

PRACOWNIA GEOLOGICZNA *Tomasz Rokicki*

Uszyce 1A, 46-310 Gorzów Śląski
tel. 507 665 061 e-mail: pg.rokicki@gmail.com



Egz. Nr **1**

nr arch. 24017

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu przebudowy drogi gminnej

w Uszycach

dz. nr 947 i 1048

**gmina Gorzów Śląski
powiat oleski
województwo opolskie**

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zlecniodawca: USŁUGI PROJEKTOWE „TRASA”

Andrzej Dunaj

ul. Żeromskiego 4/1

46-200 Kluczbork

Opracował: mgr Tomasz Rokicki

upr. geol. nr V-1768, VII-1662

Uszyce, marzec 2024

SPIS TREŚCI

Wstęp

Opinia geotechniczna

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Geotechniczna charakterystyka gruntów
6. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
04. Parametry geotechniczne
05. Objasnienia symboli i znaków



Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy USŁUGI PROJEKTOWE „TRASA” Andrzej Dunaj, ul. Żeromskiego 4/1, 46-200 Kluczbork.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w rejonie tzw. Starej Drogi dz. nr 947 i 1048 w miejscowości Uszyce, gmina Gorzów Śląski, powiat oleski, województwo opolskie.

Na podstawie informacji przekazanych przez Zleceniodawcę, inwestycja obejmować będzie przebudowę drogi oraz części infrastruktury.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne, normy i publikacje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar;
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.



Opinia geotechniczna

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę - projektanta obiektu i autora opracowania. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie miejsc rozpoznania geotechnicznego na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 z ustaleniem rzędnych terenu w miejscach wierceń,
- 4 otwory geotechniczne do głębokości 2,5 m ppt. o łącznym metrażu 10,0 mb.,
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej,
- ustalenie wyprowadzonych wartości parametrów fizykomechanicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych metodami przez korelację z normą PN-81/B-03020,
- kameralne opracowanie wyników badań w formie: map topograficznej i dokumentacyjnej, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych oraz części tekstowej.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren objęty rozpoznaniem położony jest w południowej części Uszyc. Nawierzchnia drogi w rejonie wszystkich otworów wykonana jest z masy asfaltowej na podbudowie złożonej z kruszywa wapiennego. Rzędne terenu na badanym odcinku wynoszą 199,1 – 234,7 m n.p.m. w miejscach wierceń z ogólnym spadkiem w kierunku północnym.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny pagórkowatej. Pod względem podziału fizycznogeograficznego wg. Kondrackiego omawiany teren leży na obszarze mezoregionu Próg Woźnicki, należącego do makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska.

Sieć hydrograficzną terenu stanowi bezimienny ciek płynący w kierunku północnym, wpadający do rzeki Proсны, przepływającej ok. 4 km na północ od terenu badań.

3. Budowa geologiczna

W podłożu rozpoznanym do głębokości maksymalnej 2,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów **czwartorzędowych** plejstocenijskich oraz **jury dolnej**. Utwory facji wodnolodowcowej wykształcone są jako osady



wodnolodowcowe reprezentowane przez pyły piaszczyste, gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

Głębsze podłoże w rejonie badań budują dolnojurańskie piaski i piaszkowce z przewarstwieniami mułowców oraz ropy i ropy.

Nawierzchnia dróg pokryta jest cienką warstwą masy asfaltowej i kruszywa łamanego, poniżej znajdują się nasypy niebudowlane humusowo-piaszczysto-gliniaste występujące do głębokości 0,4 – 1,0 m ppt.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas badań terenowych w otworach nr 1 i 2 nawiercono pierwszy poziom wód podziemnych w czwartorzędowych i jurajskich utworach piaszczystych na głębokości 1,5 – 2,1 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych w otworze nr 2 ma charakter swobodny. W otworze nr 1 zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości 0,5 m ppt. Poziom wód podziemnych należy przyjąć jako wysoki.

Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach w gruntach piaszczystych podścielonych utworami spoistymi mogą występować wody przypowierzchniowe potocznie zwane podskórnymi.

Generalny przepływ wód gruntowych poziomu czwartorzędowego i jurajskiego następuje w kierunku północno-zachodnim do koryta rzeki Prosną i zgodnie z jej biegiem.

