmian środowiska.

3. OPIS METODYKI POLOWYCH I LABORATORYJNYCH BADAŃ GRUNTÓW

3.1 zakres badań

Dla potrzeb planowanej inwestycji w dniu 17 listopada 2022 r. wykonano dwa wiercenia mechaniczno-obrotowych do głębokości 3,0 – 4,5 m (łącznie 7,5 mb. wierceń).

Rzędne otworów geotechnicznych przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej otrzymanej od Zleceniodawcy.

3.2 metodyka badań polowych

W ramach prac polowych wykonano 2 otwory nierurowane wiertnicą mechaniczną H16 o średnicy świda 130 mm.

Po każdym „marszu” (zagłębieniu świda) prowadzone były badania makroskopowe t.j. klasyfikacja gruntów. Po osiągnięciu warstwy wodonośnej (poziomu wód gruntowych) wiercenie było przerywane i prowadzony był pomiar piezometrycznego (ustabilizowanego) zwierciadła wody.

Wykonane do planowanej głębokości otwory zostały zlikwidowane bezpośrednio po zakończeniu badań. W nawodnionych osadach piaszczystych nastąpiła samolikwidacja otworu. Powyżej tego poziomu, otwory zostały zasypane wydobytym urobkiem, z zachowaniem stratygrafii i litologii poszczególnych warstw.

4. WYNIKI I INTERPRETACJA BADAŃ

Wynikami wykonanych wierceń są profile litologiczne podłoża opisane w poszczególnych wierceniach. Klasyfikację gruntów opartą o litologię wykonano według normy PN-EN ISO 14688-2:2018. Profile litologiczne zostały zilustrowane na *Kartach otworów geotechnicznych* (załącznik nr 2).

5. MODEL GEOLOGICZNY PODŁOŻA ORAZ ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Wykonane badania pozwoliły na przedstawienie modelu geologicznego podłoża oraz wyprowadzenie wartości parametrów geotechnicznych.

Model geologiczny podłoża przedstawiono w formie *Kart otworów geotechnicznych*. Rzędne punktów badawczych przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

5.1 Budowa geologiczna

Na terenie objętym badaniami przypowierzchniowo stwierdzono występowanie warstwy gleby o miąższości około 0,4 – 0,6 m wykształconej jako piaski drobne humusowe (fsaHu).

W rejonie wykonanych otworów geotechnicznych podłoże rodzime budują głównie holocenyjskie piaski wydmy i piaski mierzei, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 – 4,5 m. Nawiercone piaski granulometrycznie wykształcone są w postaci piasków drobnych (fSa) oraz piasków średnich (mSa). Ponadto w rejonie wiercenia geotechnicznego nr 2 na głębokości 2,1 m stwierdzono 0,7 m warstwę torfów (Pt) w obrębie piaszczystych gruntów.

5.2 Warunki hydrogeologiczne

Podczas przeprowadzonych badań polowych (17 listopada 2022 r.) wodę gruntową o swobodnym zwierciadle stwierdzono na głębokości 1,4 – 1,7 m tj. na rzędnej około 0,00 – 0,20 m n.p.m.

W obrębie terenu badań poziom zwierciadła wód gruntowych jest bardzo zmienny ze względu na warunki atmosferyczne i działalność melioracyjną człowieka. Zasilanie wód gruntowych na badanym obszarze odbywa się na skutek infiltracji wód opadowych. Poziom swobodnego zwierciadła wód gruntowych jest bardzo podatny wahania w wyniku zmiennych warunków atmosferycznych oraz poziomu wód powierzchniowych w zlokalizowanych w sąsiedztwie akwenach (Morzu Bałtyckim i Zalewie Kamieńskim).

Teren badań nie znajduje się w obszarze zagrożonym podtopieniami zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego (<http://geologia.pgi.gov.pl/>) oraz nie znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią zgodnie z mapami opracowanymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>).

