

# ***OPIS WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH***

***podłoża budowlanego terenu projektowanego do remontu  
odcinka drogi łączącej ulicę Piotrkowską z ulicą Sieradzką***

***w miejscowości: O P O L E***

***m: Opole***

***pow. Opole***

***woj. opolskie***

***Opracowali:***

***mgr inż. Fr. Sobczak  
upr. nr 070339***

***mgr inż. J. Gola  
upr. nr 1111244***

***lipiec, 2009 r.***

Badania wykonano w lipcu 2009 r. w związku z opracowywanym projektem remontu odcinka drogi łączącej ulicę Piotrkowską z ulicą Sieradzką w Opolu, m: Opole, pow. Opole, woj. opolskie.

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu wskazanym przez Projektanta wykonano jeden dwa otwory badawcze do głębokości – 2.0 m.p.p.terenu każdy.

Szczegóły lokalizacji wykonanego otworu badawczego przedstawiono na mapie poglądowej w skali 1:30 000 i wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał. nr 1 i 2).




Profile litologiczne wykonanych otworów badawczych przedstawiają się następująco:

## Otwory badawcze nr 1, 2,



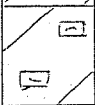
Obiekt: Podłoże budowlane terenu lokalizacji projektowanego do remontu odcinka drogi łączącej ulicę Piotrkowską z ulicą Sieradzką w Opolu, m: Opole, pow. Opole, woj. opolskie

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 1.

<i>Lw</i> brak		•	2 * 2	NN	0		0.9	III	Nasyp niekontrolowany (gleba, okruchy betony, piasek, okruchy margla, części organiczne),	<i>Q</i> Czwartorzęd
				Psg	1		1.5	III	Piasek średnioziarnisty zagliniony, szaro-żółty, (grunt przekopany),	
				Gpm	2		2.0	IV	Glina piaszczysta marglista, szara, twaroplastyczna,	Cr

### otwór nr 2.

<i>Lw</i> brak		•	2 * 2	Gb	0		0.4	I	Gleba,	<i>Q</i> Czwartorzęd
				Gm	1		1.5	IV	Glina marglista, szaro-kremowa, twaroplastyczna,	
				Gm	2		2.0	IV	Glina marglista z drobnymi okruchami margla, żółto-szara,	Cr

## Wnioski geotechniczne:

1. Z powyższych profili litologicznych wynika, że podłoże budowlane na dokumentowanym odcinku projektowanego do remontu odcinka drogi jest zróżnicowane. W otworze nr 1 na powierzchni do głębokości -0.9 m.p.p.terenu stwierdzono zaleganie gruntu nasypowego złożonego z gleby, piasku, okruchów margla, betonu i domieszki części organicznych. Poniżej -0.9 – 1.5 m.p.p.terenu udokumentowano piasek średnioziarnisty zagliniony. Jest to grunt przekopany w związku z budowa w tym rejonie urządzeń inżynierskich. Poniżej do głębokości – 2.0 m.p.p.terenu wystąpiła glina piaszczysta marglista stanowiąca podłoże rodzime. W otworze nr 2 bezpośrednio pod glebą o miąższości 0.4 [m] zalega glina marglista w przelocie 0.4 – 1.5 m.p.p.terenu, pod którą do głębokości -2.0 m.p.p.terenu występuje glina marglista z drobnymi okruchami margla.
2. W trakcie wykonywania prac terenowych (lipiec 2009 r.) do głębokości -2.0 m.p.p.terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
3. Uogólnione parametry geotechniczne gruntu rodzimego ( $G_{pm}$ ,  $G_m$ ) określone na podstawie PN-81/B-03020 mają wartość:

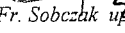
Rodzaj gruntu:	$G_{pm}$	$G_m$
stopień plastyczności „ $I_L$ ”	0.20	0.10
wilgotność naturalna $w_n$ [%]	12	18
ciężar objętościowy $\gamma_o$ [ $G/cm^3$ ]	2.20	2.10
ciężar właściwy $\gamma$ [ $G/cm^3$ ]	2.67	2.69
kąt tarcia wewnętrznego $\varphi$ [ $^\circ$ ]	22	20
kohezja $C$ [ $kG/cm^2$ ]	0.40	0.50

4. Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe (wg. klasyfikacji załącznika nr 4) do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, (Dz.U. z dnia 14 maja 1999 r) udokumentowane podłoże ze względu na brak występowania wody gruntowej do głębokości – 2.0 m.p.p.terenu oraz wykształcenie litologiczne ( $G_{pm}$ ,  $G_m$ ) zalicza się do grupy gruntów bardzo wysadzinowych „G3”.
5. Dopuszczalne jednostkowe nprężenia na grunt wg. PN-59/B-03020 dla wydzielonych warstw gruntu rodzimego wynoszą:

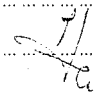
$$k_{2.0} = 2.0 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla } G_{pm} (I_L=0.20)$$
$$k_{2.0} = 2.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla } G_m (I_L=0.10)$$
$$\text{przy } H = 2.0 \text{ [m]}$$

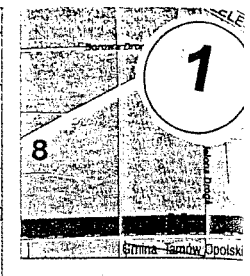
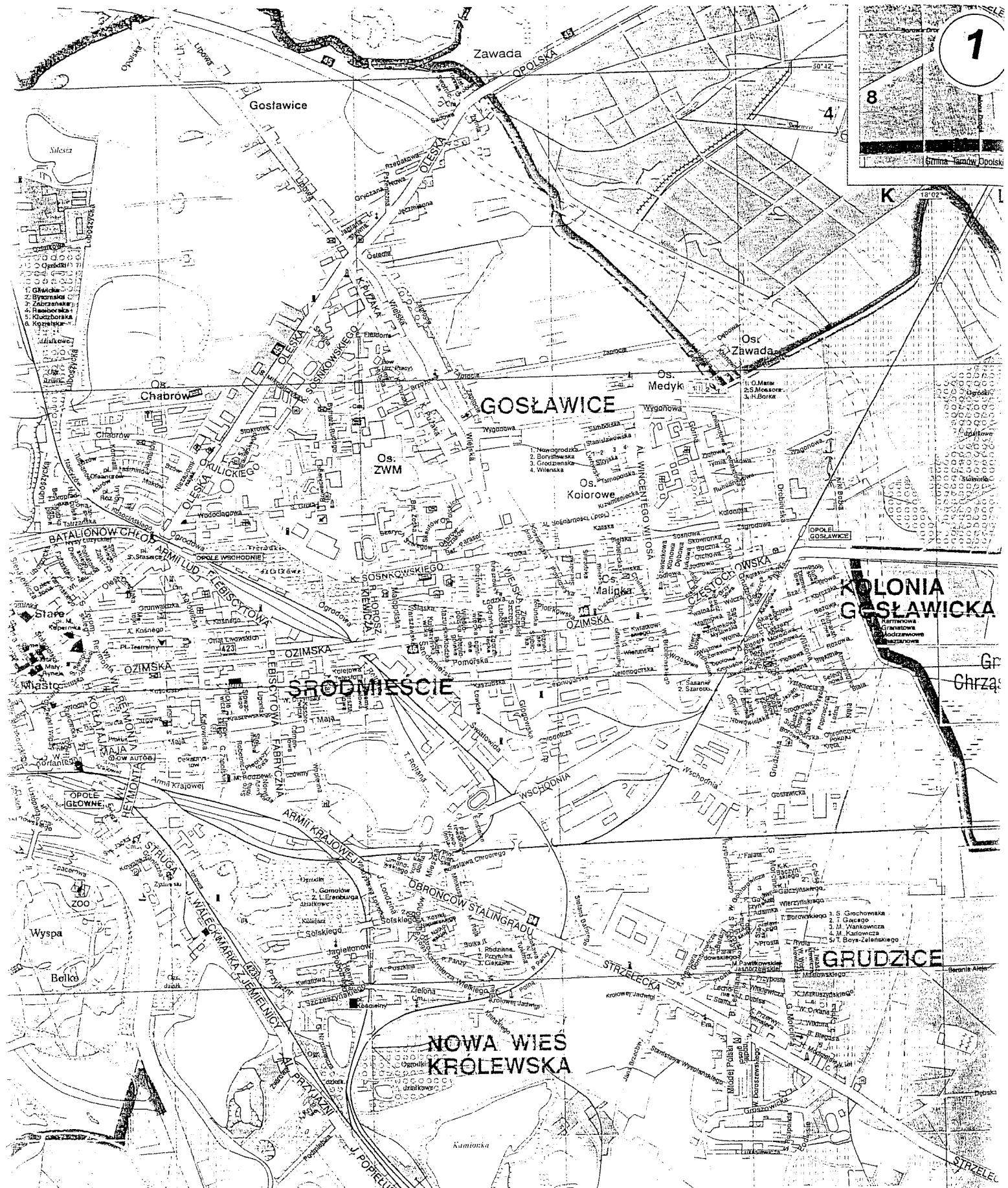
6. Pod względem odspajalności w podłożu budowlanym wg. tabeli KNR nr 2-01 - "Budowle i roboty ziemne" zalegają grunty rodzime I - IV kategorii.
7. Głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wg. PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0 \text{ m.p.terenu}$ .

