

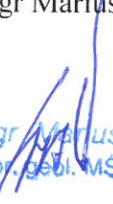
**MG PROJEKT**

ul. Śreniawitów 1/44, 03-188 Warszawa, tel./fax. (22) 100-59-89, 601-200-706, [mgprojekt.geologia@wp.pl](mailto:mgprojekt.geologia@wp.pl)

---

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DO PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA  
W MIEJSCOWOŚCI PRZECŁAW  
W CIĄGU DW 262 KWIECISZEWO-SZYSZŁOWO**

Opracował:  
mgr Mariusz Górski

  
mgr Mariusz Górski  
upr. geol. MS VII-1385

Badania polowe:  
mgr Mariusz Górski  
tech. Rafał Gąsiorek

**Egz. Nr 1**

Warszawa, listopad 2016 r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA .....	3
1.3 MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA .....	3
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ .....	3
3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ .....	4
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	4
4.1 WARUNKI GRUNTOWE .....	4
<u>Warstwa geotechniczna nr 1 (humus i grunty nasypowe)</u> .....	5
<u>Warstwa geotechniczna nr 2</u> .....	5
<u>Warstwa geotechniczna nr 3</u> .....	5
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	7
5. WNIOSKI .....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. PLAN ROZMIESZCZENIA PUNKTÓW BADAWCZYCH - (załącznik nr 1)
2. PROFILE WIERCEŃ - (załączniki nr 2a-2c)
3. WYKRESY SONDOWAŃ DPL (SD-10) - (załączniki nr 3a-3c)

## **1. WSTĘP**

### **1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie Przedsiębiorstwa Projektowo-Budowlanego PROBUD Roman Urbaniak z Konina. Opinia została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” GDDP 1998 r. i „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDKiA 2014 r.

### **1.2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest podłoże gruntowe projektowanego chodnika w miejscowości Przeclaw w ciągu DW 262 Kwieciszewo-Szysławo.

Celem opracowania jest rozpoznanie i charakterystyka warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego chodnika.

Niniejsza dokumentacja opisuje stan gruntu stwierdzony w badaniach w miesiącu listopadzie 2016 r. Liczbę punktów badawczych i ich głębokość określił Zleceniodawca.

### **1.3 MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA**

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o:

- wyniki wizji lokalnej;
- informacje i materiały uzyskane od Zleceniodawcy;
- wyniki badań polowych;
- dane wysokościowe wykonanych punktów badawczych odczytane z planów;
- normy i literaturę przedmiotu.

## **2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ**

Badania terenowe przeprowadzono w miesiącu listopadzie 2016 r. W ramach badań polowych w rejonie projektowanego chodnika wykonano następujące czynności badawcze:

- zlokalizowano punkty badawcze;
- odwiercono 3 otwory penetracyjne sprzętem ręcznym "Eijkelkamp" do głębokości 2,0 m;
- wykonano 3 sondowania sondą dynamiczną DPL (SD-10);
- dokonano pomiarów sytuacyjnych.

Lokalizację punktów badawczych (otworów wiertniczych i sondowań DPL) przedstawiono na załączniku nr 1, profile graficzne otworów wiertniczych

przedstawiono na załącznikach nr 2a-2c. Na załącznikach nr 3a-3c przedstawiono wykresy sondowań DPL (SD-10). Metryki otworów wiertniczych zachowano w egzemplarzu archiwalnych. Rzędne punktów badawczych odczytano z planów. Tak określone rzędne dla poszczególnych punktów badawczych przedstawiają się następująco:

- Otwór nr 1             $\approx 107,5$  m n.p.m.
- Otwór nr 2             $\approx 106,9$  m n.p.m.
- Otwór nr 3             $\approx 106,4$  m n.p.m.

### **3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ**

Obszar badań znajduje się w miejscowości Przecław, w ciągu DW 262 Kwieciszewo-Szysławo (załącznik nr 1). Punkty badawcze zlokalizowano w obrębie pobocza w/w drogi. Powierzchnia terenu w rejonie badań jest płaska i generalnie obniża się w kierunku północnym, różnica wysokości pomiędzy rzędnymi poszczególnych punktów badawczych wynosi maksymalnie ok. 1,1 m.

### **4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

#### **4.1 WARUNKI GRUNTOWE**

Warunki gruntowo-wodne panujące w badanym rejonie przedstawiono na profilach wierceń. Na profilach tych, na podstawie badań terenowych wydzielono warstwy geotechniczne, przyjmując za kryterium podziału wykształcenie litologiczne gruntów oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych, tj. stopnia plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych, oraz stopnia zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych.

