



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 budowy lokalnej
oczyszczalni ścieków w miejscowości **Zegrze Pomorskie**
wraz z kanalizacją sanitarną w miejscowości **Zegrze**
Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno

Zleceniodawca: **Biuro Inżynierskie Budzisz sp. z o.o.**
76-024 Konikowo, ul. Przyjaciół 21

Inwestor: **Urząd Gminy Świeszyno**
76-024 Świeszyno 71

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

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

mgr inż. Grażyna Maciołek

STAROSTWO POWIATOWE W KOSZALINIE
Wydział Budownictwa i Ochrony Środowiska
załącznik nr do wniosku inwestora
zatwierdzony decyzją z dnia **14.09.2017**
znak sprawy **205.G.440.189.2018.Ej**

Koszalin, sierpień 2017 r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

<i>I. Wstęp</i>	<i>2</i>
<i>II. Zakres prac</i>	<i>2 - 3</i>
<i>III. Lokalizacja i morfologia terenu badań</i>	<i>3</i>
<i>IV. Budowa geologiczna i warunki wodne</i>	<i>3 - 4</i>
<i>V. Warunki geotechniczne</i>	<i>4 - 5</i>
<i>VI. Wnioski</i>	<i>5 - 7</i>

Część graficzna

<i>Zał. nr 1.</i>	<i>Mapa orientacyjna w skali 1:25 000</i>
<i>Zał. nr 2.1 – 2.8</i>	<i>Mapy dokumentacyjne w skali 1: 1 000 wraz z profilami otworów badawczych w skali 1:100</i>
<i>Zał. nr 3.</i>	<i>Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu</i>

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Firmy Biuro Inżynierskie Budzisz sp. z o.o., 76-024 Konikowo, ul. Przyjaciół 21. Inwestorem jest Urząd Gminy Świeszyno z siedzibą w Świeszynie 71.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zegrze Pomorskie wraz z kanalizacją sanitarną w miejscowości Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie.

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

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 posłużyły do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanego obiektu.

W miejscu projektowanej inwestycji wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 6,0 m p.p.t. oraz 5 otworów badawczych do głębokości 2,0 – 3,0 m. Łącznie wykonano 14 otworów badawczych. Lokalizację oraz głębokość otworów badawczych wyznaczył Projektant.

Otwory po opróbowaniu zostały starannie zlikwidowane przez zasypanie urobkiem wraz z ubiciem, w odwrotnej kolejności do jego wydobywania bezpośrednio po wierceniach. 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

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

Przybliżone rzędne powierzchni terenu przyjęto na podstawie mapy zasadniczej dostarczonej przez Inwestora i należy je traktować orientacyjnie.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:25 000, z zaznaczonym rejonem badań (zał. nr 1);
- mapy dokumentacyjne w skali 1:1 000, na których zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych wraz z ich profilami litologicznymi w skali 1:100, (zał. nr 2.1-2.8);
- 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 na terenie miejscowości Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz i Sieranie, należących do gminy Świeszyno.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:25 000 (zał. nr 1) oraz mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 (zał. nr 2.1-2.8).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Teren badań znajduje się na terenie miejscowości Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz i Sieranie, położonych przy drodze wojewódzkiej nr 168, łączącej drogę wojewódzką nr 167 w miejscowości Czacz z drogą nr 205 w Drzewianach. Przybliżoną lokalizację terenu badań przedstawiono na zał. graficznym nr 1.

Pod względem geomorfologicznym otwór nr 1 położony jest w dolinie rzeki Zaspianka, otwory nr 4, 11, 12, 13 i 14 znajdują się w obrębie lokalnego obniżenia terenu, pozostałe otwory znajdują się na wysoczyźnie morenowej.

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen od góry reprezentowany jest przez warstwę antropogenicznych nasypów o miąższości od 0,4 do 1,5 m oraz rodzimej gleby, o miąższości 0,1 – 0,3 m (otwory badawcze nr 10, 11 i 12). Poniżej nawiercono utwory akumulacji aluwialno – bagiennej, wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich. Lokalnie nawiercono utwory organiczne, tj. torfy (otwory badawcze nr 4, 11 i 12).

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów pochodzenia wodnolodowcowego tj. piasków drobnych oraz lodowcowych piasków gliniastych i glin piaszczystych.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworach badawczych nr: 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13 i 14 na głębokości od 0,8 do 2,0 m. Ponadto w otworach badawczych

nr 2, 3 i 6 nawiercono sączenia w obrębie piasków gliniastych w strefie głębokości 1,5 – 4,0 m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (08.2017) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów deszczu i pory roku. Przewiduje się wzrost intensywności sąceń w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 0,5$ m.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załącznikach graficznych (zał. nr 2.1 – 2.8).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 5 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału tego wyłączono nasypy oraz glebę ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I - obejmuje **torfy** występujące w stanie średnio rozłożonym. Są to grunty organiczne charakteryzujące się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie;

Warstwa geotechniczna II – obejmuje **piaski drobne i piaski średnie** 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 /s

dla piasku średniego $k = 10^{-2} - 2,5 \cdot 10^{-2}$ cm /s

Warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje **piaski gliniaste** występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,55$;

Warstwa geotechniczna IIIb – obejmuje **piaski gliniaste i gliny piaszczyste** występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$;

Warstwa geotechniczna IIIc – obejmuje **gliny piaszczyste i piaski gliniaste** występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,20$;

Grunty warstw IIIa, IIIb i IIIc należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020.

