

# I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

## 1.1 WSTĘP

### Zleceniodawca, cel opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie Projektanta drogi.

Celem opracowania jest określenie rodzaju gruntów budujących podłoże i ich stanów, rozpoznanie warunków wodnych oraz ocena przydatności podłoża pod projektowaną inwestycję.

Dane zawarte w opracowaniu zostaną wykorzystane do opracowania projektu przebudowy drogi gminnej Nr 110422L i budowy drogi wewnętrznej na działce nr 879 w miejscowości Płoskie, gm. Zamość.

Sposób przebudowy i budowy dostosowane będą do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych, kategorii drogi i konstrukcji nawierzchni.

Zakres prac i badań określił Zleceniodawca.

Przy sporządzaniu dokumentacji wykorzystano:

1. Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Nielisz
2. Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:200 000 arkusz Chełm
3. Wyniki obecnych prac i badań

Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r), poz. 463.

Przy opracowaniu dokumentacji uwzględniono również uwagi zawarte w poradniku „Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7” (ITB Warszawa 2011).

## 1.2 PRZEBIEG BADAŃ

### 1. Prace geodezyjne.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Wyznaczone w ten sposób wyrobiska pokazano na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 i 1:500 powstałych na bazie map sytuacyjno-wysokościowych dostarczonych przez Zamawiającego.

Brak informacji o wykonawcy i terminie wykonania map sytuacyjno-wysokościowych. Układem odniesienia dla w/w map jest prawdopodobnie układ Kronsztadt.

Lokalizację dróg pokazano także na orientacji w skali 1:10 000.

Rzędne terenu przy odwiertach ustalono na podstawie dostarczonych map i pomiarów własnych.

### 2. Prace terenowe.

W ramach prac terenowych wykonano:

- 4 odwierty do głębokości 2,0m ppt
- 4 sondy dynamiczne (DPL)
- szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów
- wizję lokalną terenu

Prace geodezyjne i terenowe zrealizowano w styczniu 2020r pod stałym dozorem geologicznym.

### 3. Prace kameralne.

W ramach tych prac wykonano:

- tekst wraz z podsumowaniem
- załączniki graficzne dołączone do opracowania

Dokumentację niniejszą sporządzono w 5 egzemplarzach, z których 4 egz. otrzymuje Zleceniodawca, a 1 egz. pozostaje w archiwum „Geoproblemu”.

### **1.3 POŁOŻENIE, ZAGOSPODAROWANIE I MORFOLOGIA TERENU**

Badania prowadzono w miejscowości Płoskie, gm. Zamość. Rzędne wysokościowe niwelety drogi wynoszą od 245m npm do ponad 266m npm.

Droga w części przewidzianej do przebudowy ma nawierzchnię asfaltową w średnim stanie technicznym, zaś droga wewnętrzna na nawierzchnie gruntową. W przewidzianej biegną one na niewielkim nasypie.

W sąsiedztwie drogi istnieją budynki mieszkalne i towarzyszące im budynki gospodarcze.

Uzbrojenie nadziemne i uzbrojenie podziemne obrazują mapy sytuacyjno-wysokościowe.

Pod względem geomorfologicznym rozpatrywany teren położony jest na wyniesieniu i jego skłonach, według fizycznogeograficznego podziału Polski J. Kondracki (1990) wchodzi w skład Padołu Zamojskiego, geologicznie zaś przypada na Nieckę Lubelską.

### **1.4 BUDOWA GEOLOGICZNA**

W oparciu o wykonane wiercenia stwierdza się, że w podłożu badanego terenu występują osady kredowe oraz utwory plejstoceńskie i utwory holoceniowe.

**Osady kredowe** to zwietrzliny i zwietrzliny gliniaste margla. Stwierdzono je w punktach 1, 3 i 4 na głębokości 0,5; 0,4 i 1,2m ppt.

**Utwory plejstoceńskie** to grunty deluwialne oraz lessy.

**Grunty deluwialne** reprezentowane są przez gliny pylaste i gliny pylaste z okruchami margla. Występują w odwiertach 1 i 4 na osadach kredowych. Mają tu miąższość 0,1 i 0,2m.

