

Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Przyczyna Dolna 84 67-400 Wschowa
ul. Poświęcka 17D/53 51-128 Wrocław
NIP 571-134-23-12; REGON 932177197
tel. +48 531 44 64 61; m.filipek@geoporta.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla budowy ścieżki rowerowej
na odcinku od Ronda Niepodległości, wzdłuż Al. Piłsudskiego, ul. Sudeckiej
gmina Legnica oraz fragmencie ul. Legnickiej w Ziemnicach gmina Kunice,
powiat M. Legnica i powiat Legnicki, woj. dolnośląskie

BPK sp. z o.o.
ul. Nepalska 2,
52-121 Wrocław

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

OPRACOWANIE:

mgr Małgorzata Filipek-Malińska

Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZNiL Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837

Wrocław, sierpień 2019r.

SPIS TREŚCI:

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:	2
SPIS TABEL I RYSUNKÓW:	2
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA	3
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI – POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE	3
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	4
6. ZAKRES BADAŃ	4
6.1. <i>Badania terenowe</i>	4
6.2. <i>Badania laboratoryjne</i>	5
6.3. <i>Prace kameralne</i>	5
7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
8. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	5
9. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
10. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
11. ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH	6
12. PRZYDATNOŚĆ GRUNTU DLA POTRZEB BUDOWNICTWA	7
13. PODSUMOWANIE	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 2000
3. Tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów
4. (1-11) Karty dokumentacyjne otworów badawczych
5. Przekrój geotechniczny
6. Objaśnienia symboli i znaków

SPIS TABEL I RYSUNKÓW:

Tabela 1 Parametry zwierciadła wody gruntowej	6
---	---

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Inwestor i Zleceniodawca

Opracowanie geotechniczne zostało wykonane na zlecenie BPK sp. z o.o. ul. Nepalska 2,52-121 Wrocław.

2. Lokalizacja inwestycji – położenie administracyjne

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie dwóch powiatów M. Legnica i powiatu Legnickiego, gmina Legnica i Kunice. Obejmuje fragment od Ronda Niepodległości w Legnicy przez Al. Piłsudskiego, ul. Sudecką oraz ul. Legnicką w kierunku miejscowości Ziemnice.

3. Charakterystyka inwestycji

Inwestycja polegać ma na budowie ścieżki rowerowej na odcinku od Ronda Niepodległości w Legnicy przez Al. Piłsudskiego, ul. Sudecką oraz ul. Legnicką w kierunku Ziemnic. Opracowanie zostało wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów. Opracowanie zawiera: informacje o stopniu skomplikowania warunków gruntowych, charakterystykę techniczno-budowlaną projektowanej inwestycji, określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

4. Materiały wyjściowe

[4.1.] *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ* z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463).

[4.2.] PN-EN 1997-1:2004. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

[4.3.] PN-EN 1997-2:2007. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.

[4.4.] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze

[4.5.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska

[4.6.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

[4.7.] PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis

[4.8.] PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania

[4.9.] PN-B-02479-1998 – 1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne

[4.10.] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

[4.11.] PN-B-02481.1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

[4.12.] PN-88/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

[4.13.] PN-B-06050-1999 – Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne.

[4.14.] Geografia regionalna Polski, Kondracki J.A., PWN 2011

5. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ* z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ustalono, że warunki gruntowo-wodne są proste.

Kategoria geotechniczna pierwsza.

Opracowanie obejmuje pierwszy etap rozpoznania geotechnicznego, opinię geotechniczną. Na tym etapie rozpoznanie można zakończyć.

