

**OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
NA POTRZEBY PROJEKTOWANEJ
BUDOWY ULICY DĘBOWEJ ZLOKALIZOWANEJ W
OBRĘBIE DZ. NR 23/1, 23/3, 23/4
W MIEJSCOWOŚCI DĘBOGÓRA**

L.dz. 982_2015

*województwo: wielkopolskie
powiat: poznański*

Opracowali:

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

Mosina, lipiec 2015 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST

	str.
1. Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	4
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.....	4
4. Warunki wodne.....	5
5. Podsumowanie.....	6

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1. 1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. 2. 1-3.	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 3. 1-2.	Przekroje geotechniczne
Zał. 4.	Objaśnienia znaków i symboli
Zał. 5.	Tabela parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca: Pracownia Projektowa EKODROGA
Robert Salomon
ul. Piasta 4/16
62-025 Kostrzyn

1.2. Cel badań: ustalenie warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej inwestycji.

1.3. 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).

1.4. Rodzaj inwestycji: Projektuje się przebudowę drogi w obrębie miejscowości Dębogóra, gmina Czerwonak. Opis techniczny i rozwiązania konstrukcyjne zawarte będą w Projekcie architektoniczno – budowlanym.

1.5. Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 16.07.2015 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- dziewięć otworów badawczych, o głębokości 4,0 m p.p.t. (łącznie 18,0 mb wierceń);
- jedną sondę DPL;
- niwelację otworów badawczych (rzędne otworów badawczych kształtują się w zakresie 101,8-108,0 m n.p.m.);
- obserwacje poziomu wód gruntowych

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących obiektów, w oparciu o mapę w skali 1:500, dostarczoną przez Projektanta.

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 16 lipca 2015 roku. Zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono z Projektantem Inwestycji.

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar objęty niniejszą opinią zlokalizowany jest przy ulicy Dębowej w Dębogórze, gmina Czerwonak, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Rzędne otworów kształtują się w zakresie 101,8-108,0 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren stanowi fragment makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego i znajduje się w obrębie mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego (315.54).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWE

Wierceniami, wykonanymi do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych.

Spągowe warstwy podłoża stanowią, nawiercone na głębokości 0,3 – 0,8 m p.p.t., piaski gliniaste zlodowacenia północnopolskiego, przewarstwione piaskiem drobnym z i piaskiem pylastym, których spągu nie osiągnięto. Bezpośrednio nad nimi zalegają wodnolodowcowe piaski pylaste na pograniczu piasków drobnych, piaski drobne i piaski średnie, miejscowo z domieszką żwiru.

Przypowierzchniowe partie podłoża stanowi 0,3-0,8 m warstwa nasypów niekontrolowanych, gleby (piasek drobny próchniczny) i tymczasowa nawierzchnia drogowa zbudowana z piasku drobnego i gruzu ceglanego.

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 występujące w podłożu ujęto w dwóch grupach genetycznych:

Grunty rodzime podłoża ujęto w dwóch grupach genetycznych:

Grupa I – zaliczono do niej grunty rodzime, niespoiste, typu wodnolodowcowego:

warstwa I_A – piaski pylaste na pograniczu piasku drobnego, piaski drobne, z

domieszką żwiru, mało wilgotne i wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$;

warstwa I_C – piaski średnie z domieszką żwiru, mało wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$;

Grupa i warstwa II_A – obejmuje grunty lodowcowe: spoiste, nieskonsolidowane, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem “B” geologicznej konsolidacji. Obejmuje piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym i piaskiem pylastym, w stanie twar doplastycznym do półzwartego o stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,00-0,05$.

W podziale na warstwy geotechniczne nie ujęto gleby, nasypów niekontrolowanych i tymczasowego utwardzenia drogi o miąższości około 0,3-0,8m.

Parametry geotechniczne gruntów i warstwy nasypów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabelę parametrów geotechnicznych” (zał. 5). Profile otworów zamieszczono graficznie na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 2.1-9). Natomiast ich lokalizację zamieszczono za mapach dokumentacyjnych (zał. 1.1-3)

4. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z **przepuszczalnych** utworów niespoistych, wykształconych w postaci piasków pylastych/drobnych, drobnych i piasków średnich oraz ze **słabo przepuszczalnych** utworów mało spoistych, wykształconych w postaci piasków gliniastych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. w lipcu 2015 roku. Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Poziom wody gruntowej może zmieniać się w zakresie +0,5m/-0,5m i jest zależny od zasilania opadami atmosferycznymi i wodami poroztopowymi.

5. Wnioski

Wykonane wiercenia badawcze pozwalają na sporządzenie charakterystyki podłoża gruntowego, w miejscu projektowanej przebudowy drogi w obrębie miejscowości Dębogóra.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych można stwierdzić, że podłoże gruntowe, w miejscu projektowanej przebudowy drogi, cechuje się prostymi warunkami gruntowo – wodnymi.

Budowę geologiczną i warunki gruntowo - wodne omawianego terenu scharakteryzowano tu opisowo w sposób ogólny, a także przedstawiono graficznie na kartach otworów badawczych.

Od powierzchni terenu, pod warstwą nasypów, gleby i tymczasowego utwardzenia drogi o miąższości 0,3-0,8 m, zbudowanego z piasku drobnego próchnicznego, piasku drobnego i gruzu ceglanego, występuje warstwa osadów wodnolodowcowych, w stanach średniozagęszczonych (warstwa I_{A-B} o I_{DŚR}=0,40) oraz zalegającymi bezpośrednio pod nimi osadów lodowcowych (tj. piasków gliniastych), w stanie twaroplastycznym i półzwartym (grupa II o I_L=0,00-0,05). Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych można sformułować następujące wnioski:

Projektowane drogi (po wykorytowaniu 0,3-0,8 m warstwy nasypów/gleby) będą wykonywane na podłożu, należącym do grupy nośności G1 (piaski drobne) oraz lokalnie G3 (piaski gliniaste).

Dla projektowanych dróg zaleca się przyjęcie następującego trybu postępowania w trakcie realizacji:

- wykorytowanie do głębokości około 0,3-0,8 m p.p.t istniejących nasypów piaszczysto – gruzowych, stanowiących tymczasowe utwardzenie drogi oraz gleby;
- dogęszczenie podłoża do wartości wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,5$ ($I_s \geq 0,98$);
- wbudowanie warstw konstrukcyjnych nowo projektowanej drogi.

OBJAŚNIENIA:

ZAL. 1.1.

I/1,5 Lokalizacja i głębokość otworu badawczego,
wykonanego w dn. 16.07.2015 r.

I Lokalizacja badania sondą dynamiczną DPL

OPINIA GEOTECHNICZNA
Projektowana budowa ulicy Dębowej w
Dębogórze

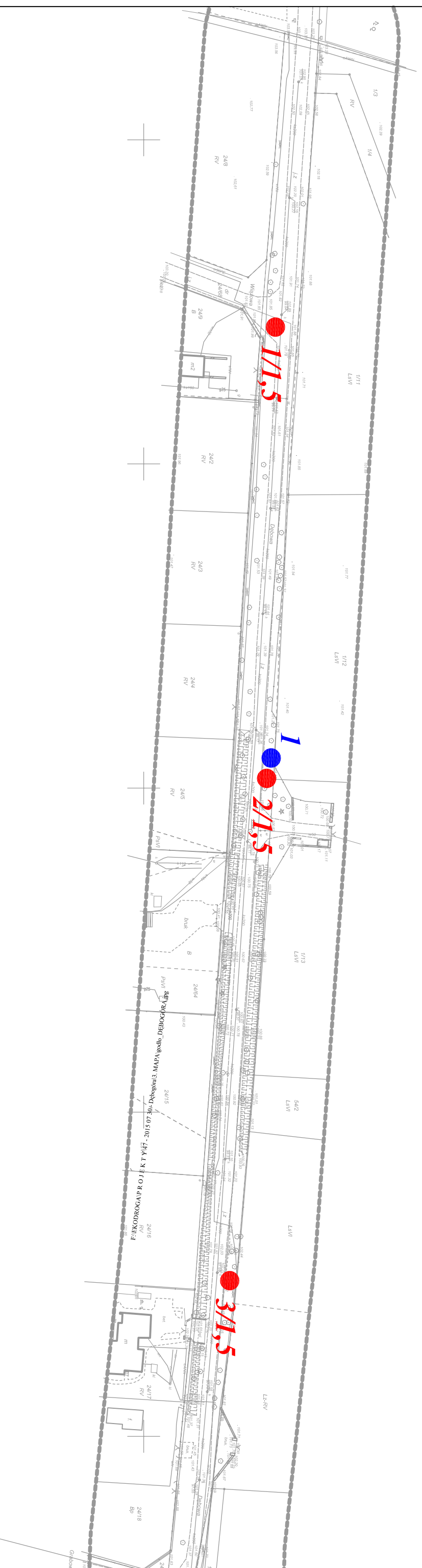
OPINIA GEOTECHNICZNA

MAPA DOKUMENTACYJNA

opracował: mgr Andrzej Słabe
data wykonania: lipiec 2015

skala: -----

miasta: Czernonak
powiat: Ludwikowo
Gmina: Czernonak
Obręb: Dębogóra



OBJAŚNIENIA:

- I/1,5** ● lokalizacja i głębokość otworu badawczego,
wykonanego w dn. 16.07.2015 r.
- I** ● lokalizacja badania sondą dynamiczną DPL

LOKALIZACJA NAZWA OBIEKTU **Projektowana budowa ulicy Dębowej w Dębogórze**

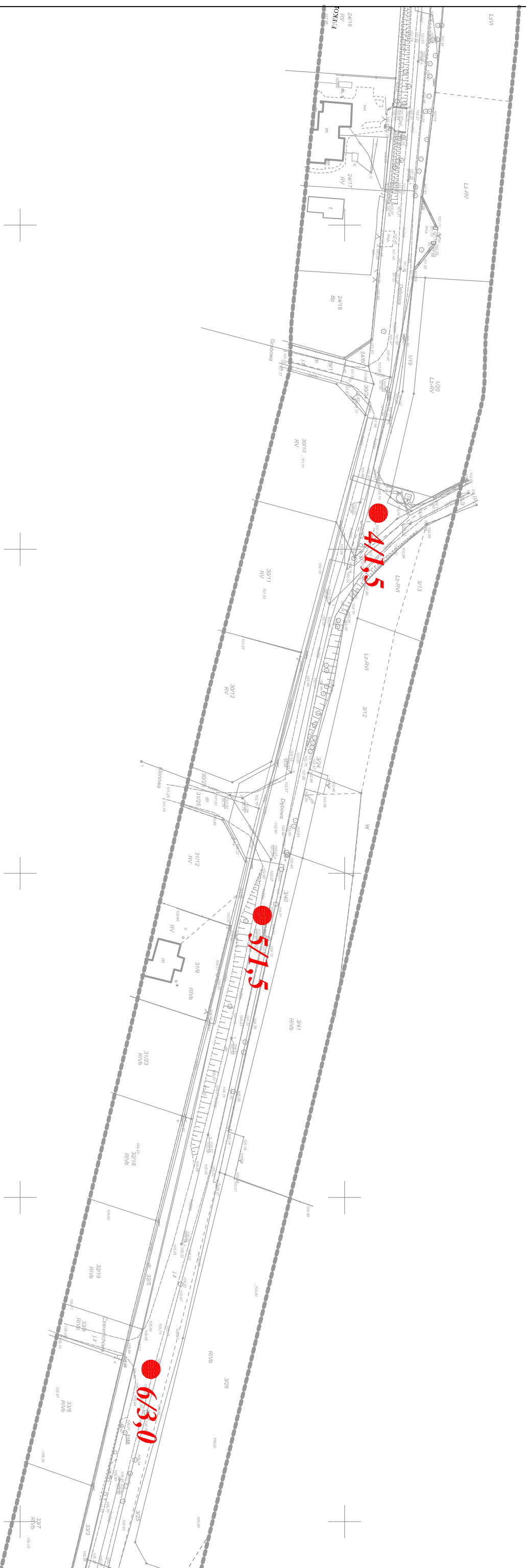
RODZAJ DOKUMENTACJI **OPINIA GEOTECHNICZNA**

TRZĘŚĆ **MAPA DOKUMENTACYJNA**

opracował: **mgr Andrzej Słabe**

data wykonania: **lipiec 2015**

skala: **-----**



OBJAŚNIENIA:

ZAL. 1.3.

1/1,5 Lokalizacja i głębokość otworu badawczego,
wykonanego w dn. 16.07.2015 r.

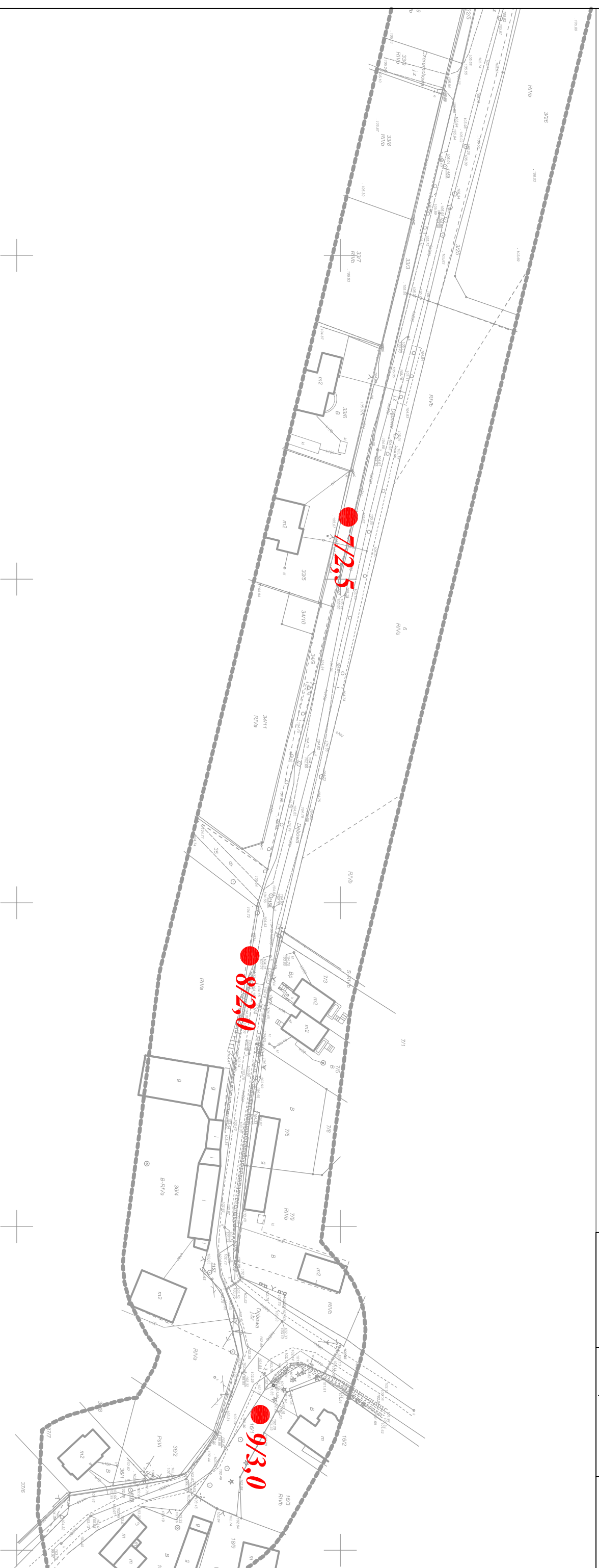
I Lokalizacja badania sondą dynamiczną DPL

**LOKALIZACJA
NAZWA OBIEKTU** **Projektowana budowa ulicy Dębowej w
Dębogórze**

**RODZAJ
DOKUMENTACJI** **OPINIA GEOTECHNICZNA**

TREŚĆ **MAPA DOKUMENTACYJNA**

opracował: mgr Andrzej Słabe **data wykonania:** lipiec 2015 **skala:** -----

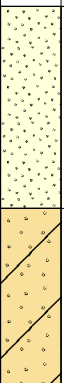
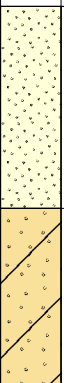


Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Wilgotność		Stan gruntu		Ilość walczków		ID		IL		Warszwa geotechniczna			
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
				Nasyt Nasyt		1.0				0.50		nasyp niekontrolowany (głina pylasta, gruz ceglany, piasek drobny)		nN (G π , C, Pd)		-		-						-			
				Czwartorzęd Pleistocen						1.50		piasek średni, jasnożółty z domieszką żwiru		Ps+Ż		w szg		0.4						IB			


Rysunek wykonano programem "GeoStar"


GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 2						Zał.Nr: 2.2.				
Mięscowosc: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 101.00 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-07-16							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	ID	IL	Warswa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen	—1.0		1.50	piasek drobny, jasnoszary na pograniczu piasku pylastego z domieszką żwiru	Pd/P π +Ż	mw	szg		0.4		IA

Rysunek wykonano programem "GeoStar"




GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 3							Zał.Nr: 2.3.			
Miejscowość: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 102.50 m n.p.m.			Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-07-16			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Pleistocen			0.80	piasek drobny, jasnoszary na pograniczu piasku pylastego z domieszką żwiru	Pd/P π +Ż	mw	szg		0.4		IA
					1.50	piasek gliniasty, szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Pg//P π		pzw	0/0		0	IIA


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 4							Zał.Nr: 2.4.			
Mięscowosc: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 102.30 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-07-16						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0			piasek drobny, jasnożółty z domieszką żwiru	Pd+Ż	mw	szg		0.4		IA
					1.10	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd		pzw	0/0		0	IIA
					1.50								


GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 5						Zał.Nr: 2.5.				
Miejscowość: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 103.50 m n.p.m.			Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2015-07-16		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.50	piasek drobny, jasżółty na pograniczu piasku pylastego z domieszką żwiru	Pd/P π +Ż		szg		0.4		IA
					1.50	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	mw	pzw	0/1		0	IIA


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 6							Zał.Nr: 2.6.				
Miejscowość: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 106.00 m n.p.m.			Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-07-16				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
		Nasypty	Nasyb	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypty	Nasyb			0.30	nawierzchnia drogi (gruz ceglany, piasek drobny)	nB (C, Pd)	-	-				
						1.60	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	mw	pzw	0/0		0	
		Czwartorzęd	Plejstocen			3.00	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym		w	tpl	0/1		0.05	IIA

Wiercenie		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	ID	IL	Warszwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6										
GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 7					Zał.Nr: 2.7.		Wiertnica:						
Miejscowość: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 105.00 m n.p.m. Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2015-07-16							
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	7	8	9	10	11	12	13	14	
1		3		4		6									
		Nasypty Nasyt					nawierzchnia drogi (kruszywo granitowe)	nB	-	-				-	
		Czwartorzęd Pleistocen				0.30	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	mw	pzw	0/0		0	IIA	
						1.70	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym		w	tpl	0/1		0.05		
						2.50									

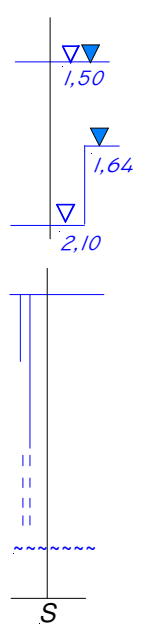
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPROFIL Andrzej Stube ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 8						Zał.Nr: 2.8.				
Mięscowosc: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze Inwestor: Gmina Czerwonak Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzór geologiczny: mgr Andrzej Stube			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 104.40 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-07-16							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0		2.00	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	mw	pzw	0/0		0	IIA

Wiercenie		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2 [m.p.p.t.]		4	5									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen											
		Czwartorzęd			0.80	gleba, brunatna	Gb	w	-				
		Plejstocen			1.20	piasek drobny zagliniony, szary	Pd zagl	mw	szg		0.4		IA
					3.00	piasek gliniasty, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	w	pl	0/1		0.05	IIA

