

Finansujący:

Pracownia Projektowa Instalacyjna
mgr inż. Mirosława Szewc
ul. I. Grabowskiej 25/10, 58-304 Wałbrzych

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR K. Kominowski
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo - wodne w rejonie projektowanej
inwestycji w ulicy Tatrzańskiej w Wałbrzychu**

miejsowość: Wałbrzych

województwo: dolnośląskie

mgr inż. Krzysztof Kominowski

Nr upr. VI – 0384

mgr inż. Agnieszka Pierzchała

inż. Dariusz Brudka

upr. bud. nr 3998/06/U/C

Szczawno Zdrój, sierpień 2015r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
6. WNIOSKI	6
Spis załączników.....	6

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli
- [2]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu
- [3]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [4]. PN-B-02481 Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [5]. PN-B-06050 Geotechnika, Roboty Ziemne – wymagania ogólne

Literatura:

- [6]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [8]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. nr 43, poz. 430 z dnia 11.05.1999r.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy Pracownia Projektowa Instalacyjna mgr inż. Mirosława Szewc z siedzibą przy ul. I. Grabowskiej 25/10 w Wałbrzychu.

Teren badań obejmował rejon ulicy Tatrzańskiej w Wałbrzychu, woj. dolnośląskie.

Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę zarządcy przedmiotowych ulic.

Wykonane badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warstw geotechnicznych, określenie ich parametrów fizyko – mechanicznych, ustalenie głębokości zwierciadła wód gruntowych.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania jest ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla projektowanej inwestycji w Wałbrzychu na podstawie materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Teren objęty badaniami położony jest w Wałbrzychu w rejonie ulicy Tatrzańskiej.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załącznikach graficznych 1a-1b.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, co do lokalizacji i ilości otworów w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 2 sondowania rdzeniowe RKS o głębokości od 2,40m ppt., w otw. nr 2 do 3,50m ppt w otw. nr 1. (zał. 2). W trakcie robót polowych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr inż. Krzysztof Kominowski nr upr. VI-0384, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. Lokalnie w otworze nr 2 na głębokości 0,90 m ppt nawiercono niewielkie sączenie wód gruntowych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań- warunki proste. Biorąc pod uwagę normę PN-B-06050:1999, litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2):

Warstwę I buduje warstwa nasypu niekontrolowanego zawierająca w swoim składzie grunty mineralne tj., pospółkę gliniastą, glinę piaszczystą przemieszaną z glebą oraz kamieniami. Gruntu tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2 o miąższości od 1,0m w otworze nr 2 do 2,0 m w otworze nr 1. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Pomimo dobrych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa II wykształcona jest w postaci gliny piaszczystej z domieszką żwiru barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2 w stanie twardoplastycznym o średnim $I_L = 0,19$ dla których $W_n^{(n)} = 11,10\%$, $\gamma^{(n)} = 21,73 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 15,10^\circ$ natomiast spójność $c_u = 17,60 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C. Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G3. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę III stanowi zwietrzelina gliniasta wykształcona w postaci pospółki gliniastej barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2 w stanie od twardoplastycznego do półzwartego o średnim $I_L = 0,03$ dla których $W_n^{(n)} = 6,25\%$, $\gamma^{(n)} = 22,03 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 17,65^\circ$ natomiast

spójność $c_u = 18,15$ kPa. Grupa konsolidacji C. Grunty tej warstwy wraz z głębokością przechodzą w skałę miękką.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G1. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

6. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.
2. Na podstawie dwóch otworów wykonanych w rejonie projektowanej inwestycji wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to glina piaszczysta z domieszką żwiru w stanie twardoplastycznym (warstwa II) oraz zwietrzelina gliniasta wykształcona są w postaci pospółki gliniastej w stanie od twardoplastycznego do półzwartego (warstwa III). Grunty te pod względem grupy nośności podłoża zaliczono do kategorii G1-G3.
3. Grunty nasypu niekontrolowanego, które nawiercono w otw. nr 1,2 ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 (grunty bardzo wysadzinowe) a także biorąc pod uwagę zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Z tego też względu podłoże w rozpatrywanym rejonie projektowanej drogi będzie wymagało odpowiedniego wzmocnienia.
4. Grunty rodzime w omawianym obszarze badań wykształcone są w postaci gruntów spoistych. Są to grunty podatne na uplastycznienie, z tego też względu będą wymagały szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
5. W obrębie przewierconych warstw nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.