**Lessy** wykształcone są jako pyły z pogranicza glin pylastych. Natrafiono na nie w odwiercie 2 od głębokości 0,9m ppt.

**Utwory holoceniowe** to gleba i nasypy.

**Glebę** (pył, gliny pylaste i gliny pylaste zwarte) rozdziela grunty rodzime i nasypy w odwiertach 2, 3 i 4. Ma tu miąższość 0,4; 0,1 i 0,3m.

**Nasypy** to grunty spoiste i niespoiste, okruchy cegły i kamieni, żużel, niesort kamienia „józefowskiego” i tłuczeń. Istnieją we wszystkich odwiertach w strefie przypowierzchniowej. Zalegają do głębokości 0,3-0,7m ppt.

Lokalnie skład i miąższość nasypów mogą być odmienne od opisanych.

Pyły i gliny to grunty mało i średnio spoiste wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.

### **1.5 WARUNKI WODNE**

W okresie wykonywania prac do głębokości badania wody gruntowej nie stwierdzono. Na rozpatrywanym terenie wody związane są ze spękanymi osadami kredowymi i należy się ich spodziewać na głębokości ponad 25m ppt. Po naruszeniu struktury pewne partie gruntu mogą ulegać zawilgacaniu.

## 1.6 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W oparciu o wykonane badania stwierdza się, że w podłożu badanego terenu występują:

- grunty kamieniste
- grunty mineralne spoiste
- gleba z gruntów spoistych
- nasypy z gruntów spoistych i niespoistych

Na podstawie analizy makroskopowej uzupełnionej badaniami sondą dynamiczną dla przewierczanych gruntów oceniono ich stany i podano je na przekrojach geotechnicznych oraz kartach sondowań.

W rodzimych i nasypowych gruntach spoistych, w gruntach kamienistych oraz w glebie stwierdzono partie w stanach plastycznym z pogranicza twaroplastycznego, twaroplastycznym i półzwartym. Przebadane partie nasypów piaszczystych w odwiercie 2 są średnio zagęszczona o wskaźniku zagęszczenia  $I_s=0,93$  i  $0,95$ , również niesort kamienia „józefowskiego” w odwiercie 4 jest średnio zagęszczony o wskaźniku zagęszczenia  $I_s= 0,95$ .

