



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

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu posadowienia budynku mieszkalnego
wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą
techniczną na dz. nr 20/5 w m. MIERZYN
gm. Karlino**

Inwestor: Gmina Karlino
Plac Jana Pawła II 6
78- 230 Karlino

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

Koszalin, lipiec 2016 r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

<i>I. Wstęp</i>	<i>2</i>
<i>II. Zakres prac</i>	<i>2</i>
<i>III. Budowa geologiczna i warunki wodne</i>	<i>2 - 3</i>
<i>IV. Warunki geotechniczne</i>	<i>3 - 4</i>
<i>V. Wnioski</i>	<i>4 - 6</i>

Część graficzna

<i>Zał. nr 1.</i>	<i>Mapa dokumentacyjna skala 1:500</i>
<i>Zał. nr 2.</i>	<i>Przekroje geotechniczne skala 1:100/250</i>
<i>Zał. nr 3.</i>	<i>Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu</i>

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Gminy Karlino, Plac Jana Pawła II 6 78- 230 Karlino.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. 20/5 w miejscowości Mierzyn, gm. Karlino.

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

W ramach prac polowych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 4,0 – 5,0 m w miejscu projektowanej inwestycji. Lokalizację otworów badawczych wskazał projektant konstruktor.

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

Po zakończeniu wierceń zaniwelowano rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkt odniesienia przyjęto rzędną pikiet na drodze o wysokości 28,71 m n.p.m. oraz 29,0 m n.p.m.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych, linie przekrojów geotechnicznych, położenie reperów roboczych (zał. nr 1)
- przekroje geotechniczne, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów, sączenia 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. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę antropogenicznych nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,6 – 1,5 m. W składzie nawiercono piasek humusowy, glebę, gruz, kamienie.

Plejstocen reprezentowany jest przez utwory akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski drobne. Głębiej nawiercono utwory akumulacji wodnolodowcowej wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych.

Wodę gruntową na badanym obszarze nawiercono w warstwie gruntów spoistych w postaci sączeń o słabym i średnim natężeniu.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (13.07.2016r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów deszczu i pory roku. Przewiduje się wzrost ilości i intensywności sączeń wody gruntowej w okresie intensywnych opadów atmosferycznych

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

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału tego wyłączono nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I - obejmuje piaski drobne i piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{nl} = 0,50$;

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiluna¹ wynosi:

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

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

Warstwa geotechniczna IIa – obejmuje piaski gliniaste i gliny piaszczyste występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{nl} = 0,55$;

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

Warstwa geotechniczna IIc – obejmuje gliny piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{nl} = 0,20$

Grunty warstwy IIa , IIb i IIc 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 Wilun, 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 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, piasek średni	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16	1,75	31,0	---	62 000	1±0,1
IIa	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty	miękkoplastyczny	---	0,55	B	19	2,05	12,7	21,8	19 300	1±0,1
IIb	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26	27 000	1±0,1
IIc	Gлина piaszczysta	twardoplastyczny	---	0,20	B	12	2,20	18,3	31,5	36 900	1±0,1

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstw I, IIb i IIc są nośne. Grunty warstwy IIa oraz 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) na badanym terenie występują:
 - w otworach nr 1 i 2 - złożone warunki gruntowo – wodne z uwagi na występowanie gruntów słabonośnych poniżej głębokości posadowienia;

• **W otworach nr 3 i 4 - proste warunki gruntowo-wodne.**

3. W danych warunkach gruntowo-wodnych nasypy należy usunąć z podłoża projektowanych fundamentów, a przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym. O przydatności gruntów warstwy IIa do bezpośredniego posadowienia zdecyduje projektant konstruktor po wykonaniu sprawdzających obliczeń statycznych.
4. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Na pozostałej części terenu badań warunki te mogą się miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załącznikach graficznych. Dotyczy to w szczególności utworów nasypowych, których spąg ma charakter przybliżony.
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:

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

gdzie:

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

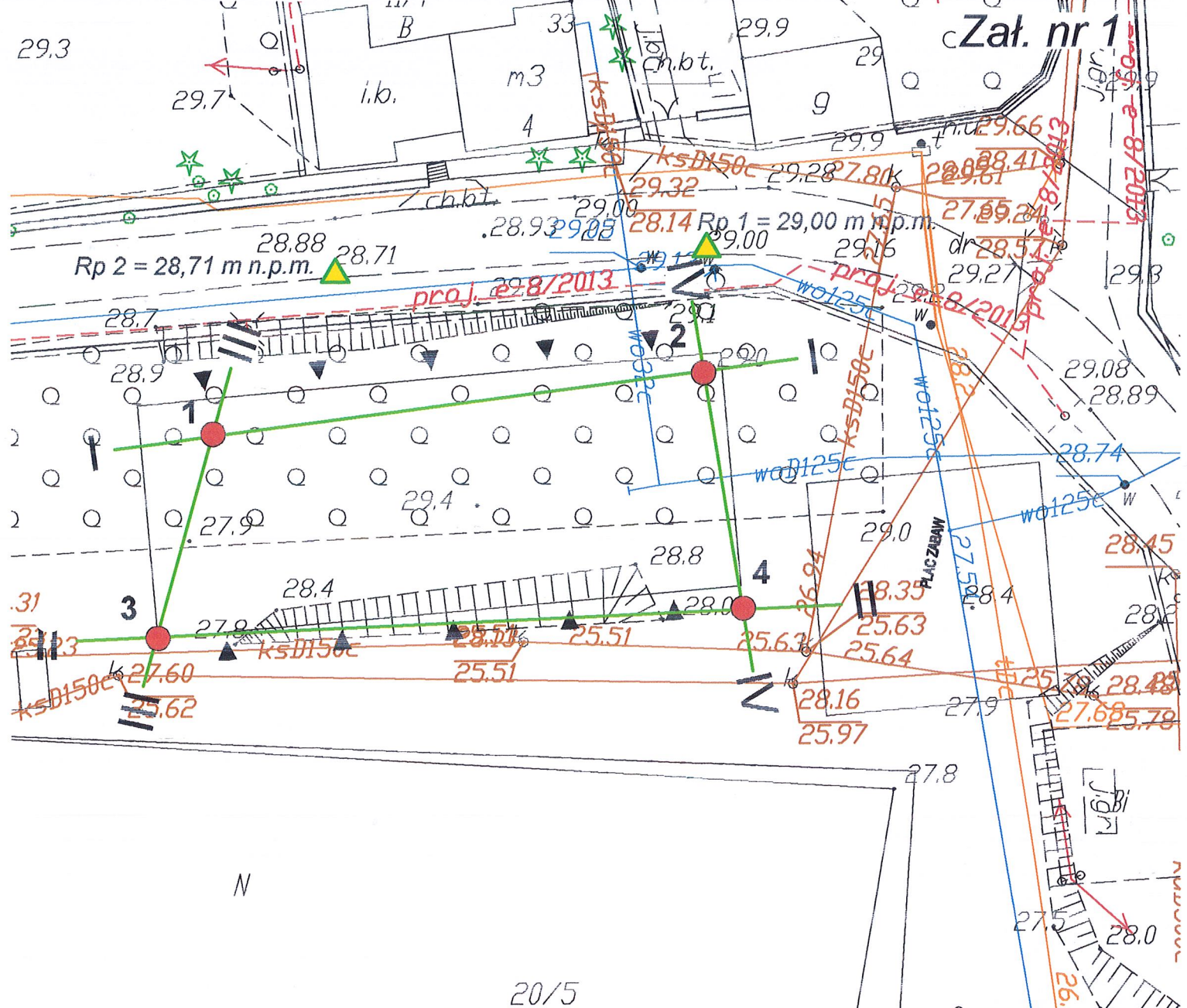
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(1)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	14,72	25,80	5,47	28
IIa	2,63	8,41	0,24	11
IIb	3,59	10,37	0,48	14
IIc	4,34	11,63	0,72	16

- Prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozrobione partie gruntów należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić materiałem nośnym. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
- 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



Oznaczenia:

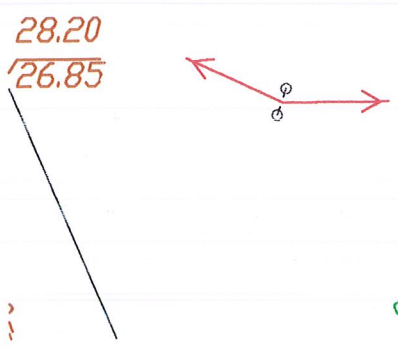
- 1 ● wykonany otwór badawczy
- 1 —●— 2 —●— linia przekroju geotechnicznego
- ▲ reper roboczy

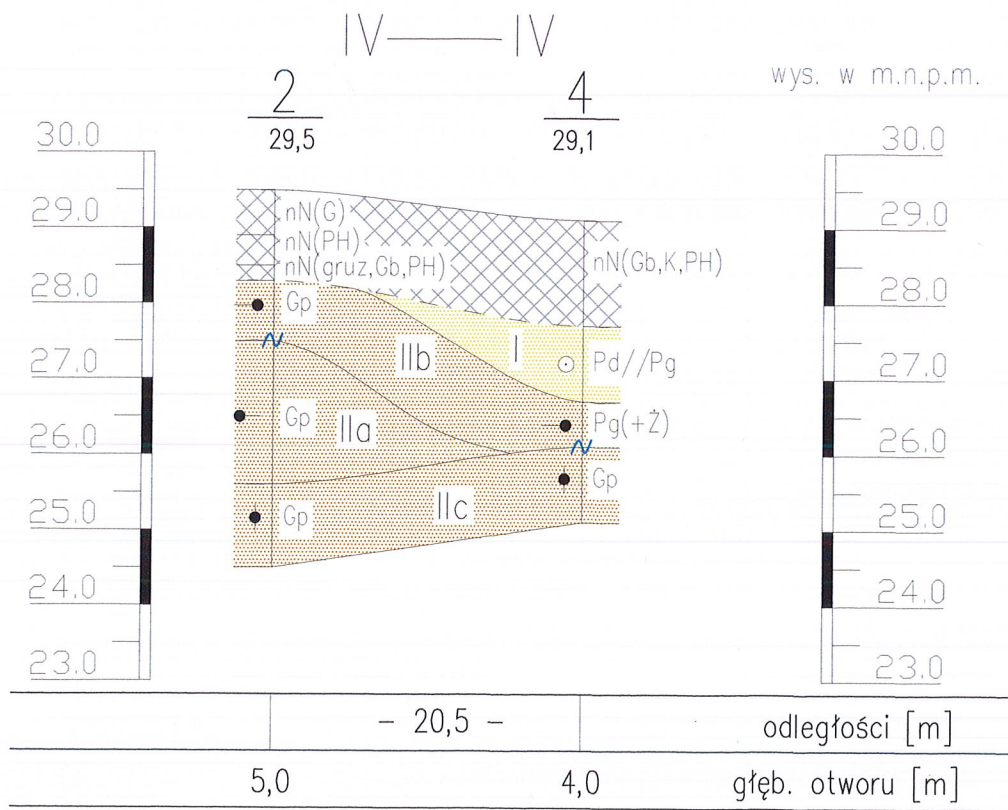
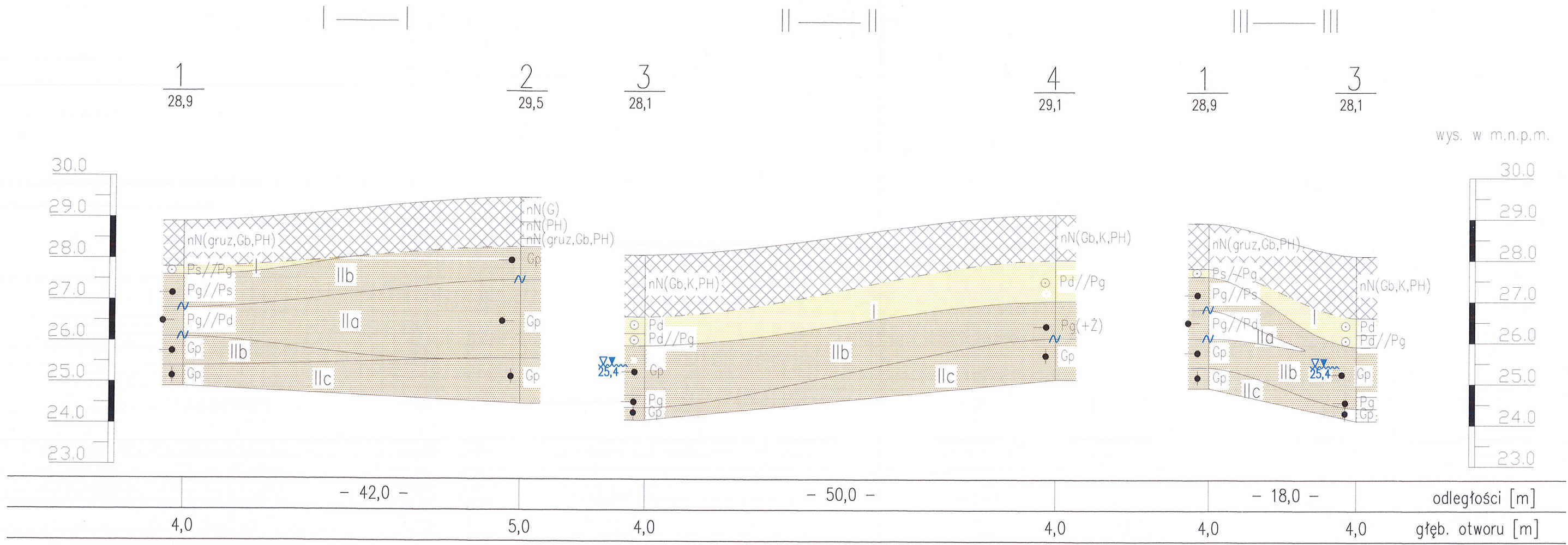




USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Obiekt:	MIERZYN, gm. Karlino, dz. 20/5 - budynek mieszkalny wielorodzinny	
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data: 07.2016
		Podpis: mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340





	USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384		
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:100/500			
Obiekt:	MIERZYN gm. Karlino dz. 20/5 - budynek mieszkalny wielorodzinny		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	07.2016
		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	Żg żwir gliniasty
Nn nasyp niekontrolowany	Pog pospółka gliniasta
C cegła	Pg piasek gliniasty
Gb, H gleba, humus	Gp glina piaszczysta
D drewno	G glina
T torf	Gpz glina piaszczysta zwięzła
Nm namuł	Gz glina zwięzła
Nmi namuł ilasty	πp pył piaszczysty
Nmπ namuł pylasty	π pył
Nmp namuł piaszczysty	Gπ glina pylasta
Kr kreda	Gπz glina pylasta zwięzła
K kamień	Ip il piaszczysty
Ż żwir	I il
Po pospółka	Iπ il pylasty
Pr piasek gruby	IbW il burowęglowy
Ps piasek średni	(+) domieszki
Pd piasek drobny	--- przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pπ piasek pylasty	// przewarstwienia
PH piasek próchniczny	/ z pogranicza
	— piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

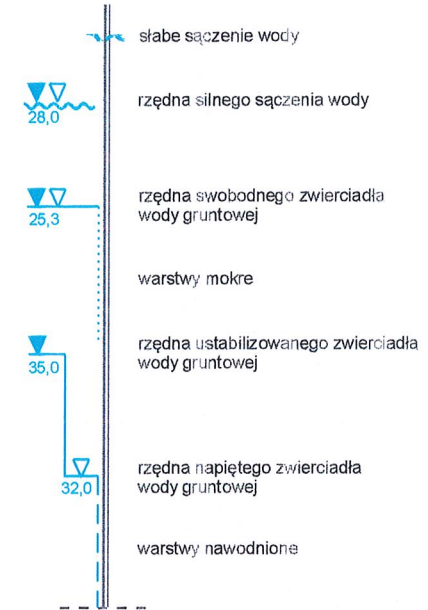
STAN GRUNTU:

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

WARUNKI WODNE:



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt:	MIERZYN, gm. Karlino, dz.20/5 - budynek mieszkalny wielorodzinny
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
	Data: 07.2016r. Podpis:

Załącznik nr 3

29