

OPINIA
GEOTECHNICZNA
OKREŚLENIE WARUNKÓW
GRUNTOWO-WODNYCH
DLA BUDOWY NAWIERZCHNI DROGI
PRZY OBIEKCIE RUCHU TURYSTYCZNEGO
ORAZ WEJŚCIA DO PODZIEMNEGO MIASTA OSÓWKA
GMINA: GŁUSZYCA
POWIAT: WAŁBRZYSKI
WOJEWÓDZTWO: DOLNOŚLĄSKIE

Opracował:

Jacek Kenig
Upoważniony przez M.O.Ś. i Z.N.
decyzją nr 070989
dla ustalenia przydatności gruntu
dla potrzeb budownictwa

Wałbrzych, styczeń 2023r.

Spis treści

1. Wstęp
2. Położenie terenu
3. Materiały archiwalne
4. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków wodnych
5. Warunki techniczne podłoża gruntowego
6. Drogi
7. Wnioski końcowe

- | | |
|---|-----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1725 (mapa pomniejszona do szer. Formatu)
z profilami otworów | Zał. Nr 1 |
| 2. Legenda z parametrami geotechnicznymi do profili otworów | Zał. Nr 2 |
| 3. Karty wykonanych otworów | Zał. Nr 3 |
| 4. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach | Zał. Nr 4 |

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz.U.2020.1333).

Celem przeprowadzonych badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu parkingów i drogi w rejonie „OBIEKTU RUCHU TURYSTYCZNEGO ORAZ WEJŚCIA DO PODZIEMNEGO MIASTA OSÓWKA” gmina Głuszycza.

Dla rozwiązania zadania geologicznego wykonano następujące prace:

- a) 6 badań o gł. 1,3-1,5mppt (jak na załączniku graficznym nr 1)
- b) badania makroskopowe prób gruntu przewierconych warstw gruntowych
- c) prace geodezyjne (tyczenie)

Miejsca wierceń wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000 dostarczony przez Zleceniodawcę. Wysokości miejsc badań ustalono z dokładnością $\pm 0,1\text{m}$ przez interpolację, korzystając z rysunku poziomicowego na mapie 1:1000. Prace terenowe wykonane zostały pod stałym nadzorem autora niniejszego opracowania.

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Administracyjnie, badany teren położony jest w sąsiedztwie miejscowości Sierpnica gmina Głuszycza. Pod względem morfologicznym badany teren stanowi fragment południowego zbocza Góry Osówka. Teren jest nachylony, zapadając w kierunku północno-wschodnim w kierunku doliny potoku Kłobia prawobrzeżnego dopływu rzeki Bystrzyca. Wysokość bezwzględna powierzchni terenu wynosi 594,5-583,4mnpm.

3. WYKAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

a/ Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów 1:25000 - arkusz Walim.

Wymienione materiały archiwalne pozwalają na wstępną charakterystykę warunków gruntowo-wodnych w podłożu omawianego terenu.

4. CHARAKTERYSTYKA BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW WODNYCH

Budowa geologiczna podłoża terenu objętego badaniami, rozpoznana została do głębokości 1,3-1,5m. Czwartorzęd w tym rejonie reprezentowany jest przez plejstocénskie utwory zboczowe w postaci rumoszy gliniastych (żwiru gliniaste, gliny z kamieniami i kamieni), pod którymi zalegają prekambryjskie skały i ich wietrzeliny. W podłożu do głębokości 1,3mppt obecność wody gruntowej nie stwierdzono. Jednakże, w okresie opadów atmosferycznych, czy też roztopów wiosennych, należy się liczyć z sączeniami wody na różnych głębokościach.

5. WARUNKI TECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Grunty występujące w podłożu terenu scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020.