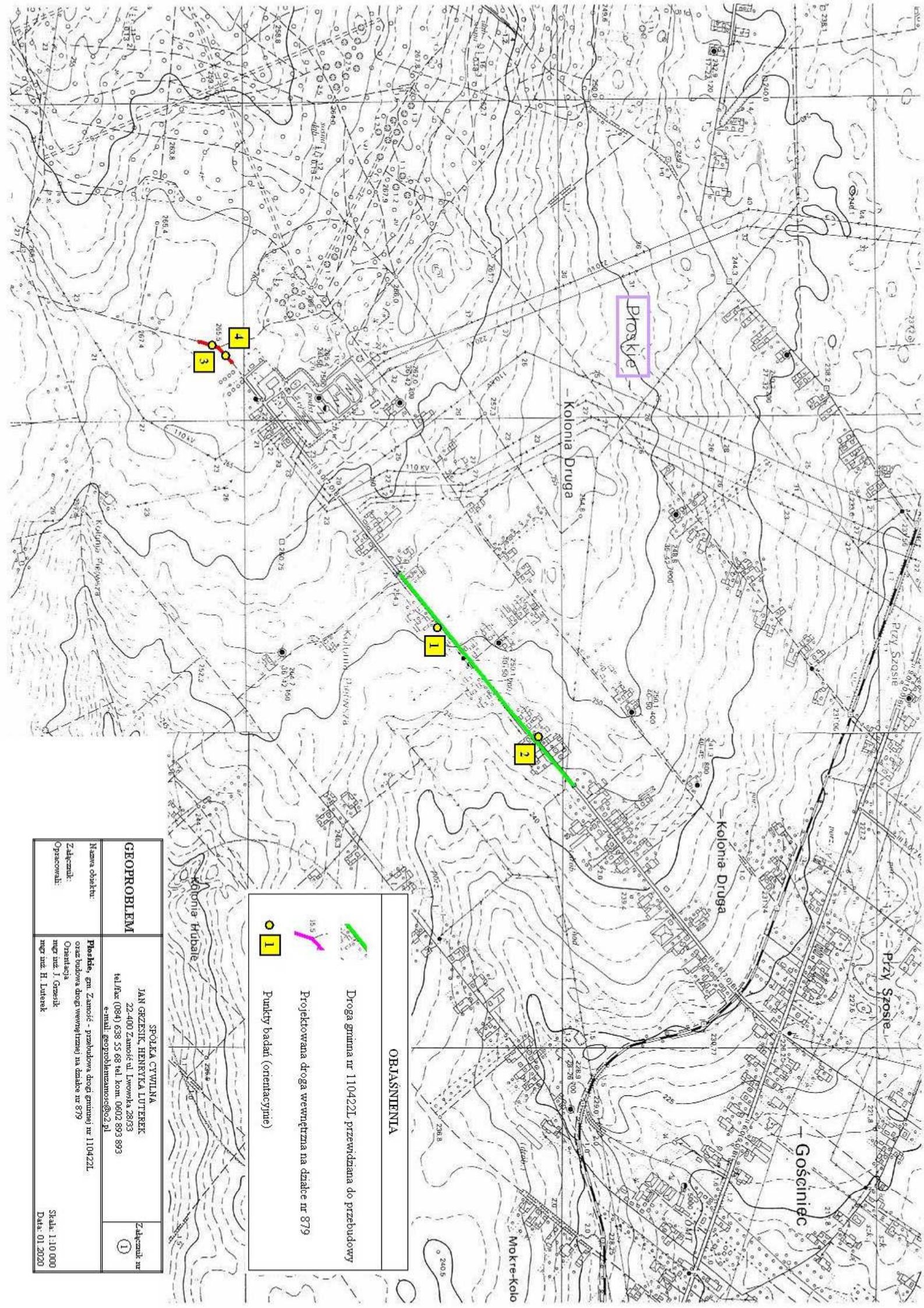
## 1.7 PODSUMOWANIE

1. Warunki gruntowe w podłożu badanego terenu są średnio korzystne.
2. Podłoże jest niejednorodne litologicznie i uwarstwione geotechnicznie.
3. W rodzimych i nasypowych gruntach spoistych, w gruntach kamienistych oraz w glebie stwierdzono partie w stanach plastycznym z pogranicza twaroplastycznego, twaroplastycznym i półzwartym. Przebadane partie nasypów piaszczystych w odwiercie 2 są średnio zagęszczona o wskaźniku zagęszczenia  $I_s=0,93$  i  $0,95$ , również niesort kamienia „józefowskiego” w odwiercie 4 jest średnio zagęszczony o wskaźniku zagęszczenia  $I_s= 0,95$ .
4. Pyły i gliny to grunty mało i średnio spoiste wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.
5. W okresie wykonywania prac do głębokości badania wody gruntowej nie stwierdzono. Na rozpatrywanym terenie wody związane są ze spękanymi osadami kredowymi i należy się ich spodziewać na głębokości ponad 25m ppt. Po naruszeniu struktury pewne partie gruntu mogą ulegać zawilgacaniu.
6. Wysadzinowość, warunki wodne oraz grupę nośności podłoża należy określić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
7. Badania geotechniczne są badaniami punktowymi.
8. Przy projektowaniu przebudowy drogi należy uwzględnić rodzaj i stan występujących w podłożu gruntów i nasypów, warunki wodne, sposób zagospodarowania terenu, konstrukcję nawierzchni oraz względy techniczno-ekonomiczne.
9. Głębokość przemarzania gruntów dla badanego terenu wynosi 1,0 m ppt. Przy utrzymujących się długo niskich temperaturach głębokość przemarznięcia podłoża może być większa.
10. Powyższe informacje należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami odpowiednich norm i instrukcji branżowych.

## **II. OPINIA GEOTECHNICZNA**

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., nr 0, poz. 463) warunki gruntowe w podłożu w zależności od przyjętych rozwiązań będzie można zaliczyć do **prostych** lub **złożonych**.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem kategorię geotechniczną obiektu określi Projektant.



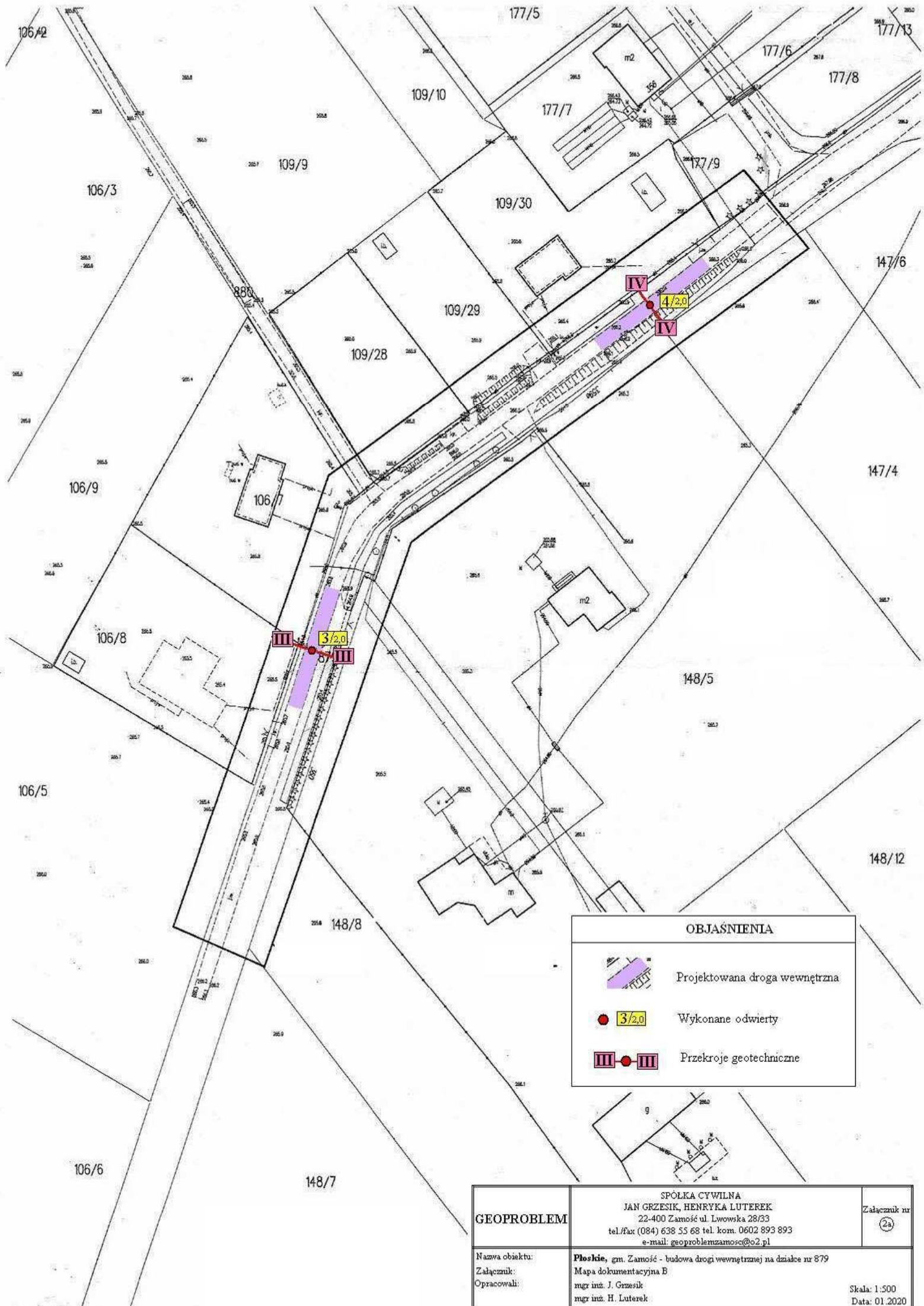
**OBJAŚNIENIA**

Droga gminna nr 110422L przewidziana do przebudowy

Projektowana droga wewnętrzna na działce nr 879

 Punkty badań (orientacyjne)

<b>GEOPROBLEM</b>		Załącznik nr 1
<p>SPÓŁKA CYWILNA  <b>JAN GRZEŚNIK, HENRYKA LITEREK</b>                  22-400 Zamosć ul. Lwowska 2833                  tel./fax: (084) 638 55 68 tel. kom. 0602 893 893                  e-mail: geoproblemzamosc@o2.pl</p>		
Nazwa obiektu:	<b>Proskice, gm. Zamosć - przebudowa drogi gminnej nr 110422L oraz budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879</b>	Skala: 1:10 000 Data: 01.2020
Zadawca:	Orszaki	
Opasowali:	mgr inż. J. Garsik mgr inż. H. Laterek	






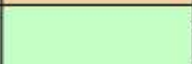
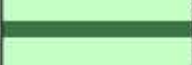


OBJAŚNIENIA	
	Projektowana droga wewnętrzna
	Wykonane odwierty
	Przekroje geotechniczne



GEOPROBLEM	SPÓŁKA CYWILNA JAN GRZESIK, HENRYKA LUTEREK 22-400 Zamość ul. Lwowska 28/33 tel./fax (084) 638 55 68 tel. kom. 0602 893 893 e-mail: geoproblemzamosc@o2.pl		Załącznik nr (2a)
	Nazwa obiektu: <b>Płockie</b> , gm. Zamość - budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879 Załącznik: Mapa dokumentacyjna B Opracowali: mgr inż. J. Grzesik mgr inż. H. Luterek		



OBJAŚNIENIA DO KART SOND I DO PRZEKROJÓW			Załącznik nr 4	
WIEK	OZNACZENIE	OPIS LITOLOGICZNY	GENEZA	
1	2	3	4	
CZwartorzęd	HOLOCEN		Asfalt	Grunty antropogeniczne
			Nasypy (grunty niespoiste, grunty spoiste, żużel, okruchy cegły i kamieni, niesort kamienia "józefowskiego", tuczeń)	
	PLEISTOCEN		Gleba (pyły, gliny pylaste, gliny pylaste zwarte)	
			Gliny pylaste, gliny pylaste z okruchami margla	Grunty dehnialne
			Pyły z pogranicza glin pylastych	Lessy
KREDA			Zwierzeliny gliniaste margla (gliny pylaste z ok. margla), zwierzeliny gliniaste margla (gliny pylaste z ok. margla) z przew. zwierzelin (ok. margla z glinami pylastymi)	Osady morskie
				
<p>Dla nasypów z gruntów spoistych, rodzimych gruntów spoistych, gruntów kamienistych oraz gleby podano ich stany:</p> <p><b>pl</b> - plastyczny  <b>tpl</b> - twaroplastyczny  <b>pzw</b> - półzwarty</p>				
<p>Dla nasypów z gruntów niespoistych podano ich stany:</p> <p><b>szg</b> - średnio zagęszczony</p>				



**I****I**

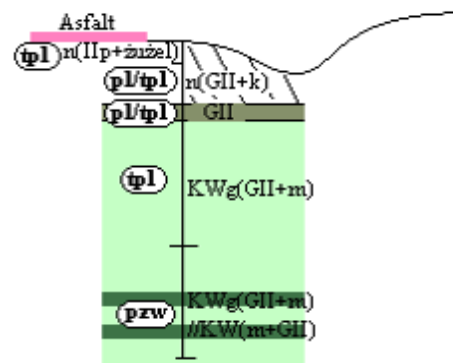
$$\frac{1}{\sim 251,7}$$

NW

SE

Wys. w /m/ nprn

252,0  
251,0  
250,0  
249,0



Wys. w /m/ nprn

252,0  
251,0  
250,0  
249,0

Załącznik nr 5	GEOPROBLEM		Date: 01.2020
	Nazwa obiektu: <b>Ploskie</b> , gm. Zamość - przebudowa drogi gminnej nr 110422L		
	Załącznik:	Przekrój geotechniczny	
	Opracowali:	mgr inż. J. Grzesik	Skala pion.: 1:50
		mgr inż. H. Luterek	Skala poziom.: 1:100

II

II

$\frac{2}{\sim 245,3}$

NW

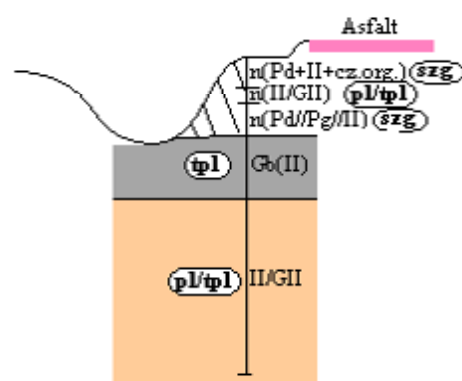
SE

Wys. w /m/ npm

246,0  
245,0  
244,0  
243,0

Wys. w /m/ npm

246,0  
245,0  
244,0  
243,0



Załącznik nr 5	GEOPROBLEM		Data: 01.2020	
	Nazwa obiektu: <b>Ploskie</b> , gm. Zamość - przebudowa drogi gminnej nr 110422L			
	Załącznik:	Przekrój geotechniczny		
	Opracowali:	mgr inż. J. Grzesik		Skala pion.: 1:50
		mgr inż. H. Luterek		Skala poziom.: 1:100

III

III

$$\frac{3}{\sim 265,8}$$

NW

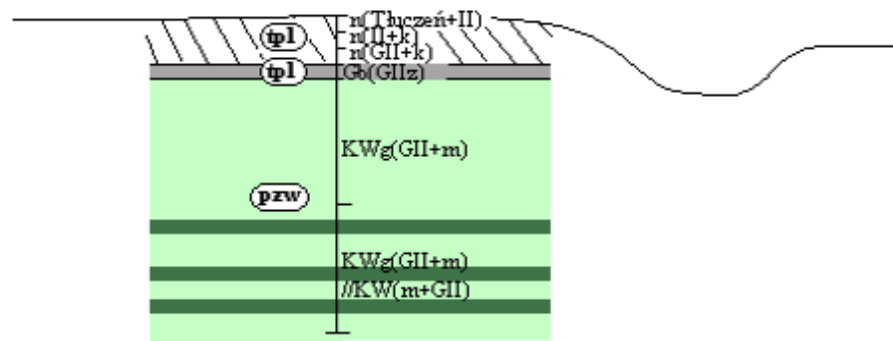
SE

Wys. w /m/ npm

266,0  
265,0  
264,0  
263,0

Wys. w /m/ npm

266,0  
265,0  
264,0  
263,0



Załącznik nr 5	GEOPROBLEM		Date: 01.2020
	Nazwa obiektu: <b>Ploskie</b> , gm. Zamość – budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879		
	Załącznik:	Przekrój geotechniczny	
	Opracowali:	mgr inż. J. Grzesik mgr inż. H. Luterek	Skala pion.: 1:50 Skala poziom.: 1:100

IV

IV

$$\frac{4}{\sim 266,1}$$

NW

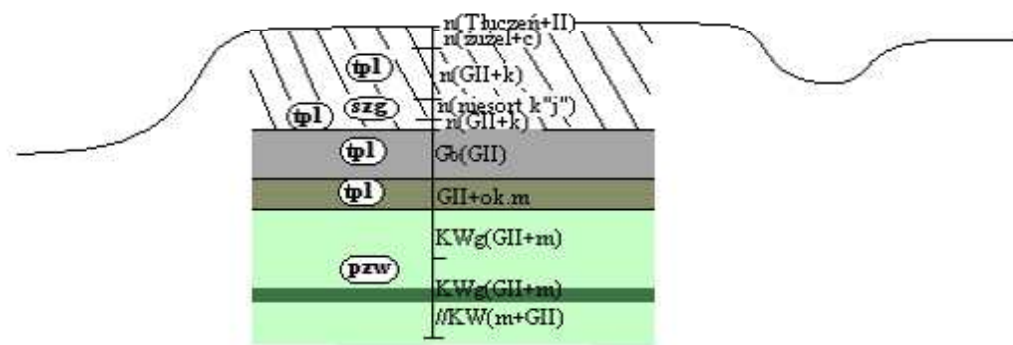
SE

Wys. w /m/ npm

267,0  
266,0  
265,0  
264,0

Wys. w /m/ npm

267,0  
266,0  
265,0  
264,0



Załącznik nr 5	GEOPROBLEM		Data: 01.2020
	Nazwa obiektu: <b>Płoskie</b> , gm. Zamość – budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879		
	Załącznik:	Przekrój geotechniczny	
	Opracowali:	mgr inż. J. Grzesik mgr inż. H. Luterek	Skala pion.: 1:50 Skala poziom.: 1:100

**GEOPROBLEM**

**KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ (DPL)**

Załącznik nr 6

**Płoskie, gm. Zamość - przebudowa drogi gminnej nr 110422L**

Przy otw. Nr **1**


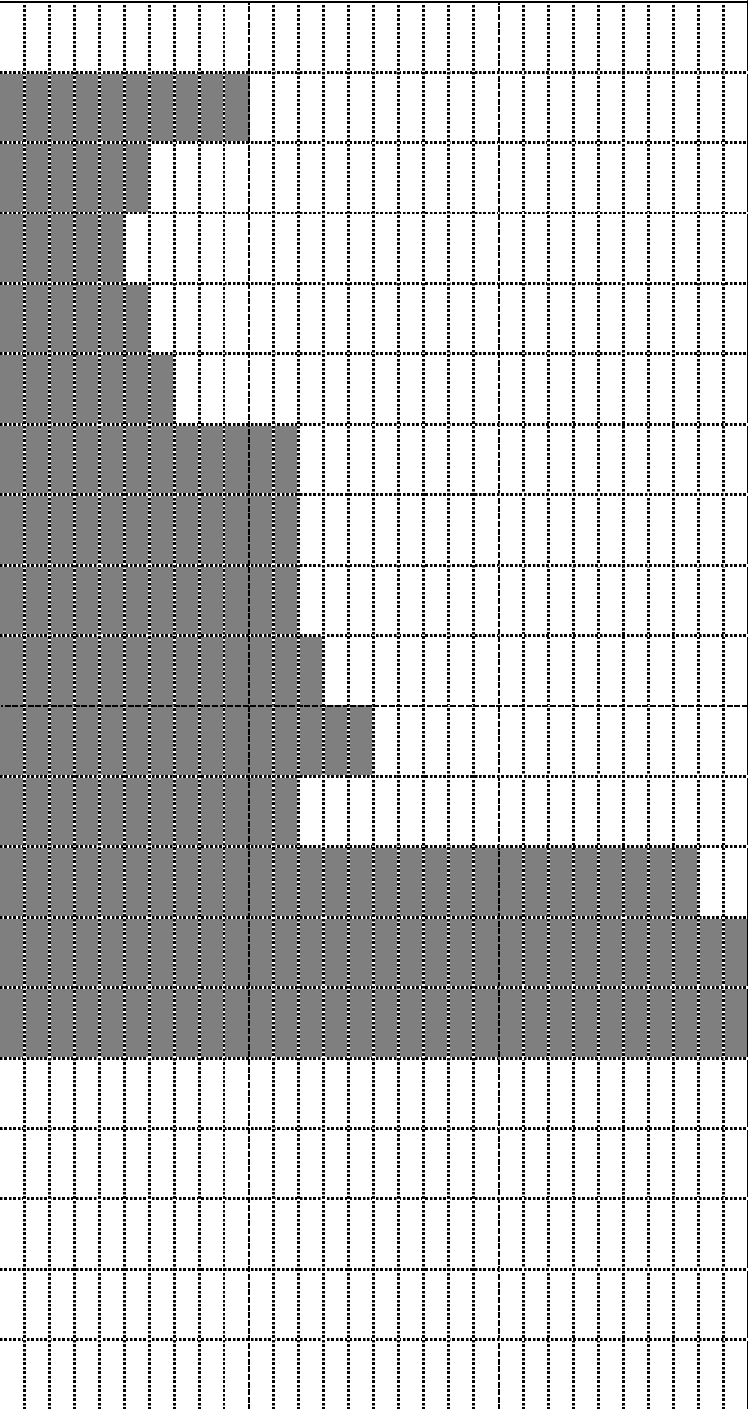

Data:

Opracowali: mgr inż. J. Grzesik

Rzędna: ~ 251,7

01.2020

mgr inż. H. Luterek

Głębokość w m ppt	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)			INTERPRETACJA		
			10	20	30	Stany gruntów	N10	ID
		 n(IIp+zużel)				tpl		
0,15	 n(GII+k)	pl/tpl						
	GII					pl/tpl		
	KWg(GII+m)	tpl						
1.0								
		53				pzw		
		67						
2.0								
Wytrzymałość na ścinanie $\tau$			50	100	150			



**GEOPROBLEM**

**KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ (DPL)**

Załącznik nr 6

**Płoskie, gm. Zamość - przebudowa drogi gminnej nr 110422L**

Przy otw. Nr <b>2</b>	Data: <b>01.2020</b>	Opracowali: mgr inż. J. Grzesik mgr inż. H. Luterek
Rzędna: <b>~ 245,3</b>		

Głębokość w m ppt	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)			INTERPRETACJA		
			10	20	30	Stany gruntów	N10	ID/Is
		 n(Pd+II+cz.org.)	[Grid with shaded area from 0 to ~10 cm depth]			szg	15	0,95
		n(II/GII)	[Grid]			pl/tpl		
		 n(Pd/Pg/II)	[Grid]			szg	8	0,93
		Gb(II)	[Grid]			tpl		
1.0		II/GII	[Grid]			pl/tpl		
2.0			[Grid]					

Wytrzymałość na ścinanie  $\tau$

50

100

150

**GEOPROBLEM**

**KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ (DPL)**

Załącznik nr 6

**Płoskie, gm. Zamość - budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879**

Przy otw. Nr **3**

Data:

Opracowali: mgr inż. J. Grzesik

Rzędna: ~ 265,8

01.2020

mgr inż. H. Luterek

Głębokość w m ppt	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)			INTERPRETACJA		
			10	20	30	Stany gruntów	N10	ID
		n(Tłuczeń+II)	[Grid]			tpl		
		n(II+k)	[Grid]					
		n(GII+k)	[Grid]					
		Gb(GIIz)	[Grid]			tpl		
		KWg(GII+m)	[Grid]			55	pzw	
			[Grid]			51		
			[Grid]					
			[Grid]					
			[Grid]					
1.0			[Grid]					
			[Grid]			30		
			[Grid]					
			[Grid]					
			[Grid]					
		KWg(GII+m)	[Grid]			58	pzw	
			[Grid]			59		
			[Grid]			63		
			[Grid]			77		
			[Grid]					
		//KW(m+GII)	[Grid]					
		[Grid]	[Grid]					
			[Grid]					
2.0		[Grid]	[Grid]					
Wytrzymałość na ścinanie τ			50	100	150			

**GEOPROBLEM**

**KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ (DPL)**

Załącznik nr 6

**Płoskie, gm. Zamość - budowa drogi wewnętrznej na działce nr 879**

Przy otw. Nr <b>4</b>	Data: <b>01.2020</b>	Opracowali: mgr inż. J. Grzesik mgr inż. H. Luterek
Rzędna: <b>~ 266,1</b>		

Głębokość w m ppt	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)			INTERPRETACJA		
			10	20	30	Stany gruntów	N10	ID/Is
0,03		n(Tłuczeń+II)	[Grid]					
0,18		n(zużel+c)	[Grid]					
		n(GII+k)	[Grid]			46	tpl	
0,65		n(niesort k"j")	[Grid]				szg	15
		n(GII+k)	[Grid]				tpl	
		Gb(GII)	[Grid]				tpl	
1.0		GII+ok.m	[Grid]				tpl	
		KWg(GII+m)	[Grid]			40		
		KWg(GII+m)	[Grid]				pzw	
		//KW(m+GII)	[Grid]					
2.0			[Grid]					

Wytrzymałość na ścinanie  $\tau$

50

100

150