5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rozpoznane w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa N1 – nawierzchnia asfaltowa i nasypy budowlane z kruszywa łamanego wapiennego występujące we wszystkich otworach od powierzchni do głębokości 0,08 – 0,12 m p.p.t. W otworze nr 4 dodatkowo występuje warstwa nasypów kamienisto-piaszczystych w przedziale głębokości 0,11 – 0,25 m ppt. Stan techniczny nasypów budowlanych - zagęszczony,

warstwa N2 – nasypy niebudowlane złożone z żużli, gruzów, humusu i materiału mineralnego występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 0,08 – 1,0 m p.p.t. Stan techniczny nasypów plastyczny, twaroplastyczny oraz średnio zagęszczony i zagęszczony,



warstwa A1 – pyły piaszczyste występujące w otworze 3 w przedziale głębokości 1,3 – 2,0 m ppt. Stan techniczny gruntów miękkoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,55$, symbol konsolidacji gruntów B, grunty bardzo wysadzinowe,

warstwa A2 – gliny piaszczyste i pyły piaszczyste występujące w otworach nr 1, 3 i 4 w przedziale głębokości 0,4 – 1,5 m ppt. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$, symbol konsolidacji gruntów B, grunty bardzo wysadzinowe,

warstwa A3 – piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste występujące w otworach nr 1, 2 i 4 w przedziale głębokości 0,45 - 2,1 m ppt. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, symbol konsolidacji gruntów B, grunty bardzo wysadzinowe,

warstwa A4 – gliny piaszczyste zwięzłe występujące w otworze nr 4 w przedziale głębokości 1,7 – 2,5 m ppt. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$, symbol konsolidacji gruntów B, grunty mało wysadzinowe,

warstwa I – wilgotne i nawodnione piaski pylaste występujące w otworach nr 1 i 2 w przedziale głębokości 1,1 – 2,5 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia, grunty wątpliwe,

warstwa B – iły występujące w otworach nr 2 i 3 w przedziale głębokości 1,3 – 2,5 m ppt. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, symbol konsolidacji gruntów D, grunty mało wysadzinowe.

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych, natomiast wartości wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych dla gruntów rodzimych ustalonych przez korelację z normą PN-81/B-03020 zawiera załącznik nr 4.

6. Wnioski

6.1. Dotychczasowa nawierzchnia drogi gminnej usytuowanej na dz. nr 947 i 1048 w Uszycach wykonana jest z 3 - 5 cm warstwy masy asfaltowej ułożonej na 5 – 8 cm warstwie podbudowy z kruszywa łamanego wapiennego.



W rejonie otworu nr 4 pod warstwą kruszywa łamanego znajduje prawdopodobnie tzw. droga bita złożona z warstw kamieni i piasków.

6.2. We wszystkich otworach geotechnicznych stwierdzono nasypy niebudowlane gruzowo-mineralno-organiczne warstwy **N2**, bardzo wysadzinowe, występujące do głębokości 0,4 – 1,0 m ppt. Bezpośrednio pod nasypami stwierdzono grunty rodzime, spoiste, warstw **A2** i **A3**, bardzo wysadzinowe.

6.3. Warunki wodne w podłożu w rejonie otworów nr 3 i 4 określa się na dobre, w rejonie otworu nr 2 określa się na przeciętne, a w rejonie otworu nr 1 na złe.

6.4. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów.

6.5. Ze względu na charakterystyczną zmienność gruntów należy kontrolować rodzaj gruntów oraz stan podłoża podczas prac ziemnych i ewentualnie korygować głębokość wymiany gruntów.

6.6. W przypadku odsłonięcia podczas prac ziemnych gruntów gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.

6.7. Ze względu na punktowy charakter badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy geologicznej w rejonie inwestycji.

6.8. Dla obszaru gminy Gorzów Śląski strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.

6.9. Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku nr 04.

6.10. Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach oraz kontrola zagęszczenia nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.