Opracowali:

  
mgr inż. Fr. Sobczak upr. nr 070339 .....

mgr inż. J. Gola upr. nr VII-1244 .....

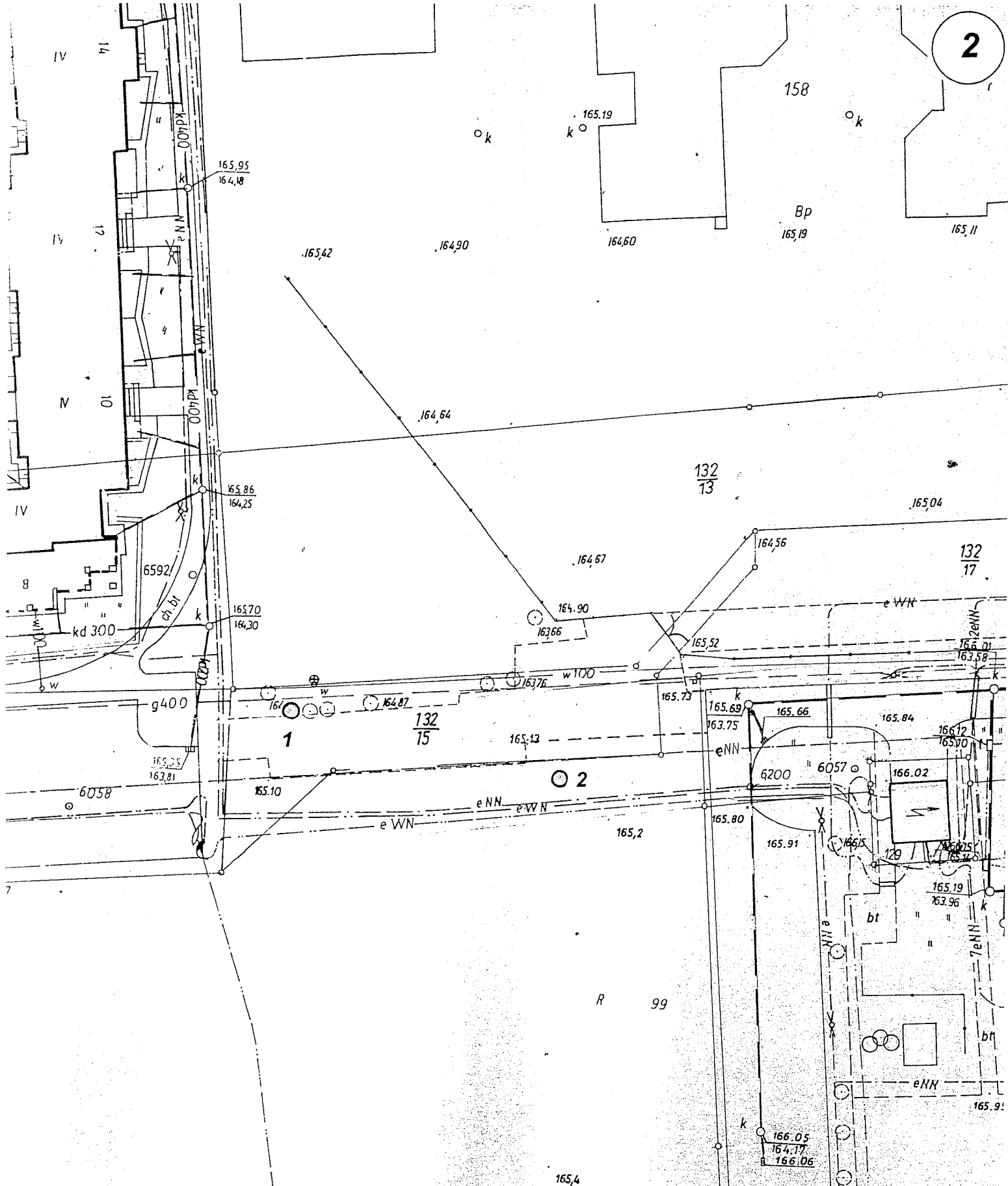




<p><b>USŁUGI GEOLOGICZNE</b> 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax. 077 4581695, 0774746942,</p>	Projektant:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. Fr. Sobczak mgr inż. J. Gola	070339 VII-1244	Geotechnika	
<p>Nazwa i adres obiektu: <b>OPIS WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH</b></p> <p>Teren lokalizacji projektowanego do remontu odcinka drogi łączącej ulicę Piotrkowską z ulicą Sieradzką w Opolu m: Opole, pow. Opole, woj. opolskie</p>	Przedmiot rysunku:	Data: 07.2009 r.	Nr rys.	
	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>	Skala: 1:30 000	Nr egz.	
	<b>Legenda:</b> lokalizacja terenu wykonanych badań geotechnicznych	<b>1</b>		

17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

**MALINA**



<p><b>USŁUGI GEOLOGICZNE</b> 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax. 077 4581695, 0774746942,</p>	Projektant:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. Fr. Sobczak	070339	Geotechnika	<i>[Signature]</i>
	mgr inż. J. Gola	VII-1244		
Nazwa i adres obiektu:	Przedmiot rysunku:		Data: 07.2009 r.	
<b>OPIS WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH</b>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala: 1:500	
<p>Teren lokalizacji projektowanego do remontu odcinka drogi łączącej ulicę Piotrkowską z ulicą Sieradzką w Opolu m: Opole, pow. Opole, woj. opolskie</p>	<b>Legenda:</b>		Nr rys.	Nr egz.
	○ lokalizacja wykonanych otworów badawczych,		<b>2</b>	

165,6

nie

166,45

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle 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	wietrzelina
KWg	wietrzelina 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
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	# piaszczysty
I	#
Iπ	# pylasty

## GRUNTY SKALISTE

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

## SYMBOLLE GENETYCZNE

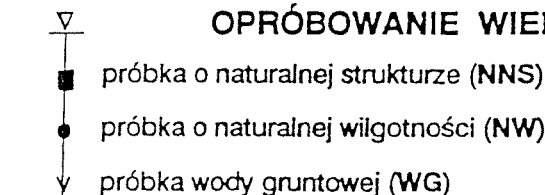
g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	- osady peryglacjalne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zbooczowe)

