

**Gmina Wrocław**

Plac Nowy Targ 1-8 , 50-141 Wrocław

**Budowa linii niskiego napięcia dla oświetlenia ulicznego na łączniku pomiędzy ul. Starobielawską a ul. Lubawska wraz z utwardzeniem terenu"**

<b>INWESTOR</b>		<b>Gmina Wrocław</b> Plac Nowy Targ 1-8 , 50-141 Wrocław		
<b>PRZEDSTAWICIEL INWESTORA</b>		<b>Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu</b> ul. Długa 49 53 – 633 Wrocław		
<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	Budowa linii niskiego napięcia dla oświetlenia ulicznego na łączniku pomiędzy ul. Starobielawską a ul. Lubawska we Wrocławiu wraz z utwardzeniem terenu" Kategoria obiektu XXV, XXVI			
<b>ADRES</b>	<b>Wrocław, Ul. Starobielawska</b>			
<b>NR DZIAŁEK</b>	Obręb Stabłowice	Arkusze Mapy AM- 9	Działki nr 45/3;33	
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>		<b>KBH Inwestycje sp. z o.o. sp. k.</b> ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny, 55-080 Kąty Wrocławskie		
<b>BRANŻA</b>	<b>UMOWA</b>	<b>STADIUM DOKUMENTACJI</b>		
<b>GEOLOGIA</b>	TXU/TRP/087/074/2020	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		
<b>NR OPRACOWANIA</b>	<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>			
<b>8</b>	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>			
<b>Zespół projektowy</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Data</b>	
Opracował	Mgr inż. Filip Drahan	Upr. geol. XIII-116 DOL	07.2020	

**MOKRONOS DOLNY LIPIEC 2020****KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.**Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21 55-080 Kąty Wrocławskie [biuro@kbhi.wroclaw.pl](mailto:biuro@kbhi.wroclaw.pl) +48 502 74 64 78Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,  
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP:896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



GEOLOGIA ZAWIŚLAK SP. Z O.O. SP. K.  
(+48) 601 561 326, (+48) 71 373 43 46  
biuro@geolog-zawislak.pl  
Fabryczna 10, 53-609 Wrocław, NIP 897-182-02-01

**PZW**  
**BPG**

Polskie Zrzeszenie  
Wykonawców Badań  
Podłoża Gruntowego

**Zleceniodawca:**

KBH Inwestycje Sp. z o.o. Sp. K.  
Ul. Sosnowa 21  
55-080 Kąty Wrocławskie

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu dz. nr 45/3 przy ul. Lubawskiej we Wrocławiu  
na potrzeby budowy chodnika oraz zagospodarowania wód opadowych.

**Opracował zespół:**

mgr Filip Drahan

*upr. geol. XIII – 116 DOL*

mgr Tomasz Mejer

*upr. geol. nr VII-1651*

Wrocław, lipiec 2020 r.

GEOLOGIA I GEODEZJA,  
WIERCENIA GEOLOGICZNE, OBSŁUGA BUDÓW,  
LABORATORYJNE BADANIA GRUNTÓW I KRUSZYW

# SPIS TREŚCI

## CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. WSTĘP.....	3
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	3
3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	4
4. WNIOSKI.....	4
5. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW .....	5

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. nr 1	Plan sytuacyjny, skala 1:500
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3	Karty otworów wiertniczych
Zał. nr 4	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 5	Karta sondowania dynamicznego DPL
Zał. nr 6	Tabela parametrów fizyczno-mechanicznych
Zał. nr 7.1 i 7.2	Arkusze analiz sitowych

## 1. WSTĘP

Opinia geotechniczna opracowana została w celu określenia warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu dz. nr 45/3 przy ul. Lubawskiej we Wrocławiu na potrzeby budowy chodnika oraz zagospodarowania wód opadowych. Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

Podłoże gruntowe omawianego terenu przebadano wykonując 2 otwory wiertnicze do głębokości 3,0 m p.p.t, łącznie wykonano 6,0 mb wierceń. Lokalizację punktów badawczych ustalił Zleceniodawca (zał. nr 1). Wiercenia wykonywano przy pomocy zestawu ręcznego w średnicy 60 mm pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń pobrano próbki gruntów do szczegółowych badań makroskopowych i laboratoryjnych.

## 2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W obu otworach wiertniczych przypowierzchniową warstwę podłoża stanowi nasyp niekontrolowany o miąższości 0,4 – 0,7 m, w skład którego wchodzi humus, piasek średni, glina piaszczysta oraz fragmentów cegieł. Pod warstwą nasypu stwierdzono występowanie czwartorzędowych, wodnolodowcowych piasków grubych ze żwirem, piasków średnich, piasków średnich ze żwirem, piasków średnich przewarstwionych gliną piaszczystą oraz lokalnie lodowcowych glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem średnim. Utwory rodzime sklasyfikowano i przyjęto ich nazwy zgodnie z normami PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481:1998 kierując się rodzajem i genezą gruntów oraz jednorodnością parametrów geotechnicznych. Pomijając warstwę nasypów niekontrolowanych, w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa IIa** – średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,65$  piaski średnie.

**Warstwa IIb** – średnio zagęszczone o  $I_D = 0,50$  piaski średnie przewarstwione gliną piaszczystą, piaski średnie ze żwirem.

**Warstwa IIc** – średnio zagęszczone o  $I_D = 0,40$  piaski grube ze żwirem.

**Warstwa B** – twar doplastyczne o stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ , gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim.

Szczegółowy układ przestrzenny wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych (zał. nr 3). Parametry fizyczno-

mechaniczne dla tych warstw przedstawiono w tabeli parametrów fizyczno-mechanicznych (zał. nr 6).

### 3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie poziomu wód podziemnych na głębokości 0,9 i 1,2 m p.p.t. co odpowiada rzędnej 114,9 m n.p.m. Wahania zwierciadła wód podziemnych mogą dochodzić do  $\pm 0,5$  m względem zmierzonego poziomu w trakcie wierceń. Nawiercone grunty niespoiste - piaski charakteryzują się dobrymi parametrami filtracyjnymi. Na podstawie wykonanych dwóch analiz sitowych uzyskano parametr wodoprzepuszczalności piasków grubych ze żwirem, pobranych sponad zwierciadła wód podziemnych, które charakteryzują się współczynnikiem filtracji  $k=$  od 2,26 do  $2,62 \cdot 10^{-4}$  m/s. Piaski te cechują się dobrą wodoprzepuszczalnością.

### 4. WNIOSKI

- 1) Podłoże gruntowe rozpoznano punktowo wykonując 2 odwierty do głębokości 3,0 m p.p.t, o łącznym metrażu 6,0 mb.
- 2) Powierzchniową warstwę podłoża stanowi nasyp niekontrolowany do głębokości 0,4 – 0,7 m p.p.t. Nasypy niekontrolowane nie powinny stanowić podłoża budowlanego.
- 3) Poniżej warstwy nasypów stwierdzono rodzime grunty reprezentowane przez piaski grube ze żwirem, piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski średnie przewarstwione gliną piaszczystą oraz lokalnie gliny piaszczyste przewarstwione piaskami średnimi.
- 4) Piaski warstwy IIa - IIc o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40 - 0,65$  charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego.
- 5) Grunty spoiste warstw B o stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$  charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego.
- 6) Piaski występujące ponad zwierciadłem wód podziemnych, charakteryzują się **dobrą wodoprzepuszczalnością i nadają się** jako środowisko filtracyjne dla wykorzystania na potrzeby zagospodarowania wód opadowych.
- 7) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, Dz. U. z 2012 r., poz. 463) warunki gruntowe

pod planowaną budowę można uznać za **proste** ze względu na dużą miąższość warstwy nasypów niekontrolowanych. Obiekt budowlany można zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** przy czym ostateczną decyzję podejmuje projektant/konstruktor.

- 8) Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych na głębokości 0,9 - 1,2 m p.p.t. co odpowiada rzędnej 114,9 m n.p.m. Wahania zwierciadła wód podziemnych mogą dochodzić do  $\pm 0,5$  m względem zmierzonego poziomu w trakcie wierceń.
- 9) Rozpoznanie geologiczne wykonano punktowo i można się spodziewać, że warunki gruntowo-wodne w miejscach nie objętych rozpoznaniem geologicznym mogą się różnić od opisanych w niniejszej opinii.
- 10) Na etapie robót ziemnych zaleca się konsultacje i odbiory podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa.
- 11) Głębokość strefy przemarzania gruntu wynosi 0,8 m p.p.t.

## **5. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW**

- Dane z wizji terenowej.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- Winnicka G., 1985: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz Wrocław 764 z objaśnieniami; Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.










**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH  
DOKUMENTACYJNYCH**

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany (kontrolowany)	+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany	//	przewarstwienia
		/	wkładki
		( )	dodatkowe określenia
		4	numer otworu
		112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		<u>STAN GRUNTU</u>	
XH	grunt próchniczny      2%<I <sub>om</sub> <5%,	∴	ln      luźny
Nm	namuł                      5%<I <sub>om</sub> <30%	⊙	szg      średnio zagęszczony
T	torf                         30%<I <sub>om</sub>	⊗	zg      zagęszczony
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>		<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
	<i>nieskaliste</i>	∅	zw      zwarty
KW	zwietrzelina	○	pzw     półzwarty
KWg	zwietrzelina gliniasta	●	tpl      twardoplastyczny
KR	rumosz	●	pl      plastyczny
KRg	rumosz gliniasty	●	mpl     miękkoplastyczny
KO	otoczaki	●	pł      płynny
Ż	żwir		
Żg	żwir gliniasty		
Po	pospółka		
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek grubo		
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
Pπ	piasek pylasty		
Pg	piasek gliniasty		
Π	pył		
Πp	pył piaszczysty		
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		
	<i>skaliste</i>		
ST	skała twarda		
SM	skała miękka		

<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>		<u>OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ</u>	
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia		nawiercony poziom wody
I <sub>L</sub>	stopień plastyczności		ustabilizowany poziom wody
			sączenie
			mw      grunty mało wilgotne
			w      grunty wilgotne
			m      grunty mokre
			nw      grunty nawodnione

<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>		<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
g	osady lodowcowe	Q	Czwartorzęd
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)	Qh	Holocen
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	Qp	Plejstocen
pg	osady peryglacjalne	Tr	Trzeciorzęd
f	osady rzeczne	Cr	Kreda
li	osady jeziorne (limniczne)	J	Jura
d	osady deluwialne (zbozowe)	T	Trias
		P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambr

np. fQh – holocenijskie osady rzeczne



INNE OZNACZENIA  
numer warstwy geotechnicznej

Geologia Zawiak Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław

# Karta otworów wiertniczych

Zał.Nr: 3

1

Wiertnica: zestaw ręczny

Miejscowość : Wrocław  
Gmina: Wrocław  
Powiat: wrocławski  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Chodnik  
Zleceniodawca: KBH Inwestycje Sp. z o.o. Sp. K.  
Wiercenie: Geologia Zawiak Sp. z o.o. Sp. K.  
Dozór geologiczny: mgr Filip Drahan

System wiercenia: ręczne

Rz. dna: 116.10 m n.p.m.

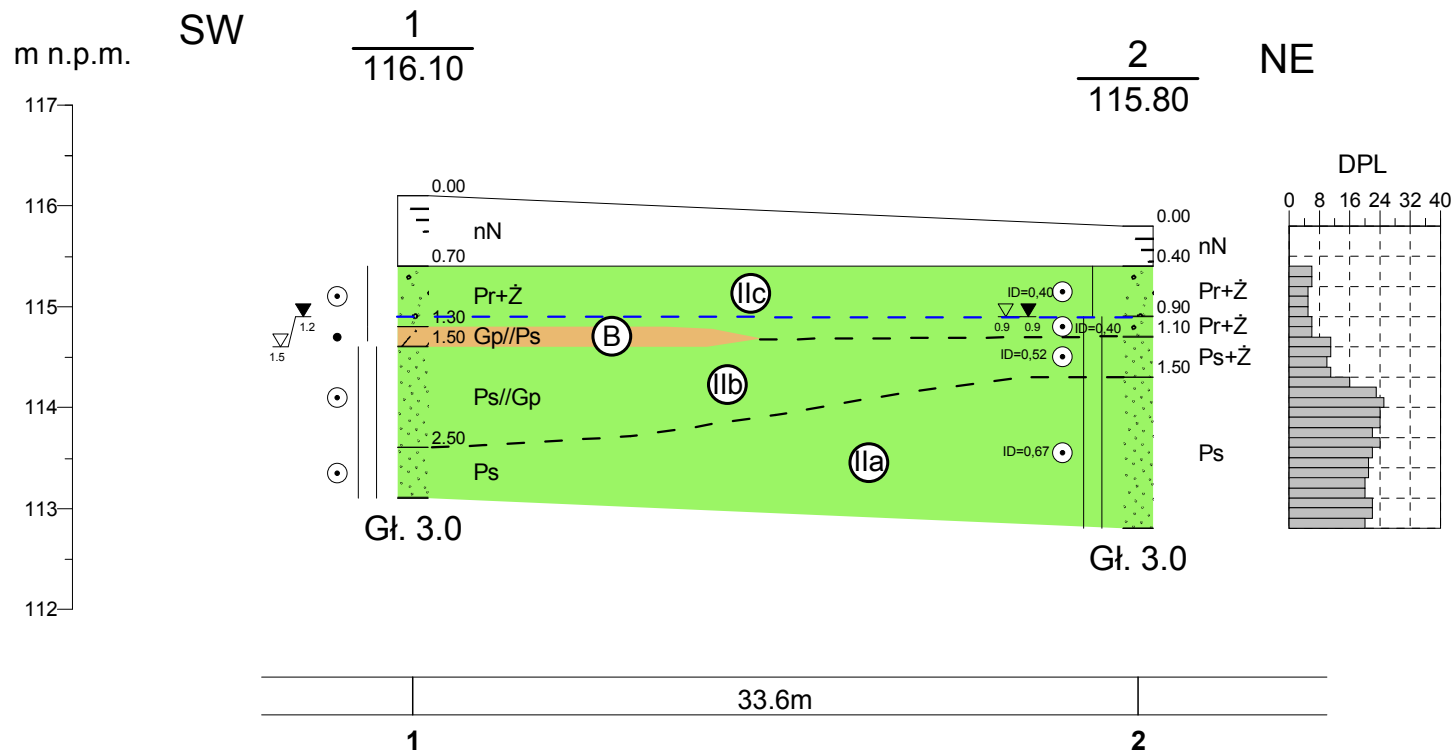
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-03

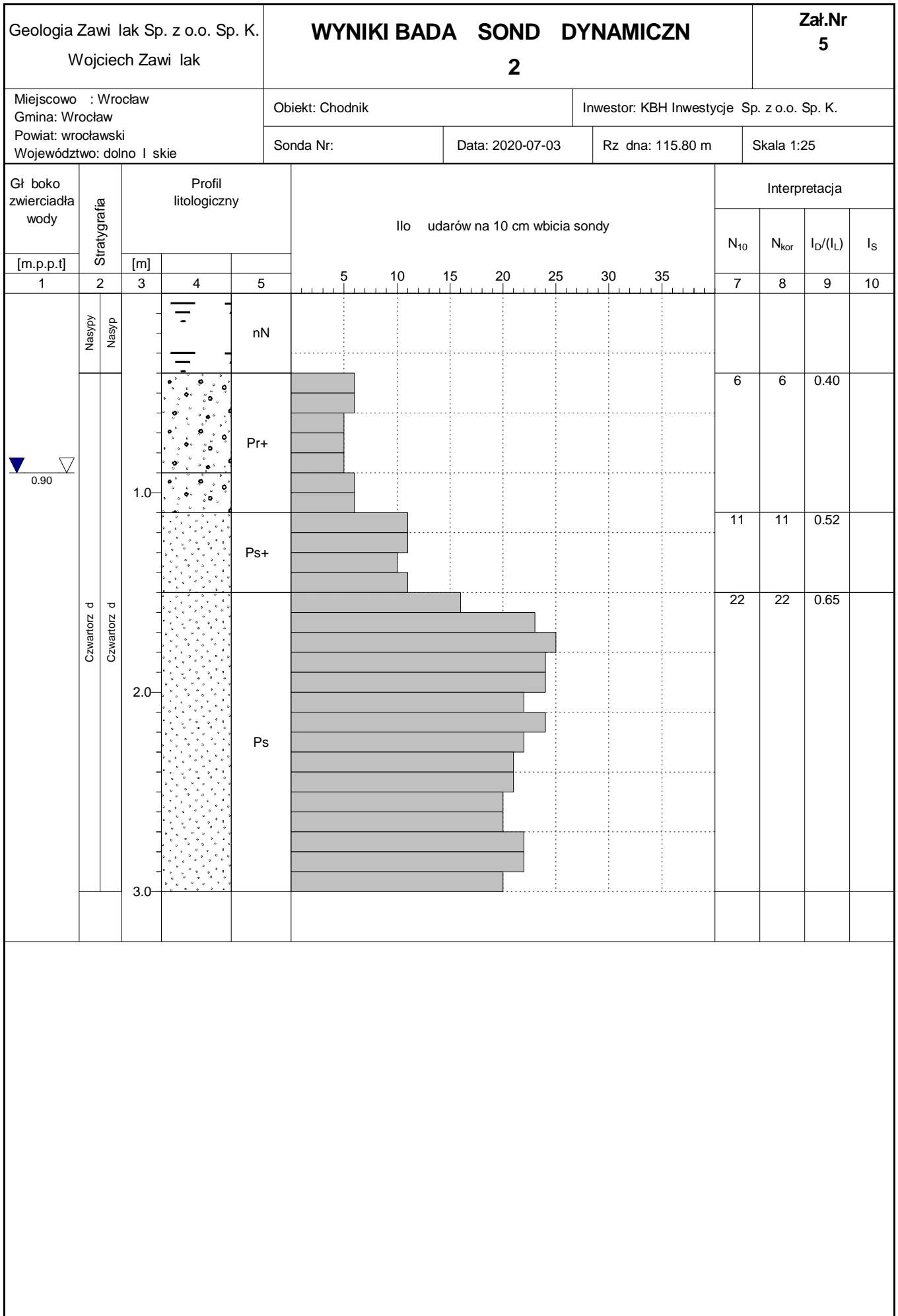
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Ilość wateczkowa	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	1.20 1.5	Nasyp				nasyp niekontrolowany (mieszanka humusu, piasku czerwonego oraz fr. cegieł), ciemnobrązowy	nN						
		Nasyp			0.70	piasek gruboziarnisty ze wżem, brązowy	Pr+	IIc	w	szg			
		Czwarci d			1.30	1.50	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem czerwonym, szarobrązowa	Gp//Ps	B	mw	tpl		1/1
		Czwarci d					piasek czerwony przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowy	Ps//Gp	IIb	nw	szg		
							2.50	piasek czerwony, szarobrązowy	Ps	IIa	nw	szg	
					3.00								

## Otwór wiertniczy nr: 2 Rz. dna: 115.8 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.90	Nasyp				nasyp niekontrolowany (mieszanka humusu, piasku czerwonego oraz fr. cegieł), ciemnobrązowy	nN					
		Nasyp			0.40	piasek gruboziarnisty ze wżem, szary	Pr+	IIc	w	szg	0.4	
		Czwarci d			0.90	piasek gruboziarnisty ze wżem, szary	Pr+	IIc	nw	szg	0.4	
		Czwarci d			1.10	piasek czerwony ze wżem, szarobrązowy	Ps+	IIb	nw	szg	0.52	
						1.50	piasek czerwony, ółto-brązowy	Ps	IIa	nw	szg	0.65
					3.00							



Geologia Zawiślak Sp. z o.o. Sp. K. ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław				Zał.Nr 4	
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny I - I'</b>	Skala
Opracował	15.07.2020	mgr Filip Drahan			1: $\frac{350}{75}$
Weryfikował	15.07.2020	mgr Tomasz Mejer			



GEOLOGIA ZAWIŚLAK SP. Z O.O. SP. K.  
 PRACOWNIA:  
 53-609 WROCŁAW UL. FABRYCZNA 10  
 TEL./FAX (071) 373 43 46  
 TEL. KOM. 0601 56 13 26  
 E.MAIL: BIURO@GEOLOG-ZAWISLAK.PL  
 WWW.GEOLOG-ZAWISLAK.PL

Zał. nr 6

**TABELA PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW**

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu dz. nr 45/3 przy ul. Lubaweskiej we Wrocławiu na potrzeby budowy chodnika oraz zagospodarowania wód opadowych.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020		wartość charakterystyczna $x(n)$ wartość ustalona metodą A *		w: - wilgotny nw: - nawodniony									
Profil stratygraficzny	Opis litologiczny - genetyczny	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n(n)$ %	Gęstość objętościowa $\rho(n)$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u(n)$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u(n)$ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie $\tau_f$ [kPa]
					stopień zagęszczenia* $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_o(n)$ [MPa]	wtórnej $M(n)$ [MPa]	pierwotny $E_o(n)$ [MPa]	wtórny $E(n)$ [MPa]	
CZWARTORZĘD	Osady lodowcowe (gQp)	Gp//Ps	B	B	-	0,20	12,00	2,20	31,5	18,3	37	-	28	-	-
	Osady wodnolodowcowe (fgQp)	Ps	IIc	-	0,40	-	22,00	2,00	-	32,4	79	-	67	-	-
		Ps+Ż, Ps//Gp	IIb	-	0,50	-	22,00	2,00	-	33,0	95	-	80	-	-
		Pr+Ż	IIa	-	0,65	-	w: 14 nw: 22	w: 1,85 nw: 2,00	-	33,9	122	-	103	-	-

opracował: mgr Filip Drahan





GEOLOGIA ZAWIŚLAK SP. Z O.O. SP. K.  
 (+48) 601 561 326, (+48) 71 373 43 46  
 biuro@geolog-zawislak.pl  
 ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław, NIP 897-182-02-01

Zał. nr 7.1

Wrocław, 13.07.2020 r.

## OZNACZENIE SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO

(badanie przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481, analiza sitowa)

ANALIZA MAKROSKOPOWA

Nazwa gruntu: piasek gruby

Zabarwienie: brązowo-żółty

Wilgotność: wilgotny

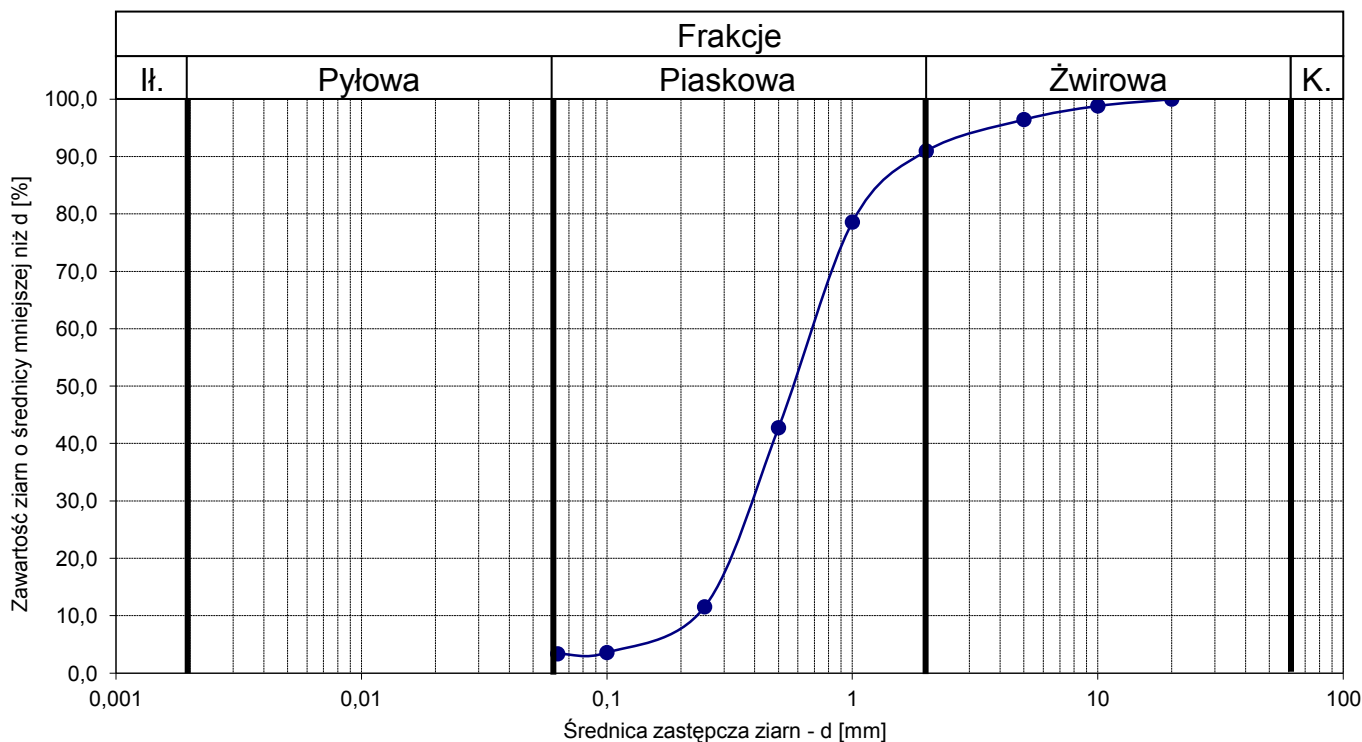
Zawartość CaCO<sub>3</sub>: <1%

Domieszki: żwir

Lokalizacja próbki: ul. Lubawska

Otwór nr: 1

Głębokość: 1,1m



Analiza sitowa				Skład granulometryczny	
Wymiar oczek [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	średnica ziaren	zawartość [%]
>2				>2mm	9,0
10,0	4,8	1,2	1,2	2,0-0,063mm	87,6
5,0	9,6	2,4	3,6	>0,5mm	57,3
2,0	22,1	5,5	9,0	>0,25mm	88,5
1,0	50,2	12,4	21,4	<0,063mm	3,4
0,50	145,0	35,8	57,3		
0,25	126,3	31,2	88,5		
0,10	32,2	8,0	96,4		
0,063	0,9	0,2	96,6		
<0,063	13,6	3,4	100,0		
Σ	404,8	100,0			

**Współczynnik wodoprzepuszczalności**  
 (wg wzoru "amerykańskiego")

$$k = 0,000262 \text{ [m/s]}$$

$$22,63 \text{ [m/d]}$$

**Wskaźnik różnoziarnistości**

$$U = 2,96 \text{ [-]}$$

**nazwa gruntu: piasek gruby ze żwirem**

Wykonał: mgr inż. Michał Skiba



## OZNACZENIE SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO

(badanie przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481, analiza sitowa)