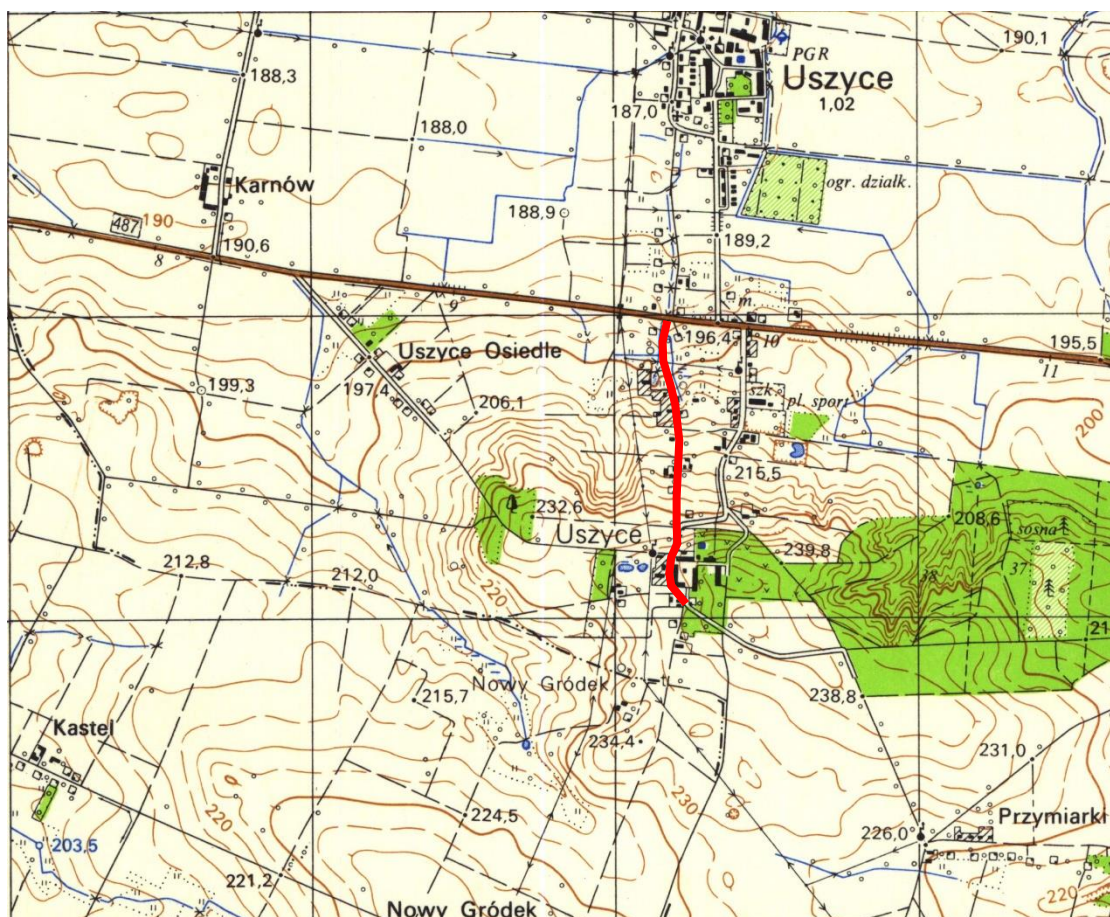
6.11. Według normy PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 3, 4 i 5 kategorii urabialności.

Opracował:

mgr Tomasz Rokicki



MAPA TOPOGRAFICZNA

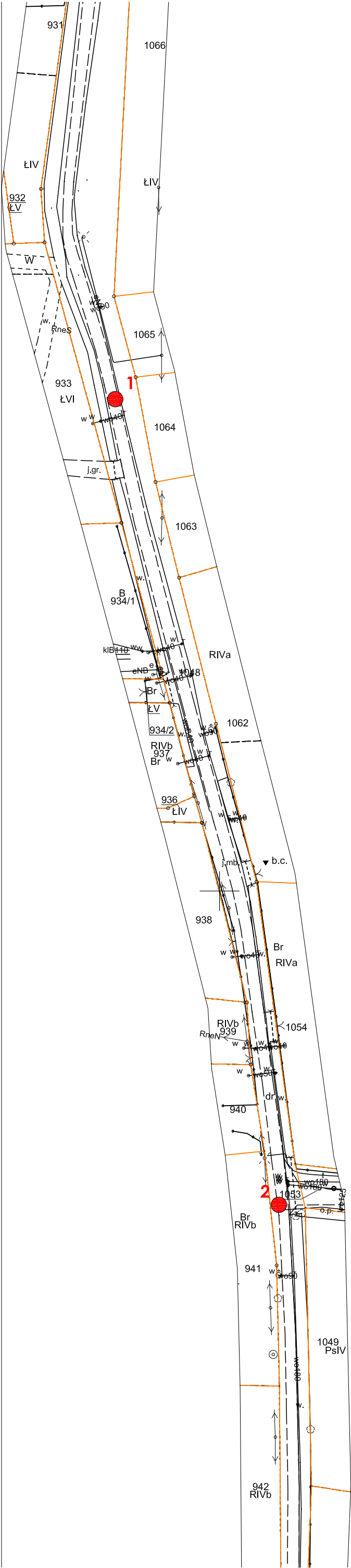


lokalizacja terenu badań



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Uszyce dz. nr 947 i 1048, gm. Gorzów Śląski – Przebudowa drogi gminnej		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:25 000
Data:	marzec 2024r.	Nr arch. 24017	Zał. Nr 01



