

OPINIA GEOTECHNICZNA

***dotycząca warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego
terenu działek 8/11, 12/2 i 14/7 położonych w rejonie ronda
im. R. Kuklińskiego przy ul. Wrocławskiej***

w O P O L U

m. Opole

woj. opolskie

Opracował:

mgr inż. J. Gola
upr. nr VII-1244

luty, 2014 r.

Niniejszą opinię sporządzono w związku z opracowywanym projektem budowlanym na wykonanie drogi dojazdowej zlokalizowanej w obrębie działek nr 8/11, 12/2 i 14/7 w rejonie ronda im. Ryszarda Kuklińskiego przy ul. Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie.

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw RP z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463).

W celu rozpoznania podłoża budowlanego i warunków gruntowo-wodnych w miejscu wskazanym przez Projektanta wykonano 3 otwory badawcze do głębokości -2.5 m.p.p.terenu przy sondy ręcznej. Prace terenowe wykonane zostały w styczniu 2014 r.

Szczegółową lokalizację terenu projektowanego odcinka drogi przedstawiono na wycinku planu miasta Opola w skali 1:30 000 (zał. nr 1), zaś lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał. nr 2).

Profile litologiczne wykonanych otworów badawczych przedstawiają się następująco:

otwór nr 1										
Obiekt: Podłoże budowlane terenu dz. 8/11, 12/2 i 14/7 w ciągu projektowanego odcinka drogi dojazdowej w rejonie ronda im. Kuklińskiego przy ulicy Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie										
Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż Otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw	Wiek warstwy rzędna

otwór nr 1.

	NN	0	—	—	—	—	—	III	Nasyp niekontrolowany (glina pylasta, okruchy margla, okruchy cegły, glina marglista) Gleba,	Q Czwartorzęd
	Gb	0.5	—	—	—	—	I			
	Ps	0.7	●	—	—	—	II	Piasek średnioziarnisty, ciemno-szardzawo-żółty, średniozagęszczony, „G1”,		
	Ps+Ż	1.1	●	—	—	—	II		Piasek średnioziarnisty miejscami ze żwirem, ciemno-żółty, zagęszczony, „G1”,	
	2	1.8	●	—	—	—	IV	II, popielaty, twar doplastyczny, „G2”,		
2.5	2.5	●	—	—	—	—	Tr Trzeciorzęd			

otwór nr 2, 3,

Obiekt: Podłoże budowlane terenu dz. 8/11, 12/2 i 14/7 w ciągu projektowanego odcinka drogi dojazdowej w rejonie ronda im. Kuklińskiego przy ulicy Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż Otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	-----------------------------	---------------------

otwór nr 2.

1.3		●	●	●	2 * 1	Gb	0		0.2	I	Gleba,	Q Czwartorzęd
						Ps	1		II	Piasek średnioziarnisty, rdzawo-żółty, średniozagęszczony, „G1”,		
						Ps	1.4		II	Piasek średnioziarnisty miejscami zagliniony, szary, zagęszczony, „G1”,		
						I	2		IV	II, ciemno-popielaty, twar doplastyczny, „G2”,		
						2.5	2.5				Tr Trzeciorzęd	

otwór nr 3.

1.3		●	●	●	2 * 1	NN	0		0.4	III	Nasyp niekontrolowany (głina marglista, okruchy margla i cegły, odpady budowlane)	Q Czwartorzęd
						Gb	1		I	Gleba z częściami organicznymi,		
						Ps	1.1		II	Piasek średnioziarnisty, ciemno-szary, średniozagęszczony, „G1”,		
						Ps	1.4		II	Piasek średnioziarnisty, jasno-szary, zagęszczony, „G1”,		
						2.5	2.5		IV	II, popielato-żółty, twar doplastyczny, „G2”,	Tr Trzeciorzęd	

Wnioski geotechniczne:

- Badanie wykazało, że na powierzchni terenu zalega grunt nasypowy oraz gleba. Grunt nasypowy tworzy, glina marglista, okruchy margla, odpady cegły i innych odpadów budowlanych oraz części organiczne. Miąższość gruntu nasypowego wraz z glebą waha się od 0.9 – 1.0 [m]. Poniżej gruntu nasypowego i gleby zalega do głębokości 1.4 – 1.8 m.p.p.terenu grunt ziarnisty zbudowany z piasku średnioziarnistego oraz lokalnie piasku średnioziarnistego ze żwirem stanu technicznego w stropie średniozagęszczonego ($I_D=0.50$), głębiej zagęszczonego ($I_D=0.70$).