Spis załączników:

- 1a-1b. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów skali 1:50
3. Objaśnienia symboli i znaków



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
"GEOMETR" K. Kominowski
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój
tel/fax: 074 8475103, kom: 604430780

PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW

Otwór nr 1

Wałbrzych ul. Tatrzańska

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 531,1 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 03.08.2014r Data zakończenia wiercenia 03.08.2014r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

Rodzaj i śr. świciera	Śr. rur głębi. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	OPIS MAKROSKOPOWY									Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
				Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m.	Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowców	Stan gruntu	CaCO ₃ %	Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			I		ηN (K+Pog)	1,00	Nasyp niebudowlany (kruszywo + pospółka gliniasta)	w					
					ηN (H+K +Pog)	2,00	Nasyp niebudowlany (humus + kruszywo + pospółka gliniasta)	w					
			II		Gp+Ż	3,00	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru barwa bordowa	w		tpl			$I_L=0,20$
			III		KWg(Pog)	3,50	Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwa szara	w		tpl			$I_L=0,05$
					SM		Skala miękka						



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
"GEOMETR" K. Kominowski
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój
tel/fax: 074 8475103, kom: 604430780

PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW

Otwór nr 2

Wałbrzych ul. Tatrzańska

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

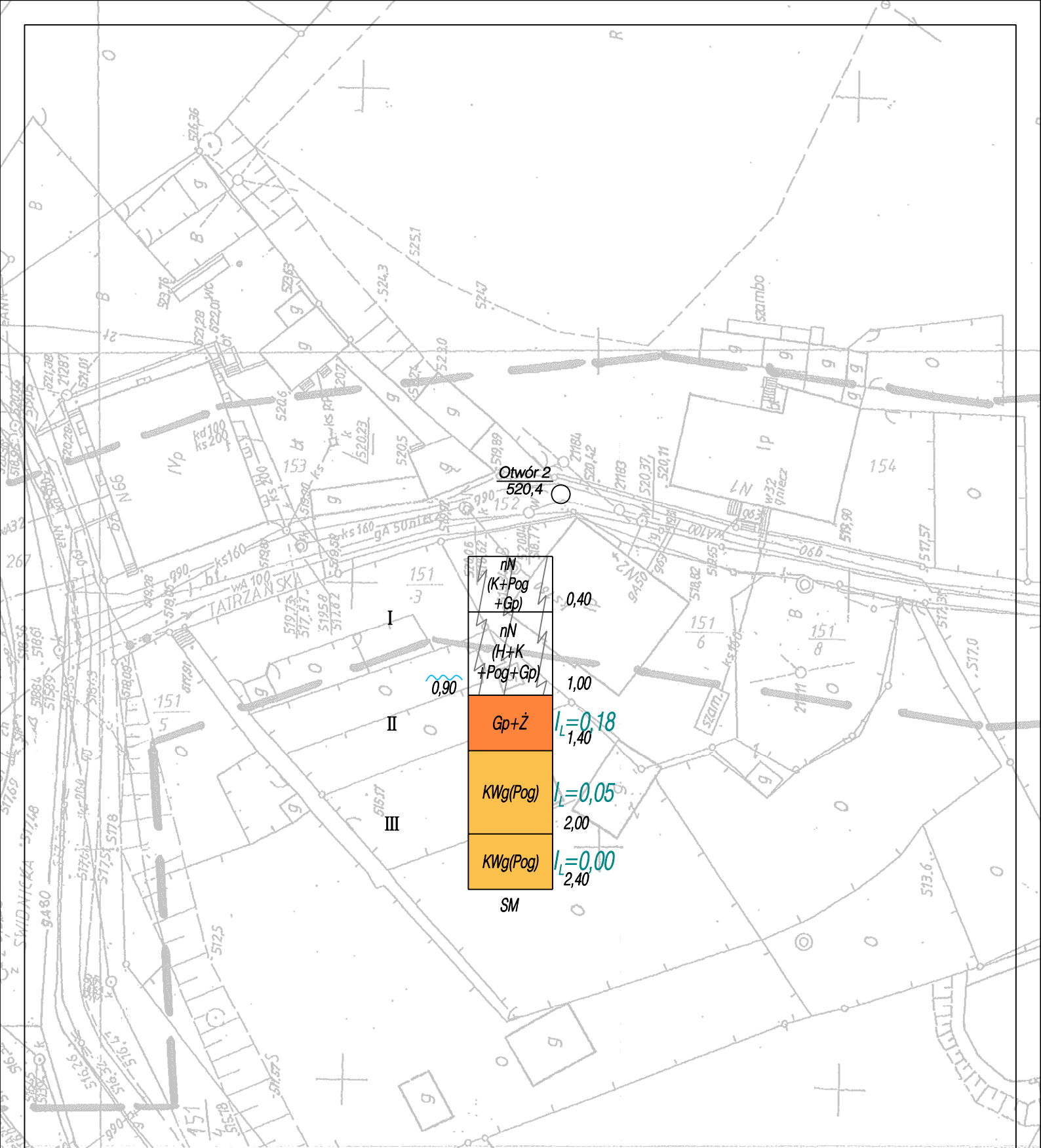
podpis.....