Dla poszczególnych warstw geotechnicznych określono wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych na podstawie korelacji z parametrami wiodącymi ( $I_D$ ,  $I_L$ ) metodą B wg PN-81/B-03020.

Profile otworów wiertniczych przedstawiono w załącznikach nr 2a-2c. Warunki gruntowo-wodne panujące w podłożu projektowanego chodnika podano w tabeli nr 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wszystkich wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli nr 2.

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę poszczególnych wydzielen geotechnicznych. Stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych określono na podstawie wyników sondowań DPL (SD-10).

### Warstwa geotechniczna nr 1 (humus i grunty nasypowe)

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu w profilach wszystkich otworów wiertniczych występują grunty warstwy geotechnicznej nr 1. Grunty te występują do głębokości 0,2-0,3 m p.p.t. Z uwagi na zróżnicowanie wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów tej warstwy wydzielono dwie podwarstwy: 1a i 1b.

#### Podwarstwa nr 1a (humus i nasyp niekontrolowany)

W profilach wszystkich wierceń bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują grunty podwarstwy geotechnicznej nr 1a. Grunty te w profilach w/w wierceń występują do głębokości 0,2-0,3 m. Grunty tej podwarstwy są zbudowane głównie z humusu i humusu piaszczystego. Opory sondowań w gruntach tej podwarstwy odpowiadają zagęszczeniu gruntów zagęszczonych, lecz nie można wykluczyć występowania warstw o niższych parametrach. Z uwagi na zawartość substancji organicznej grunty te są nienośne i należy je w trakcie robót ziemnych wykorytować.

#### Podwarstwa nr 1b (nasyp budowlany)

Pod gruntami podwarstwy nr 1a w profilu wiercenia nr 1 występują grunty nasypowe podwarstwy geotechnicznej nr 1b. Grunty tej podwarstwy są zbudowane z piasków drobnych. W profilu w/w wiercenia grunty te występują do głębokości 0,3 m p.p.t. Opory sondowania w gruntach tej podwarstwy odpowiadają zagęszczeniu gruntów zagęszczonych. Podwarstwa nr 1b jest generalnie warstwą gruntów nośnych, lecz w trakcie wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować zagęszczenie gruntów tej podwarstwy przez uprawnionego geologa lub geotechnika.

### Warstwa geotechniczna nr 2

Pod gruntami warstwy nr 1 w profilu wiercenia nr 2 występują grunty warstwy geotechnicznej nr 2. Warstwa ta zbudowana jest z gruntów niespoistych (piaszczystych) wykształconych głównie w postaci piasków drobnych ze żwirem i piasków drobnych z wkładkami gliny piaszczystej. W profilu w/w wiercenia grunty te występują do głębokości 0,5 m p.p.t. Średnia wartość stopnia zagęszczenia dla tych gruntów wynosi  $I_D \approx 0,65$ . Warstwa nr 2 jest warstwą gruntów nośnych.

### Warstwa geotechniczna nr 3

Pod gruntami warstwy nr 1 lub nr 2 w profilach wszystkich wierceń występują grunty warstwy geotechnicznej nr 3. Warstwa ta zbudowana jest z gruntów spoistych wykształconych głównie w postaci piasków gliniastych, piasków gliniastych ze żwirem i glin piaszczystych oraz podrzędnie glin pylastych. W profilach wykonanych wierceń gruntów tej warstwy do głębokości objętej badaniami nie przewiercono. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia plastyczności i wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów tej warstwy wydzielono cztery podwarstwy nr: 3a-3d.

#### Podwarstwa nr 3a

Pod gruntami podwarstw nr 1a, 1b i 3b w profilach wierceń nr 3 i nr 1 występują grunty podwarstwy geotechnicznej nr 3a. Grunty tej podwarstwy są zbudowane głównie z piasków gliniastych ze żwirem, piasków gliniastych i glin piaszczystych, lokalnie w strefie przypowierzchniowej z domieszką humusu. W profilach w/w wierceń grunty tej podwarstwy przewiercono na głębokości 0,5 m (wiercenie nr 1) i 0,9 m (wiercenie nr 3), natomiast w profilu wiercenia nr 1 grunty tej podwarstwy występujące od głębokości 1,3 m nie zostały przewiercone. Średnia wartość stopnia plastyczności dla tych gruntów wynosi  $I_L \approx 0,10$ . Podwarstwa nr 3a jest warstwą gruntów nośnych.