5.3 Wartości danych geotechnicznych

Na podstawie wykonanych badań, w obrębie gruntów rodzimych wydzielono trzy warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem litologii oraz właściwości geotechnicznych. Dla poszczególnych warstw geotechnicznych wyznaczono podstawowe parametry charakteryzujące cechy mechaniczne i fizyczne.

Podstawowe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zawiera tabela *Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża* (Załącznik nr 3).

Podział geotechniczny podłoża:

- grunty organiczne:
 - warstwa I – torfy (Pt),
grunty słabonośne charakteryzujące się dużą odkształcalnością pod wpływem zarówno dodatkowych obciążeń jak również własnego ciężaru.
- grunty mineralne:
 - warstwa IIa – piaski drobne i średnie, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o zbadanym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,57$ i średnich wartościach:
gęstości objętościowej $\rho = 1,75 - 1,90 \text{ t/m}^3$;
kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 31^\circ$;
modułu ścisłości pierwotnej $M_o = 70 \text{ MPa}$;
 - warstwa IIb – piaski drobne i średnie, wilgotne i nawodnione, zagęszczone o zbadanym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,68$ i średnich wartościach:
gęstości objętościowej $\rho = 1,85 - 2,00 \text{ t/m}^3$;
kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 31^\circ$;
modułu ścisłości pierwotnej $M_o = 86 \text{ MPa}$.

Grunty rodzime warstw geotechnicznych nr IIa i IIb cechują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i stanowią podłoże nośne. Natomiast warstwa geotechniczna nr I to słabonośne grunty organiczne.

W podziale geotechnicznym nie uwzględniono warstwy gleby, która zawiera znaczne domieszki części organicznych w niekontrolowany i w niejednorodny sposób obniżających parametry geotechniczne gruntu.

Profil podłoża przedstawiono na dwóch *Kartach geotechnicznych* – Załączniki nr 2.

6. WNIOSKI

1. W rejonie wykonanych otworów geotechnicznych stwierdzono występowanie głównie piasków wydmywanych i piasków mierzei, które granulometrycznie wykształcone są w postaci piasków drobnych (fSa) oraz piasków średnich (mSa). Osadów piaszczystych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 – 4,5 m. Zaobserwowano w ich obrębie różnice w zagęszczeniu, co pozwoliło na wydzielenie w ich obrębie dwóch warstw geotechnicznych. Do warstwy geotechnicznej nr IIa zaliczono średniozagęszczone piaski charakteryzujące się stopniem zagęszczenia $I_D=0,57$, natomiast piaski zagęszczone o $I_D=0,68$ stanowią warstwę geotechniczną nr IIb.

Ponadto w rejonie otworu geotechnicznego nr 2 na głębokości 2,1 m stwierdzono w obrębie piaszczystych gruntów, warstwę torfów (Pt) o miąższości 0,7 m. Torfy są gruntami słabonośnymi i zaliczono je do warstwy geotechnicznej nr I.