Uzasadnienie:

Proste warunki gruntowo-wodne - występują w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;

Pierwsza kategoria geotechniczna, wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

6. Zakres badań

6.1. Badania terenowe

I. Wytyczenie 11 otworów;

II. Wykonanie 11 zaprojektowanych otworów:

- 1 otwór Otw.8 do głębokości 5,0 m;
- 10 otworów do głębokości 2,5 m (Otw. 1 do głębokości 1,7 m);
- Łączny metraż wierceń geotechnicznych 30,2 mb;

III. Niwelacja otworów w nawiązaniu do układu państwowego:

- Rzędne terenu przyjęto orientacyjnie na podstawie załączonej mapy zasadniczej;

IV. Pobór próbek gruntu i wody:

- pobrano próbki gruntu z każdej zmiany litologicznej;
- próbek wody nie pobierano;

V. Badania makroskopowe gruntów:

- określenie rodzaju gruntu;
- określenie barwy gruntu;
- określenie wilgotności gruntu;
- próba wałeczkowania;

VI. Stabilizacja i pomiar zwierciadła wody gruntowej:

- po półgodzinnej stabilizacji w rejonie Otw.8 pomierzono zwierciadło wody z dokładnością do 0,05m.

6.2. Badania laboratoryjne

Z uwagi na zakres rozpoznania oraz ich charakter – nie przewidziano badań laboratoryjnych.

6.3. Prace kameralne

Opracowanie wyników badań w formie opinii geotechnicznej.

7. Zagospodarowanie terenu

Teren badań przebiega wzdłuż odcinka Alei Piłsudskiego i ul. Sudeckiej w Legnicy oraz fragmentu drogi wylotowej z Legnicy w kierunku miejscowości Ziemnice. Na większości projektowanej trasy istnieją zdegradowane odcinki drogi rowerowej, chodniki i pobocza drogi.

8. Morfologia i hydrografia

Teren badań zlokalizowany jest we wschodniej części Legnicy oraz drodze dojazdowej do miejscowości Ziemnice - (Załącznik 1.). Obejmuje odcinek drogi krajowej nr 94.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-graficzną wg J. Kondrackiego (2002 r.) Legnica leży w granicach makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka, w mezoregionie Równina Legnicka.

Teren odwadniany przez koryto rzeki Kaczawa i jej dopływ Wierzbiak, przecinający projektowany odcinek drogi na granicy miasta.

Rzędne terenu ca 117,35 n.p.m w rejonie Ronda Niepodległości. Rzędna 119,90 m n.p.m. w rejonie skrzyżowania Al. Piłsudskiego z ul. Wierzyńskiego, następnie ze spadkiem w kierunku ul. Sudeckiej do 118,50 m n.p.m., 117,50 w rejonie rzeki Wierzbiak i 118,10 m n.p.m. na końcowym odcinku projektowanego przebiegu trasy. Różnica w poziomach około 1 m.

9. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna lokalna odzwierciedla układ regionalny. Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski arkusz 723 Legnica badany odcinek obejmuje osady plejstocenyk zlodowacenia środkowopolskiego stadiu maksymalnego w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych na glinach zwałowych oraz na mułkach i iłach zastoiskowych.

Od strony zachodniej dominują gliny lodowcowe, które przechodzą w kierunku wschodnim w żwiry i piaski wodnolodowcowe. W górnych partiach pospółki gliniaste eluwia osadów lodowcowych. Budowę geologiczną przedstawiono na przekroju geotechnicznym - załącznik 5

10. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w rejonie Otw. 8, który był wykonany do głębokości 5,0 m. Poziom wody w otworze ustabilizował się na głębokości 3,20 m p.p.t.

Woda gruntowa związana jest z warstwą pospółek wodnolodowcowych. W rejonie Otw.3 i Otw.6. w dnie otworu stwierdzono sączenia. Kierunek spływu wody do koryta rzeki Wierzbiak.

W poniższej tabeli zestawiono odnotowane poziomy wód gruntowych w odniesieniu do rzędnej terenu.

Lp	Otwór	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody gruntowej[m p.p.t.]	Rzędna zwierciadła wody gruntowej [m n.p.m.]
1	Otw.3.	118,30	~sącz. 1,9	~sącz. 116,40
2	Otw.6.	117,90	~sącz. 2.4	~sącz. 115,50
3	Otw.8	117,60	3,20	114,40

Tabela 1 Parametry zwierciadła wody gruntowej

11. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych .

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz ich wyników, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa – nawierzchni i nasypy budowlanych w postaci posypek piaszczystych, piaszczysto-żwirowych i bitumicznych (rejon Otw.11)

Warstwa nasypów niebudowlanych N (rejon Otw.4.)

N1 - plastyczne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,40$

N2 – miękkoplastyczne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,70$

warstwa O – warstwa glin pylastych próchnicznych z przewarstwieniami namułów w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$;

warstwa A1 – warstwa eluwialnych pospółek gliniastych i zaglinionych z przewarstwieniami glin piaszczystych i pylastych półzwartych – stopień plastyczności określono na podstawie badań makroskopowych – $I_L<0,00$;

warstwa A2 – warstwa eluwialnych pospółek gliniastych i zaglinionych z przewarstwieniami glin piaszczystych i pylastych twardoplastycznych – stopień plastyczności określono na podstawie badań makroskopowych – $I_L=0,10$;

warstwa III – warstwa pospółek i żwirów o wartości stopnia zagęszczenia określonego na podstawie postępu wiercenia – $I_D>0,70$ – grunty zagęszczone;

warstwa B1 – warstwa glin piaszczystych w stanie półzwartym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L<0,00$;

warstwa B2 – warstwa glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L=0,05$;

warstwa B3 – warstwa glin pylastych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L=0,10$;

warstwa B4 – warstwa glin pylastych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L=0,35$;

warstwa C1 – warstwa glin pylastych zwięzłych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L=0,05$;

warstwa C2 – warstwa glin pylastych zwięzłych w stanie półzwałym o stopniu plastyczności oszacowanym na podstawie badań makroskopowych – średnia wartość stopnia plastyczności $I_L<0,00$;

12. Przydatność gruntu dla potrzeb budownictwa

Warunki gruntowe w podłożu określono jako proste. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. należy określić kategorię geotechniczną kategorii, wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Warunki wodne przyjęto jako dobre. Podłoże gruntowe na odcinku od Otw.1 do Otw.9. z uwagi na obecność materiału spoistego określono jako wysadzinowe. Kategoria nośności podłoża określona została jako G3 lokalnie do G4. Kategorię należy zweryfikować badaniami bezpośrednimi na wykorytowanym podłożu. Szczególną uwagę należy zwrócić na rejon Otw. 4. Jest to rejon najprawdopodobniej zasypanego zbiornika lub rowu. Z uwagi na punktowe rozpoznanie na obecnym etapie nie można określić zasięgu struktury. Po lokalnych uszkodzeniach nawierzchni chodnika i odcinka drogi wygląda to na zasypany odcinek rowu bądź przekopu. W podłożu występują tu plastyczne i miękkoplastyczne gliny piaszczyste. Jako grunt rodzimy oznaczono warstwę gliny próchnicznej.

Rejon Otw.10 i Otw.11, charakteryzuje się najbardziej korzystnymi warunkami. Kategoria nośności podłoża G1.

Z uwagi na wysadzinowość gruntów należy wykonać warstwę mrozochronną z gruntu niewysadzinowego kat. G1. Na tak ułożonej warstwie można wykonać podbudowę zasadniczą i nawierzchnię.

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że grupa nośności podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża gruntowego. Jeżeli badania kontrolne wykazą zwiększoną nośność podłoża gruntowego w stosunku do założeń projektowych, to nie zaleca się wprowadzać żadnych zmian w projekcie.

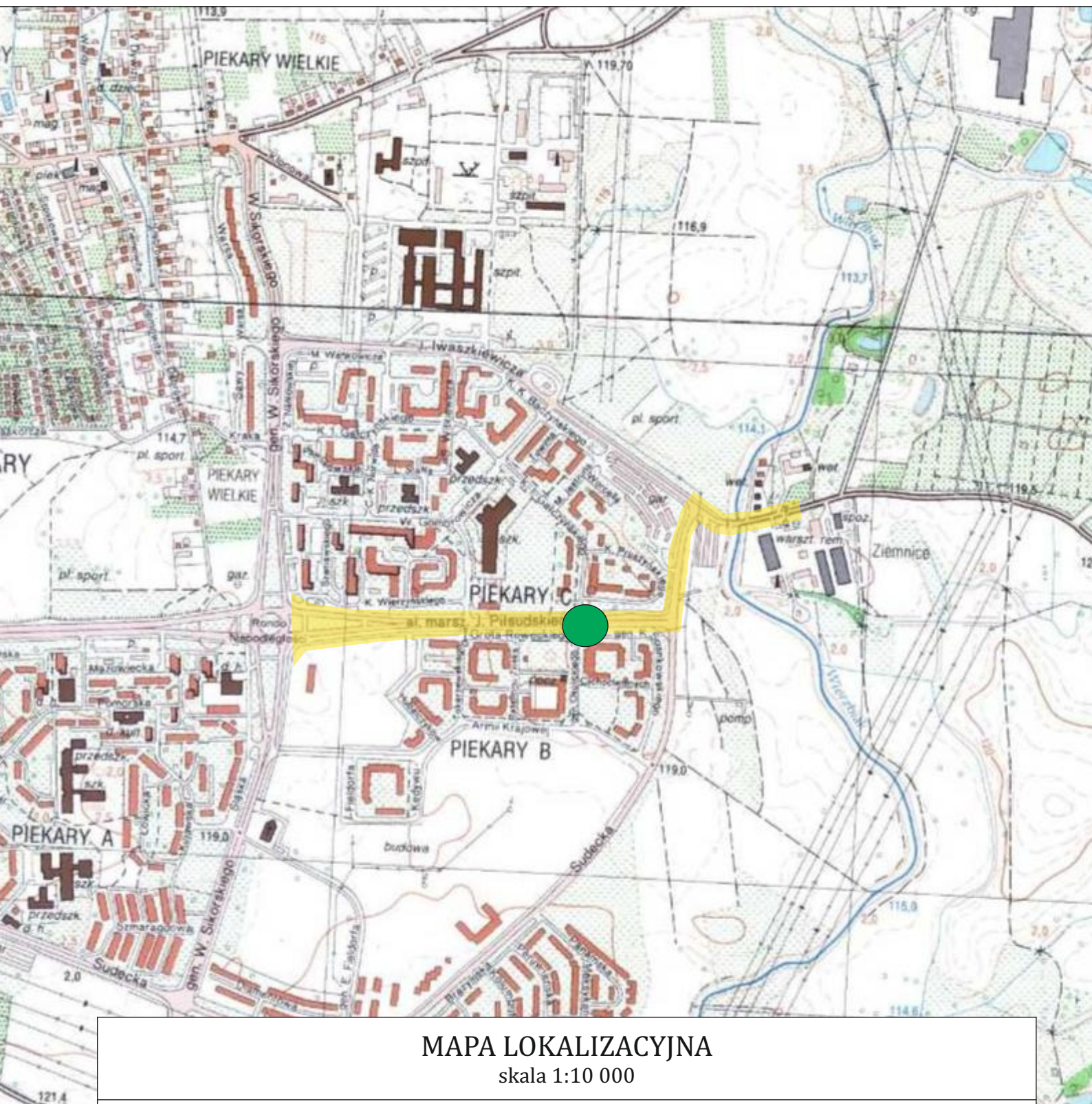
Wpływ opadów i mrozu na realizację robót ziemnych jest znaczny. Grunty będą ulegać uplastycznieniu i przemarzaniu. Niewskazane jest prowadzenie prac ziemnych podczas mrozu. Każdorazowo odsłonięte podłoże spoiste powinno być zabezpieczone przed przemarznięciem i wodami.

W okresie mrozów nasypy można wykonywać tylko z gruntów niespoistych, z zachowaniem warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

Grunty podłoża z głównej mierze są gruntami łatwo- i średniourabialnymi.

13. Podsumowanie

- Podstawami prawnymi do wykonania badań podłoża gruntowego są:
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr. 163, poz. 981).
 - Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. PRAWO BUDOWLANE /Dz.U. Nr 89. poz. 414/ ze zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r
- Niniejsze opracowanie stanowi I etap rozpoznania geotechnicznego tj. Opinię geotechniczną, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. Na tym etapie rozpoznanie można zakończyć.



MAPA LOKALIZACYJNA

skala 1:10 000

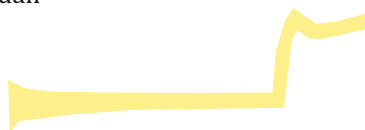
Temat: Legnica - Ziemnice

OPRACOWANIE:

mgr Małgorzata Filipek-Malińska
Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZNiL Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837

PODPIS:

- teren badań



Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Przyczyna Dolna 84 67-400 Wschowa
ul. Poświęcka 17D/53 51-128 Wrocław
NIP 571-134-23-12; REGON 932177197
tel. +48 531 44 64 61; m.filipek@geoporta.pl

ZAŁ.1.



MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:2000		
Temat: Legnica - Ziemnice		
OPRACOWANIE: mgr Małgorzata Filipiek-Malińska Uprawniona do wykonywania, dozorowania i kierowania pracami geologicznymi decyzją MOŚZNIL Nr VII-1278 decyzją MOŚ V-1837	<div><div></div><div>Otw.8./117,60/5,0 3,15/114,45 nr otworu/rzędna otworu [m n.p.m.]/głębokość otworu [m p.p.t.] głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]/rzędna zwierciadła [m n.p.m.]</div><div><div></div><div>SL1 sondowanie dynamiczne A _____ A'</div></div></div>	
PODPIS:		
Usługi geologiczne GEOPORTA Małgorzata Filipiek-Malińska	Pracownia Dolna 84 67-400 Wrocław ul. Podwójna 17D/53 51-128 Wrocław NIP 571-134-23-12; REGON 932177197 tel. +48 531 44 64 61; m.filipiek@geoporta.pl	
		ZAŁ.2.

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW														
OPIS LITOLOGICZNO-GENETYCZNY	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna		gęstość objętościowa		spójność	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny	Moduł	Obciążenia
				stopień zagęszczenia gruntu	stopień plastyczności							moduł ścisłości	odkształcenia	dopuszczalne
												pierwotnej Mo	pierwotnego Eo	k2 - wg Zarys Geotechniki Z. Wiłun
						ID	IL	Wn[%]		ρ [t/m3]		cu[kPa]	Φu [st.]	[MPa]
				grunty wilgotne i małowilgotne	grunty nawodnione	grunty wilgotne i małowilgotne	grunty nawodnione							
nasypy	-	nB	,	podsypki pod nawierzchnie										
nasypy niebudowlane	N1, N2	nN	,	zasyp z glin piaszczystych N1 - gliny piaszczyste plastyczne i N2 - gliny piaszczyste miękkoplastyczne do płynnych										
pospółki wodnolodowcowe	III	Po, Po(g)	-	0,70		10,00	14,00	2,00	2,10		40,18	120,17	104,55	676
				0,90	-	1,10	1,10	0,90	0,90	-	0,90			
				0,63		11,00	15,40	1,80	1,89		36,16			
pospółki gliniaste rezydualne	A1	Pog, Pog//Gπ, Pog//Gp	A		0,00	10,00		2,20		28	25	42,11	40	400
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,00	11,00		1,98		25,20	22,50			
pospółki gliniaste rezydualne	A2	Pog, Pog//Gπ, Pog//Gp	A		0,10	13,00		2,15		24,80	23	35,57	33,20	324
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	14,30		1,94		22,32	20,70			
gliny lodowcowe	B1	Gp (+Ż)	B		0,00	9,00		2,25		37,00	21,00	35,71	35,00	370
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,00	9,90		2,03		33,30	18,90			
gliny lodowcowe	B2	Gπ//Π	B		0,05	20,00		2,10		34,80	20,00	33,07	32,00	336
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,06	22,00		1,89		31,32	18,00			
gliny zastoiskowe	B3	Gπ//Π	B		0,10	20,00		2,10		32,60	19,00	30,37	29,00	302
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	22,00		1,89		29,34	17,10			
gliny zastoiskowe	B4	Gπ	B		0,35	25,00		2,00		22,80	14,40	18,34	16,40	164
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,39	27,50		1,80		20,52	12,96			
gliny zastoiskowe	C1	Gπz	C		0,05	22,00		2,00		44,60	16,20	30,18	29,20	312
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,06	24,20		1,80		40,14	14,58			
gliny zastoiskowe	C2	Gπz	C		0,10	22,00		2,00		42,20	15,40	27,64	26,40	284
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	24,20		1,80		37,98	13,86			
<div>Usługi geologiczne</div> <div><div><div>GEO</div><div>PORTA</div></div><div>Małgorzata Filipek-Malińska</div></div>	TEMAT: Legnica - Ziemnice													
	OPRACOWANIE: mgr Małgorzata Filipek-Malińska													ZAŁ.3.

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW														
OPIS LITOLOGICZNO-GENETYCZNY	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna		gęstość objętościowa		spójność	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości	Moduł odkształcenia	Obciążenia dopuszczalne
				stopień zagęszczenia gruntu	stopień plastyczności							pierwotnej Mo	pierwotnego Eo	k2 - wg Zarys Geotechniki Z. Witun
				ID	IL	grunty wilgotne i małowilgotne	grunty nawodnione	grunty wilgotne i małowilgotne	grunty nawodnione	cu[kPa]	Φu [st.]	[MPa]	[MPa]	[kPa]
nasypy	-	nB	'	podsypki pod nawierzchnie										
nasypy niebudowlane	N1, N2	nN	'	zasyp z glin piaszczystych N1 - gliny piaszczyste plastyczne IL=0,40 i N2 - gliny piaszczyste miękkoplastyczne do płynnych IL=0,70										
gliny zastoiskowe próchniczne	O	GπH//Nm	B		0,45	25,00		2,00		19,60	12,80	14,97	12,80	128
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,50	27,50		1,80		17,64	11,52			
pospółki wodnolodowcowe	III	Po, Po(g)	-	0,70		10,00	14,00	2,00	2,10		40,18	120,17	104,55	676
				0,90	-	1,10	1,10	0,90	0,90	-	0,90			
				0,63		11,00	15,40	1,80	1,89		36,16			
pospółki gliniaste rezydualne	A1	Pog, Pog//Gπ, Pog//Gp	A		0,00	10,00		2,20		28	25	42,11	40	400
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,00	11,00		1,98		25,20	22,50			
pospółki gliniaste rezydualne	A2	Pog, Pog//Gπ, Pog//Gp	A		0,10	13,00		2,15		24,80	23	35,57	33,20	324
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	14,30		1,94		22,32	20,70			
gliny lodowcowe	B1	Gp (+Ž)	B		0,00	9,00		2,25		37,00	21,00	35,71	35,00	370
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,00	9,90		2,03		33,30	18,90			
gliny lodowcowe	B2	Gπ//Π	B		0,05	20,00		2,10		34,80	20,00	33,07	32,00	336
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,06	22,00		1,89		31,32	18,00			
gliny zastoiskowe	B3	Gπ//Π	B		0,10	20,00		2,10		32,60	19,00	30,37	29,00	302
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	22,00		1,89		29,34	17,10			
gliny zastoiskowe	B4	Gπ	B		0,35	25,00		2,00		22,80	14,40	18,34	16,40	164
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,39	27,50		1,80		20,52	12,96			
gliny zastoiskowe	C1	Gπz	C		0,05	22,00		2,00		44,60	16,20	30,18	29,20	312
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,06	24,20		1,80		40,14	14,58			
gliny zastoiskowe	C2	Gπz	C		0,10	22,00		2,00		42,20	15,40	27,64	26,40	284
				-	1,10	1,10	-	0,90	-	0,90	0,90			
					0,11	24,20		1,80		37,98	13,86			
<div>Usługi geologiczne</div> <div>GEOPORTA</div> <div>Małgorzata Filipek-Malińska</div>	TEMAT: Legnica - Ziemnice													
	OPRACOWANIE: mgr Małgorzata Filipek-Malińska												ZAŁ.3.	

Usługi geologiczne GEOPORTA Małgorzata Filipek-Malińska			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Otw.1.				Zał.Nr: 4.1.				
Rejon: Piłsudskiego Miejscowość: Legnica Gmina: Legnica Powiat: M. Legnica			Obiekt: cieka rowerowa Nadzór geologiczny: M. Filipek-Malińska Kierownik otworu: Tomasz Łysek				Rz dna: 117.35 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-08-26				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	Nawierzchnia kostka betonowa	-kostka				
					0.30	nasyp budowlany piasek średni	nB[Ps]				
					0.50	pospółka gliniasta ze wierzchem brzoza	Pog	w		tpl	A2
						głina piaszczysta + wierzchem, kam. szara					
							Gp+	mw	0/0	pzw	B1
					1.70						

Rejon: Piłsudskiego
Miejscowość : Legnica
Gmina: Legnica
Powiat: M. Legnica

Obiekt: cie ka rowerowa
Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 118.30 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.90 ~	<div><div>Czwartorz d</div><div>Czwartorz d</div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>								


Rejon: Piłsudskiego
Miejscowość : Legnica
Gmina: Legnica
Powiat: M. Legnica

Obiekt: cie ka rowerowa
 Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
 Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 118.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-26

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]									[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Nasypy	Nasyp		0.10	Nawierzchnia betonowa	beton	w	1/2/3	pl	N1		
					0.20	nasyp budowlany pospółka	nB[Po]						
						głina piaszczysta + wir, kam. br zowa	Gp+ +KO						
				1.00	głina piaszczysta + wir, kam. br zowa	Gp+Z+KO	8/9/10					mpl	N2
				2.00	Głina pylasta próchnicza z przewarstwieniami namułu	GπH//Nm	4/5/6					pl/mpl	O
					2.50								

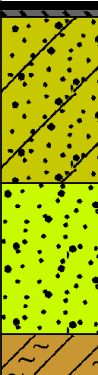
Rejon: Piłsudskiego
Miejscowość : Legnica
Gmina: Legnica
Powiat: M. Legnica

Obiekt: cie ka rowerowa
Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 118.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorz d Czwartorz d		0.05	0.10	Nawierzchnia betonowa	hst	w		In	A2	
						podbudowa piaskowa						
						pospółka zagliniona przewarstwiona glina pylast , szaro-br zowa	Po(g)//Gr					tpl
						1.20	pospółka ciemno br zowa			Po	zg	III
						2.20	głina pylasta ółto-br zowa			Gr	mw	1/2
					2.50							

Rejon: Sudecka
Miejscowość : Legnica
Gmina: Legnica
Powiat: M. Legnica

Obiekt: cie ka rowerowa
Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 117.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.40 ~		Czwartorz d Czwartorz d				Nawierzchnia wirowo-tłuczniowa	wir. tłucze				
				0.10	pospółka zagliniona przewarstwiona glina pylast , szaro-br zowa	Po(g)//Gr				A2	
				0.30	głina piaszczysta + wir, kam. na pograniczu piasku gliniastego, br zowa	Gp+ /Pg	w	1/1	tpl	B2	
				0.70	pospółka gliniasta ciemno szara z otoczkami						

Data wiercenia: 2019-08-26

Kart opracował: mgr M. Filipek-Mali ska Data 2019-08-29

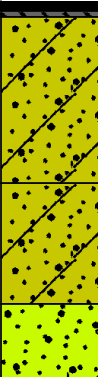
Rejon: Iwaszkiewicza
Miejscowość : Legnica
Gmina: Legnica
Powiat: M. Legnica

Obiekt: cie ka rowerowa
Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 117.70 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Czwartorz d		0.06	Nawierzchnia betonowa	Pog	mw		pzw	A1	
				0.10	nasyp budowlany podsypka piaskowa						
					pospółka gliniasta br zowa						
				1.20	pospółka gliniasta z domieszk gliny, br zowa	Pog+Gp	w		tpl	A2	
				2.00	pospółka, br zowa	Po			zg	III	
					2.50						