#### Podwarstwa nr 3b

W profilach wierceń nr 1 i nr 2 pod gruntami podwarstwy nr 3a i nr 3c oraz warstwy nr 2 występują grunty podwarstwy geotechnicznej nr 3b. Grunty tej podwarstwy są zbudowane głównie z piasków gliniastych, piasków gliniastych ze żwirem i glin piaszczystych oraz podrzędnie z glin pylastych. W obrębie gruntów tej podwarstwy w profilu wiercenia nr 2 w przedziale głębokości 0,7-1,0 m zaobserwowano sączenia wody. W profilach w/w wierceń grunty te występują do głębokości 1,0-1,3 m oraz w profilu wiercenia nr 2 w przedziale głębokości 1,3-1,5 m p.p.t. Średnia wartość stopnia plastyczności dla tych gruntów wynosi  $I_L \approx 0,20$ . Podwarstwa nr 3b jest warstwą gruntów nośnych.

#### Podwarstwa nr 3c

W profilu wiercenia nr 2 w obrębie gruntów podwarstwy nr 3b występują grunty podwarstwy geotechnicznej nr 3c. Grunty tej podwarstwy są zbudowane z piasków gliniastych. W obrębie gruntów tej podwarstwy zaobserwowano sączenia wody. W profilu w/w wiercenia grunty te występują w przedziale głębokości 1,0-1,3 m p.p.t. Średnia wartość stopnia plastyczności dla tych gruntów wynosi  $I_L \approx 0,15$ . Podwarstwa nr 3c jest warstwą gruntów nośnych.

#### Podwarstwa nr 3d

W profilach wierceń nr 2 i nr 3 pod gruntami podwarstwy nr 3b i nr 3a występują grunty podwarstwy geotechnicznej nr 3d. Grunty tej podwarstwy są zbudowane głównie z piasków gliniastych i piasków gliniastych z wkładkami piasków drobnych i glin piaszczystych. W obrębie gruntów tej podwarstwy w profilu wiercenia nr 2 w przedziale głębokości 1,5-2,0 m zaobserwowano sączenia wody. W profilach w/w wierceń gruntów tej podwarstwy do głębokości objętej badaniami, tj. do głębokości 2,0 m nie przewiercono. Średnia wartość stopnia plastyczności dla tych gruntów wynosi  $I_L \approx 0,00$ . Podwarstwa nr 3d jest warstwą gruntów nośnych.



Tabela nr 1. Warunki gruntowo-wodne

nr otworu	warunki wodne	warunki gruntowe
1	przeciętne	G4 (po wykorytowaniu humusu)
2	przeciętne	G4 (po wykorytowaniu humusu)
3	przeciętne	G4 (po wykorytowaniu humusu)

#### 4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie wykonywania badań polowych (listopad 2016 r.) w strefie objętej badaniami (tj. do głębokości 2,0 m) w profilach wierceń nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych. Jedynie w profilu wiercenia nr 2 w przedziale głębokości 1,0-1,3 m i 1,5-2,0 m p.p.t. zaobserwowano sączenia wody. Natomiast w okresie wczesnowiosennych roztopów oraz jesienno-zimowych opadów atmosferycznych, w profilach wszystkich wierceń należy się liczyć z możliwością okresowego pojawiania się poziomu wód gruntowych na kontakcie gruntów warstw geotechnicznych nr 1 lub nr 2 i gruntów spoistych warstwy geotechnicznej nr 3 oraz intensyfikacji sączeń w obrębie gruntów warstwy nr 3. W dalszej kolejności zjawisko to może rzutować na wzrost plastyczności (pogarszając nośność) gruntów spoistych warstwy nr 3.

#### 5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji można stwierdzić, iż:

1. W podłożu projektowanego chodnika występują proste warunki gruntowe. W profilach wykonanych wierceń nawiercono głównie rodzime grunty spoiste (gliniaste) reprezentowane przede wszystkim przez piaski gliniaste, piaski gliniaste ze żwirem i gliny piaszczyste oraz podrzędnie przez gliny pylaste. Jedynie w profilu wiercenia nr 2 występuje niewielkiej grubości (0,2 m) warstwa gruntów niespoistych (piaszczystych).
2. Grunty nasypowe podwarstwy nr 1b są generalnie warstwą gruntów nośnych, lecz w trakcie wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować zagęszczenie tych gruntów przez uprawnionego geologa lub geotechnika.
3. Podwarstwa nr 1a jest zbudowana głównie z humusu i humusu piaszczystego. Opory sondowań w gruntach tej podwarstwy odpowiadają zagęszczeniu gruntów zagęszczonych, lecz nie można wykluczyć występowania warstw o niższych parametrach. Z uwagi na zawartość substancji organicznej grunty te są nienośne i należy je w trakcie robót ziemnych wykorytować.
4. Generalnie rodzime grunty mineralne występujące w podłożu projektowanego chodnika są nośne dla potrzeb planowanych robót budowlanych.
5. Pod humusem i gruntami nasypowymi w podłożu projektowanego chodnika występują głównie grunty spoiste zaliczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. do grupy nośności podłoża G4.