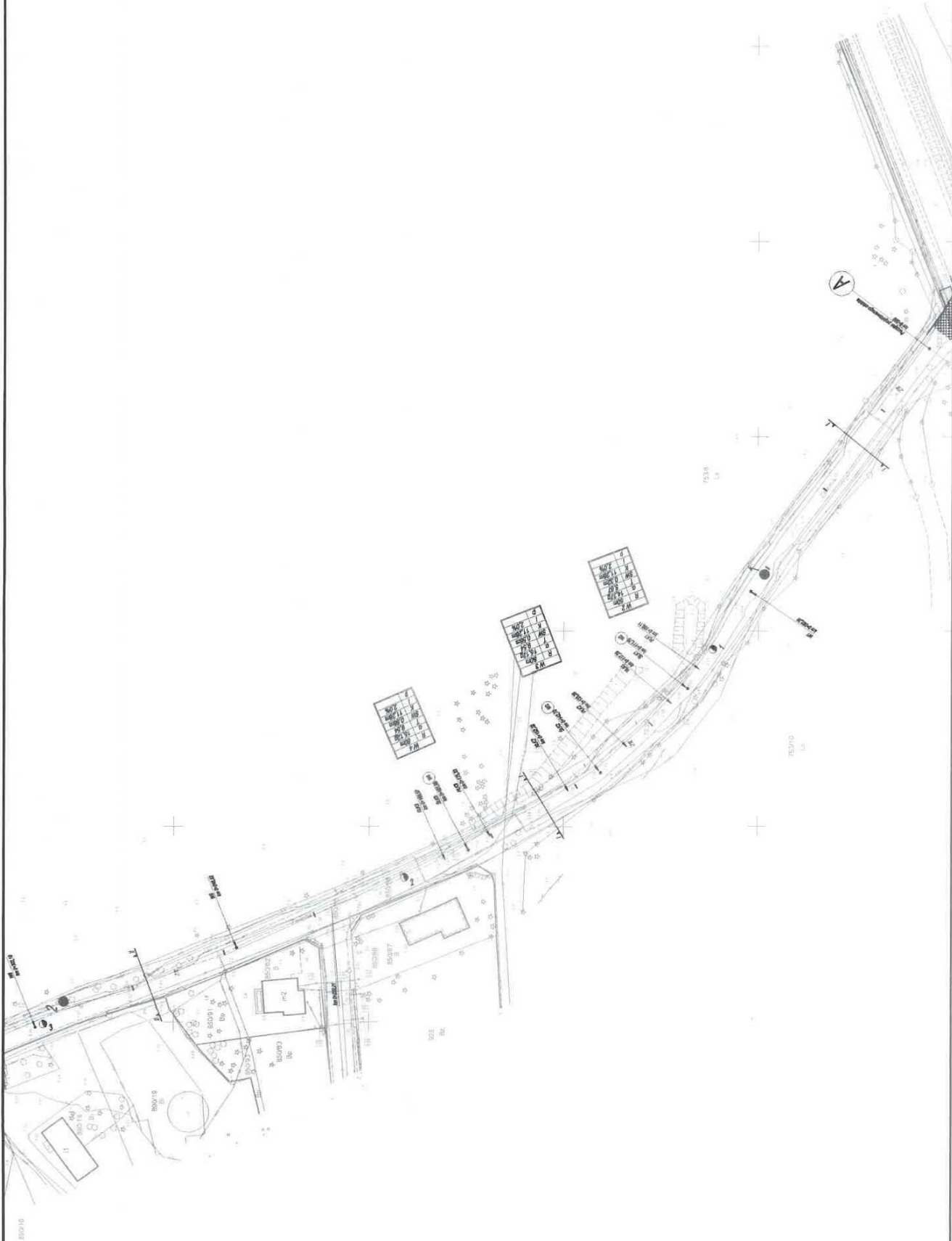
2. Przypowierzchniowo występuje 0,4 – 0,6 m warstwa gleby wykształconej jako piaski drobne humusowe (fsaHu).
3. W badanym podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne. Do warstwy geotechnicznej nr I włączono grunty organiczne – torfy, które stanowią podłoże słabonośne. Natomiast warstwy geotechniczne nr IIa i IIb to grunty o dobrej nośności, wykształcone jako piaski drobne i średnie odpowiednio średniozagęszczone o $I_D=0,57$ i zagęszczone o $I_D=0,68$.
4. W czasie prac terenowych (17 listopada 2022 r.) wodę gruntową o swobodnym zwierciadle stwierdzono na głębokości 1,7 – 1,9 m tj. na rzędnej około 0,00 – 0,20 m n.p.m.
W obrębie terenu badań poziom zwierciadła wód gruntowych jest bardzo zmienny. Wpływ na to mają warunki atmosferyczne i działalność melioracyjną człowieka. Zasilanie wód gruntowych na badanym obszarze odbywa się na skutek infiltracji wód opadowych. Poziom swobodnego zwierciadła wód gruntowych jest bardzo podatny wahania w wyniku zmiennych warunków atmosferycznych oraz powiązany z nim hydraulicznie poziomu wód powierzchniowych w zlokalizowanych w sąsiedztwie akwenach (Morzu Bałtyckim i Zalewie Kamieńskim).
5. Na podstawie wykonanych badań dla rejonu, w którym wykonany został otwór geotechniczny nr 1 przyjąć można *proste warunki gruntowe*. Natomiast ze względu na stwierdzenie w podłożu, w rejonie otworu geotechnicznego nr 2, zmienności litogenetycznej oraz występowanie gruntów organicznych warunki gruntowe są *złożone*.
6. W strefie przemarzania (tj. do głębokości 0,8 m), poniżej warstwy gleby, występują piaski średnie, które są *niewysadzinowe*.
Warunki wodne w rejonie otworów geotechnicznych nr 1 i 2 należy uznać za *przeciętne* (woda w przedziale głębokości 1 – 2 m).
7. Warstwę gleby, która zawiera znaczne ilości części organicznych, należy usunąć z podłoża projektowanych ulic lub zastosować wymianę gruntów.
8. Projektując posadowienie konstrukcji nawierzchni ulic uwzględnić należy obecność gruntów organicznych w głębszym podłożu w rejonie otworu geotechnicznego nr 2. Zaleca się rozważyć częściową wymianę gruntów i odpowiednie dogęszczenie nasypów, tak by naprężenia wynikające z ciężaru konstrukcji i ruchu w jak najmniejszym stopniu oddziaływały na strop gruntów organicznych.
9. Zagęszczenie podłoża gruntowego (tu podłoża ulicy), czy sposób ewentualnego wzmocnienia podłoża oraz parametry poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni planowanej drogi, powinny być zaprojektowane odpowiednio do planowanej kategorii ruchu w celu uzyskania wymaganej nośności (PN-S-02205:1998 pkt. 2.10.).
10. Z uwagi na liniowy charakter inwestycji zmienność budowy podłoża może być większa, niż wynika to z punktowego rozpoznania. Weryfikować należy nośność podłoża (wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2). We wszystkich wątpliwych sytuacjach w związku z rodzajem i stanem gruntów w podłożu konstrukcji dróg proponuje się konsultację (odbiór podłoża) przez laboratorium budowlane lub geologa.