Legenda:

 1 lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych

<div><div></div><div><div>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</div><div>Tomasz Rokicki</div></div></div>			
Temat:	Uszyce dz. nr 947 i 1048, gm. Gorzów Śląski - Przebudowa drogi gminnej		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:1000
Data:	marzec 2024r.	Nr arch. 24017	Zał. Nr 02.01




KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

Temat: **Uszyce dz. nr 947 i 1048, gm. Gorzów Śląski – Przebudowa drogi gminnej** Rzędna: **199,1** m npm.

Data wykonania: **01.03.2024r**


Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świada	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %			
Wykop		0,0-0,04		Asf	Nawierzchnia asfaltowa			bsp		5	N1	
		0,04-0,12		nB(f/wap)	Nasyp budow. z kruszywa wapiennego			zg				
		0,12-0,65	0,5	nN(żl,Gr, C,Pg)	Nasyp niebudowlany z żużli, gruzów, cegieł i piasku gliniastego			szg / zg		nasyp	N2	
		0,65-1,2	1,0	πp//Pπ	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, szara	wg	0x1 / -	tpl / szg		Qp	A3	
		1,2-1,5	1,5	πp	Pył piaszczysty, szara		1x1	pl	<1		A2	
		1,5-2,1	2,0	Pg//Pd//Gp	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym i gliną piaszczystą, szara	n wg	0x1 / -	tpl / szg			A3	
SS 110 mm		2,1-2,5	2,5	Pπ+KO	Piasek pylasty z domieszką otoczków, rudo-żółta	n		szg		J1	I	

Data wykonania: **01.03.2024r**

NR 2

Rzędna: **210,3** m npm.

Wykop		0,0-0,03		Asf	Nawierzchnia asfaltowa			bsp		5	N1	
		0,03-0,08		nB(f/wap)	Nasyp budow. z kruszywa wapiennego			zg				
		0,08-0,45	0,5	nN(żl,Gr, H,KO)	Nasyp niebudowlany z żużli, gruzów, humusu i otoczków			szg / zg		nasyp	N2	
		0,45-1,1	1,0	πp//Pπ+KO	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym z domieszką otoczków, szara	wg	0x1 / -	tpl / szg		Qp	A3	
		1,1-1,3	1,5	Pπ	Piasek pylasty, żółto-szara			szg	<1		I	
		1,3-2,1	2,0	I//Pπ	Ił przewarstwiony piaskiem pylastym, szara	n wg	1x1 / -	tpl / zg		J1		
SS 110 mm		2,1-2,5	2,5	I//P-c	Ił przewarstwiony piaskowcem, szara		1x2	tpl			B	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3

Temat: **Uszyce dz. nr 947 i 1048, gm. Gorzów Śląski – Przebudowa drogi gminnej** Rzędna: **220,7** m npm.

Data wykonania: **01.03.2024r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świada	Obserwacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %			
Wykop		0,0-0,03		Asf	Nawierzchnia asfaltowa			bsp			
		0,03-0,1		nB(fł wap)	Nasyp budowl. z kruszywa wapiennego			zg			
		0,1-0,4		nN(Gr,C, żl,Pg)	Nasyp niebudowlany z gruzów, cegiet, żużli i piasku gliniastego			szg / zg			
		0,4-1,3		πp+KO	Pył piaszczysty z domieszką okruchów piaskowca, żółto- szara		1x1	pl			
		1,3-2,0		πp+KO	Pył piaszczysty z domieszką okruchów piaskowca, żółto- szara		maż e się	mpl			
SS 110 mm		2,0-2,5		I//Pπ	Ił przewarstwiony piaskiem pylastym, szaro-żółta		1x1	tpl			

NR 4

Data wykonania: **01.03.2024r**

Rzędna: **234,7** m npm.

