



USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384 e-mail: magdatyszecka@wp.pl
NIP: 538-125-84-41

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**dla projektu kanalizacji sanitarnej dla miejscowości
ŚWIERCZYNA, BUKOWO i DOMACHOWO z przesylem do
miejscowości Jacinki, gm. Polanów**

Zleceniodawca: „Biuro Inżynierskie Budzisz”
75-367 Koszalin ul. Pieniężnego 6

Opracowanie: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340

G E O L O G
Amel
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Teczka nr 4

Koszalin, styczeń 2009r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

I.	Wstęp	2
II.	Zakres prac	2
III.	Lokalizacja i morfologia terenu badań	3
IV.	Budowa geologiczna i warunki wodne	3
V.	Warunki geotechniczne	4 - 5
VI.	Wnioski	5 - 6

Część graficzna

Zał. 1	Mapa orientacyjna 1:50 000
Zał. 2.1 – 2.5	Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 wraz z profilami otworów
Zał. 3.	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Biura Inżynierskiego Budzisz 75-367 Koszalin ul. Pieniężnego 6.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu kanalizacji sanitarnej dla miejscowości ŚWIERCZYNA, BUKOWO i DOMACHOWO z przesyłem do miejscowości Jacinki, gm. Polanów

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano:

- 7 otworów badawczych do głębokości 2,5 – 7,0 m w miejscach wskazanych przez projektanta

Otworki badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Z planu tego przyjęto przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną z zaznaczonym rejonem badań
- mapy dokumentacyjne z zaznaczonymi miejscami wykonanych otworów badawczych oraz profilami geotechnicznymi otworów, na których przedstawiono układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów i poziom wody gruntowej,
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu,
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Teren badań stanowiący trasę sieci kanalizacyjnej rozpoczyna się na trasie pomiędzy miejscowością Janciki a m. Świerczyna a następnie biegnie w kierunku północnym drogą lokalną przez m. Świerczyna i Bukowo do m. Domachowo.

W klasyfikacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (1994) teren badań leży w obrębie Wysoczyzny Polanowskiej (314.46). Pod względem geomorfologicznym jest to wysoczyzna morenowa fazy pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Powierzchnia terenu badań falista o rzędnych niwelacyjnych w granicach ca 142,0 w m. Domachowo do 166,0 m. n.p.m. w rejonie m. Świerczyna.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 2,5 – 7,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową część utworów czwartorzędowych, stanowiących podłoże gruntowe projektowanej sieci wodociągowej. Stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypów i gleby o miąższości 0,2 – 1,6 m. W skład nasypów wchodzi głównie piasek próchniczny, gruz, piasek gliniasty, gleba, i lokalnie żużel.

Plejstocen jest wykształcony w postaci wzajemnie przewarstwiających się utworów akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Utwory lodowcowe reprezentowane są przez piaski gliniaste i glin. Utwory wodnolodowcowe wykształcone są w postaci piasków drobnych i średnich. W rejonie Świerczyny przeważają utwory akumulacji wodnolodowcowej, natomiast w kierunku północnym wzrasta miąższość lodowcowych piasków gliniastych.

Woda gruntowa na badanym terenie, w czasie prowadzenia prac wiertniczych tj. w dniu 17.10.2008 występowała jedynie w postaci sączeń. Natrafiono na nie w otworach badawczych nr 3, 5 i 6, w strefie głębokości 2,3 – 6,0 m. Sączenia te posiadały zróżnicowaną intensywność. Zaznacza się że ich natężenie i ilość może się zwiększyć po intensywnych lub długotrwałych opadach.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załącznikach graficznych (zał. nr 2.1 – 2.5)

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych do których zaliczono gruntu o zbliżonych parametrach i cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy i glebę ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I - obejmuje piaski drobne i średnie występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0.50$

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

dla piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ cm / sek.}$

dla piasku średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2} \text{ cm / sek.}$

Warstwa geotechniczna II - obejmuje piaski gliniaste i gliny występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$

Grunty warstw II należą do grupy B wg PN - 81/B - 03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,50	---	---	16	1,75	30,5	---	60 000	1±0,1
II	Piasek gliniasty, glina	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	27	27 000	1±0,1

¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I i II są nośne. Nasypy i gleba są słabonośne i należy usunąć je z podłoża projektowanych obiektów.
2. W świetle rozporządzenia Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.) na badanym terenie występują **proste warunki gruntowo - wodne** tzn. warstwy gruntów są jednorodne genetycznie i litologicznie, są równoległe do powierzchni terenu, nie występują grunty słabonośne, poziom wody gruntowej występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia, brak jest występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,
3. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, w niniejszej dokumentacji opisano jedynie warunki gruntowo-wodne panujące w miejscach wykonania otworów badawczych. Wzdłuż trasy projektowanych kanałów i przewodów warunki mogą się miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionych w niniejszym opracowaniu. W związku z tym dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami.
4. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m. potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B.

5. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	13,96	24,87	5,06	27,5
II	3,59	10,37	0,48	14

6. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

Rozmieczone i rozluźnione partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto- żwirową lub chudym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

**OBJAŚNIENIA:**

przybliżona trasa przebiegu kanalizacji



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

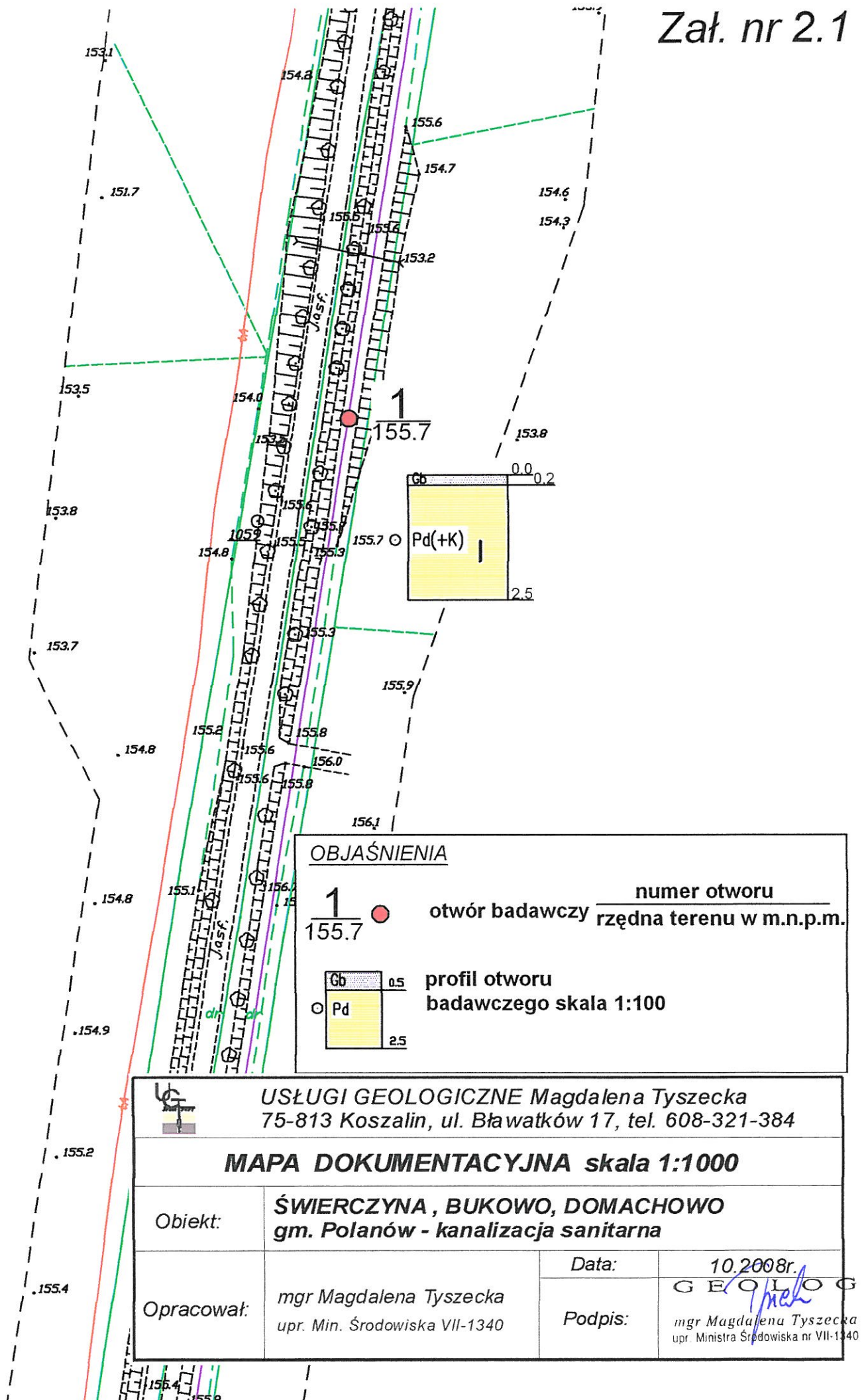
MAPA ORIENTACYJNA skala 1:50 000

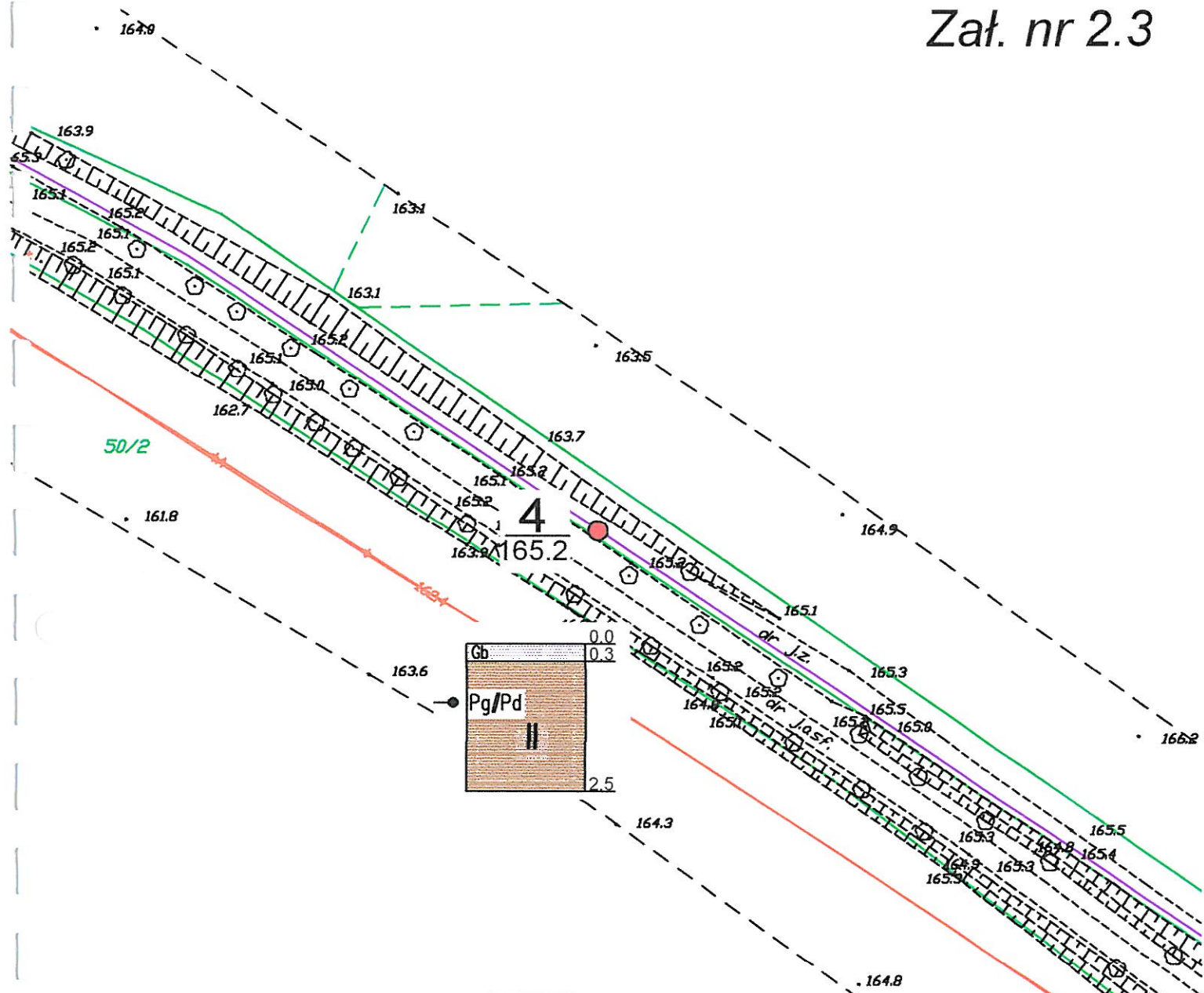
Obiekt: **ŚWIERCZYNA, BUKOWO, DOMACHOWO
gm. Polanów - kanalizacja sanitarna**

Opracował: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data: 10.2008r.

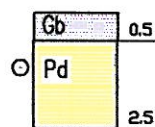
Podpis: *Magda*
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340





OBJAŚNIENIA

1 ● otwór badawczy numer otworu
155.7 rzędna terenu w m.n.p.m.



profil otworu
badawczego skala 1:100



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt:	ŚWIERCZYNA, BUKOWO, DOMACHOWO gm. Polanów - kanalizacja sanitarna		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	10.2.2008r.
		Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

X
Y

PRZEPOMPOWNIA P1

OBJAŚNIENIA

1
155.7 ● otwór badawczy numer otworu
rzędna terenu w m.n.p.m.

Gb 0.5
Pd 2.5
profil otworu
badawczego skala 1:100

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławaków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt: ŚWIERCZYNA, BUKOWO, DOMACHOWO
gm. Polanów - kanalizacja sanitarna

Opracował: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data: 10.2008r.

Podpis: *GEOLOG*
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

nN(gruz, Pg)

Pd(+K)

Pg/Pd(+K)

Pd

Pg

PRZEPOMPOWNIA P2

nN(żużel, PH, gruz)

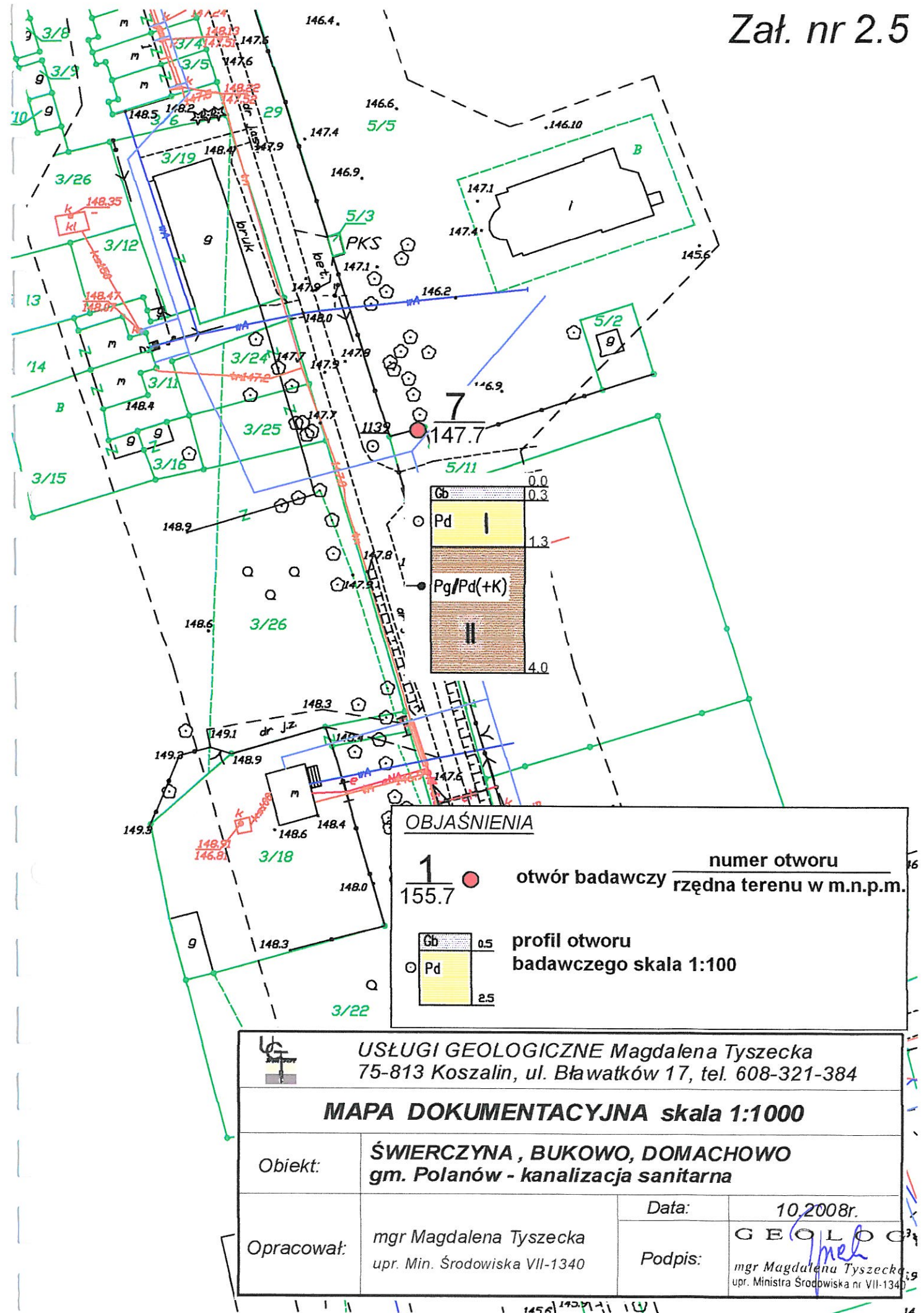
nN(Pd, PH)

Pd

Pg/Pd

Pd

Pg



OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany	Zg	żwir gliniasty
nN	nasyp niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
C	cegła	Pg	piasek gliniasty
Gb, H	gleba, próchnica	πp	pył piaszczysty
D	drewno	π	pył
T	torf	Gp	gлина piaszczysta
Nm	namuł	G	gлина
Nmi	namuł ilasty	Gπ	gлина pylasta
Nmπ	namuł pylasty	Gpz	gлина piaszczysta zwięzła
Nmp	namuł piaszczysty	Gz	gлина zwięzła
Kr	kreda	Gπz	gлина pylasta zwięzła
K	kamień	lp	ił piaszczysty
Z	żwir	l	ił
Po	pospółka	lπ	ił pylasty
Pr	piasek gruby	(+)	domieszki
Ps	piasek średni		przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pd	piasek drobny	//	przewarstwienia
Pπ	piasek pylasty	/	z pogranicza
PH	piasek próchniczny		piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

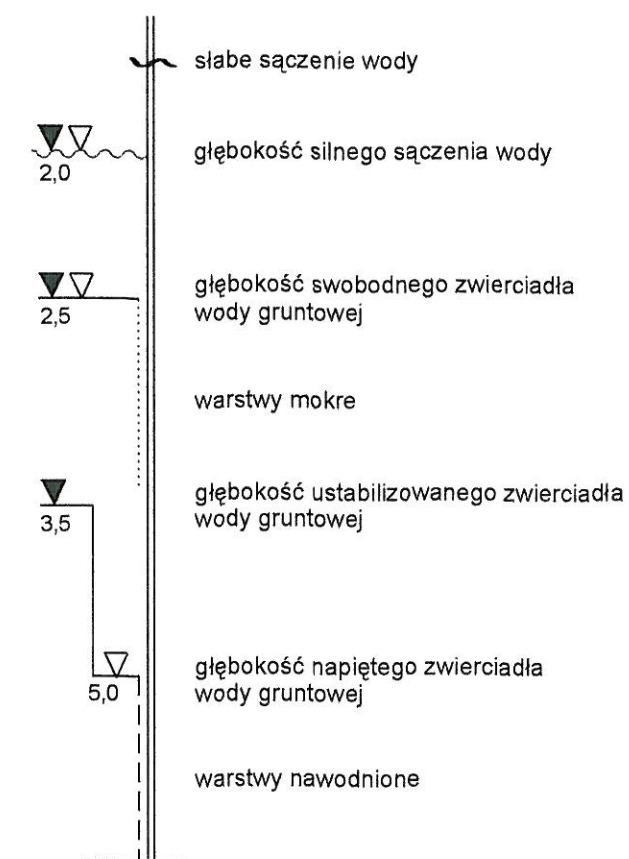
STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

WARUNKI WODNE:



 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt:	ŚWIERCZYNA, BUKOWO, DOMACHOWO gm. Polanów - kanalizacja sanitarna		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	10.2008r.
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340