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

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

**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	Edometryczny moduł ścisłości pienwotnej	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	Torf	średnio rozłożony	---	---	---	300	1,05	0	15	500	1±0,2
II	Piaski drobne, piaski średnie	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 naw	1,75 1,90	30,2	---	62 000	1±0,1
IIIa	Piaski gliniaste	miękkoplastyczny	---	0,55	B	19	2,05	12,7	21,8	19 300	1±0,1
IIIb	Piaski gliniaste, gliny piaszczyste	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26	27 000	1±0,1
IIIc	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste	twardoplastyczny	---	0,20	B	12	2,20	18,3	31,5	28 000	1±0,1

naw – grunty nawodnione

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

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

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 $\gamma_m = 1\pm 0,1$, natomiast dla gruntów organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności w wysokości $\gamma_m = 1\pm 0,2$.

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstw: II, IIIb i IIIc są nośne, natomiast grunty warstw I, IIIa oraz antropogeniczne nasypy i gleba 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) w miejscach wykonanych otworów badawczych na badanym terenie występują:
 - w rejonie otworów nr 1, 4, 7, 11, 12, 13 i 14 - **złożone warunki gruntowo-wodne** z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej i występowanie gruntów słabonośnych;

- w rejonie otworów: 2, 3, 5, 6, 8, 9 i 10 - **proste warunki gruntowo - wodne.**
3. Zwraca się uwagę na występowanie wody gruntowej utrudniające prowadzenie głębszych prac ziemnych. O sposobie odwodnienia terenu na czas prowadzenia robót ziemnych zdecyduje projektant.
 4. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, w niniejszej dokumentacji opisano jedynie warunki gruntowo-wodne panujące w miejscach wykonania otworów badawczych. Wzdłuż trasy projektowanych sieci warunki te mogą się miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załącznikach graficznych. W szczególności dotyczy to gruntów nasypowych, które ze względu na antropogeniczny charakter mogą wykazywać znaczną zmienność miąższości. W związku z tym dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami.
 5. 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.

6. 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 $\Phi_u^{(n)}$ 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 oraz 0,8 dla gruntów organicznych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

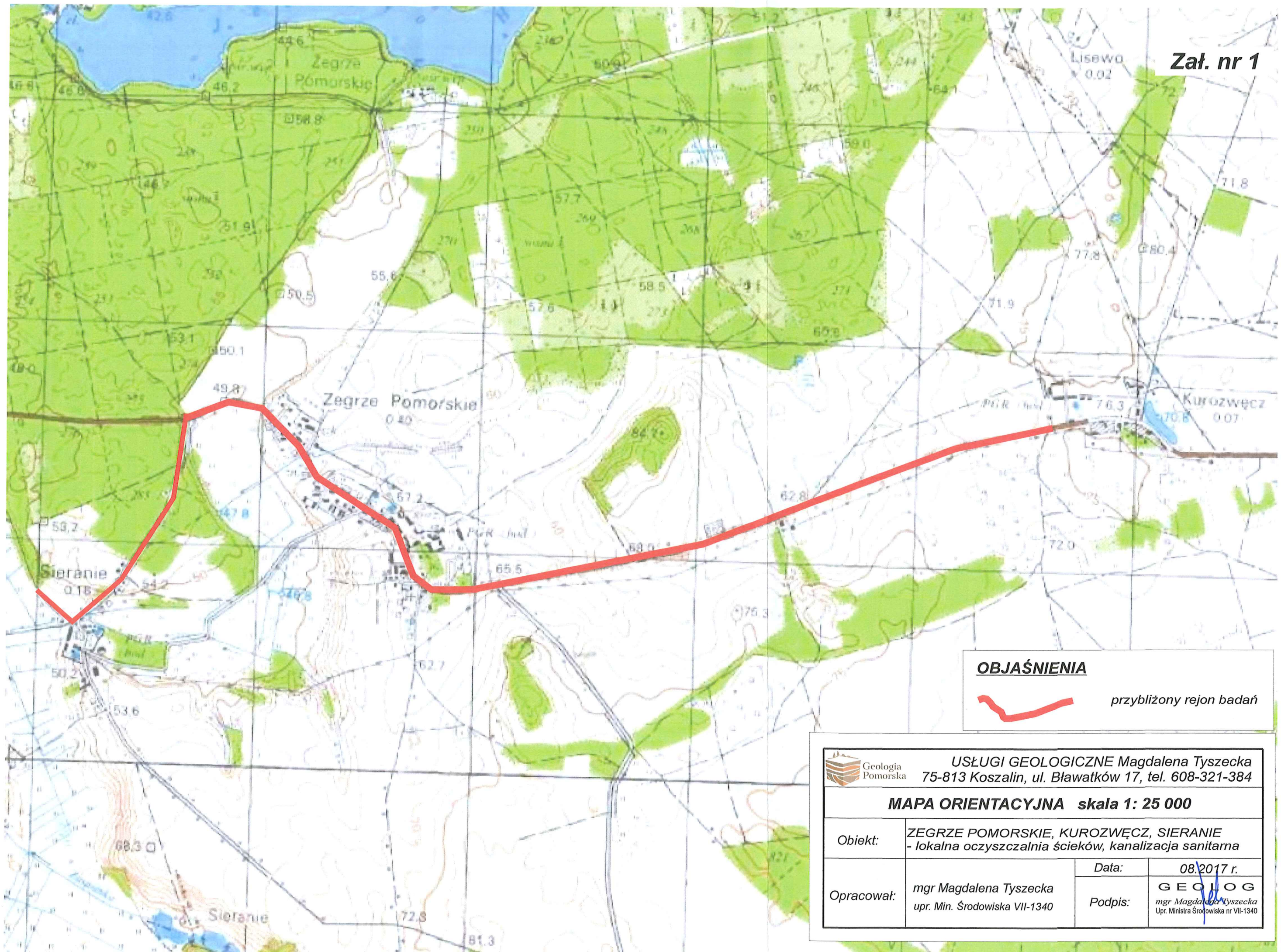
Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	1,00	5,14	0,00	0
II	13,20	23,94	4,66	27
IIIa	2,63	8,41	0,24	11
IIIb	3,59	10,37	0,48	14
IIIc	4,34	11,63	0,72	16