Pod gruntem ziarnistym w poniżej głębokości 1.4 – 1.8 m.p.p.terenu zalegają grunty spoiste w postaci ility, barwy ciemno-popielatej, popielatej i popielato-żółtej, stanu technicznego twardoplastycznego ($I_L=0.20$). Do głębokości -2.5 m.p.p.terenu nie przewiercono gruntów spoistych. Utwory ziarniste należą do utworów czwartorzędowych, zaś zalegające poniżej ility do utworów trzeciorzędowych.

- Do wykonanej głębokości wierceń -2.5 m.p.p.terenu w styczniu 2014 r. stwierdzono występowanie wody gruntowej postaci sączeń na głębokości 1.3 – 1.7 m.p.p.terenu. Wodonoścem są piaski średnioziarniste. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych woda opadowa gromadzi się w warstwie piasków na stropie zależących poniżej nieprzepuszczalnych iłów. Lustro wody wówczas podnosi się do poziomu 0.7 – 1.1 m.p.p.terenu.
Uogólniony współczynnik filtracji dla piasku średnioziarnistego wynosi:
 $k = 0.00005342$ [m/s] dla Ps
- Pod względem odpajalności w rodzimym podłożu budowlanym wg. tabeli KNR nr 2-01 - "Budowle i roboty ziemne" zalegają grunty rodzime I - IV kategorii.
- Dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt dla wydzielonych warstw gruntu rodzimego określone według PN-59/B-03020 wynosi:
 $k_{2.0} = 2.0$ [kG/cm²] – dla warstwy Ps ($I_D=0.50$) przy $H = 2.0$ [m]
 $k_{2.0} = 2.5$ [kG/cm²] – dla warstwy Ps ($I_D=0.70$) przy $H = 2.0$ [m]
 $k_{2.0} = 2.0$ [kG/cm²] – dla warstwy I ($I_L=0.20$) przy $H = 2.0$ [m]
- Uogólnione parametry geotechniczne gruntu rodzimego projektowanego odcinka drogi określone na podstawie normy PN-81/B-03020 mają wartość:

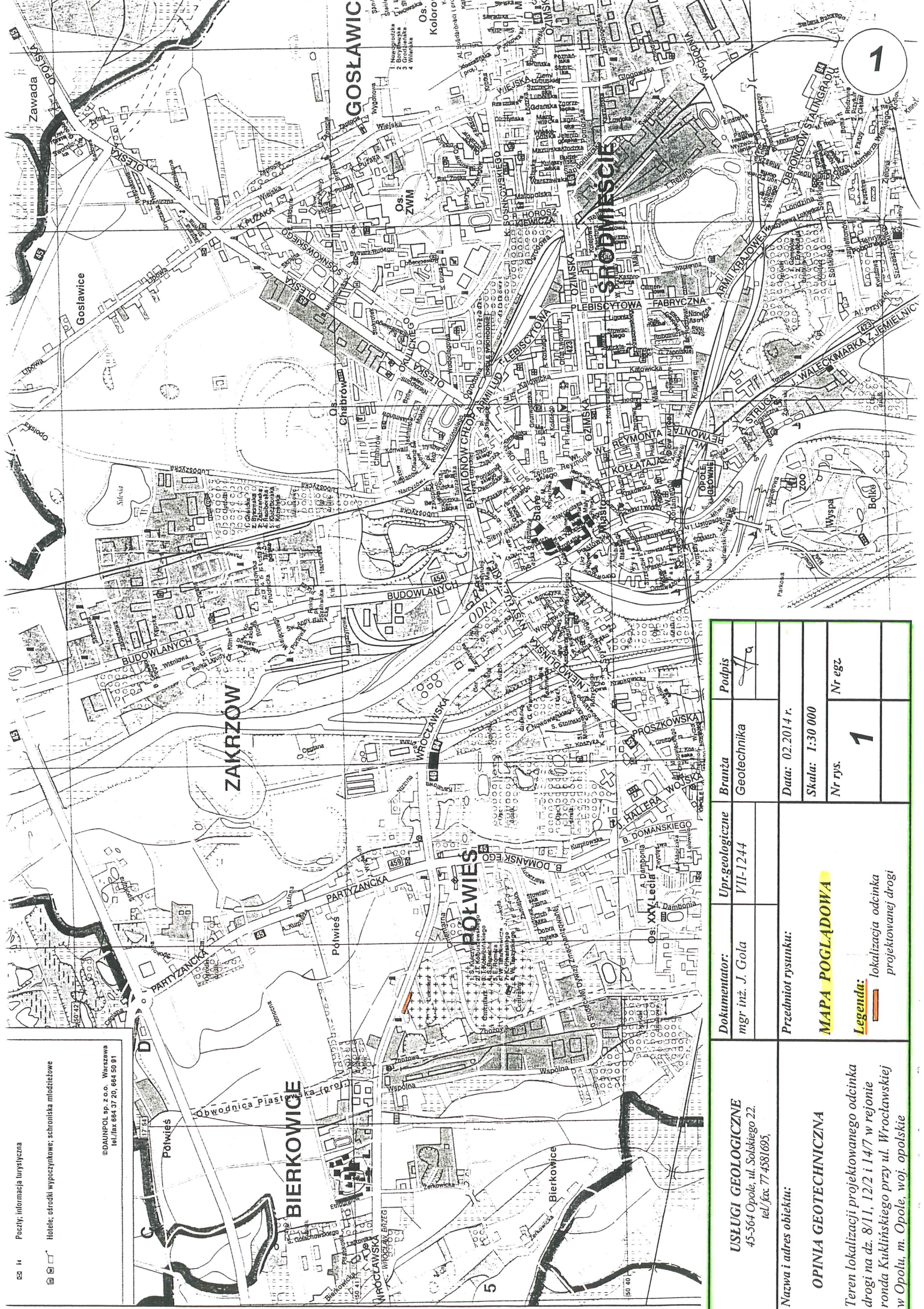
Rodzaj gruntu:	Ps	Ps	I
stopień zagęszczenia „ I_D ”	0.50	0.70	-
stopień plastyczności „ I_L ”	-	-	0.20
wilgotność naturalna ω_n [%]	14	12	27
ciężar objętościowy γ_o [G/cm ³]	1.85	1.90	2.00
ciężar właściwy γ [G/cm ³]	2.65	2.65	2.72
kohezja C [kG/cm ²]	-	-	0.50
kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	35	38	14

6. *Głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wg. PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1.0$ m.p.p.terenu.*
7. *Przeprowadzone badanie geotechniczne zgodnie z ustaleniami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz.463 kwalifikuje podłoże jako proste zaliczone do pierwszej kategorii geotechnicznej.*
8. *Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe wg. klasyfikacji załącznik nr 4 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. z dnia 14.05.1999 r.) w podłożu bezpośrednio pod glebą lub gruntem nasypowym zalegają grunty rodzime - ziarniste (Ps) zaliczane do grupy gruntów niewysadzinowych „G1”, zaś poniżej głębokości -1.4 – 1.8 m.p.p.terenu grunty spoiste (iły) zaliczane do grupy gruntów mało wysadzinowych „G2”.*



Opracował:

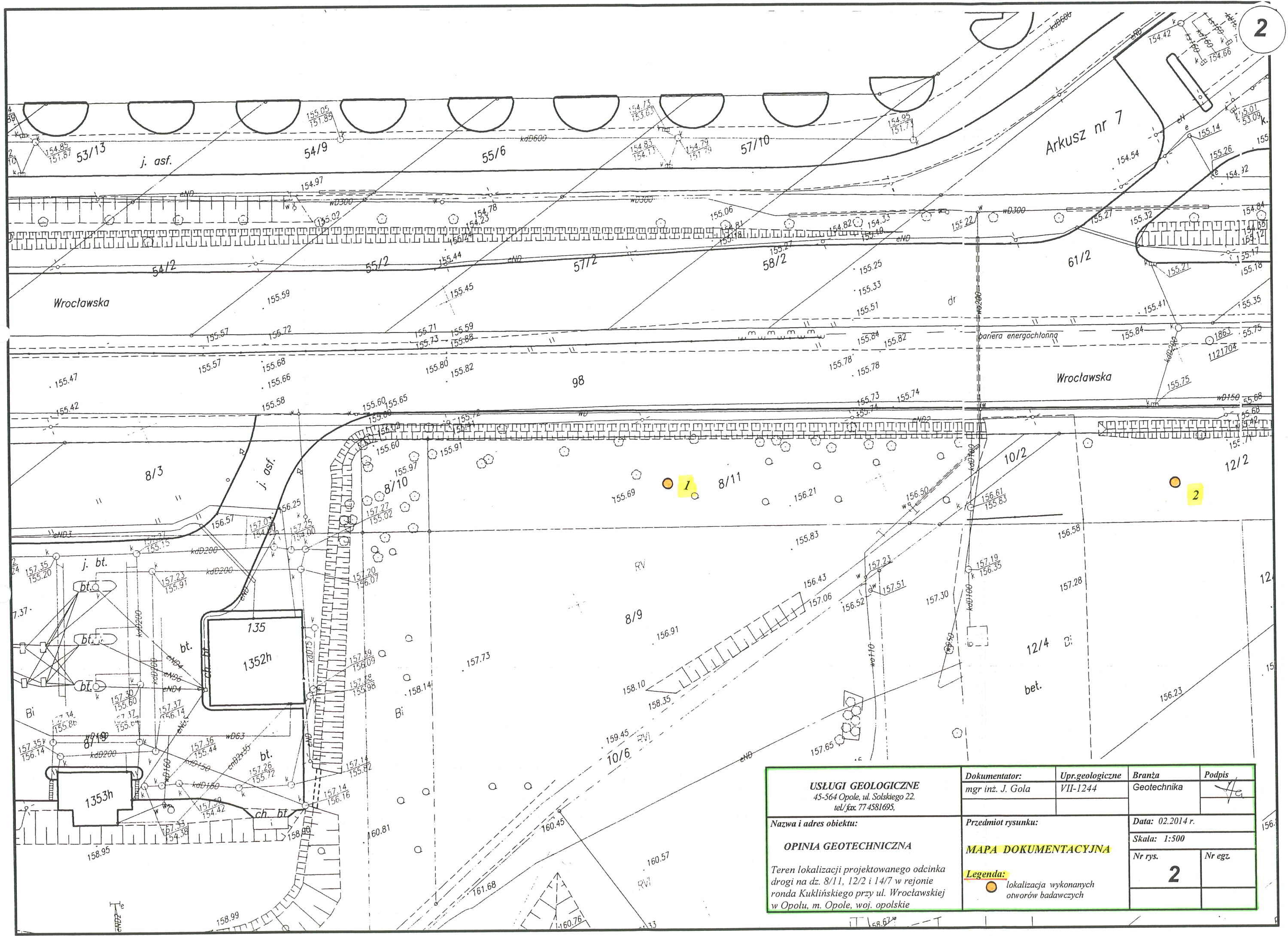
mgr inż. J. Gola upr. nr VII-1244 

52 14 Poczty, informacja turystyczna
 Hotele, ośrodki wypoczynkowe, schroniska młodzieżowe
 ©DAINPOL sp. z o.o. Wrocław
 tel./fax 664 37 20, 664 50 91