Geoprofil Andrzej Stube		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil nr 2				Zał.Nr 3.1.					
Miejscowość: Dębogóra Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie		Obiekt: Budowa ulicy Dębowej w Dębogórze		Inwestor: Gmina Czerwonak		Sonda Nr: 1		Data: 2015-07-16		Rzędna: 101.00 m	
		Sonda Nr: 1		Data: 2015-07-16				Rzędna: 101.00 m			
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja					
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S		
[m.p.p.t]		3	4	5	5	10	7	8	9	10	
1	2	3	4	5			6	6	0.40	0.92	
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd/Pπ+Ż	IA							

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)	INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH
<p>GRUNTY NASYPOWE NB – nasyp budowlany NN – nasyp niekontrolowany</p> <p>GRUNTY RODZIME</p> <p>- 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</p> <p>WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny</p> <p>- grunty mineralne – nieskaliste KW – zwierzelina KWg – zwierzelina gliniasta KR – rumosz KRg – rumosz gliniasty Ko – otoczaki</p> <p>Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta</p> <p>Pr – piasek gruboziarnisty Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pyłasty Pg – piasek gliniasty</p> <p>πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pyłasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pyłasta zwięzła Jp – il piaszczysty J – il Jπ – il pyłasty</p> <p>- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka</p> <p>- inne symbole + domieszki // przewarstwienia / na pograniczu</p>	<p>WODA GRUNTOWA</p>  <p>swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.) piezometryczny - ustabilizowany poziom wody gruntowej (<u>ust.</u>) nawiercony poziom wody gruntowej (<u>naw.</u>) grunt nawodniony grunt mokry grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym sączenie wody (<u>sącz.</u>) otwór suchy</p> <p>MIEJSCA POBRANIA PRÓB</p> <p>■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) □ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) × próba wody gruntowej (WG)</p> <p>SONDOWANIA</p> <p>□ sonda cylindryczna (SPT) — sonda ścinająca obrotowa (VT) ○ presjometr (P)</p> <p>Strefy przebadane sondą: DPL – udarową sondą lekką ZW – udarowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną</p> <p>INNE OZNACZENIA</p> <p>1 99,64 • — — III_A </p> <p>numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny rzut projektowanego obiektu na przekrój numer oraz granica warstwy geotechnicznej</p>

Dębogóra, ul. Dębowa, gmina Czerwonak, woj. wielkopolskie

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Zał.5.

Opinia geotechniczna

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPIS GEOLOGICZNY

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020

		wartość charakterystyczna		$x^{(n)}$																																	
		współczynnik materiałowy		γ^1		Opracował: mgr Andrzej Stube																															
		wartość obliczeniowa		$x^{(r)}$																																	
CZWARCTORZĘD	HOLOCEN		nawierzchnia drogi gleba	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia b	Stopień plastyczności L	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ_o	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o	Wytrzymałość na ścinanie bez odplywu	Wytrzymałość rezydualna	Współczynnik filtracji k (wg wzoru amerykańskiego)	Zawartość części organicznych																			
									%	$t \cdot m^{-3}$	kPa	o	kPa	kPa	Tmax[kPa]	Tmax[kPa]	m/s $\times 10^{-5}$	%																			
		nB		nawierzchnia drogi (Gπ, Pd, C, kruszywo granitowe)																																	
CZWARCTORZĘD	PLEJSTOCEN		niepoiste utwory wodnolodowcowe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																			
																			IA	Pd	-	0,40	-	16,0	1,75	-	29,9	51 260	38 270								
																						0,9		1,1	0,9		0,9										
																						0,36		17,60	1,57		26,91										
																			IB	Ps	-	0,40	-	14,0	1,85	-	32,4	79 330	66 925								
																						0,9		1,1	0,9		0,9										
																						0,36		15,40	1,67		29,16										
																			IIA	Pg	B	0,00±0,05	-	13,0	2,15	37,65-40,0	21,1-22,0	55800-65770	42410-49985								
																						1,1		1,1	0,9	0,9											
																						0,00±0,01		14,30	1,93	33,88-36,0	18,99-19,8										

dane z badań laboratoryjnych
parametry efektywne
grunt wilgotny/nawodniony