7. Grunty rodzime piaski drobne mogą być wykorzystane do wykonania obsypki i zasypki rur kanalizacyjnych. Piaski gliniaste i gliny, nasypy oraz gleba, nie nadają się do tego celu.
8. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić odpowiednią podsypką lub dogęścić (w przypadku piasków). Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
9. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 1



OBJAŚNIENIA



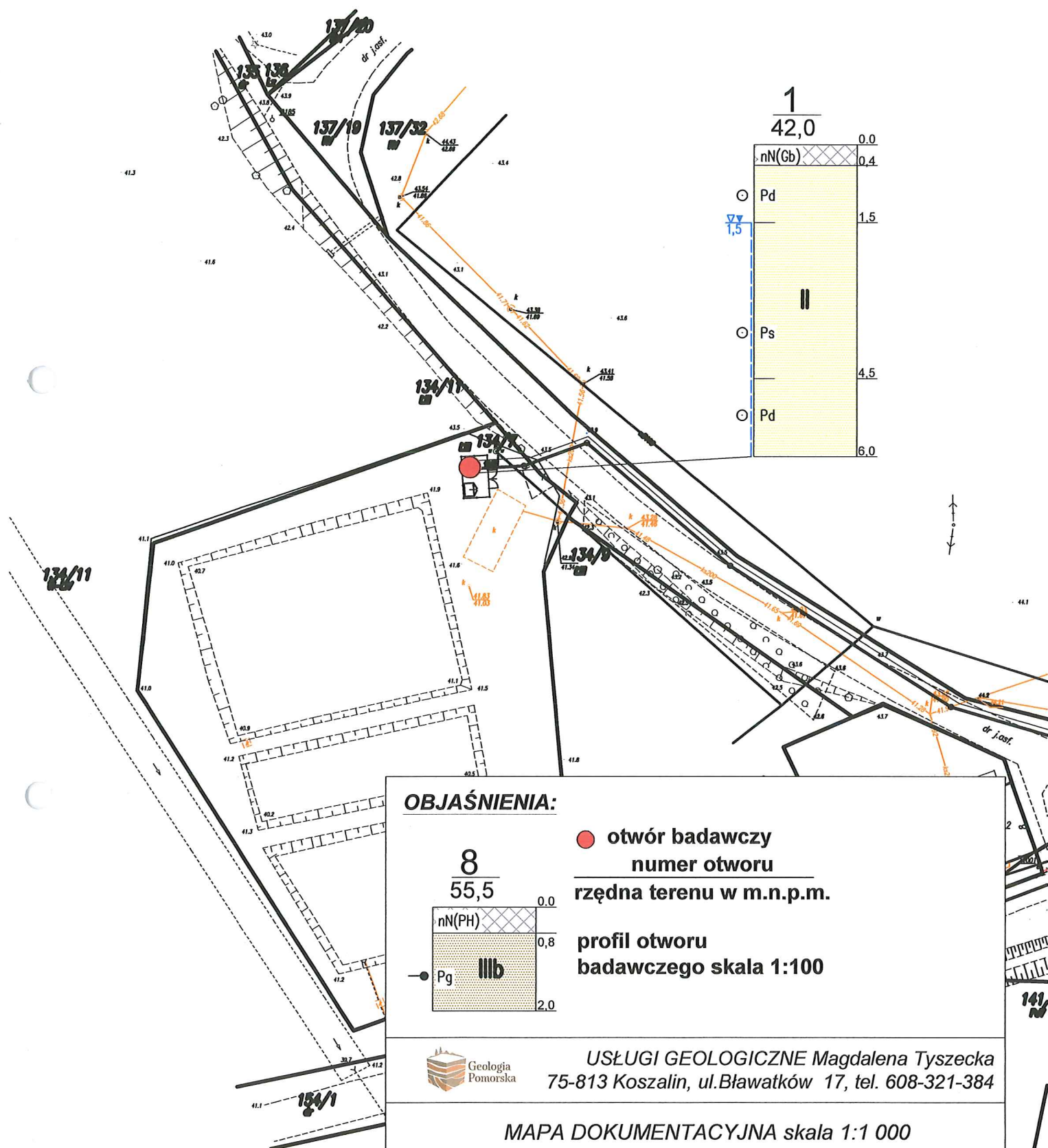
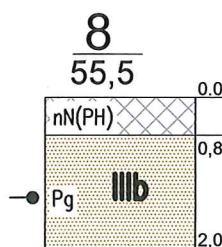
przybliżony rejon badań



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

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: 25 000

Obiekt:	ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE - lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	08.2017 r.
		Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