Warstwa A1 od 0,0 do 0,3 mppt (droga) i 0,9mppt (rejon górnego parkingu). Są to pospółki lekko zaglinione z domieszką frakcji kamienistej o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ określonym na podstawie obserwacji stopnia trudności zwiercania gruntu. Parametry geotechniczne dla w/w warstwy przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n=9,0\%$
- gęstość objętościowa $\rho=2,15T/m^3$
- spójność (kohezja) $C_u=22,0kPa$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi=39,0^\circ$
- moduły ścisłości $M_o=37.000kPa$, $E_o=27.000kPa$

Warstwa C stwierdzona na gł. 0,2-0,7mppt. Są to utwory zboczowe w postaci rumoszków gliniastych o stopniu plastyczności lepiszcza $I_L=0,05$ określonym na podstawie makroskopowych badań przeprowadzonych w terenie. Kategoria IV wg trudności odpajania (wg BN-72/8932-01). Parametry geotechniczne dla w/w warstwy przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n=7,0\%$
- gęstość objętościowa $\rho=2,25T/m^3$
- spójność (kohezja) $C_u=25,6kPa$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi=17,2^\circ$
- moduły ścisłości $M_o=40.000kPa$, $E_o=30.000kPa$

Rozmieszczenie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej przekrojach geologiczno-inżynierskich (załącznik graficzny nr 1).

6. DROGI

W opracowaniu wykorzystano wytyczne z Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych - Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r. W otworach badawczych dla projektowanych nawierzchni drogowych, wykonanych do głębokości 1,3-1,5m., oznaczonych numerami 1-6 stwierdzono:

- od powierzchni terenu do 0,3m nasyp drogowy (pospółka z kamieniami)
- poniżej 0,3m i 0,9m. twar doplastycznych rumosze gliniaste

warstwy geotechniczne A1 – stwierdzona na gł. 0,0-0,2-0,9mppt. Są to pospółki z kamieniami, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,6$. Warstwy te występują w układzie horyzontalnym. Stanowią doskonałe podłoże grunty te zalicza się do grupy nośności podłoża w zależności od warunków wodnych do G1. Warstwa ta nie będą występować bezpośrednio jako podłoże konstrukcji drogowych.

warstwy geotechniczne C – stwierdzona na gł. 0,3-0,9mppt, zaliczono tu rumosze skalne o stopniu plastyczności lepiszcza $I_L=0,05$. Warstwy te występują w układzie horyzontalnym. Stanowią dobre podłoże grunty te zalicza się do grupy nośności podłoża w zależności od warunków wodnych do G2. Warstwa ta będzie występować bezpośrednio jako podłoże konstrukcji drogowych.