Wys. m npm.: 520,4 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 03.08.2014r Data zakończenia wiercenia 03.08.2014r

System wiercenia mechaniczny - udarowy


Rodzaj i śr. świcdra	Śr. rur głębi. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	OPIS MAKROSKOPOWY									Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
				Skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw w m.	Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowarów	Stan gruntu	CaCO ₃ %	Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		0,90	I		nN (K+Pog +Gp)	0,40	Nasyp niebudowlany (kruszywo+pospółka gliniasta +głina piaszczysta)	w					
					nN (H+K +Pog+Gp)	1,00	Nasyp niebudowlany (humus+kruszywo+pospółka gliniasta+głina piaszczysta)						
			II		Gp+Ż	1,40	Głina piaszczysta z domieszką żwiru barwa bordowa	w		tpl			I _L =0,18
			III		KWg(Pog)	2,00	Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwa brązowa	w		tpl			I _L =0,05
						KWg(Pog)	2,40	Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwa szara	w		tpl		
					SM		Skala miękka						



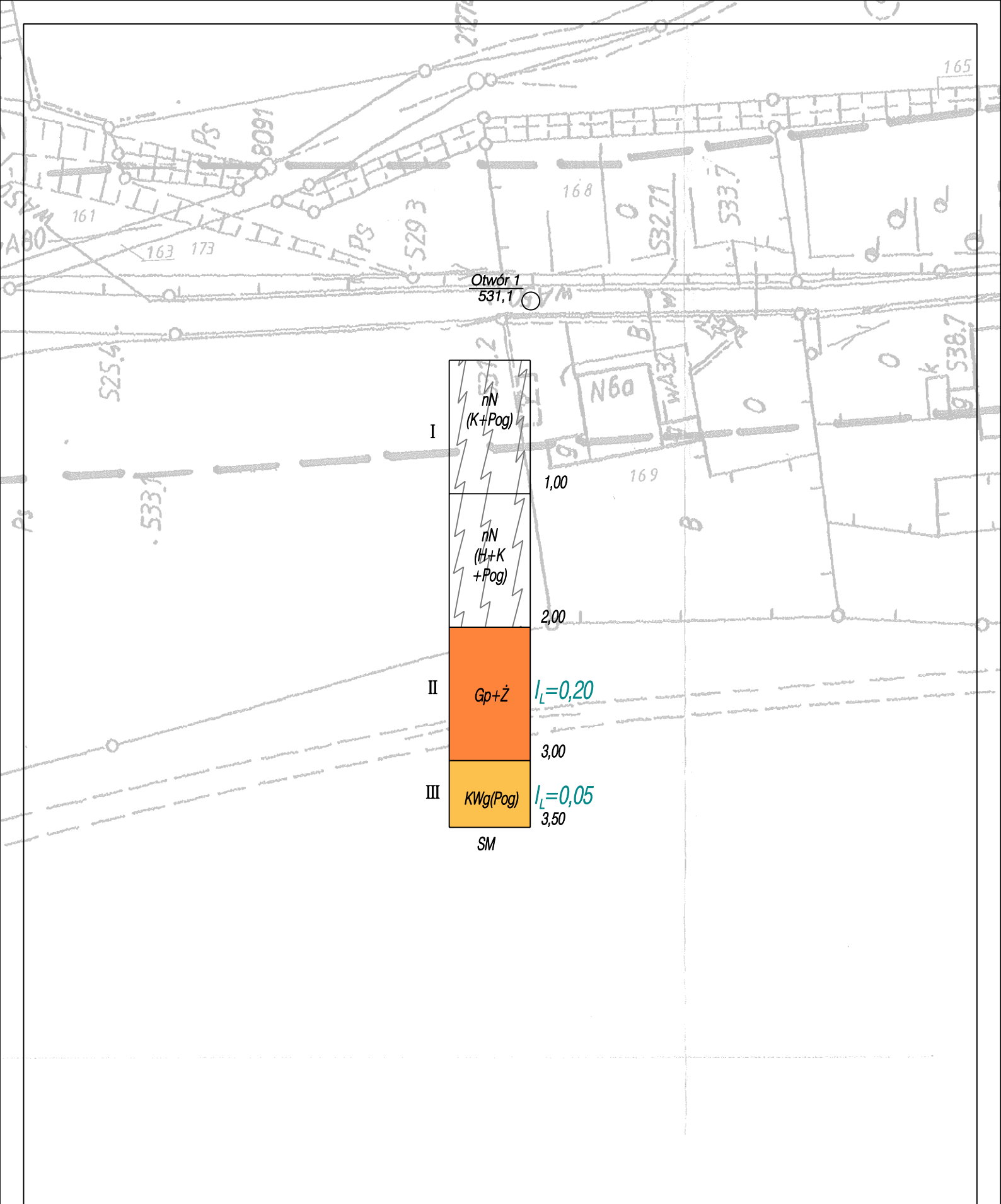
nN (K+Pog +Gp)	0,40
nN (H+K +Pog+Gp)	1,00
Gp+Ż	$I_L=0,18$ 1,40
KWg(Pog)	$I_L=0,05$ 2,00
KWg(Pog)	$I_L=0,00$ 2,40

SM

Objaśnienia

- Otwór 1 426.83 — numer otworu badawczego
- Otwór 2 520.4 — rzędna wlotu otworu badawczego
-  — profil przewierconych warstw

Mapa dokumentacyjna
Skala 1:500



Objaśnienia

Otwór 1 — numer otworu badawczego
 426.83 — rzędna wlotu otworu badawczego



— profil przewierconych warstw

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:500

Zał. 1a

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < l_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Z	żwir
Zg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Pp	pył piaszczysty
P	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G π z	glina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
I π	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

SYMBOLE GENETYCZNE

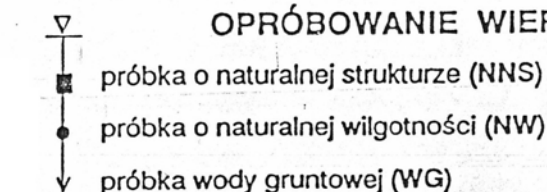
g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	- osady peryglacjalne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

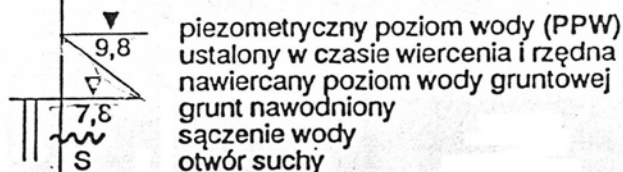
+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{4}{52,7}$	numer wiercenia rzędna wiercenia
------------------	-------------------------------------

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

•	penetromet tloczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
zw	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą: ZW - udarowo-obrotową SL - lekką wbijaną SC - ciężką wbijaną

głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0,5$	- stopień zagęszczenia
$I_L=0,20$	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr warstwy geotechnicznej
— —	rzut projektowanego obiektu na przekrój
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

np: (fQp) osady rzeczne, plejstocenijskie