**OBJAŚNIENIA:**

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

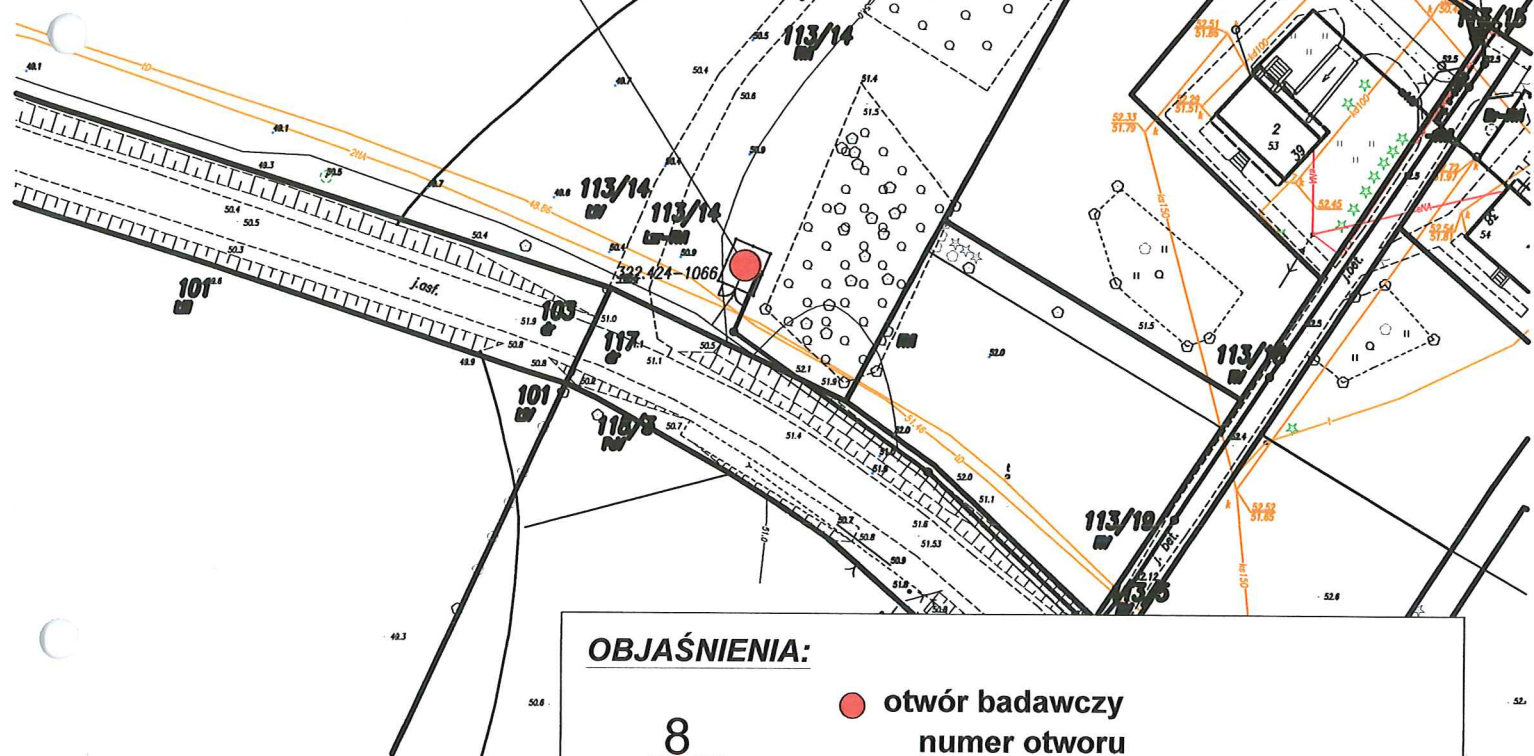
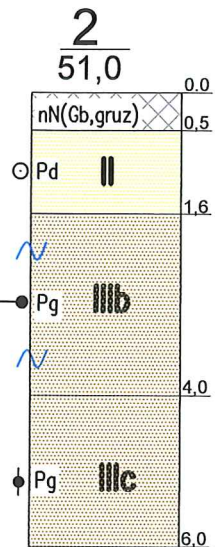
profil otworu
badawczego skala 1:100

Geologia
Pomorska

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

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1 000

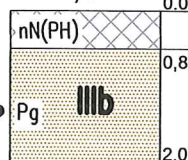
Obiekt:	ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE - lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	08.2017 r
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



OBJAŚNIENIA:

8

55,5



● otwór badawczy
numer otworu
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 1:1 000

Obiekt:

ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE
- lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

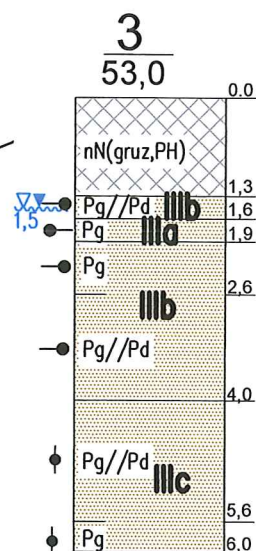
Data:

08.2017 r.

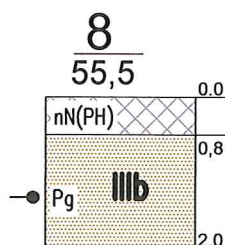
Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 2.3



OBJAŚNIENIA:



● otwór badawczy
numer otworu
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 1:1 000

Obiekt:

ZEGRZE POMORSKIE, KUROWECZ, SIERANIE
- lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

