



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384

e-mail: magdatyszecka@wp.pl

NIP: 538-125-84-41

www.geologiapomorska.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu budowlanego
przebudowy pasa drogowego drogi gminnej
na dz. 78/16 obr. Dunowo w m. Dunowo
gm. Świeszyno**

Inwestor:

Gmina Świeszyno

Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

Zleceniodawca:

**Usługi Projektowe Tomasz Ofierzyński
ul. Mieszka I 5A, 75-124 Koszalin**

Opracowanie:

mgr Magdalena Tyszecka

upr. Min. Środowiska. VII-1340

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

mgr inż. Grażyna Maciołek

upr. nr XIII - 010/POM

Koszalin, październik 2018 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ TEKSTOWA

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC.....	2
2.1 Prace polowe.....	2
2.2 Prace geodezyjne.....	2
2.3 Prace kameralne	3
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ.....	3
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	3
4.1 Budowa geologiczna	3
4.2 Warunki wodne.....	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
VI. WNIOSKI.....	5

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:5 000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjne w skali 1:500 wraz z profilem litologicznym otworu badawczego w skali 1:50
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy Usługi Projektowe Tomasz Ofierzyński, ul. Mieszka I 5A, 75-124 Koszalin. Inwestorem jest Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76- 024 Świeszyno.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowlanego przebudowy pasa drogowego drogi gminnej na dz. 78/16 obr. Dunowo w miejscowości Dunowo, gm. Świeszyno.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.).

II. ZAKRES PRAC

2.1 Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntu i głębokość poziomów wód gruntowych. Badania posłużą do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanego obiektu.

W miejscu projektowanej inwestycji wykonano 1 otwór badawczy do głębokości 4,0 m p.p.t. Lokalizację otworu badawczego wyznaczył Projektant.

Bezpośrednio po wierceniach otwór po opróbowaniu został starannie zlikwidowany przez zasypanie urobkiem wraz z ubiciem, w odwrotnej kolejności do jego wydobywania. Prowadzenie badań nie pogorszyło stanu środowiska.

Prace i badania terenowe prowadzono zgodnie z wymogami PN-B-04452 między innymi w zakresie makroskopowych badań gruntu i pomiarów zwierciadła wody gruntowej w wyrobiskach badawczych.

Stały nadzór nad pracami sprawował pracownik posiadający kwalifikacje wymagane przepisami prawa geologicznego i górniczego.

2.2 Prace geodezyjne

Otwór badawczy wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Przybliżoną rzędną powierzchni terenu w miejscu wykonanego otworu badawczego przyjęto na podstawie mapy zasadniczej dostarczonej przez Inwestora i należy ją traktować orientacyjnie.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1: 5 000, z zaznaczonym rejonem badań (zał. nr 1);
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsce wykonanego otworu badawczego wraz z jego profilem litologicznym, na którym przedstawiono podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów oraz poziom wody gruntowej, (zał. nr 2);
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu, (zał. nr 3);
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

W klasyfikacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (1994) teren badań położony jest w obrębie Równiny Białogardzkiej (313.42).

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się w centrum miejscowości w pobliżu budynku wielorodzinnego nr 32.

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment równiny w obrębie doliny rzeki Radwi.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:5 000 (zał. nr 1) oraz mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (zał. nr 2).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenowego.

Od góry nawiercono warstwę antropogenicznych niekontrolowanych nasypów o miąższości 1,0 m. W składzie nasypów stwierdzono piasek humusowy, gruz, piasek drobny.

Poniżej nawiercono utwory pochodzenia aluwialnego, wykształcone w postaci piasków drobnych. Do zbadanej głębokości holocenu nie przewiercono.