ANALIZA MAKROSKOPOWA

Nazwa gruntu: piasek gruby

Zabarwienie: szary

Wilgotność: wilgotny

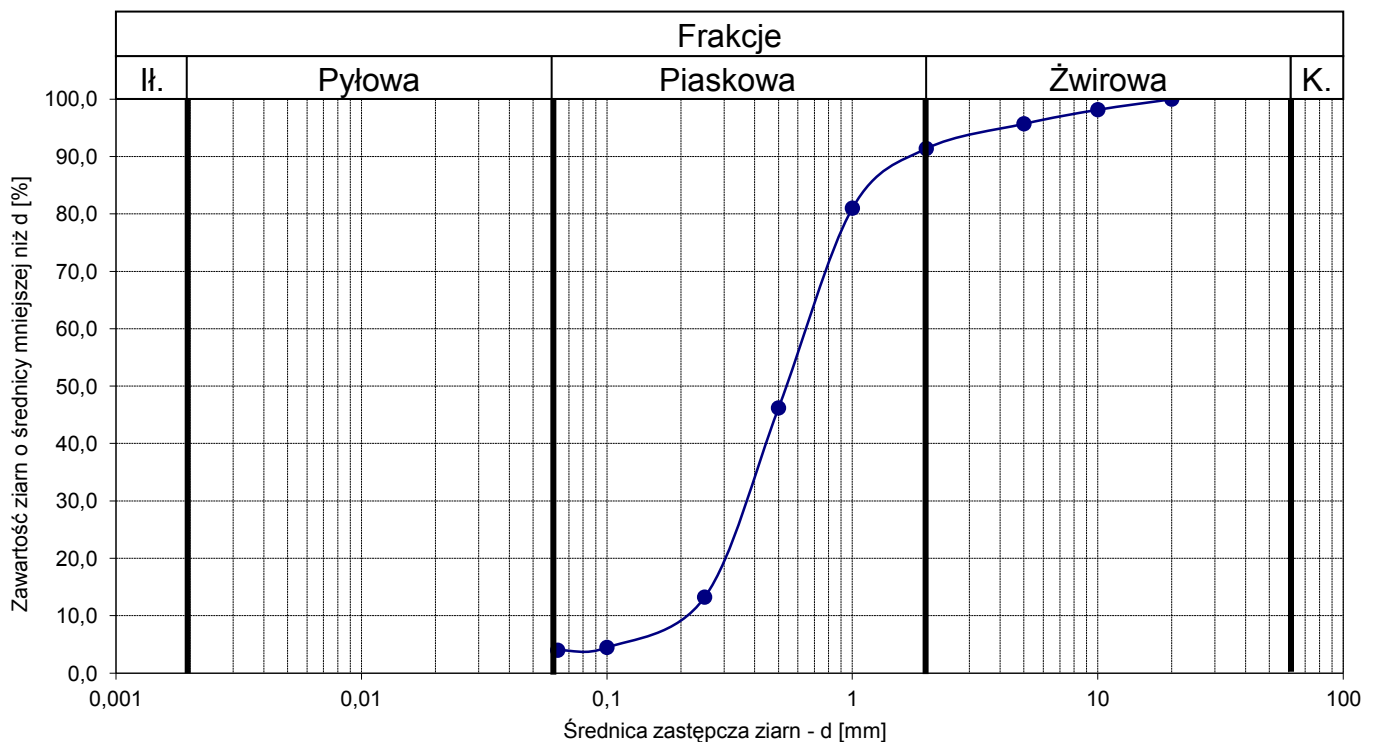
Zawartość CaCO<sub>3</sub>: <1%

Domieszki: żwir

Lokalizacja próbki: ul. Lubawska

Otwór nr: 2

Głębokość: 0,8m



Analiza sitowa				Skład granulometryczny	
Wymiar oczek [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	średnica ziaren	zawartość [%]
>2				>2mm	8,6
10,0	9,7	1,8	1,8	2,0-0,063mm	87,4
5,0	12,9	2,5	4,3	>0,5mm	53,8
2,0	22,7	4,3	8,6	>0,25mm	86,8
1,0	54,7	10,4	19,0	<0,063mm	4,0
0,50	183,3	34,8	53,8		
0,25	173,6	33,0	86,8		
0,10	46,1	8,8	95,5		
0,063	2,6	0,5	96,0		
<0,063	21,0	4,0	100,0		
Σ	526,8	100,0			

**Współczynnik wodoprzepuszczalności (wg wzoru "amerykańskiego")**

$$k = 0,000226 \text{ [m/s]}$$

$$19,51 \text{ [m/d]}$$

**Wskaźnik różnoziarnistości**

$$U = 3,05 \text{ [-]}$$

**nazwa gruntu: piasek gruby ze żwirem**