Opracowała:

mgr Paulina Wojtasiuk

SPIS LITERATURY I STOSOWANYCH NORM

- 1) Szczegółowa Mapa Geologiczna i Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Wolin, Międzywodzie.
- 2) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- 4) PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- 5) PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- 6) PN-EN ISO 14688-1:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
- 7) PN-EN ISO 14688-2:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
- 8) PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- 9) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 10) PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 11) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 2014r.
- 12) System Ochrony Przeciwsuwiskowej prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.
- 13) Wody Polskie – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Przeglądarka mapowa
https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPDF



1 miejsce i natura obramienia geotechnicznego
wraz z oznaczeniem DYL 80, VI

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

Budowa ulicy Zielonej w Międzywodziu

Dotyczy: badania podłoża gruntowego

Mapa dokumentacyjna

skala: 1:1000

data: listopad 2022 r.

opracował: mgr Paweł Wojsniak

SZCZECIN sp. z o.o.

zadanie nr 1

nr arch. 2022/2049

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Tania Pomorska 13L 70-050 Świdwin
tel.: 93 356 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 1**

Zał.Nr: 2

Wiertnica: H16

Miejscowość: Międzywodzie

Gmina: Dziwnów

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budowa ulicy Zielonej

Zleceńodawca: DROGOWE BIURO PROJEKTOWE Marcin Józwiak







Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 1.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-11-17

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba piaszczysta	-	PdH	fsa-lu	mw	-
					0.40	piasek średni	Ila	Ps	mSa	w	szg
					1.30	piasek średni	Ilb				zg
					1.70	piasek drobny	Ila				szg
					1.90	piasek drobny	Ilb	Pd	fSa	nw	zg
											
					3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Tama Pomorska 13L 70-090 Szczecin
tel.: 53 366 39 43
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zař.Nr: 2