4.2 Warunki wodne

Na badanym terenie woda gruntowa występuje w postaci jednego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,1m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**10.2018**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory

roku. Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 1,0$ m.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 2).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej z uwagi na zbliżone cechy fizyko-mechaniczne. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje **piaski drobne** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

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

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C 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 wewnętrzny	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_o [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 *naw	1,75 1,90	30,4	---	46 200	61 900	1±0,1

*grunty nawodnione

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 są nośne. Antropogeniczne nasypy są słabonośne.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.) w rejonie otworów badawczych występują **proste warunki gruntowo – wodne**.
3. **O sposobie posadowienia projektowanej przebudowy w danych warunkach gruntowo – wodnych zdecyduje projektant.**
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430) i zgodnie z Katalogiem Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych GDDKiA występujące w podłożu grunty w rejonie projektowanej przebudowy pasa drogowego sklasyfikowano pod względem wysadzinowości, następująco:
 - **grunty warstwy I** (piaski drobne) – grunty niewysadzinowe;
 - **nasypy** nie sklasyfikowane, z uwagi na niejednorodny charakter należałoby uznać za grunty wysadzinowe lub co najmniej wątpliwe.
5. Zgodnie z w/w rozporządzeniem w rejonie wykonanych otworów badawczych występują **dobre warunki wodne**.
6. Zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem konstrukcje podatne i półsztywne powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności **G1**. Podbudowę projektowanych dróg, powinien stanowić materiał nośny (podsypka, chudy beton, tłuczeń itp.). Parametry tej warstwy (miąższość, wskaźnik zagęszczenia itp.) określi projektant drogi na podstawie obliczeń statycznych. **Z uwagi na powyższe podłoże w rejonie występowania antropogenicznych nasypów należy doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie ze sposobami przedstawionymi w katalogu.**

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

7. 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 i C.

8. 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

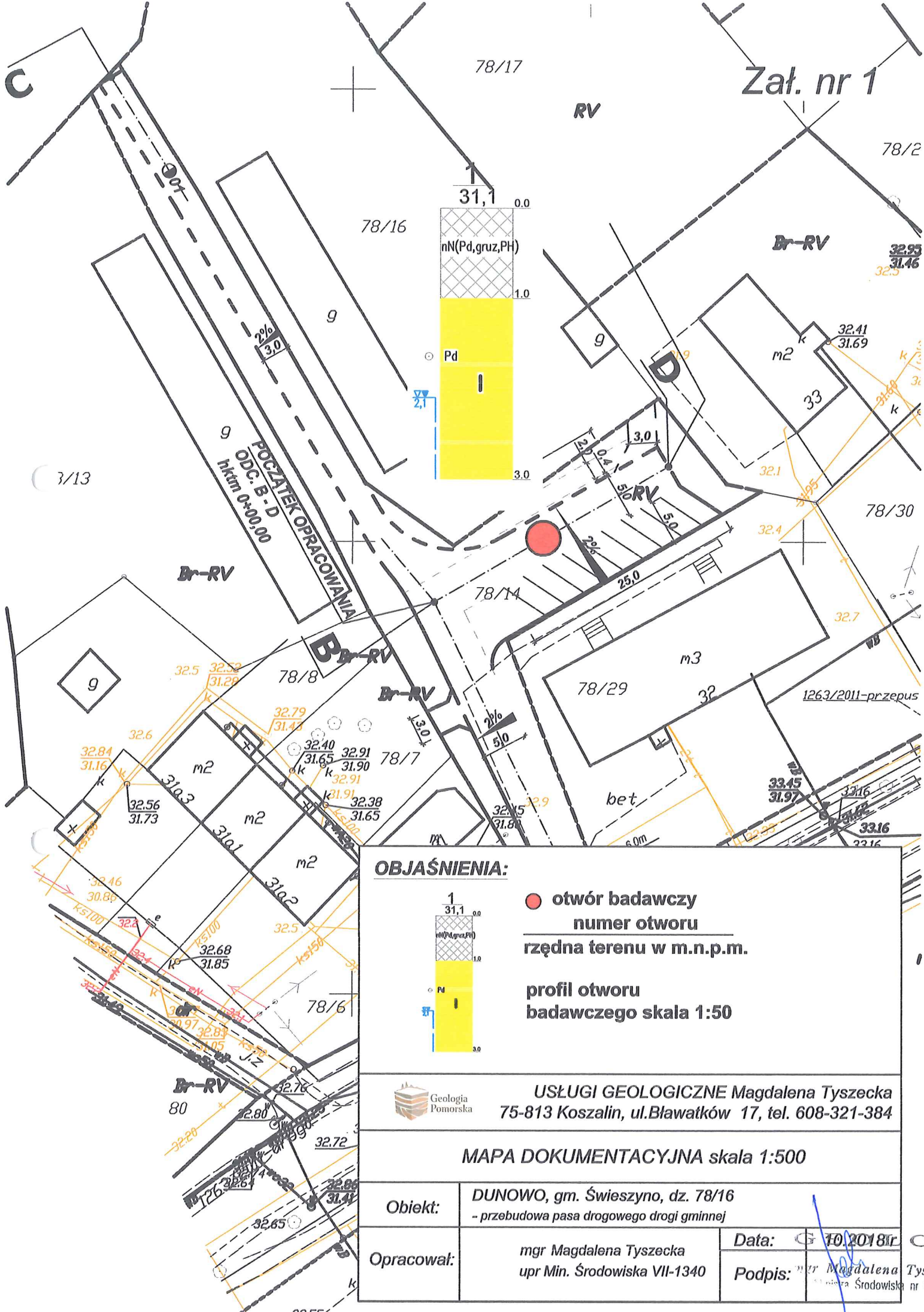
Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	13,64	24,49	4,89	27