Rejon: Legnicka
Miejscowo : Ziemnice
Gmina: Kunice
Powiat: lednicki

Obiekt: cie ka rowerowa
 Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
 Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 117.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp		0.10	Nawierzchnia kostka betonowa	kostka	Po	w		zg	III
		0.40		nasyp budowlany pospółka stabilizowana cementem	B[Po stab]						
		1.0		pospółka, ółto-br zowa							
		2.0									
		2.20		glina pylasta szro- ółta	Gπ	3/4					
				2.50							

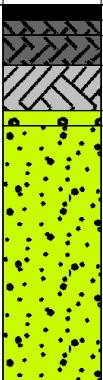
Rejon: Legnicka
Miejscowość : Ziemnice
Gmina: Kunice
Powiat: legnicki

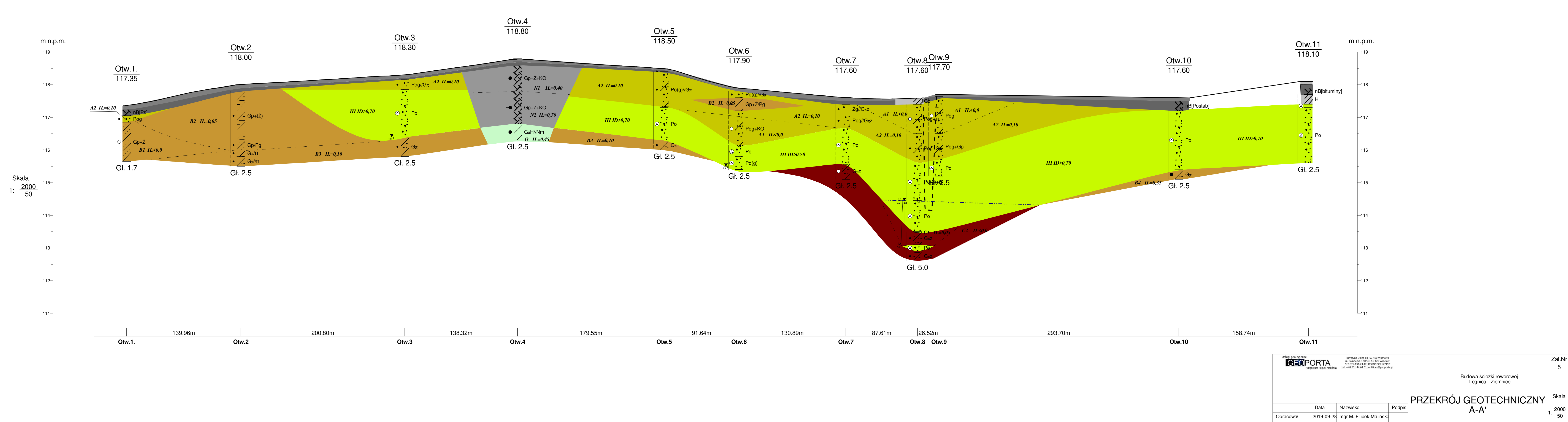
Obiekt: cie ka rowerowa
Nadzór geologiczny: M. Filipek-Mali ska
Kierownik otworu: Tomasz Łysek

Rz dna: 118.10 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp		0.10	Nawierzchnia kruszywo	kruszywo	H	mw			
		0.20		nasyp budowlany pospółka stabilizowana cementem	nB[Po stabil]						
		0.40		nasyp budowlany bituminy	nB[bituminy]						
		0.70		gleba ciemno br zowa							
		Czwartorz d	1.0	0.80	wir		Po	w		zg	III
	Czwartorz d	0.80		pospółka, ółto-brazowa							
					2.50						



GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	gruboziarniste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	nie spoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJETE NORMA

kr	kreda	młode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej
rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Objaśnienia

STAN GRUNTÓW SYPKICH

- ∴ grunt luźny
- ⊙ grunt średnio zagęszczony
- ⦿ grunt zagęszczony

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

- | grunt wilgotny
- | grunt mokry
- || grunt nawodniony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

- grunt miękkoplastyczny
- grunt plastyczny
- grunt twardoplastyczny
- grunt półzwarty
- ∅ grunt zwarty

PP penetrometr wciskowy