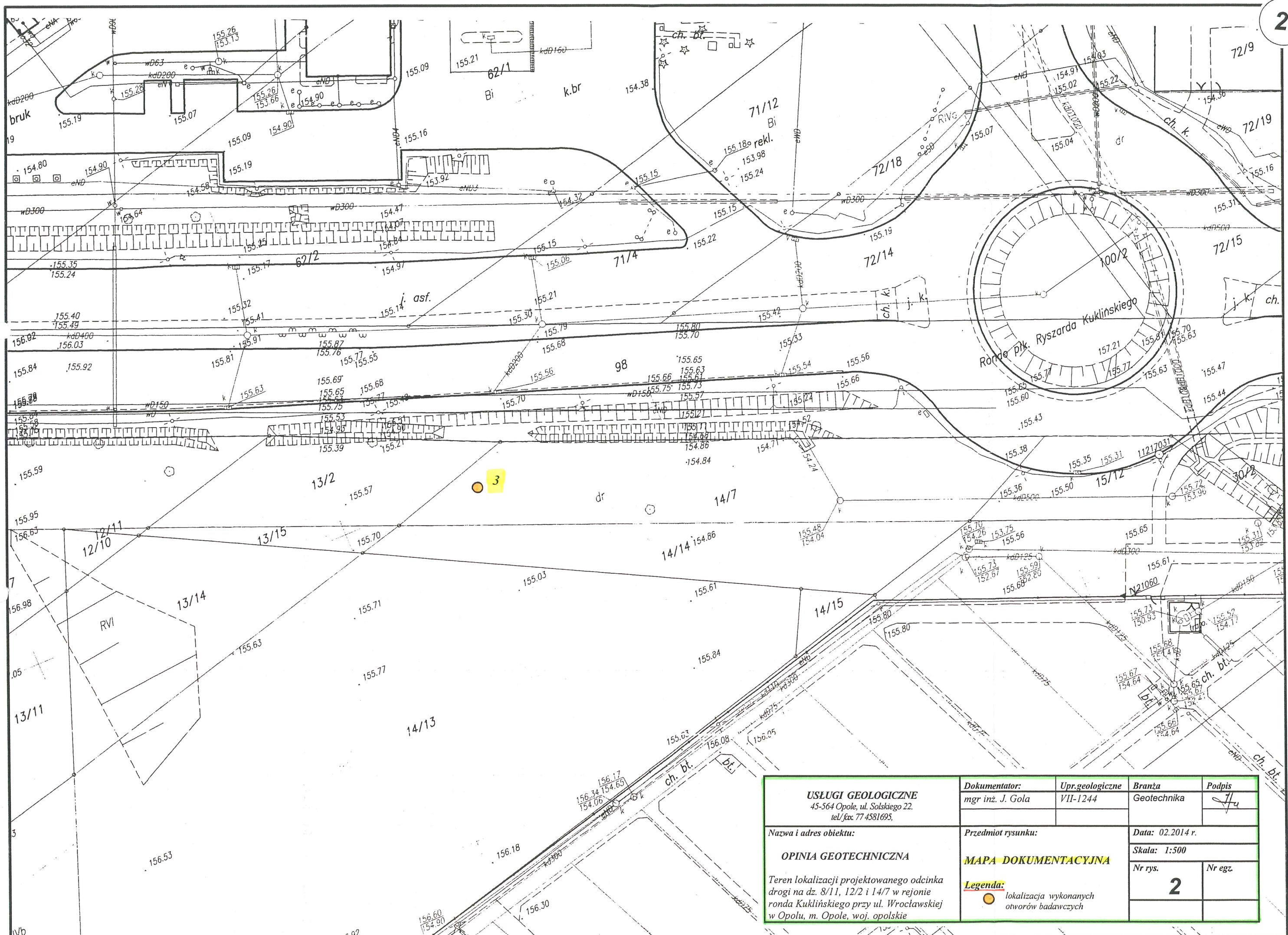


1

USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel./fax: 77-4581695,		OPINIA GEOTECHNICZNA Teren lokalizacji projektowanego odcinka drogi na dz. 8/11, 12/2 i 14/7 w rejonie ronda Kuklińskiego przy ul. Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie	
Nazwa i adres obiektu:		MAPA POGLĄDOWA Legenda:  lokalizacja odcinka projektowanej drogi	
Dokumentator: mgr inż. J. Gola	Upr.geologiczne VII-1244	Branża Geotechnika	Podpis 
Przedmiot rysunku:		Data: 02.2014 r. Skala: 1:30 000	Nr egz. 1



USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel./fax. 77 4581 695,	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	<i>[Signature]</i>
OPINIA GEOTECHNICZNA Teren lokalizacji projektowanego odcinka drogi na dz. 8/11, 12/2 i 14/7 w rejonie ronda Kuklińskiego przy ul. Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie	Przedmiot rysunku:		Data: 02.2014 r.	
	MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala: 1:500	
	Legenda: lokalizacja wykonanych otworów badawczych		Nr rys.	Nr egz.
		2		



<p>USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel./fax. 77 4581695,</p>	<p>Dokumentator: mgr inż. J. Gola</p>	<p>Upr.geologiczne VII-1244</p>	<p>Branża Geotechnika</p>	<p>Podpis <i>Ju</i></p>
	<p>Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Teren lokalizacji projektowanego odcinka drogi na dz. 8/11, 12/2 i 14/7 w rejonie ronda Kuklińskiego przy ul. Wrocławskiej w Opolu, m. Opole, woj. opolskie</p>	<p>Przedmiot rysunku: MAPA DOKUMENTACYJNA Legenda: ● lokalizacja wykonanych otworów badawczych</p>	<p>Data: 02.2014 r. Skala: 1:500 Nr rys. 2</p>	<p>Nr egz.</p>

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	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Z	żwir
Zg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	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