Wykop		0,0-0,05		Asf	Nawierzchnia asfaltowa			bsp			
		0,05-0,11		nB(fł wap)	Nasyp budowl. z kruszywa wapiennego			zg			
		0,11-0,25		nB(KO,Pd+I)	Nasyp budowlany z ołozzaków, piasku drobnego i iłu						
		0,25-1,0		nN(Pg,Gp, KO,Gr)	Nasyp niebudowlany z piasku gliniastego, gliny piaszczystej, otoczek i gruzów		1x1 / 1x2 / -	pl / tpl / szg			
		1,0-1,4		Gp+KO	Gлина piaszczysta z domieszką otoczek, żółto-szara		3x3	pl			
SS 110 mm		1,4-1,7		Gp+KO	Gлина piaszczysta z domieszką otoczek, żółta		1x2				
		1,7-2,5		Gpz+KO	Gлина piaszczysta zwięzła z domieszką otoczek, żółta		0x1	tpl			



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: **Uszyce dz. nr 947 i 1048, gm. Gorzów Śląski – Przebudowa drogi gminnej**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE														wg PN-81/B-03020																			
				wartość charakterystyczna x^H														* wartość ustalona w badaniach terenowych i laboratoryjnych																			
				współczynnik materiałowy g^m														* wartość ustalona na podstawie norm branżowych																			
				wartość obliczeniowa x^r																																	
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY				OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO -STRATYGRAFICZNY				Numer warstwy geotechnicznej		Symbol gruntu wg PN-86/ B-02480		Symbol geologicznej konsolidacji gruntów		STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n		Gęstość objętościowa ρ_0		Spójność c_u		Kąt tarcia wewnętrznego f_u		EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych I_{om}		Współczynnik filtracji k							
														Stopień zagęszczenia I_b										Stopień plastyczności I_L		pierwotny M_o										pierwotny E_o	
														%										tm^{-3}		kPa										°	
Grunty antropo- geniczne				Nawierzchnia i nasypy budowlane				N1		Asf, nB(tł wap, KO,Pd)				zg																							
				Nasypy niebudowlane				N2		nN(żl,Gr,C,H, Pg,Gp,KO)				zg szg		pl tpl																					
CZWARTORZĘD Plejstocen Qp				Pyły piaszczyste				A1		$\pi p+KO$		B		0,55		22,0		2,00 0,90 1,80		20,3 0,9 18,3		11,7 0,9 10,5		17		13											
				Pyły piaszczyste i gliny piaszczyste				A2		$\pi p+KO, \pi p,$ $Gp+KO$		B		0,40		20,0		2,05 0,90 1,85		24,7 0,9 22,2		14,5 0,9 13,1		23		17											
				Piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste				A3		$Pg//Pd//Gp,$ $Gp+Ż,$ $\pi p//P\pi,$		B		0,20		13,0		2,15 0,90 1,94		31,5 0,9 28,4		18,2 0,9 16,4		36		28											
				Gliny piaszczyste zwięzłe				A4		$Gpz+KO$		B		0,10		14,0		2,15 0,90 1,94		35,4 0,9 31,9		20,1 0,9 18,1		48		36											
JURA Dolna J1				Piaski pylaste				I		$P\pi, P\pi+KO$				0,50		24,0		1,90 0,90 1,71		30,4 0,9 27,4		61		46				1 - 2									
				Iły				B		$I//P-C, I//P\pi$		D		0,20		27,0		2,00 0,90 1,80		49,0 0,9 44,1		10,3 0,9 9,3		24		13											



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

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Beł	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Tł	kruszywo łamane

GRUNTY RODZIME

ORGANICZNE NIESKALISTE

H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$
Gy	gytie

ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

Droboziarniste - niespoiste

Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

Droboziarniste - spoiste

Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I _b	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _s	wskaźnik zagęszczenia

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pt	proterozoik

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próba o naturalnej strukturze NNS
●	próba o naturalnej wilgotności NW
▼	próba o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

▼	piezometryczny poziom wody PPW
▼	nawiercony poziom wody gruntowej
—	grunt nawodniony
—	grunt mokry
—	sączenie wody
—	grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ

I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy
X	ścianarka obrotowa

RODZAJ SONDOWANIA

FVT	sonda krzyżakowa
DPL	sonda lekka
DH	sonda ciężka
SPT	cyldryczna

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych
DŁ	dłuto
SS	świder spiralny

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wateczkowań
mż	grunt maże się
Ila	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
—	rzut projektowanego obiektu
---	projektowany poziom posadowienia
—	granice warstw geotechnicznych
—	granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE SKAŁ

Łup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit