

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska

Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448
Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA POTRZEB REWIATLIZACJI PARKÓW I OBSZARU UZDROWISKA
CZERNIAWA-ZDRÓJ ORAZ PRZEBUDOWY ULICY IZERSKIEJ,
SANATORYJNEJ, SPADZISTEJ I GÓRZYSTEJ
NA DEPTAK UZDROWISKOWY
W MIEJSCOWOŚCI ŚWIERADÓW-ZDRÓJ

Gmina: Świeradów Zdrój
Powiat: lubański
Województwo: dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
ul. Osiedłowa 5/15, 55-114 Strzeszów
tel.(fax) 071/312 83 18, kom. 667 800 445
NIP: 915-180-33-39, REGON: 367360406

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr Anna Pietruch
hydrogeolog
Upr. V-1777

mgr Anna Pietruch
Pietruch
Upr. nr V - 1777
w zakresie hydrogeologii

mgr Łukasz Grześkowicz
geolog inżynierski
Upr. VII-1699

mgr Łukasz Grześkowicz
Grześkowicz
Upr. nr VII - 1699
w zakresie geologii inżynierskiej

Wrocław, styczeń 2023 r.

Spis treści

I DANE OGÓLNE	3
II POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
III WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	4
IV WNIOSKI I ZALECENIA	5

Spis załączników

- 1. SZKIC SYTUACYJNY – ZAŁ. NR 1**
- 2. MAPA GEOLOGICZNA W SKALI 1:25 000 – ZAŁ. NR 2**
- 3. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 3**
- 4. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 4**

I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2022, poz. 1072), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla potrzeb rewitalizacji parków i obszaru Uzdrowiska Czerniawa-Zdrój oraz przebudowy ulicy Izerskiej, Sanatoryjnej, Spadzistej i Górzystej na deptak uzdrowski w miejscowości Świeradów Zdrój (zał. nr 1).

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt. 2.1. PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 12 otworów geotechnicznych do głębokości 0,3 – 3,0 m p.p.t. (brak postępu wiercenia – możliwość wystąpienia skały). Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 3.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych - Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1998 r. oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktów badań geotechnicznych wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 1).

Kameralnie sporządzono tekst niniejszego opracowania oraz załączniki graficzne.

II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w miejscowości Świeradów-Zdrój. Aktualnie obszar badań stanowi teren Uzdrowiska oraz istniejące drogi.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski obszar badań położony w strefie marginalnej Gór Izerskich i Pogórza Izerskiego. Pod względem geologicznym jest to obszar Sudetów. W budowie geologicznej udział bierze zwietrzelina skał prekambryjskich (gnejsów i łupków łyszczykowych). W strefie powierzchniowej występuje warstwa antropogenicznych nasypów niekontrolowanych o miąższości od około 0,2 – 1,5 m oraz lokalnie warstwa humusu. W głębszym podłożu możliwość występowania stropu skał (brak postępu wierceń).

III. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, kryteria geologiczne wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – antropogeniczny nasyp niekontrolowany w składzie: humus, kamienie, kruszywo, glina, skała, asfalt, tłuczeń;

Warstwa Ib – poziom próchniczy – gleba o miąższości około 0,2 m.

Utwory zwietrzelinowe

Warstwa II – to zwietrzelina wykształcona jako piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami, barwy brązowej, mało wilgotne, w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,00$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty wysadzinowe.

Utwory słabo przepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji $k = (8,1 - 2,3)^{-6} \text{ m/s} = 0,70 - 0,20 \text{ m/d}$.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 4.

b. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań przepływa Czarny Potok.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa Ia – antropogeniczny nasyp niekontrolowany
- Warstwa Ib – humus
- Warstwa II – to zwietrzelina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami) o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,00$

2. Warunki budowlane należy uznać za dostateczne. Rodzime podłoże gruntowe kwalifikuje się do bezpośredniego płytkiego posadowienia fundamentów projektowanych obiektów budowlanych. Zwraca się uwagę na fakt możliwości wystąpienia stropu skały litej w podłożu.

3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów – załącznik nr 3 oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 4.

4. W projekcie robót drogowych zaleca się przyjęcie kategorii nośności G3. Na odcinku występowania podłoża gruntowego wysadzinowego zaleca ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementoguntu marki $R_m = 2,5\text{MPa}$, lub wykonać częściową wymianę gruntów poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i doprowadzenie podłoża do grupy G1, przy przyjęciu głębokości

przemarzania gruntów 1,00 m p.p.t. Z uwagi na występowanie pod warstwą asfaltu istniejącej już podbudowy z kruszywa sugeruje się rozważenie wykonania nowej nawierzchni z kostki na istniejącej już podbudowie.

5. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektu proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**.

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla potrzeb rewitalizacji parków i obszaru Uzdrowiska Czerniawa-Zdrój
oraz przebudowy ulicy Izerskiej, Sanatoryjnej, Spadzistej i Górzystej
na deptak uzdrowski w miejscowości Świeradów-Zdrój

SZKIC SYTUACYJNY

Opracowała	mgr Anna Pietruch
Nr upr.	V-1777

Pietruch

Załącznik nr 1

OBJAŚNIENIA:

● O-1 - lokalizacja wykonanych otworów geotechnicznych



PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla potrzeb rewitalizacji parków i obszaru Uzdrowska Czerniawa-Zdrój
oraz przebudowy ulicy Izerskiej, Sanatoryjnej, Spadzistej i Górzystej
na deptak uzdrowski w miejscowości Świeradów-Zdrój

MAPA GEOLOGICZNA

SKALA 1:25 000

Opracowała mgr Anna Pietruch

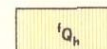
Nr upr. V-1777

Pietruch

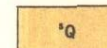
Załącznik nr 2

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

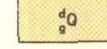
HOLOCEN



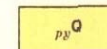
Osady rzeczne w ogólności



Osady stożków napływowych

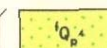


Gliny deluwialne

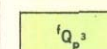


Gliny pylaste

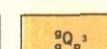
PLEJSTOCEN



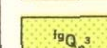
Piaski i żwiry tarasów 7 m n.p. rzeki



Piaski i żwiry tarasów 20 m n.p. rzeki



Gliny zwałowe

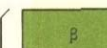


Piaski i żwiry wadnolodcowe

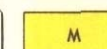
ZŁODOWACENIE
BAŁTYCKIE

ZŁODOWACENIE
ŚRODKOWO-
POLSKIE

NEOGEN



Bazalty



Piaski i ropy

MIOCEN



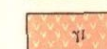
Porfiry granodiorytowe



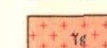
Mikrotonality



Epidiabazy



Leukogranity



Granitognejsy



Granitognejsy porfirowe



Gnejsy oczkowe i stojowe



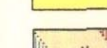
Gnejsy drobnoczkowe



Łupki amfibolowe



Łupki kwarcytowo-luszczkowe



Łupki luszczkowe ze strefami wzbogacenia
w granat (g) i porfiroblasty biotytu (b)

CZWARTORZĘD





TRZECIORZĘD

PREKAMBR—PALEOZOIK

OBSZAR BADAŃ



PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-1					Zał.Nr: 3 Wiertnica: H16S					
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: Iubański Województwo:				Obiekt: Uzdrowisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkiewicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
									Rzędna: 546.50 m n.p.m.					
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
[m.p.p.t]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				0.50	zwietrzelina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+kw)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II	
						1.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?							
Otwór numer O-2 Rzędna: 545.50 m n.p.m.														
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				0.50	zwietrzelina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+kw)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II	
						1.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?							


PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-3					Zał.Nr: 3 Wiertnica: H16S						
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrowisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rzędna: 542.50 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	
[m.p.p.t.]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la	
		Nasyp				BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?								
zw.														
Otwór numer O-4 Rzędna: 555.30 m n.p.m.														
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba, czarna	H				Qh		lb	
		Czwartorzęd				zwietrzelina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+rk)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II		
						BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?								

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-5					Zał.Nr: 3					
								Wiertnica: H16S					
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrawisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
								Rzędna: 565.00 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba, czarna	H				Qh		lb
						zwietrzalina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+kw)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II	
				2.00	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?								
Otwór numer O-6 Rzędna: 554.00 m n.p.m.													
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba, czarna	H				Qh		lb
						zwietrzalina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+kw)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II	
				2.00	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?								

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-7					Zał.Nr: 3					
								Wiertnica: H16S					
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrowisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkiewicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
								Rzędna: 558.70 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono					nasyp niekontrolowany (kruszywo)	nN				antropog		la
				0.20		zwietrzelina (piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami), brązowa	KW(Pg+Z+Kw)	0/0	pzw	Qp	IL=0,00	II	
				1.0									
				2.0									
				3.00									
Otwór numer O-8 Rzędna: 534.40 m n.p.m.													
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	Nasyp			nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la
				1.0		1.00	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?						

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-9						Zał.Nr: 3					
									Wiertnica: H16S					
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrawisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkiewicz						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
									Rzędna: 525.20 m n.p.m.					
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	
[m.p.p.t]			[m]		[m]									
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralnr fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la	
		Nasyp												
BRAK POSTĘPU WIERCENIA														
Otwór numer O-10 Rzędna: 516.90 m n.p.m.														
spiralnr fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp		0.15	0.35	asfalt	asf.				antropog		la	
						tluczeń	tl							
BRAK POSTĘPU WIERCENIA														

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-11					Zał.Nr: 3 Wiertnica: H16S						
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrowisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkiewicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rzędna: 516.00 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	
[m.p.p.t]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0			nasyp niekontrolowany (humus, kamienie, skała)	nN				antropog		la	
		Nasyp			1.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA - SKAŁA?								
Otwór numer O-12 Rzędna: 508.00 m n.p.m.														
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono					asfalt	asf.				antropog		la	
					0.15	tluczeń	tl							
					0.30	BRAK POSTĘPU WIERCENIA								

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-12`					Zał.Nr: 3						
								Wiertnica: H16S						
Miejscowość: Świeradów-Zdrój Gmina: Świeradów-Zdrój Powiat: lubański Województwo:			Obiekt: Uzdrawisko Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rzędna: 507.60 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-11				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	
[m.p.p.t.]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN				antropog		la	
BRAK POSTĘPU WIERCENIA														

TAB NR I

*1 Tabela parametrów geotechnicznych										
Nr warstwy	Wilgotność naturalna Wn(%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t/m ³)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (kN/m ³)	Spójność Cu ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł odkształcenia pierwotnego E ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Moduł ścisłości pierwotnej M ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Stan gruntu I _L /I _D	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
Ia	NASYP NIEKONTROLOWANY									nN
Ib	HUMUS									H
II	11,0	2,18	21,39	30	18,0°	33000	47000	I _L =0,00	C	KW(Pg+Ż+K)
*2ym=	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90					

*1 parametry geotechniczne wyznaczono metodą B – wg. PN-81/B-03020;

*2 ym – współczynnik materiałowy;

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla potrzeb rewitalizacji parków i obszaru Uzdrowiska Czerniawa-Zdrój
oraz przebudowy ulicy Izerskiej, Sanatoryjnej, Spadzistej i Górzystej
na deptak uzdrowski w miejscowości Świeradów-Zdrój

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opracowała mgr Anna Pietruch

Nr upr. V-1777

Pietruch

Załącznik nr 4