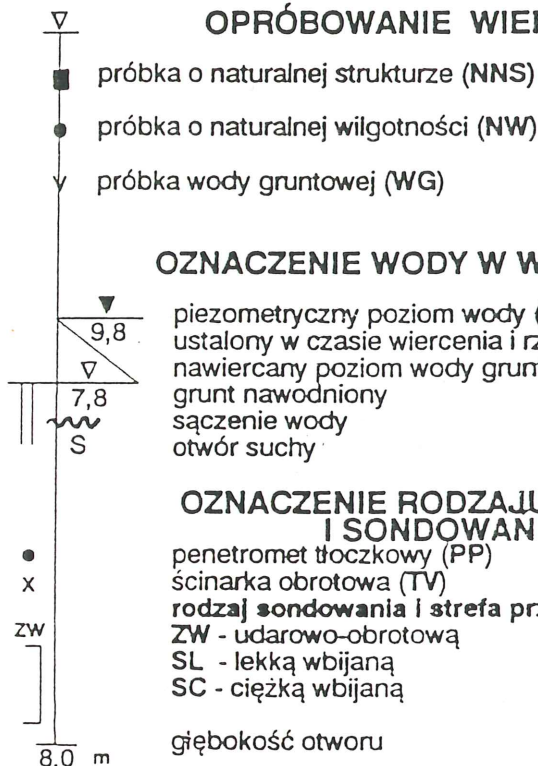
g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	- osady peryglacjalne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

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

piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

penetromet tloczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
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

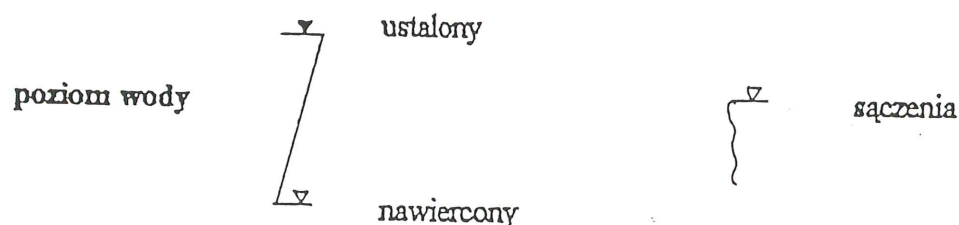
//	nr warstwy geotechnicznej
— —	rzut projektowanego obiektu na przekrój
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

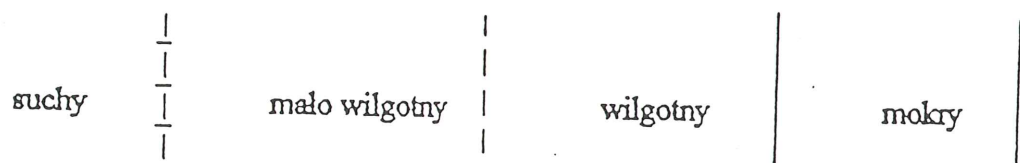
Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

Objaśnienia do profilu analitycznego

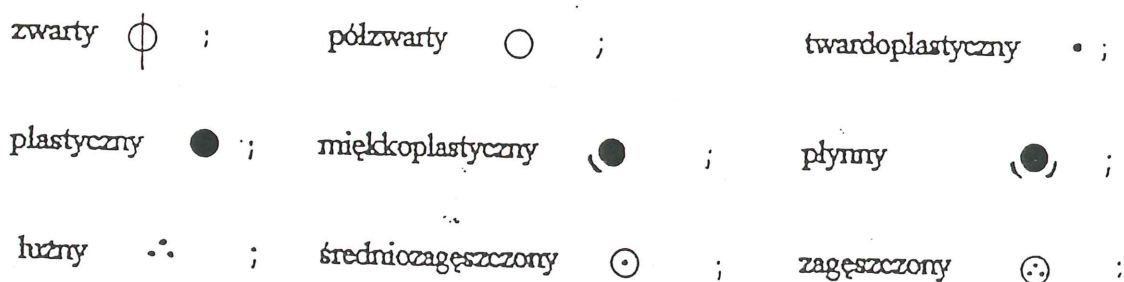
Rubr. 1. Woda gruntowa



Rubr. 2. Wilgotność



Rubr. 3. Stan i konsystencja gruntu



Rubr. 4. Oznaczenie cyfrowe konsystencji

cyfra oznacza ilość waleczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 mm

Rubr. 5. Symbole przewiercanych warstw

Rubr. 6. Oznaczenie litologiczne.