6. Głębokość przemarzania gruntu przyjmowana dla badanego rejonu wynosi  $h_z=0,80$  m.
7. Roboty ziemne należy prowadzić tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie lub pogorszenie stanu gruntu zalegającego w dnie wykopu. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować się do wymagań normy PN-B-06050.
8. Wykopy najlepiej jest wykonywać w porze możliwie suchej, o małej ilości opadów atmosferycznych. Należy je chronić przed wpływem warunków atmosferycznych (przemarzanie, rozmakanie). Nie należy pozostawiać otwartych wykopów na okres jesienno-zimowy.
9. Grunty rozmoczone i uplastycznione należy z wykopów usuwać i zastępować piaskiem stabilizowanym cementem lub chudym betonem.
10. W okresie wykonywania badań polowych (listopad 2016 r.) w strefie objętej badaniami (tj. do głębokości 2,0 m) w profilach wierceń nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych. Jedynie w profilu wiercenia nr 2 w przedziale głębokości 1,0-1,3 m i 1,5-2,0 m p.p.t. zaobserwowano sączenie wody. Natomiast w okresie wczesnowiosennych roztopów oraz jesienno-zimowych opadów atmosferycznych, w profilach wszystkich wierceń należy się liczyć z możliwością okresowego pojawiania się poziomu wód gruntowych na kontakcie gruntów warstw geotechnicznych nr 1 lub nr 2 i gruntów spoistych warstwy geotechnicznej nr 3 oraz intensyfikacji sączeń w obrębie gruntów warstwy nr 3. W dalszej kolejności zjawisko to może rzutować na wzrost plastyczności (pogarszając nośność) gruntów spoistych warstwy nr 3.
11. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w podłożu projektowanego chodnika panują przeciętne warunki wodne.
12. Syntetyczną charakterystykę warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanego chodnika przedstawiono w tabeli nr 1.
13. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Kategorię obiektu budowlanego określa projektant na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

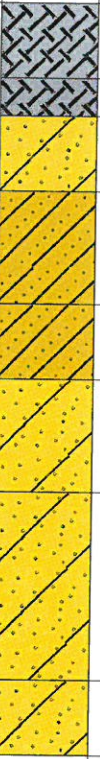


## WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Przeclaw – chodnik

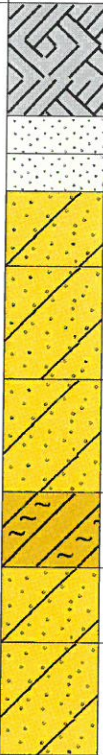
Warstwa geotechniczna	Wyskłałacenie litologiczne	Kategoria gruntu wg. PN-81/B-03020	PARAMETRY FIZ.-MECH. WYZNACZONE METODĄ A		PARAMETRY FIZYKO-MECHANICZNE WYZNACZONE METODĄ B					
			Stopień plastyczność i $I_L^{(n)}$	Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Kąt tarcia wewnętrż. $\phi_u^{(n)}$ [°]	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Grunt małowilgotny (mw) Grunt wilgotny (w)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M^{(n)}$ [MPa]
1a	H, nN (Hp)	—	—	—	—	—	—	w	—	—
1b	NB (Pd)	—	—	—	—	—	—	w	—	—
2	Pd, Pd+Ż	—	—	0,65	31,0°	—	—	w	81	101
3a	Pg+Ż, Pg, Gp	B	0,10	—	20,0°	35	—	w	48	64
3b	Pg, Pg+Ż, Gp, Gπ	B	0,20	—	18,0°	32	—	w	37	49
3c	Pg	B	0,15	—	19,0°	33	—	w	42	56
3d	Pg	B	0,00	—	22,0°	40	—	w	66	88
współczynnik materiałowy $\gamma_m$			1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Uwaga: wartości obliczeniowe należy ustalać wg poniższego wzoru:  $x^{(t)} = x^{(n)} * \gamma_m$ . Pozostałe parametry geotechniczne należy wyznaczać zgodnie z normą PN-81/B-03020.

