

OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
NA POTRZEBY BUDOWY ŚCIEŻKI ROWEROWEJ WZDŁUŻ DROGI
GMINNEJ 810749P NA ODCINKU OD UL. RAWICKIEJ DO WSSE

L. dz. 2038_2019

województwo: wielkopolskie
powiat: rawicki
gmina: Rawicz

Opracował:

mgr inż. Andrzej Stube
upr. geol. MS nr VII-1300, V-1539

mgr inż. Krzysztof Staszelis

Poznań, marzec 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST

	Str.
1. Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	3
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.....	4
4. Warunki wodne.....	5
5. Podsumowanie.....	5

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. 2. ₁₋₃	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 3. ₁₋₂	Sondowania dynamiczne DPL
Zał. 4.	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 5.	Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Cel badań: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej Inwestycji.

1.2. Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).

1.3. Rodzaj Inwestycji: Projektuje się ścieżkę rowerową wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE, w gminie Rawicz, województwo wielkopolskie.

1.4. Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 19.03.2019 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- jeden otwór badawczy, o głębokości 4,0 m p.p.t., trzy otwory badawcze o głębokości 2,5 m p.p.t., łącznie 11,5 mb wierceń;
- dwa sondowania DPL;
- analizę makroskopową próbek gruntu.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne punktów badawczych ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono ze Zleceniodawcą.

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar objęty niniejszą opinią zlokalizowany jest przy drodze gminnej nr 810749P w gminie Rawicz, województwo wielkopolskie.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski, przyjętym przez J. Kondrackiego (2002 rok), omawiany teren leży na granicy trzech mezoregionów: Wysoczyzny Leszczyńskiej i Wysoczyzny Kaliskiej, leżących w obrębie makroregionu Nizina Południowowielkopolska oraz Kotlina Żmigrodzka.

Teren badan stanowi fragment wysoczyzny morenowej płaskiej.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWE

Wierceniami, wykonanymi do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenów utworów czwartorzędowych.

W podłożu zalegają utwory niespoiste, wykształcone w postaci luźnych, średnio zagęszczonych lub zagęszczonych piasków drobnych, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,20-0,70$, których spągu w otworach 2-4 nie osiągnięto. W otworze nr 1 były one podścielone spoistymi, twardoplastycznymi glinami piaszczystymi, o stopniu plastyczności $I_L=0,10$, których spągu nie osiągnięto.

Przypowierzchniowe partie podłoża stanowi warstwa nasypów niebudowlanych, zbudowanych z piasków drobnych próchnicznych, piasków drobnych, oraz gruzu ceglanego, a ich miąższość mieści się w granicach 0,7– 1,1 m. Miąższość nasypów może zwiększać się w rejonie sieci uzbrojenia oraz istniejących obiektów. Dodatkowo w otworze nr 3 bezpośrednio pod nasypami nawiercono warstwę nienośnych gruntów organicznych wykształconych w postaci piasków drobnych humusowych pochodzenia zastoiskowego.

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime podłoża ujęto w trzech grupach genetycznych:

Grupa I – grunty rodzime, organiczne pochodzenia zastoiskowego:

warstwa I_A – piaski drobne humusowe, wilgotne

Grupa II – grunty rodzime, niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego:

warstwa II_A – piaski drobne, nawodnione, luźne o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,20$

warstwa II_B – piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$

warstwa II_C – piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone o uogólnionym

stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$

warstwa II_D – piaski drobne, wilgotne, zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$

Grupa III – grunty rodzime, mało i średnio spoiste, lodowcowe, oznaczone symbolem geologicznej konsolidacji „B”:

warstwa III_A – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,10$

Parametry geotechniczne gruntów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabelę wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych” (zał. 5).

4. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest głównie z przepuszczalnych utworów niespoistych, wykształconych w postaci piasków drobnych. Do osadów przepuszczalnych należą również nasypy niebudowlane.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. 19 marca 2019 r.

W wykonywanych otworach badawczych, wodę gruntową stwierdzono jako zwierciadło swobodne w poziomie 1,0 – 1,3 m p.p.t.

Zwierciadło wody gruntowej może zmieniać się w zakresie +0,5 m po intensywnych opadach atmosferycznych oraz roztopach wiosennych.

5. PODSUMOWANIE

Wykonane wiercenia badawcze pozwalają na sporządzenie krótkiej charakterystyki podłoża gruntowego w miejscu projektowanej drogi.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się ***prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt należy zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.***

Charakterystyka warunków gruntowo- wodnych występujących w podłożu projektowanej drogi przedstawia się następująco:

- od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych, złożonych z piasków drobnych, piasków drobnych humusowych, piasków gliniastych humusowych oraz gruzu ceglanego, o miąższości rzędu 0,7 – 1,1 m p.p.t.;
- w otworze nr 3, pod nasypami zalega 40 cm warstwa piasków drobnych humusowych, którą należy zastąpić gruntem nośnym
- w otworach nr 2-4 spągowe partie podłoża tworzą niewysadzinowe piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym lub zagęszczonym, o $I_D=0,60-0,70$ (grupa II);
- w otworze nr 1 na przelocie od 1,2 – 2,9 m p.p.t. występują luźne, nawodnione piaski drobne, o $I_D = \text{ok. } 0,20$.
- wodę gruntową nawiercono we wszystkich otworach badawczych w postaci zwierciadła swobodnego, na głębokości 1,0 – 1,3 m p.p.t. tj. 92,21 – 92,39 m n.p.m.

Można prognozować, że w okresie po intensywnych opadach atmosferycznych lub po roztopach pokrywy śnieżnej poziom zwierciadła podniesie się o 50 cm.

Projektowana nawierzchnia będzie posadowiona na utworach niespoistych, piaskach drobnych (grupa nośności G1).

Zaleca się przyjęcie następującego trybu postępowania:

- wykorytowanie warstwy nasypu niekontrolowanego wraz z warstwą piasków próchnicznych (0,5 – 1,1 m p.p.t.);
- dokonanie wymiany podłoża i wbudowanie warstwy nasypu budowlanego z piasków różnoziarnistych (o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 4,0$), stabilizowanych mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$;
- dogęszczenie piaszczystego podłoża po wykorytowaniu, do wartości wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,5$ ($I_s \geq 0,98$).

W poziomie góry konstrukcji podbudowy nawierzchni należy osiągnąć nośność, wyrażoną wtórnym modułem odkształcenia $E_{v2} \geq 80,0$ MPa i zagęszczenie podłoża wyrażone wskaźnikiem odkształcenia $I_0 \leq 2,5$.