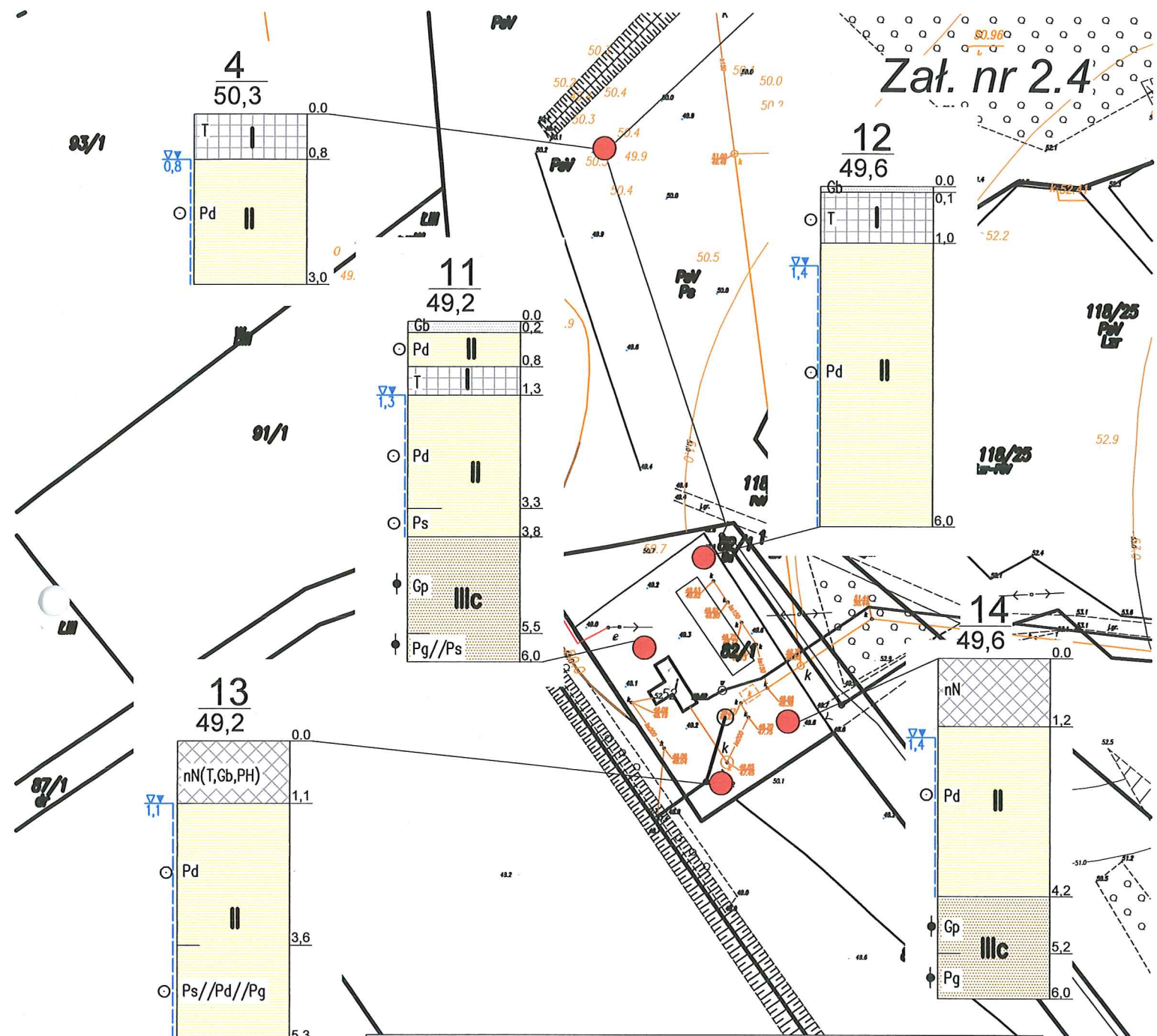
Data:

08.2017 r

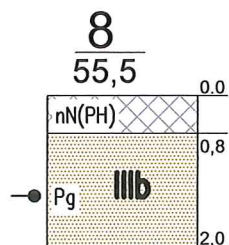
Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

Załącznik nr 2.4



OBJAŚNIENIA:



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

profil otworu
badawczego skala 1:100

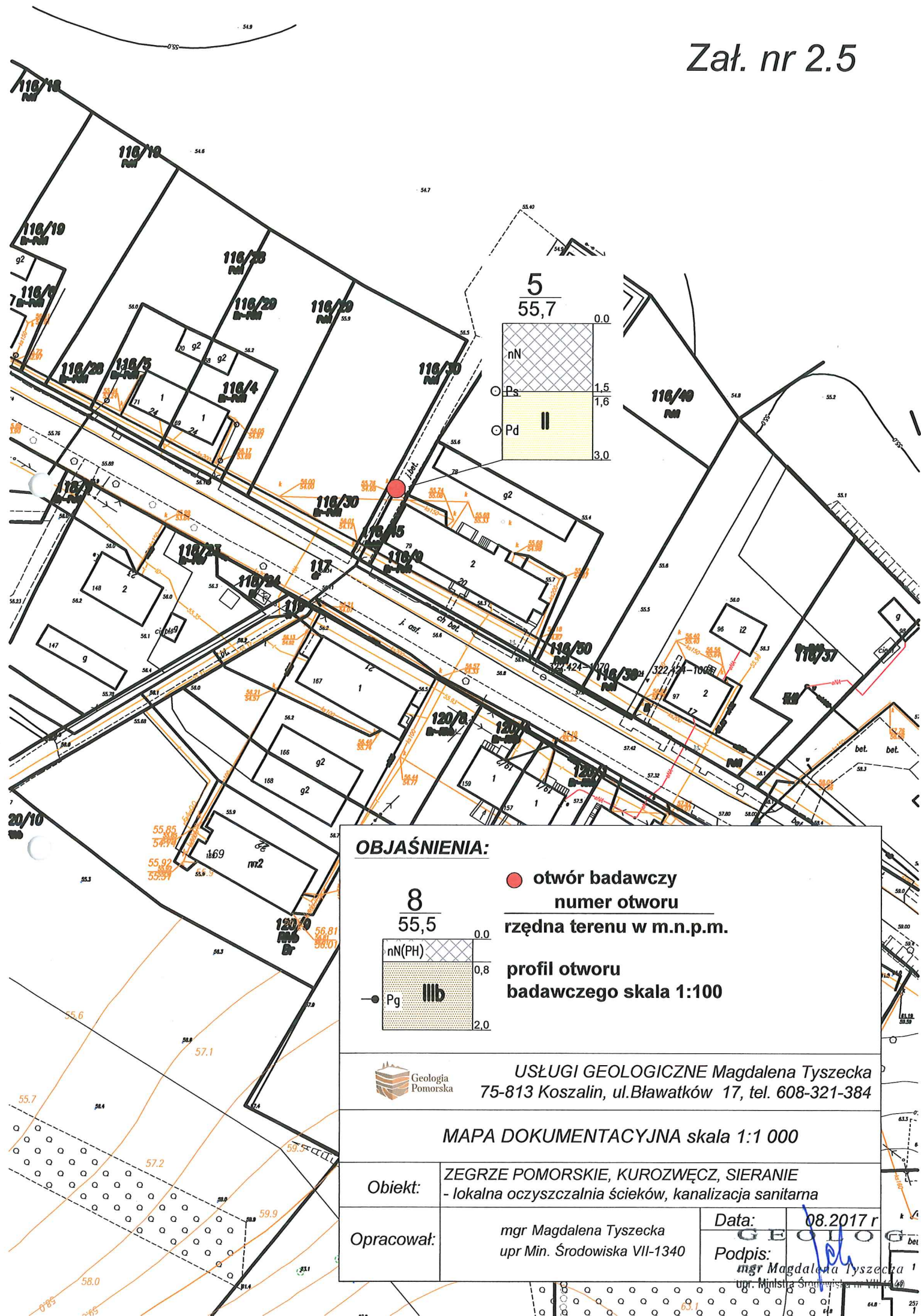


USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

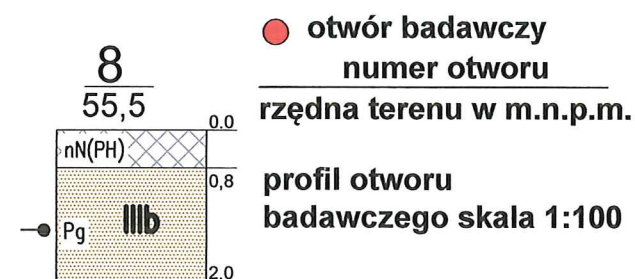
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1 000

Obiekt:	ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE - lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	08.2017 r.
		Podpis:	

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



OBJAŚNIENIA:



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

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1 000

Obiekt:

ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE
- lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

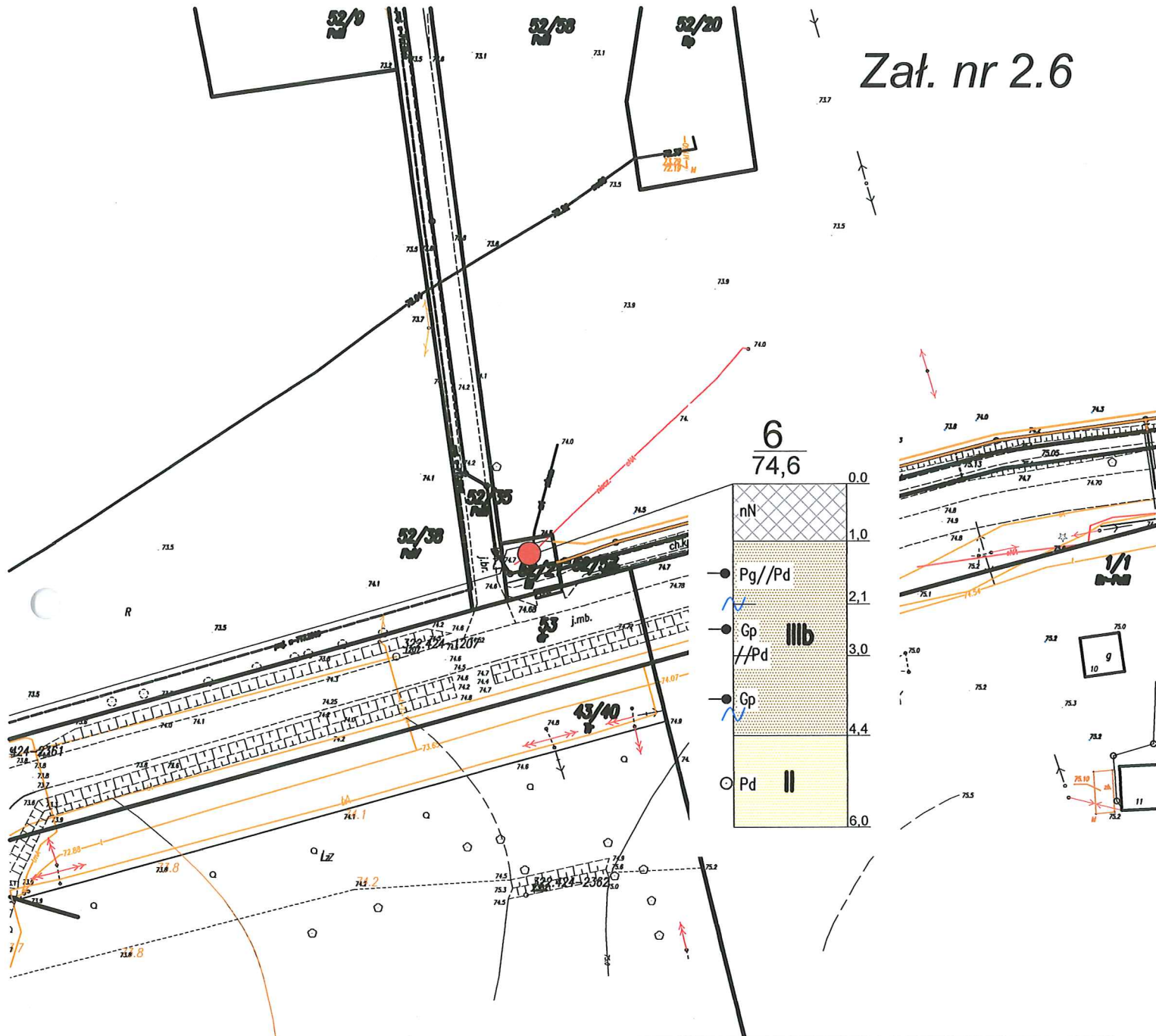
Data:

08.2017 r.