7. WNIOSKI KOŃCOWE W podłożu terenu badań występują:

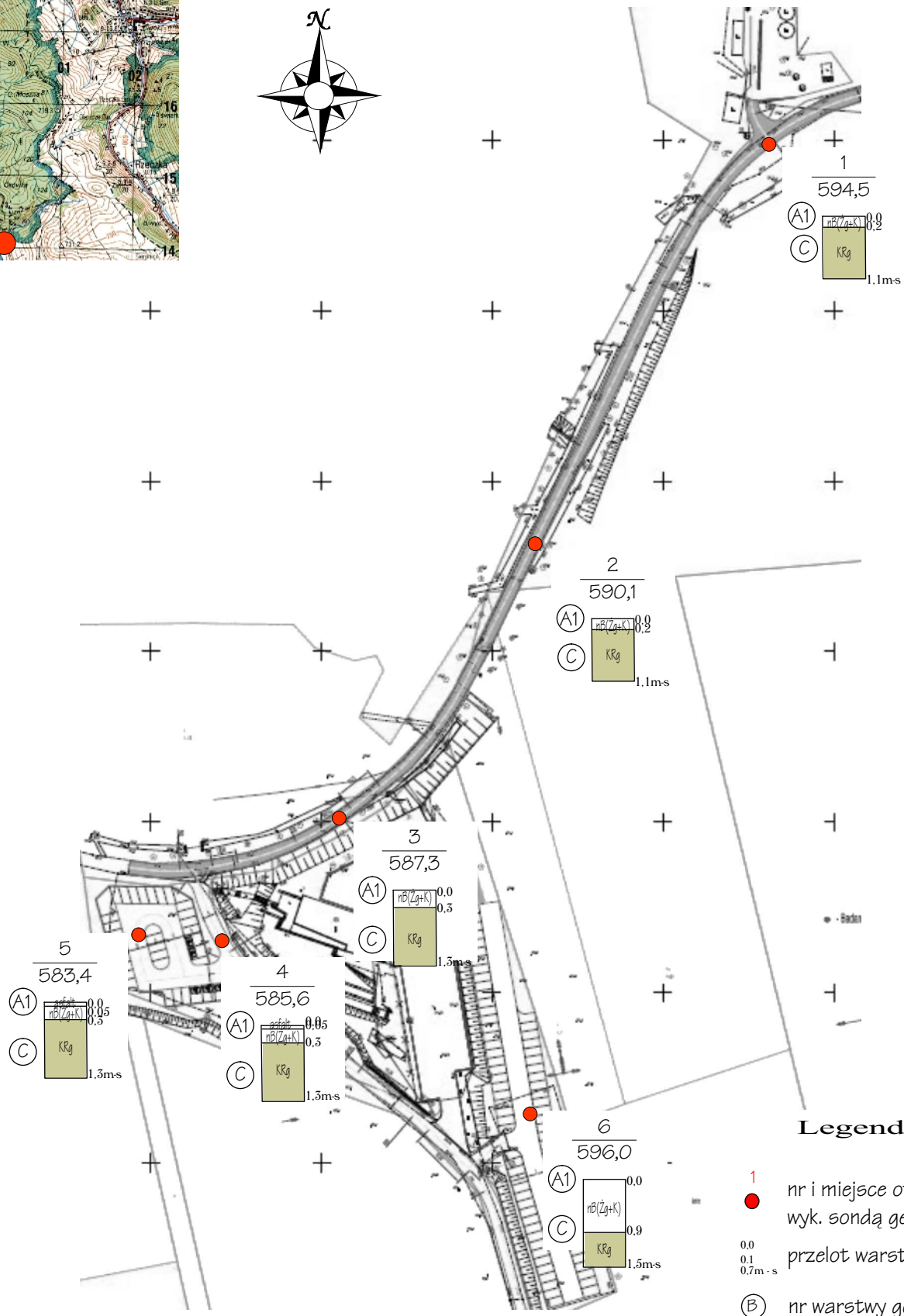
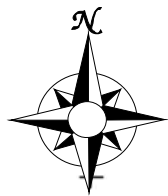
Warstwa nr A1 średniozagęszczone pospółki z kamieniami - $I_D=0,6$

Warstwa nr C twardoplastyczny rumosz o spoiwie gliniastym - $I_L=0,05$

- ✚ Prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresach o małym nasileniu opadów, z wyłączeniem okresu zimowego, unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do robót posadowieniowych. Chronić wykopy przed wodami powierzchniowymi, a ewentualnie wody opadowe i gruntowe bieżąco usuwać z wykopów.
- ⌀ Na podstawie normy branżowej „Budowle drogowe i kolejowe – Roboty ziemne” BN-72/8972-01 wyodrębniono kategorie gruntów: Kat. III-IV.

Charakterystyka warstw:


Nr warstwy	wysadzinowość	jakość gruntu jako podłoża	przydatność do nasypów	kapilarność bierna	kapilarność niebezpieczna	Współczynnik wodoprzepuszczalności K_{10} cm/s	CBR
A1	Mała	dobra	bardzo dobra	0,1m	-	-	>20
C	średnia	dobra	dobra	-	0,1-1,0	-	>20



Legenda :

- nr i miejsce otw. z pod. gł. wyk. sondą geologiczną
- 0.0
0.1
0.7m - s
przełot warstw w m.
- (B) nr warstwy geotechnicznej