Dopuszcza się zamiennie do tradycyjnej wymiany gruntów częściowe

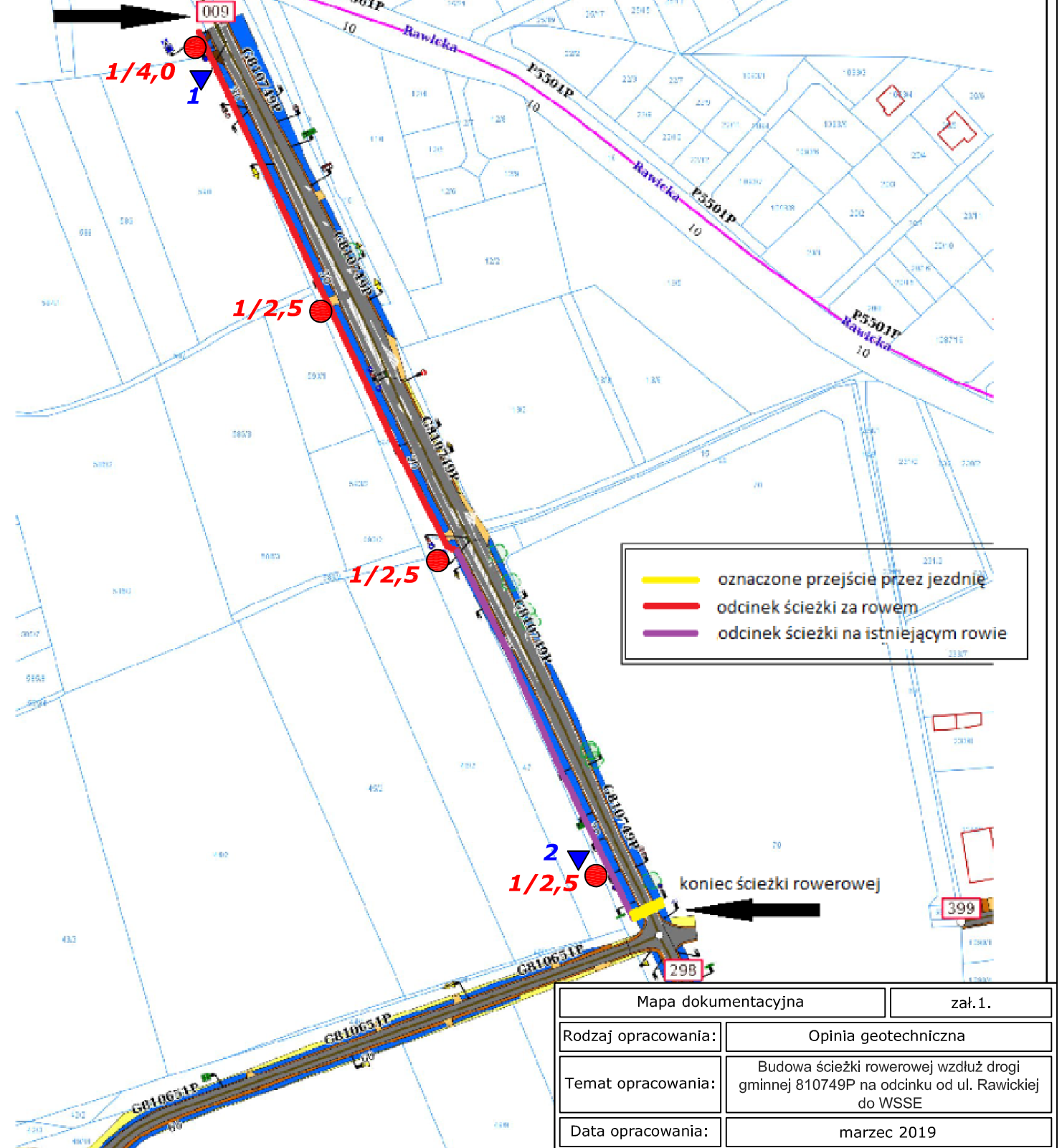
str. 6

wykorytowanie nasypów niekontrolowanych do głębokości 0,5 m, dogęszczenie pozostałych w podłożu nasypów, i ułożenie geosiatki o wytrzymałości na rozciąganie minimum 40 kN/mb.

W obliczeniach statycznych fundamentów należy uwzględnić parametry występujące w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 5). Prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

MAPA POGLĄDOWA Z ZAKRESEM ZADANIA
ŚCIEŻKA ROWEROWA NA ODCINKU OD UL. RAWICKIEJ DO DROGI
GMINEJ NR 810651P W KIERUNKU KĄTÓW

początek ścieżki rowerowej



Mapa dokumentacyjna

zał.1.

Rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

Temat opracowania:

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE

Data opracowania:

marzec 2019

Skala/format:

- / A4

Opracował/a:

mgr inż. Krzysztof Staszelis

● **1/4,0** numer otworu/głębokość

▼ **1** sondowanie dynamiczne DPL

<div><div>GEOPROFIL</div><div>ANDRZEJ STUBE</div></div>										
Otwór nr: 1						Data wykonania otworu: 19 marca 2019 r.				
Temat: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE						Rzędna otworu: 93,20 m n.p.m.				
zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY					
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Zw. wody naw. i ust. 1,2 m p.p.t.	-	0,0 1,0	nN (PdH+Pd+Ż)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy, piasek drobny, żwir); ciemno-szary	w	-	-	NN	
	-	1,2	Pd	0,2	Piasek drobny; szary	w	-	szg I _D =0,45	II _B	
	-	2,9	Pd	1,7	Piasek drobny; szary	nw	-	luźny I _D =0,20	II _A	
	-	4,0	Gp	1,1	Gлина piaszczysta; szara	w	-	tpl I _L =0,10	III _A	

<div><div>GEOPROFIL</div><div>ANDRZEJ STUBE</div></div>									
Otwór nr: 2							Data wykonania otworu: 19 marca 2019 r.		
Temat: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE							Rzędna otworu: 93,21 m n.p.m.		
zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. wody naw. i ust. 1,0 m p.p.t.	-	0,0 0,9	nN (PdH+Pd)	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy, piasek drobny); ciemno- szary	w	-	-	NN
	-	1,5	Pd	0,6	Piasek drobny; żółty	w, nw	-	szg I _D =0,60	II _C
	-	2,5	Pd	1,0	Piasek drobny; żółtobrazowy	nw	-	zg I _D =0,70	II _D

Otwór nr: **3**Data wykonania otworu:

19 marca 2019 r.

**Temat: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi
gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE**
Rzędna otworu:

93,69 m n.p.m.

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. wody naw. i ust. 1,3 m p.p.t.	-	0,0 0,7	nN (PdH+PgH+ GrC)	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy, piasek gliniasty humusowy, gruz ceglany); ciemno- szary	w	-	-	NN
	-	1,1	PdH	0,4	Piasek drobny humusowy; czarny	w	-	-	IA
	-	1,3	Pd	0,2	Piasek drobny; żółty	w	-	szg I _D =0,60	IIc
	-	2,5	Pd	1,2	Piasek drobny; jasnożółty	nw	-	zg I _D =0,70	IID

Otwór nr: **4**Data wykonania otworu:

19 marca 2019 r.

**Temat: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi
gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE**
Rzędna otworu:

94,19 m n.p.m.

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. wody naw. i ust. 1,3 m p.p.t.	-	0,0 1,1	nN (PdH+Pd+ GrC)	1,1	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy, piasek drobny, gruz ceglany); ciemno-szary	w	-	-	NN
	-	1,3	Pd	0,2	Piasek drobny; jasnożółty	w	-	szg I _D =0,60	II _C
	-	2,5	Pd	1,2	Piasek drobny; jasnożółty	nw	-	zg I _D =0,70	II _D

temat:

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE

adres:

gmina Rawicz

sondowanie nr:

1

badania wykonał: mgr inż. Krzysztof Staszeliś

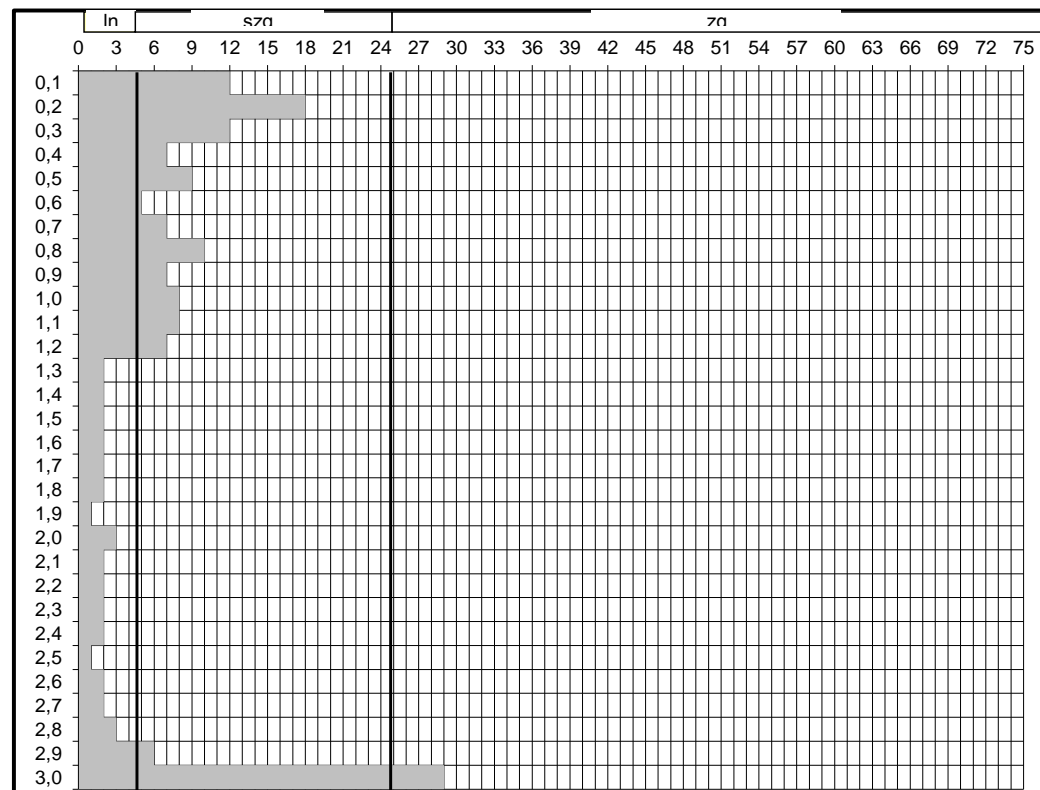
sonda dynamiczna DPL

data badania: 19.03.2019

lokalizacja badanego punktu

wg załącznika 1.

	głęb [m]	liczba uderzeń	korekta liczby ud.	liczba skorygowana	I _D	I _S
nN	0,1	2	6,0	12	0,53	0,95
	0,2	6	3,0	18	0,61	0,96
	0,3	6	2,0	12	0,53	0,95
	0,4	5	1,5	7	0,43	0,93
	0,5	8	1,2	9	0,48	0,94
	0,6	5	1,0	5	0,37	0,91
	0,7	7	1,0	7	0,43	0,93
	0,8	10	1,0	10	0,50	0,94
	0,9	7	1,0	7	0,43	0,93
	1,0	8	1,0	8	0,46	0,93
	1,1	8	1,0	8	0,46	0,93
	1,2	7	1,0	7	0,43	0,93
	1,3	2	1,0	2	0,20	0,88
	1,4	2	1,0	2	0,20	0,88
	1,5	2	1,0	2	0,20	0,88
Pd	1,6	2	1,0	2	0,20	0,88
	1,7	2	1,0	2	0,20	0,88
	1,8	2	1,0	2	0,20	0,88
	1,9	1	1,0	1	0,07	0,86
	2,0	3	1,0	3	0,28	0,90
	2,1	2	1,0	2	0,20	0,93
	2,2	2	1,0	2	0,20	0,93
	2,3	2	1,0	2	0,20	0,00
	2,4	2	1,0	2	0,20	0,88
	2,5	1	1,0	1	0,07	0,86
	2,6	2	1,0	2	0,20	0,88
	2,7	2	1,0	2	0,20	0,88
	2,8	3	1,0	3	0,28	0,90
	2,9	6	1,0	6	0,40	0,92
	3,0	29	1,0	29	0,70	0,98



temat:

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej 810749P na odcinku od ul. Rawickiej do WSSE

adres:

gmina Rawicz

sondowanie nr:

2

badania wykonał: mgr inż. Krzysztof Staszelis

sonda dynamiczna DPL

lokalizacja badanego punktu

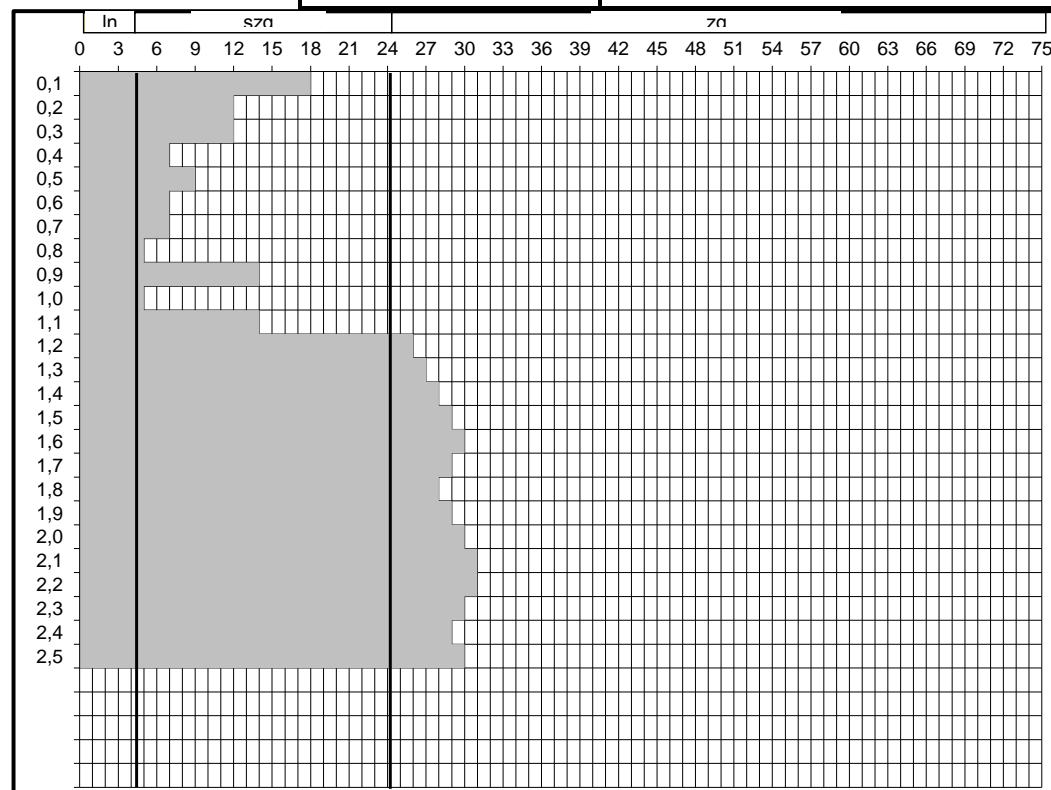
wg załącznika 1.

data badania: 19.03.2019

	nN(Pdh)					
	głęb [m]	liczba uderzeń	korekta liczby ud.	liczba skorygowana	I _b	I _s
	0,1	3	6,0	18	0,61	0,96
	0,2	4	3,0	12	0,53	0,95
	0,3	6	2,0	12	0,53	0,95
	0,4	5	1,5	7	0,43	0,93
	0,5	8	1,2	9	0,48	0,94
	0,6	7	1,0	7	0,43	0,93
	0,7	7	1,0	7	0,43	0,93
	0,8	5	1,0	5	0,37	0,91
	0,9	14	1,0	14	0,56	0,95
	1,0	5	1,0	5	0,37	0,91
	1,1	14	1,0	14	0,56	0,95
	1,2	26	1,0	26	0,68	0,97
	1,3	27	1,0	27	0,69	0,97
	1,4	28	1,0	28	0,69	0,98
	1,5	29	1,0	29	0,70	0,98
	1,6	30	1,0	30	0,70	0,98
	1,7	29	1,0	29	0,70	0,98
	1,8	28	1,0	28	0,69	0,98
	1,9	29	1,0	29	0,70	0,98
	2,0	30	1,0	30	0,70	0,98
	2,1	31	1,0	31	0,71	0,98
	2,2	31	1,0	31	0,71	0,98
	2,3	30	1,0	30	0,70	0,98
	2,4	29	1,0	29	0,70	0,98
	2,5	30	1,0	30	0,70	0,98

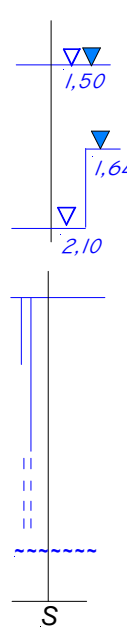

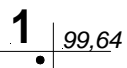


nN(Pdh)

Pd



droga gminna 810749P, gm. Rawicz, województwo wielkopolskie			PARAMETRY GEOTECHNICZNE										Zał. 3.		
Opinia geotechniczna			UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW												
			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020												
Opis geologiczny			wartość charakterystyczna		$x^{(n)}$										
	nasyp niekontrolowany		współczynnik materiałowy		γ_m		Opracował: mgr inż. Krzysztof Staszeliś								
			wartość obliczeniowa		$x^{(r)}$										
	zastoiskowe grunty organiczne	Holocen	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_{LP}	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o	Współczynnik filtracji k (wg wzoru amerykańskiego)	
	niespoiste utwory wodnolodowcowe							%	t · m ⁻³	kPa	°	kPa	kPa	m/s x10 ⁻⁵	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	
	mało i średnio spoiste utwory lodowcowe "B"		NN	-	Nasyp niekontrolowany (PdH,Pd,Ż,PgH,GrC)										
			IA	PdH	Zastoiskowe grunty organiczne										
<div><div></div>dane z badań laboratoryjnych</div> <div>parametry efektywne</div> <div>grunt wilgotny/nawodniony</div> <div><div></div>dane z badań polowych</div>		IIA	Pd	-	<div><div></div>0,20</div> <div>0,9</div> <div>0,18</div>	-	<div>28,0</div> <div>1,1</div> <div>30,80</div>	<div>1,85</div> <div>0,9</div> <div>1,67</div>	-	<div>28,9</div> <div>0,9</div> <div>26,01</div>	<div>35 385</div> <div></div> <div></div>	<div>26 154</div> <div></div> <div></div>			
		IIB	Pd	-	<div><div></div>0,45</div> <div>0,9</div> <div>0,41</div>	-	<div>16,0</div> <div>1,1</div> <div>17,60</div>	<div>1,75</div> <div>0,9</div> <div>1,58</div>	-	<div>30,2</div> <div>0,9</div> <div>27,18</div>	<div>56 357</div> <div></div> <div></div>	<div>42 080</div> <div></div> <div></div>			
		IIC	Pd	-	<div><div></div>0,60</div> <div>0,9</div> <div>0,54</div>	-	<div>16,0</div> <div>1,1</div> <div>17,60</div>	<div>1,75</div> <div>0,9</div> <div>1,58</div>	-	<div>30,9</div> <div>0,9</div> <div>27,81</div>	<div>74 369</div> <div></div> <div></div>	<div>55 385</div> <div></div> <div></div>			
		IID	Pd	-	<div><div></div>0,70</div> <div>0,9</div> <div>0,63</div>	-	<div>22,0</div> <div>1,1</div> <div>24,20</div>	<div>2,00</div> <div>0,9</div> <div>1,80</div>	-	<div>31,4</div> <div>0,9</div> <div>28,26</div>	<div>88 639</div> <div></div> <div></div>	<div>65 818</div> <div></div> <div></div>			

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)			INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH	
GRUNTY NASYPOWE NB – nasyp budowlany NN – nasyp niekontrolowany			WODA GRUNTOWA	
GRUNTY RODZIME				
- grunty organiczne ($I_{om} > 2\%$) H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$ Nm – namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ T – torf $I_{om} < 30\%$ Gy – gytia Kj – kreda jeziorna		nieskaliste	swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.) piezometryczny - ustabilizowany poziom wody gruntowej (<u>ust.</u>) nawiercony poziom wody gruntowej (<u>naw.</u>)	
WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny		skaliste	grunt nawodniony	
- grunty mineralne – nieskaliste KW – zwietrzelina KWg – zwietrzelina gliniasta KR – rumosz KRg – rumosz gliniasty Ko – otoczaki		kamieniste	grunt mokry grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym sączenie wody (<u>sącz.</u>)	
Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta		grubo-ziarniste	otwór suchy	
Pr – piasek gruby Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pylasty Pg – piasek gliniasty		niespoiste	MIEJSCA POBRANIA PRÓB ■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) □ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) × próba wody gruntowej (WG)	
πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pylasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pylasta zwięzła Jp – ilt piaszczysty J – ilt Jπ – ilt pylasty		spoiste	SONDOWANIA  sonda cylindryczna (SPT) sonda ścinająca obrotowa (VT) presjometr (P) Strefy przebadane sondą: DPL – udarową sondą lekką ZW – udarowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną	
- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka			INNE OZNACZENIA  numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny  rzut projektowanego obiektu na przekrój  numer oraz granica warstwy geotechnicznej	
- inne symbole + domieszki // przewarstwienia / na pograniczu				
C – gruz ceglany ŻI – żużel bet. – beton Ko – kamienie				