

PRACOWNIA GEOLOGICZNA *Tomasz Rokicki*

Kuniów 45, 46-200 Kluczbork
tel. 507 665 061 e-mail: pg.rokicki@gmail.com



Egz. Nr **1**

nr arch. 22087

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

**do projektu budowy budynku
łącznika przy Szkole Podstawowej
w miejscowości Gorzów Śląski, ul. Byczyńska
dz. nr 520/216**

**miasto Gorzów Śląski
powiat oleski
województwo opolskie**

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Zlecniodawca: Biuro Projektowe Ramona Zygmunt-Olejek
ul. Fryderyka Chopina 2, lok. 15
46-310 Gorzów Śląski**

Opracowanie: mgr Tomasz Rokicki

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

Kuniów, grudzień 2022

SPIS TREŚCI

Wstęp

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Geotechniczna charakterystyka gruntów
4. Warunki wodne
5. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
04. Parametry geotechniczne
05. Objasnienia symboli i znaków



Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy Biuro Projektowe Ramona Zygmunt-Olejek, ul. Fryderyka Chopina 2, lok. 15, 46-310 Gorzów Śląski.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu części działki nr 520/216, zlokalizowanej przy ul. Byczyńskiej w Gorzowie Śląskim, powiat oleski, województwo opolskie.

Na podstawie informacji przekazanej przez Zleceniodawcę, inwestycja obejmować będzie budowę łącznika pomiędzy budynkami Szkoły Podstawowej, a salą gimnastyczną. Budynek zbudowany będzie w technologii tradycyjnej murowanej, posadowienie na ławach fundamentowych lub płycie fundamentowej.

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);
- 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;
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Praszka



- objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – arkusz Praszka

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę 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 rzędnej terenu w miejscu wiercenia
- 2 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m ppt.,
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej w otworze,
- 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 północnej części Gorzowa Śląskiego. Rozpoznanie przeprowadzono na działce nr 520/216, znajdującej się przy ulicy Byczyńskiej. Na działce znajdują się budynki Publicznej Szkoły Podstawowej. W najbliższym sąsiedztwie działki znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. Rejon badań stanowi w chwili obecnej pas zieleni oraz chodnik. Projektowany obiekt przylegać będzie do „starej” sali gimnastycznej.

Powierzchnia działki jest płaska, położona w miejscu wierceń na wysokości 193,1 – 193,2 m n.p.m., najbliższa okolica terenu badań jest nachylona w kierunku północno-wschodnim do osi koryta rzeki Prosny przepływającej ok. 600 m od terenu badań.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren leży na obszarze mezoregionu Próg Herbski, należącego do makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska.



Sieć hydrograficzną terenu badań stanowi bezimienny ciek, płynący w kierunku północno-wschodnim i będący lewobrzeżnym dopływem rzeki Prosną.

3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

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

warstwa N – nasypy niebudowlane organiczno-piaszczysto-gruzowe występujące w obydwu otworach do głębokości 0,7 – 0,8 m ppt. Stan nasypów luźny i średnio zagęszczony. Lokalnie występuje warstwa nasypów budowlanych chodnikiem. Nasypy nie stanowią odpowiedniego podłoża dla projektowanego obiektu,

warstwa A1 – piaski gliniaste występujące w otworze nr 2 w przedziale głębokości 2,2 – 3,0 m ppt. Stan techniczny gruntów miękkoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,50$, symbol konsolidacji gruntów B,

warstwa A2 – piaski gliniaste występujące w otworze nr 1 w przedziale głębokości 2,1 – 2,6 m ppt. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$, symbol konsolidacji gruntów B,

warstwa A3 – piaski gliniaste występujące w obydwu otworach w przedziale głębokości 0,7 – 2,2 m ppt. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, symbol konsolidacji gruntów B,

warstwa Ia – nawodnione piaski drobne występujące w obydwu otworach w przedziale głębokości 3,0 – 4,0 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia,

warstwa Ib – wilgotne piaski pylaste występujące w otworze nr 1 w przedziale głębokości 1,4 – 1,8 m ppt. Stan techniczny gruntów zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia,

warstwa Ic – wilgotne i nawodnione piaski średnie i grube występujące w obydwu otworach w przedziale głębokości 0,8 – 4,0 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia,



warstwa Id – wilgotne piaski średnie występujące w obydwu otworach w przedziale głębokości 1,3 – 2,1 m ppt. Stan techniczny gruntów zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas prac terenowych w wykonanych otworach nawiercono pierwszy poziom wodonośny w czwartorzędowych utworach piaszczystych na głębokości 2,3 - 2,6 m p.p.t. Poziom ten charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym i lekko naporowym stabilizującym się na głębokości 2,3 m ppt. Poziom wód podziemnych przyjąć należy jako średni i może wahać się +/- 0,5 m.

Na gruntach gliniastych okresowo mogą się utrzymywać wody pochodzące z opadów atmosferycznych.

Generalny przepływ wód gruntowych poziomu czwartorzędowego następuje w kierunku północno-wschodnim do osi koryta rzeki Prosną.

5. Wnioski

5.1. W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej budowy budynku łącznika pod warstwą nasypów znajdują się grunty generalnie nośne o korzystnych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia budynku. W projektowanym poziomie posadowienia znajdują się grunty niespoiste, średnio zagęszczone i zagęszczone, warstw **Ib - Id**.

5.2. Ze względu na występowanie w podłożu piasków gliniastych w stanie miękkoplastycznym poziom posadowienia proponuje się przyjąć poniżej strefy przemarzania tj. $H_z = 1,0$ m ppt. lecz maksymalnie wysoko aby zachować pod fundamentem jak najgrubszą warstwę gruntów o korzystnych parametrach geotechnicznych.

5.3. Zwierciadło wód podziemnych stabilizowało się na głębokości 2,3 m ppt. Nie wyklucza się wystąpienia wód zawieszonych na glinach zwłaszcza po intensywnych opadach i w czasie roztopów.

5.4. 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.

5.5. Zasypki fundamentów powinny być dokładnie ubite z ewentualnym zabezpieczeniem przed dopływem wód opadowych pod fundament.

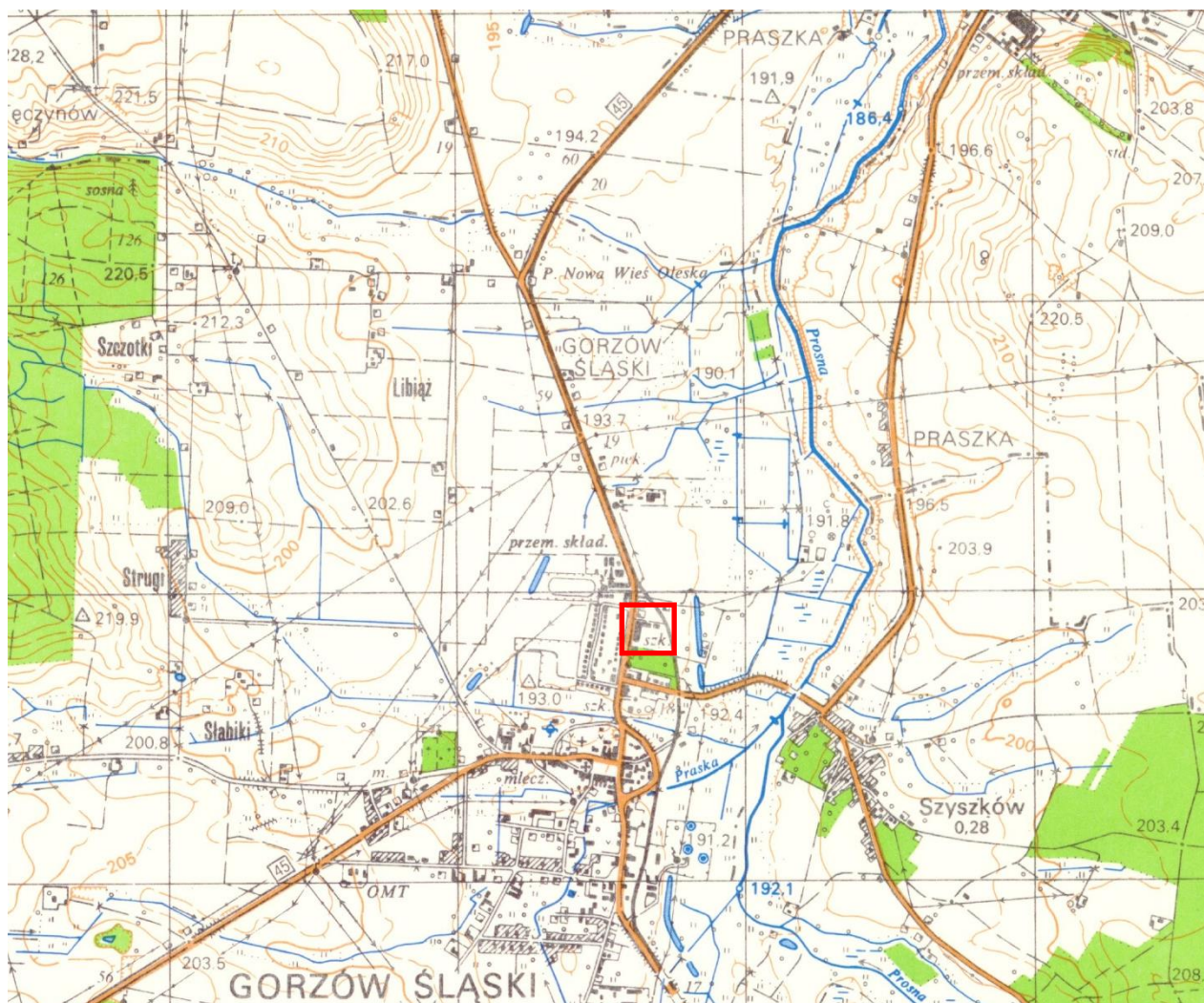


- 5.6.** Dla obszaru Gorzowa Śląskiego strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.
- 5.7.** Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku 04.
- 5.8.** Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach wraz z badaniem zagęszczenia oraz kontrola zagęszczenia zasypek powinny być prowadzone pod nadzorem geologa lub geotechnika.
- 5.9.** Według PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 3 kategorii urabialności.

Opracował:
mgr Tomasz Rokicki



MAPA TOPOGRAFICZNA

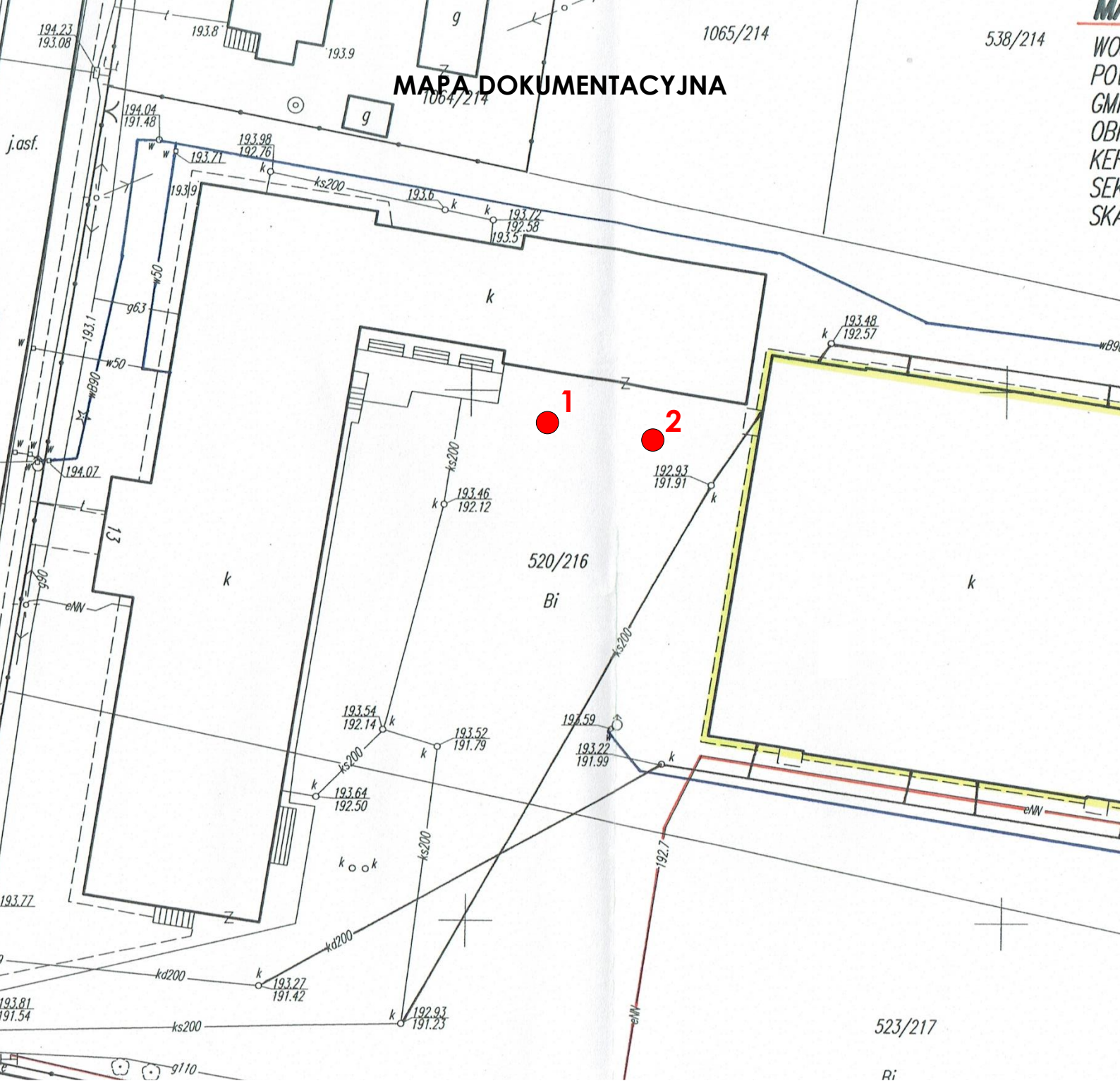


lokalizacja terenu badań



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Gorzów Śląski ul. Byczyńska dz. nr 520/216 – Szkoła Podstawowa – łącznik między budynkami		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1: 25 000
Data:	grudzień 2022r.	Nr arch. 22087	Zał. Nr 01



LEGENDA:



1 lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Gorzów Śląski ul. Byczyńska dz. nr 520/216 – Szkoła Podstawowa – łącznik między budynkami		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:500
Data:	grudzień 2022r.	Nr arch. 22087	Zał. Nr 02

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: Gorzów Śląski ul. Byczyńska dz. nr 520/216 –
Szkoła Podstawowa – łącznik między budynkami

Rzędna: **193,2** m npm.

Data wykonania **17.11.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %	Geneza i stratygrafia	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										
Wykop	<div><div>▼</div><div>2,30</div><div>▽</div><div>2,60</div></div>	0,0-0,5		nN(H,żl,Gr)	Nasyp niebudowlany z humusu, żużli i gruzów		wg		0x1	śzg	<1	nasypy	3	N	
		0,5-0,7		nN(Pg,π+Gr)	Nasyp niebudowlany z piasku alin., pyłu i aruzu										
0,7-1,0			Pg//πp	Piasek gliniasty przewarst. pyłem piaszczystym, j.brązowa		tpl									
1,0-1,4			Ps	Piasek średni, żółta											
1,4-1,8			Pπ//Pd	Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym, żółta		zg									
1,8-2,1			Ps	Piasek średni, żółta											
2,1-2,6			Pg//Pd	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, j.brązowo-żółta		pl									
2,6-3,1			Ps	Piasek średni, żółta											
3,1-4,0		Pd//Pg	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, j.brązowo-żółta		- / 1x1	śzg / pl	la								

Zał. Nr 03.01

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Gorzów Śląski ul. Byczyńska dz. nr 520/216 –
Szkoła Podstawowa – łącznik między budynkami**

Rzędna: **193,1** m npm.

Data wykonania **17.11.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	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 wałeczkowań	Stan gruntu, konsystencja					Zaw. CaCO ₃ %
Wykop		0,0-0,3		nN(H,Gr,Ps)	Nasyp niebudowlany z humusu, gruzów i piasku średniego			szg / ln	nasypy		N		
		0,3-0,8		nN(Gr,Ps,Pg)	Nasyp niebudowlany z gruzów, piasku średniego i gliniastego			ln					
SRO 4' SRU 2,5' świder	▼ ▽ 2,30	0,8-1,3	1 	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru, żółta	wg		szg	Qp	3	Ic		
		1,3-1,8		Ps//Pg+Ż	Piasek średni przew. piaskiem gliniastym z domieszką żwiru, żółta			zg			Id		
		1,8-2,2	2 	Pg//Ps	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, żółta		0x1 /-	tpl / szg			A3		
		2,2-3,0		Pg//Pd	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, żółta			wg / n			1x2 /-		mpl / szg
		3,0-3,6		Pd	Piasek drobny, żółta	n		szg			Ia		
		3,6-4,0	4 	Pr	Piasek gruby, żółta						Ic		

Zał. Nr 03.02

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: **Gorzów Śląski ul. Byczyńska dz. nr 520/216 – Szkoła Podstawowa – łącznik między budynkami**

Nr arch.: **22087**

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 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 ŚCISŁYWOŚCI	MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO	Zawartość cz. organicznych I_{om}	Współczynnik filtracji k			
									Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotny M_o	pierwotny E_o					
																					%
Grunty antropo- geniczne			Nasypy niebudowlane	N	nN(H,żl,Ps,PgGr)		In szg	tpl													
Czwartorzęd	Pleistocen	Q_p	Piaski gliniaste	A1	Pg//Pd	B		0,50	19,0	2,05 0,90 1,85	21,7 0,9 19,5	12,6 0,9 11,3	19	14							
				A2	Pg//Pd	B		0,40	16,0	2,10 0,90 1,89	24,7 0,9 22,2	14,5 0,9 13,1	23	17							
				A3	Pg//Ps, Pg// πp	B		0,20	13,0	2,15 0,90 1,94	31,5 0,9 28,4	18,3 0,9 16,4	36	28							
			Piaski pylaste i drobne	la	Pd, Pd//Pg		0,50		16,0	1,75 0,90 1,58		30,4 0,9 27,4	61	46			1 - 6				
				lb	P π //Pd		0,70		14,0	1,85 0,90 1,67		31,2 0,9 28,1	88	65							
			Piaski średnie i grube	lc	Ps		0,50		14,0	1,85 0,90 1,67		32,7 0,9 29,4	94	79			4 - 20				
				ld	Ps, Ps//Pg		0,70		12,0	1,90 0,90 1,71		34,3 0,9 30,9	132	111							



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

Drobnziarniste - niespoiste

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

Drobnziarniste - 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:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagięszczony

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
	ścinarka obrotowa

RODZAJ SONDOWANIA

	FVT - sonda krzyżakowa
	DPL - sonda lekka
	DH - sonda ciężka
	SPT - cylindryczna

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
	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