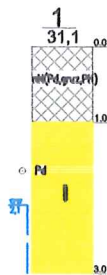
9. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodą i przemarzaniem. Rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić materiałem nośnym, a rozluźnione dogęścić.
10. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
Ur. Ministra Środowiska nr VII-1340



OBJAŚNIENIA:



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

profil otworu
badawczego skala 1:50



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

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500

Obiekt:

DUNOWO, gm. Świeszyno, dz. 78/16
- przebudowa pasa drogowego drogi gminnej

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

10.2018r.

Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
Świeszyno nr VII-

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, humus	Gp	głina piaszczysta
D	drewno	G	głina
T	torf	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Nm	namuł	Gz	głina zwięzła
Nmi	namuł ilasty	πp	pył piaszczysty
Nmπ	namuł pylasty	π	pył
Nmp	namuł piaszczysty	Gπ	głina pylasta
Kr	kreda	Gnz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	Ip	ił piaszczysty
Z	żwir	Il	ił
Po	pospółka	Ilπ	ił pylasty
Pr	piasek gruby	(+)	domieszk
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:

In	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

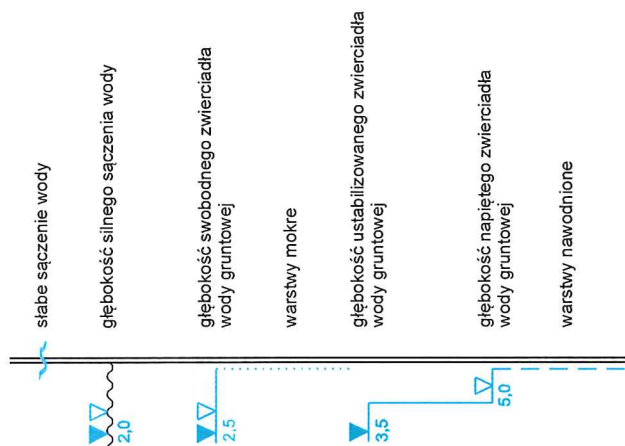
WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mw	mало wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony


OPRÓBOWANIE:

miejsce poboru próbki do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



Zał. nr 2

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt:	DUNOWO, gm, Świeszyno dz. 78/16 - przebudowa pasa drogowego drogi gminnej
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	10.2018
Podpis:	Podpis: Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340