Wiertnica: H16

Miejscowoř: Międzywodzie

Gmina: Dziwnów

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budowa ulicy Zielonej

Zleceńodawca: DROGOWE BIURO PROJEKTOWE Marcin Józwiak


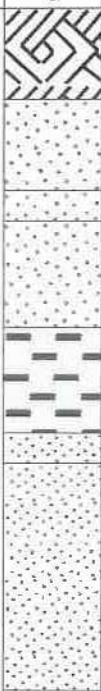
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 1.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-11-17

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.40		Czwartorzęd Holocen				gleba piaszczysta	-	PdH	fsaHu	w	-
				0.60	piasek średni	Ila	Ps	mSa	mw	szg	
				1.20	piasek średni	Iib			nw	zg	
				1.40	piasek średni						
				2.10	torf	I	T	Pt	w	-	
				2.80	piasek drobny	Ila	Pd	fSa	nw	szg	
				3.00	piasek drobny	Iib				zg	
				4.50							

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN		ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA										załącznik nr: 3	
ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63		Inwestycja: Budowa ulicy Zielonej w Międzywodziu											
nr w-wy	rodzaj gruntu		stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji	wytrż. na ścinanie	wilg. naturalna	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	pierw. moduł edom.		
	PN-EN ISO 14688-2:2018	PN-86/B-02480	I_D	I_L	I_c	T_{max} (kPa)	W_n (%)	ρ (t/m ³)	C_u (kPa)	ϕ (°)	M_0 (MPa)		
Ia	Pt	T	-	-	-	170	-	-	-	-	~1		
IIb	fSa, mSa	Pd, Ps	0,57	-	-	-	16/24	1,75/1,90	-	31	70		
	piasek drobny, piasek średni												
IIc	fSa, mSa	Pd, Ps	0,68	-	-	-	14/22	1,85/2,00	-	31	86		
	piasek drobny, piasek średni												



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorska 131, 70-030 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL

Profil numer 1

Zał.Nr. 4

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Międzywózie

Gmina: Dziwnów

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budowa ulicy Zielonej

Zlecniodawca: DROGOWE BIURO PROJEKTOWE Marcin Józwiak

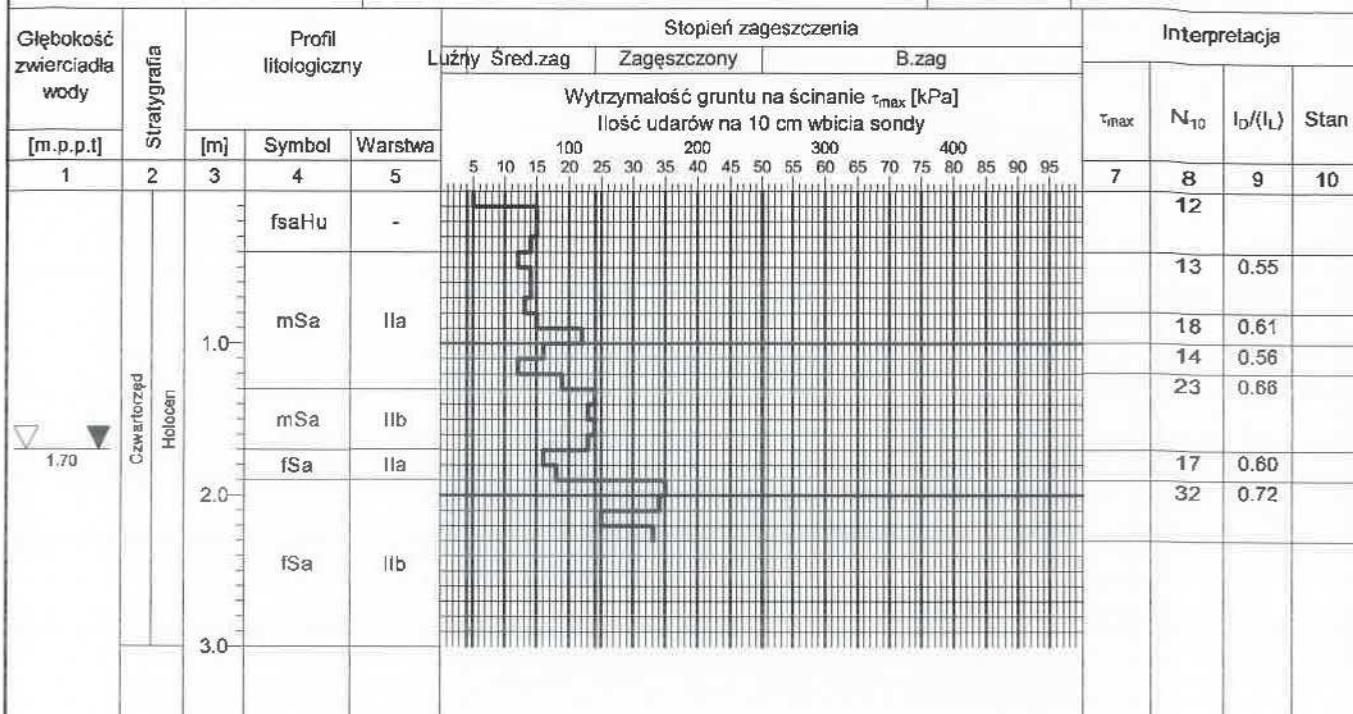
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

