



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



Opinia Geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

**inwestycja: Budowa skrzyżowania ul. Kostrzyńskiej i Magazynowej
w Dębnie**

gm. Dębno
pow. myśliborski
woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: Pro-Trans Consulting

Ireneusz Sinica, ul. Wiejska 9, 73-110 Stargard

Opracowanie: mgr inż. Paweł Grochowski

Upr. geolog. nr VII-1461

*[Dokument podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
nie wymaga pieczęci ani podpisu]*

*Szczecin, maj 2024 r.
nr zlecenia: 24/05/20/01
nr arch: 2024/2659*

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
NIP: 9552380666, Regon: 362847871
KRS: 0000583097 XIII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000 wpłacony w całości
nr konta: 93 1090 2268 0000 0001 3145 0765

ul. Tama Pomorzańska 13L
70-030 Szczecin
tel.: +48 53 366 39 63
geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

Spis treści:

Część opisowa

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Zakres prac i wykorzystane materiały*
- 3. Opis terenu*
- 4. Warunki gruntowo – wodne*
- 5. Konstrukcja nawierzchni drogi*
- 6. Ocena warunków geotechnicznych podłoża*
- 7. Wnioski i zalecenia*

Załączniki graficzne:

- | | |
|--------------------|---|
| <i>Załącznik 1</i> | <i>Mapa dokumentacyjna w skali 1:500</i> |
| <i>Załącznik 2</i> | <i>Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych (2 karty)</i> |
| <i>Załącznik 3</i> | <i>Zestawienie parametrów geotechnicznych</i> |
| <i>Załącznik 4</i> | <i>Objaśnienia symboli i znaków</i> |

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania jest 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.

Zlecniodawcą Opinii jest Pro-Trans Consulting, Ireneusz Sinica z siedzibą przy ulicy Wiejskiej 9 w Stargardzie.

Celem Opinii jest ustalenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego skrzyżowania ulic Kostrzyńskiej i Magazynowej w Dębnie.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- 2.1. Badania terenowe wykonane w dniu 23 maj 2024 r.:
- 2 otwory małosrednicowe do głębokości 3,0 m (łącznie 6,0 mb.)
 - 1 przewiert przez konstrukcję jezdni.
- 2.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa rejonu inwestycji.
- 2.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Dębno w skali 1:50 000.
- 2.4. PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.5. PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 2.6. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- 2.7. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 2.8. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 2014r.

Przybliżone rzędne punktów badawczych przyjęto w oparciu o plan sytuacyjno – wysokościowy. Zakres badań ustalono ze Zlecniodawcą. Lokalizację poszczególnych punktów badawczych zaznaczono na *Mapie dokumentacyjnej* stanowiącej *Załączniki nr 1*.

Opinia składa się z części opisowej oraz załączników graficznych wymienionych w spisie treści.

3. OPIS TERENU

Planowana inwestycja obejmuje budowę skrzyżowania ulic Kostrzyńskiej i Magazynowej w Dębnie (gm. Dębno, pow. myśliborski). Ulica Kostrzyńska jest fragmentem trasy DK23 wylotowej w kierunku Kostrzyna Nad Odrą a ul. Magazynowa stanowić będzie dojazd do terenów usługowo-handlowych.

Geomorfologicznie jest to fragment mezoregionu Równina Gorzowska zgodnie z podziałem Polski na regiony fizyczno – geograficzne (wg. J. Kondrackiego). Rejon badań leży w obszarze płaskiej moreny polodowcowej.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Podłoże w strefie rozpoznania budują osady lodowcowe w postaci glin zwałowych (gliny piaszczyste ze żwirem) oraz piaski drobne zalegające na stropie glin.

Powierzchniowo zalega warstwa gleby (w punkcie nr 2 – około 0,5 m).

W obrębie jezdni ul. Kostrzyńskiej (punkt nr 1) na stropie rodzimych glin zalega warstwa nasypu (drogowego) o miąższości 1 m.

W trakcie wykonywania prac polowych (23 maj 2024 r.) do głębokości rozpoznania nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

Infiltrujące w podłoże wody atmosferyczne (po opadach, roztopach) mogą okresowo zatrzymywać się na stropie słabiej przepuszczalnych glin. Może to powodować okresowe sączenia lub tworzenie zwierciadła wody „zawieszonego” na stropie glin.

Bezpośrednio przy ul. Kostrzyńskiej elementem drenującym i zbierającym wody gruntowe (ewentualne sączenia) są rowy przydrożne.

5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGI

Nawierzchnia ul. Kostrzyńskiej w punkcie nr 1 zbudowana jest z około 18 cm warstwy masy mineralnej (w dwóch warstwach: 5 cm, 13 cm) ułożonej na podbudowie z kruszywa łamanego. Szczegółową budowę konstrukcji nawierzchni przedstawiono w poniższej poniżej tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Konstrukcja nawierzchni

Nr otworu geotechnicznego	Przelot [m]	Opis i grubość warstw
1	0,00 – 0,05	Masa mineralna
	0,05 - 0,18	Masa mineralna
	0,18 – 0,35	Podbudowa: kruszywo łamane 0/63 mm

6. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

Podłoże przedmiotowej podzielono na cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa I – nasyp, piaski średnie w stanie co najmniej średnio zagęszczonym o szacunkowej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,6$;

Warstwa II – piaski drobne (w podłożu rodzimym), mało wilgotne; średnio zagęszczone o orientacyjnej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,5$;

Warstwa IIIa – gliny piaszczyste, wilgotne; plastyczne o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,3$;

Warstwa IIIb – gliny piaszczyste, mało wilgotne; twardoplastyczne o przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,21$.

Zarówno podłoże rodzime jak i nasyp drogowy, w kontekście planowanej inwestycji cechują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i stanowią podłoże nośne.

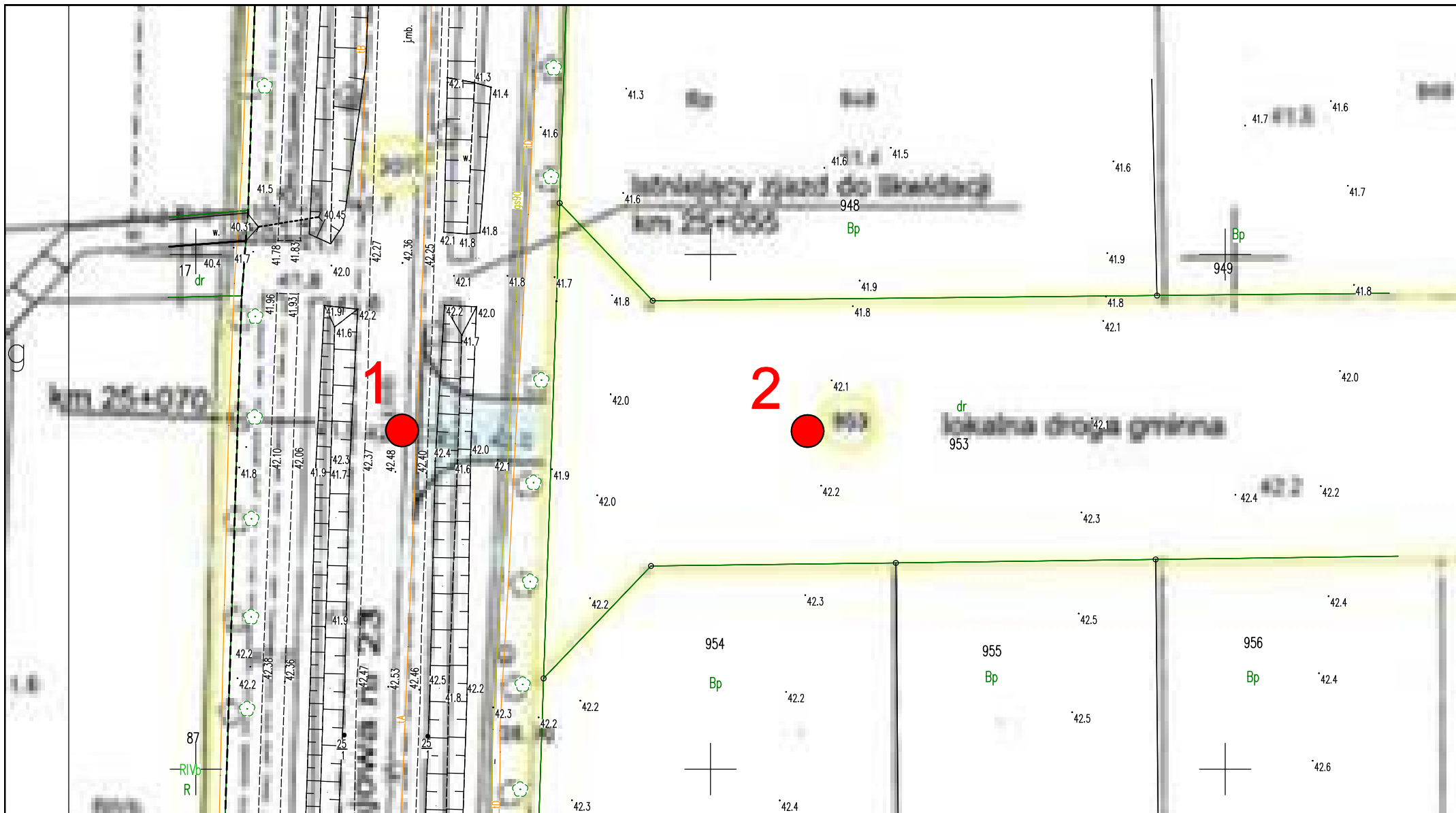
Profile otworów przedstawiono na *Kartach otworów geotechnicznych*.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże rodzime budują gliny piaszczyste w stanie plastycznym (warstwa IIIa) i twardoplastycznym (warstwa IIIb) oraz średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa II) zalegające na stropie glin.
2. Konstrukcja ul. Kostrzyńskiej (punkt nr 1) to około 18 cm warstwy masy mineralnej (w dwóch warstwach: 5 cm, 13 cm) ułożonej na podbudowie z kruszywa łamanego i nasypie z piasku średniego o miąższości 1 m.
3. W trakcie wykonywania prac polowych ((23 maj 2024 r.) do głębokości rozpoznania nie stwierdzono obecności wody gruntowej.
4. Infiltrujące w podłoże wody atmosferyczne mogą powodować wzrost wilgotności gurtów i tworzyć okresowe sączenia lub zwierciadło wody na stropie glin.
5. W obrębie rozpoznania występują grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych, nie stwierdzono gruntów słabonośnych i organicznych oraz niekorzystnych procesów geodynamicznych w związku z tym warunki gruntowe kwalifikuje się jako *proste*.
6. Projektowaną inwestycję zaliczyć można do *pierwszej* kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant (§4.4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).
7. W podłożu ul. Kostrzyńskiej do 1 m poniżej spodu konstrukcji znajdują się *niewysadzinowe* piaski średnie (nasyp drogowy). Warunki wodne są dobre. Na podstawie kryterium wysadzinowości grupa nośności podłoża - G1.
8. W rejonie punktu nr 2 w strefie 1 m poniżej spodu konstrukcji (aktualnie nie ustalono rzędnej spodu konstrukcji) znajdują się *wysadzinowe* gliny piaszczyste. Warunki wodne są dobre. Na podstawie kryterium wysadzinowości grupa nośności podłoża – G4.
9. Weryfikować należy nośność podłoża i grupę nośności – najlepiej określając wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 w poziomie posadowienia konstrukcji.
10. Zmienna może być również miąższość warstwy gleby – tu oszacowana na podstawie pojedynczego odwiertu.
11. 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.

Opracował:

mgr inż. Paweł Grochowski



1 ●

miejsce i numer otworu geotechnicznego

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN



Budowa skrzyżowania ul. Kostrzyńskiej i Magazynowej w Dębnie

Opinia Geotechniczna

Mapa dokumentacyjna




skala: 1:500

data: maj 2024


załącznik nr 1

opracował: Paweł Grochowski

Nr arch. 2024/2659

		LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN <small>ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin tel.: 53 366 39 63 biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl</small>		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.1					
				1				Wiertnica: RKS					
								X: 5843782.85 Y: 5479322.58					
Rejon: ul. Kostrzyńska i Magazynowa		Obiekt: Budowa skrzyżowania		System wiercenia: udarowy									
Miejscowość: Dębno		Zleceniodawca:		Rzeczna: 42.36 m n.p.m.				Głębokość: 3.00 m					
Gmina: Dębno		Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.		Skala 1 : 25				Data wiercenia: 2024-05-23					
Powiat: mi. liborski													
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość [m]	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		<div>Nasypany Nasypany</div>			0.35	nawierzchnia: MMA 5 cm + 13 cm	0.18	N[Ps]	nFi: msa			I	
						0.18	podbudowa: kruszywo łamane 0/63						0.17
						1.0							
						1.40	głina piaszczysta ze wierzchem						1.60
		<div>Czwartorzęd Plejstocen</div>			3.00								

</

		ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA									załącznik nr: 3
LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN ul. Tama Pomorzańska 13L 70-030 Szczecin,		OBIEKT: Budowa skrzyżowania ul. Kostrzyńskiej i Magazynowej w Dębnie									
nr w- wy	rodzaj gruntu		stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji	wytrż. na ściananie	wilg. naturalna	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	pierw. moduł edom.
	PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-86/B-02480	I_D	I_L	I_c	C (kPa)	Wn (%)	ρ (t/m ³)	Cu (kPa)	ϕ (°)	M_0 (MPa)
I	nFi: msa masyp: piasek średni	N[Ps]	-	0,6	-	-	5	1,75	-	34	112
II	FSa piasek drobny	Pd	0,5	-	-	-	6	1,65	-	30	62
IIIa	clSa piasek gliniasty	Pg	-	0,3	0,70	-	17	2,10	28	16	30
IIIb	clSa piasek gliniasty	Pg	-	0,2	0,80	-	12	2,20	31	18	37

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



załącznik nr 4

załącznik nr

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	siclSa	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	sacISi	
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	
		nasyp budowlany – Fi	grunt odtworzony – Mg;
niekontrolowany	nN	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)	<u>1,0 (10,0) ▽ ▽</u>	sączenie - w gruntach spoistych głębokość (rzędna) - <u>2,0 (11,0) ▽</u> 	grunt mało wilgotny
ustabilizowany- głębokość (rzędna)	<u>2,0 (11,0) ▽</u>		grunt wilgotny
nawiercony- głębokość (rzędna)	 3,0 (12,0) ▽		grunt mokry
			grunt nawodniony ▽ ▽