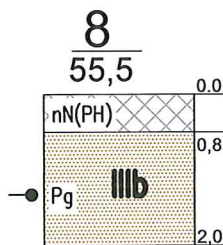
Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Załącznik nr 2.6



OBJAŚNIENIA:



● **otwór badawczy**
numer otworu

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 1:1 000

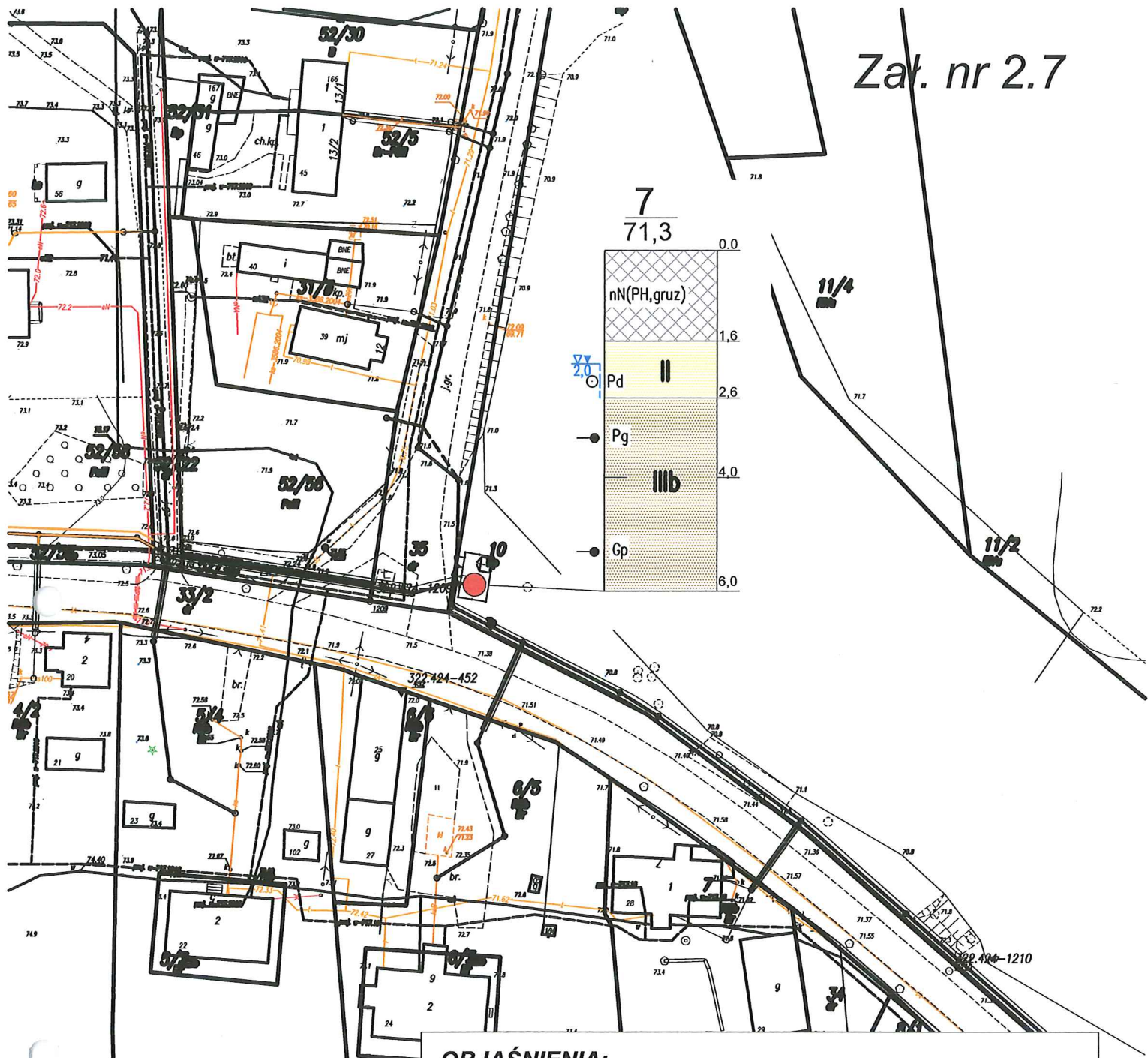
Obiekt:	ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE - lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna
---------	---

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

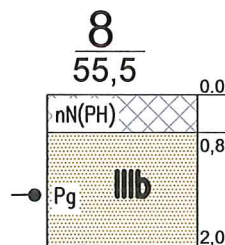
<i>Data:</i>	08.2017 r
--------------	-----------

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

Zał. nr 2.7



OBJAŚNIENIA:



● otwór badawczy
numer otworu
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 1:1 000

Obiekt:

ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE
- lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