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

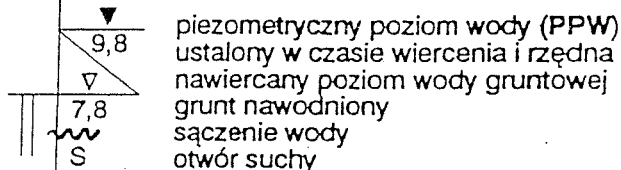
+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniająca dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

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

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

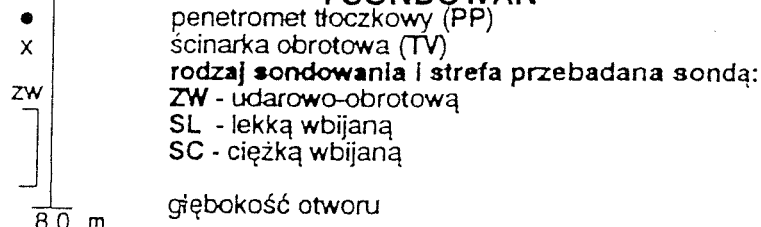


## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



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



penetrometr tłoczkowy (PP)  
scinarka 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

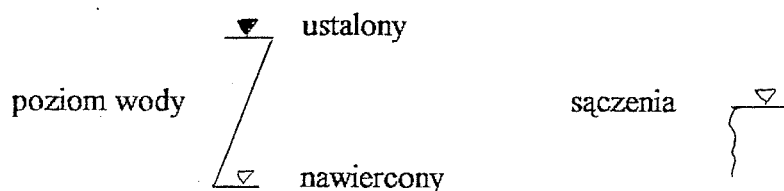
//	nr warstwy geotechnicznej
—	rzut projektowanego obiektu na przekrój
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

## SYMBOLLE STRATYGRAFICZNE

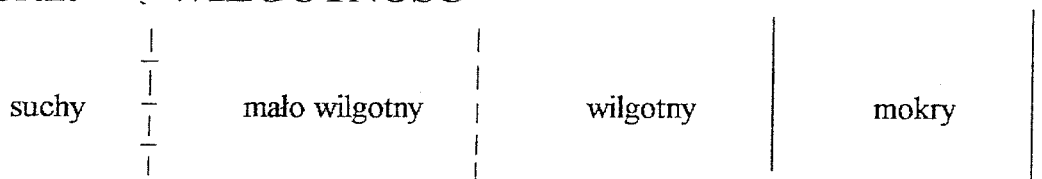
Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

## OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITYCZNEGO

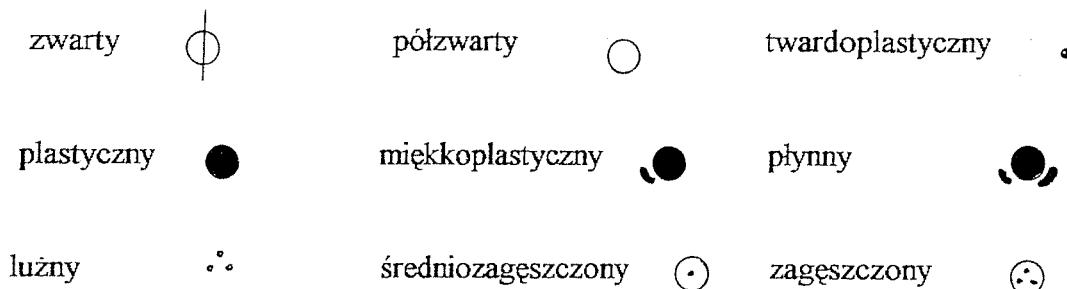
### Rubr. 1. WODA GRUNTOWA



### Rubr.2. WILGOTNOŚĆ



### Rubr. 3. STAN I KONSYSTENCJA GRUNTU



### Rubr. 4. OZNACZENIE CYFROWE KONSYSTENCJI

Cyfra oznacza ilość wałeczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 [mm]

### Rubr. 5. SYMBOLE PRZEWIERCANYCH WARSTW

### Rubr. 6. OZNACZENIE LITOLOGICZNE