Typ sondy: DPL

Rzędna: 1.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-11-17



**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Tama Pomorzńska 17L 70-950 Szczecin
tel.: 53 366 39 67
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT**Profil numer 2**

Zał.Nr: 4

Sonda Nr: 2

Miejscowość: Międzywózie

Gmina: Dziwnów

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budowa ulicy Zielonej

Zleceńodawca: DROGOWE BIURO PROJEKTOWE Marcin Józwiak

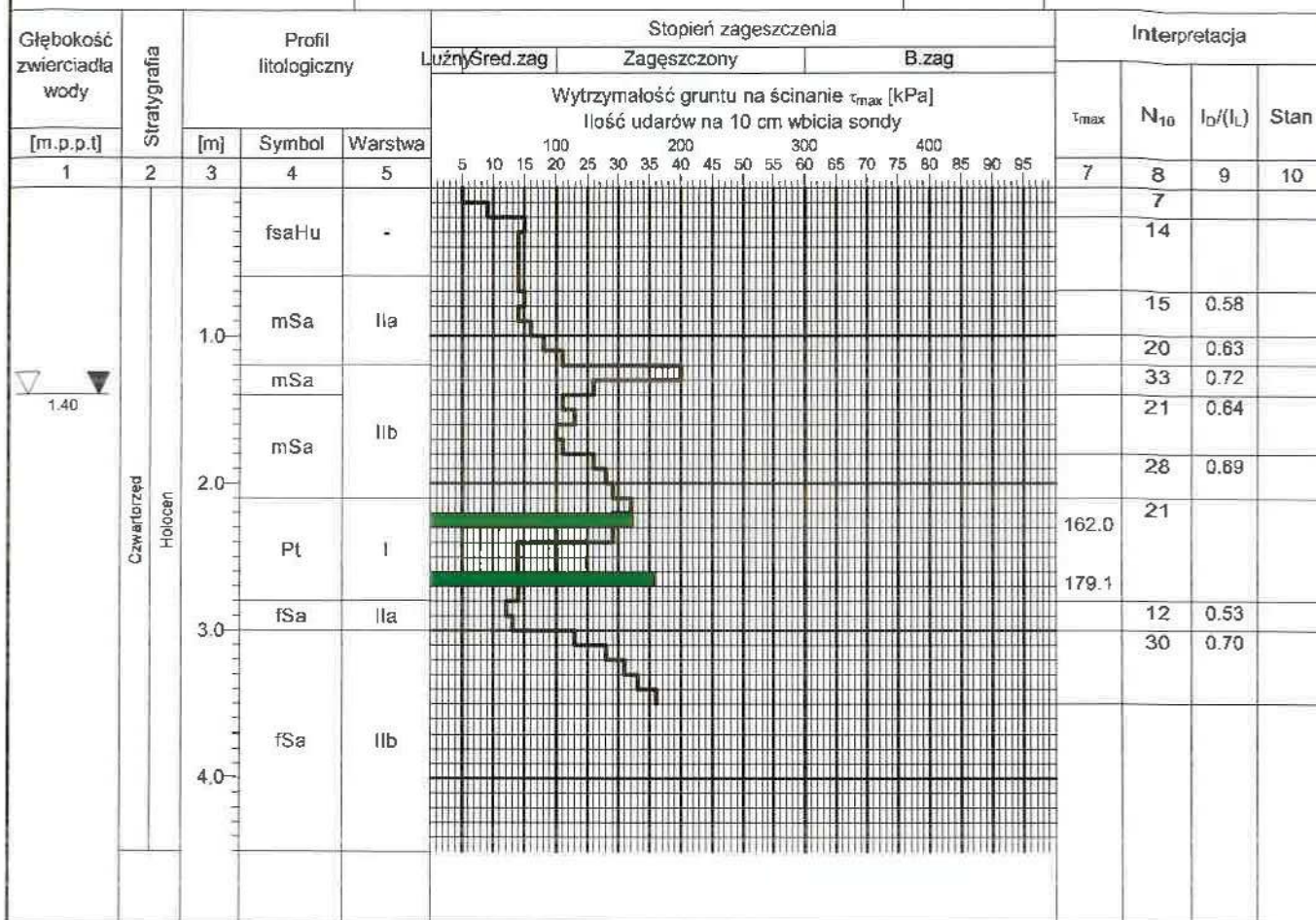
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

Typ sondy: SLVT

Rzędna: 1.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-11-17




**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW**

załącznik nr 5

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018		grupa gruntów
nazwa	symbol	nazwa	symbol	
kamienie	K	(duże) głazy kamienie	(L)Bo Co	bardzo gruboziarnisty
żwir	Ż	żwir	Gr	gruboziarnisty
żwir gliniasty	Żg	żwir ilasty	clGr	
pospółka	Po	piasek żwirowy	grSa	
pospółka gliniasta	Pog	piasek ilasto-żwirowy	grclSa	
piasek gruby	Pr	piasek gruby	cSa	
piasek średni	Ps	piasek średni	mSa	
piasek drobny	Pd	piasek drobny	fSa	
piasek pylasty	Pπ	piasek pylasty	siSa	
piasek drobny zagliniony	Pd/Pg	piasek zagliniony	sidSa	drobnoziarnisty
piasek gliniasty	Pg	piasek ilasty	clSa	
pył piaszczysty	Πp	pył piaszczysty	saSi	
pył	Π	pył	Si	
glina piaszczysta	Gp	ił piaszczysty	saCl	
glina	G	ił piaszczysto pylasty	sasiCl	
glina piaszczysta zwięzła	Gpz			
glina zwięzła	Gz	pył piaszczysto ilasty	sacI Si	
glina pylasta	Gπ			
glina pylasta zwięzła	Gπz	pył ilasty	clSi	
ił piaszczysty	Ip	ił	Cl	
ił	I			
ił pylasty	Iπ	ił pylasty	siCl	

PODZIAŁ GRUNTÓW ORGANICZNYCH - Or				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018		
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)		zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np. PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Hu)		2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	organiczny	Dy – dystroficzny	>6%
torf (T)	>30%		Pt – bagienny	
Inne grunty: organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)			

GRUNT ANTROPOGENICZNY - A			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018	
niekontrolowany	nN	nasyp budowlany – Fi	grunt odtworzony – Mg;
		nFi – z gr.naturalnego	nMg – z gr.naturalnego
budowlany	nB	sFi – z mat.sztucznych	sMg – z mat.sztucznych
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaclsa	
INNE			
C - cegły i gruz ceglany; B – beton; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle			

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny - głębokość (rzędna)	1.0 (10.0) ▽ ▽	sączenie - w gruntach spoistych głębokość (rzędna) - 2.0 (11.0) ▽ 	grunt mało wilgotny
ustabilizowany- głębokość (rzędna)	2.0 (11.0) ▽		grunt wilgotny
nawiercony- głębokość (rzędna)	3.0 (12.0) ▽		grunt mokry
			grunt nawodniony ▽ ▽