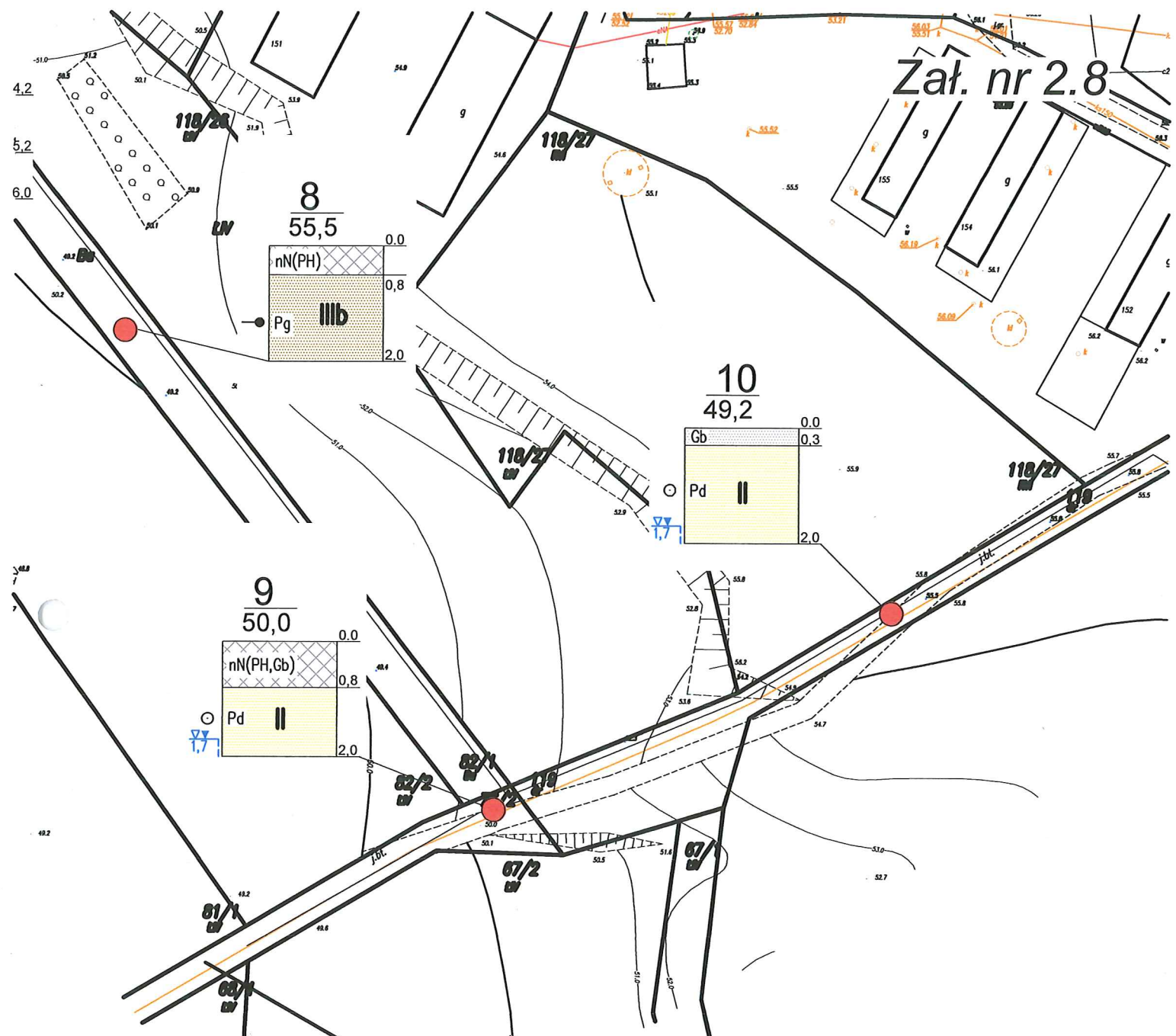
Data:

08.2017 r

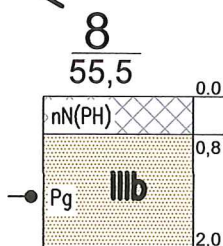
Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 2.8



OBJAŚNIENIA:



● otwór badawczy
numer otworu
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 1:1 000

Obiekt:

ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE
- lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

08.2017 r

Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany
NX	nasyp niekontrolowany
C	cegła
Gb, H	gleba, humus
D	dREWNO
T	torf
Nm	namuł
Nmi	namuł ilasty
Nmr	namuł pylasty
Nmp	namuł piaszczysty
Kr	kreda
K	kamień
Ż	żwir
Po	pospółka
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
PH	piasek próchniczny

Żg	żwir gliniasty
Pog	pospółka gliniasta
Pg	piasek gliniasty
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gπ	głina pylasta
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
(+)	domieszki
---	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
//	przewarstwienia
/	z pogranicza
---	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

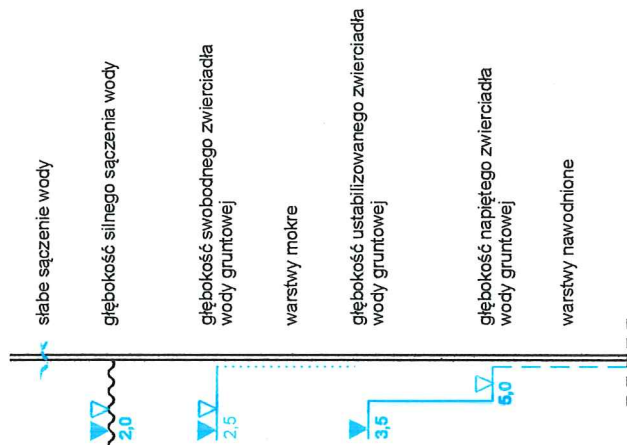
WILGOTNOŚĆ:



s	suchy
mW	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

☒ miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt:	ZEGRZE POMORSKIE, KUROZWĘCZ, SIERANIE - lokalna oczyszczalnia ścieków, kanalizacja sanitarna
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	08.2017 r.
Podpis:  Upr. Ministra Środowiska nr VII- 340	