Nazwa obiektu	OSÓWKA GM. GŁUSZYCA - BUDOWA NAWIERZCHNI DROGI				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Mapa dokumentacyjna z profilami wykonanych otworów geotechnicznych				
Opracował:	Jacek Kenig		styczeń 2023	skala 1 : 1725	zał. nr 1

<div><div>PARADOXIDES GEOLOGIA INŻYNIERSKA JACEK KRZYSZTOF KENIG 58-303 WALBRZYCH UL. GLINICKA 4/1 (74) 840 1157 0601 873 490</div></div>				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO TEMAT: OSÓWKA GM. GŁUSZYCA						Nr otw. 1 - 6 Data wyk. 17.01.2023r	
Średnica i rodzaj świdra	Głęb. nawierc. ustabilizowanego zw. wody w mnpm.	Głębokość w m. ppt.	Profil litologiczny	Miaższowość warstwy w m.	Opis makroskopowy					Rodzaj i gł. pobranej próby	Nr warstwy geotechnicznej
		Skala 1 : 100			Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Otwór nr 1/594,5mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,2	nasyp budowlany (żwir gliniasty z dom. kamieni) - szara	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,1		0,9	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C
					Otwór nr 2/590,1mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,2	nasyp budowlany (żwir gliniasty z dom. kamieni) - szara	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,1		0,9	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C
					Otwór nr 3/587,3mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,3	nasyp budowlany (żwir gliniasty z dom. kamieni) - szara	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,3		1,0	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C
					Otwór nr 4/585,6mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>asfalt</div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,25	nawierzchnia asfaltowa	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,3		1,0	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C
					Otwór nr 5/583,4mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>asfalt</div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,25	nawierzchnia asfaltowa	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,3		1,0	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C
					Otwór nr 6/596,0mnpm						
	otwór suchy	0,5	<div><div>nB(Zg+K)</div><div>KRg</div></div>	0,9	nasyp budowlany (żwir gliniasty z dom. kamieni) - szara	Nasyp	w	-	szg		A1
		1,3		0,6	rumosz skalny (żwiry glin. z kamieniami) - szarobrazowa	dQp	w	nw/O	tpl		C

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 $5\% < l_{om} \leq 30\%$
- torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (nieskaliste)

KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - pył piaszczysty
Tπp - pył
Tπ - glina piaszczysta
Gp - glina
G - glina pylasta
Gπ - glina pylasta zwięzła
Gpz - glina zwięzła
Gz - glina pylasta zwięzła
Gπz - ił piaszczysty
Ip - ił
I - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

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

SYMBOLS GENETYCZNE

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

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografia skał

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom gruntowej
- grunt nawodniony
- śączenie wody
- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

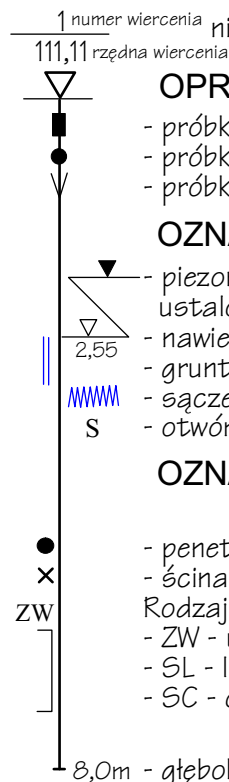
- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW - udarowo-obrotowa
- SL - lekką wbijaną
- SC - ciężką wbijaną

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,25$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

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



SYMBOLS STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd P - Perm
- Holocen C - Karbon
Qh - Plejstocen D - Dewon
Q - Trzeciorzęd S - Sylur
T^p - Kreda O - Ordowik
Cr - Jura Cm - Kambryj
- Trias - Prekambr

PARADOXIDES
GEOLOGIA INŻYNIERSKA
JACEK KRZYSZTOF KENIG

58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1
(74) 8401157 0601 873 490

Załącznik nr 3

przykład:



osady rzeczne, plejstocenyjskie