MG PROJEKT Warszawa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 2a Sonda: Eijkelkamp			
Miejscowość: Przeclaw Gmina: Ostrowite Powiat: słupecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przeclaw - chodnik Inwestor: PPB PROBUD Roman Urbaniak Wiercenie wykonał: MG PROJEKT Dozor geologiczny: Mariusz Górski			System wiercenia: ręczny Rzędna: 107.50 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 05-11-2016				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Nasyp			nasyp (humus piaszczysty+pojedynczy tłuczeń), ciemnoszary	nN (Hp)	w	-	1a	
		Nasyp		0.20	nasyp budowlany (piasek drobny+pojedynczy żwir), szaro-brązowy	nB (Pd+poj.Ż))		zg	1b	
				0.30	piasek gliniasty, szaro-brązowy	Pg			3a	
				0.50	glina piaszczysta+pojedynczy żwir, brązowa	Gp+poj.Ż			3b	
				0.80	glina piaszczysta z wkładkami piasku gliniastego +pojedynczy żwir, brązowo-beżowa	Gp//Pg +poj.Ż				
				1.00	piasek gliniasty+żwir+pojedyncze drobne kamienie, beżowy	Pg+Ż +poj.K		tpl		
				1.30	piasek gliniasty+żwir+pojedyncze drobne kamienie, beżowy	Pg+Ż +poj.K				3a
				1.80	piasek gliniasty+żwir, brązowo-szary	Pg+Ż				
	2.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Mariusz Górski

MG PROJEKT Warszawa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 2b			
Miejscowość: Przecław Gmina: Ostrowite Powiat: słupecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przecław - chodnik Inwestor: PPB PROBUD Roman Urbaniak Wiercenie wykonał: MG PROJEKT Dozor geologiczny: Mariusz Górski					System wiercenia: ręczny Rzędna: 106.90 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 05-11-2016			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			humus+pojedynczy tłuczeń, ciemnoszary	H	w	-	1a	
					0.30	piasek drobny+żwir, ciemnoszaro-brązowy	Pd+Ż		zg	2	
					0.40	piasek drobny z wkładkami gliny piaszczystej, brązowy	Pd//Gp				
					0.50	piasek gliniasty+pojedynczy żwir, brązowo-szary	Pg+poj.Ż				
					0.70	piasek gliniasty+pojedynczy żwir+pojedyncze kamienie (sączenia wody), brązowo-szary	Pg+poj.Ż +poj.K	tpl	3b		
					1.00	piasek gliniasty+pojedynczy żwir (sączenia wody), brązowo-szary	Pg+poj.Ż			m	3c
					1.30	glina pylasta+pojedyncze części organiczne, ciemnoszara	G <sub>π</sub> +poj.cz.org				
					1.50	piasek gliniasty z wkładkami piasku drobnego +pojedynczy żwir (sączenia wody), brązowo-szary	Pg//Pd +poj.Ż	m	tpl/pzw	3d	
					1.70	piasek gliniasty z wkładkami piasku drobnego i gliny piaszczystej+pojedynczy żwir (sączenia wody), szaro-brązowy	Pg//Pd//Gp +poj.Ż				
					2.0			2.00			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Mariusz Górski

MG PROJEKT Warszawa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 2c Sonda: Eijkelkamp			
Miejscowość: Przecław Gmina: Ostrowite Powiat: słupecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przecław - chodnik Inwestor: PPB PROBUD Roman Urbaniak Wiercenie wykonał: MG PROJEKT Dozor geologiczny: Mariusz Górski				System wiercenia: ręczny Rzędna: 106.40 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 05-11-2016			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	1.0			humus, ciemnoszary	H	w	-	1a	
				0.20	glina piaszczysta z wkładkami humusu, szaro-brązowa	Gp//H		tpl	3a	
				0.50	piasek gliniasty+humus z wkładkami gliny piaszczystej, szary	Pg+H//Gp				
				0.70	glina piaszczysta, rdzawo-szara	Gp				
				0.90	glina piaszczysta+pojedynczy żwir, szara	Gp+poj.Ż		tpl/pzw	3d	
				1.00	piasek gliniasty+pojedynczy żwir, szary	Pg+poj.Ż				
				1.40	piasek gliniasty+pojedynczy żwir, brązowo-szaro-rdzawy	Pg+poj.Ż				
	2.0	2.00								

