



Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z  
opinią geotechniczną oraz projektem  
geotechnicznym

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu budowy przepustu  
drogowego oraz ulicy Ojca Pio obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie  
Mazowieckie

Zlecniodawca:      KPK-PROJEKT  
                            ul. Prymasa S. Wyszyńskiego 3b lok 113,  
                            18-300 Zambrów

Lokalizacja:         dz. nr ew. 1183/2, 1184/3 ul. Ojca Pio  
                            ob. Brzóska-Falki  
                            gm. Wysokie Mazowieckie  
                            pow. wysokomazowiecki  
                            woj. mazowieckie

Opracowanie:       PEGEOTECHNIKA PIOTR GODLEWSKI  
                            Godlewo Łuby 17, 07-325 Boguty  
                            NIP 759 164 20 75

## Spis treści

1.	Wstęp .....	3
1.1.	Podstawa formalna opracowania .....	3
1.2.	Podstawa prawna opracowania .....	3
1.3.	Podstawa merytoryczna opracowania .....	4
1.4.	Zakres prowadzonych prac .....	5
2.	Lokalizacja oraz charakterystyka obszaru badań .....	5
2.1.	Umiejscowienie obszaru badań .....	5
2.2.	Opis obszaru badań .....	6
2.3.	Położenie geograficzne badanego obszaru .....	6
2.4.	Budowa Geologiczna .....	6
3.	Charakterystyka projektowanej inwestycji .....	6
4.	Warunki gruntowo-wodne .....	7
5.	Ocena warunków geotechnicznych .....	8
6.	Wnioski .....	8
7.	Projekt geotechniczny .....	10

## Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Mapa lokalizacyjna
3. Legenda zastosowanych symboli
4. Karta otworu geotechnicznego
5. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa formalna opracowania

Opinię geotechniczną sporządzono na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 16 października 2024 r., na zlecenie firmy KPK - Projekt – zwanych dalej Zleceniodawcą.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały ustalone przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie i głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez Zleceniodawcę.

Opinię geotechniczną sporządzono w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża ul. Ojca Pio, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie.

Opinię geotechniczną sporządzono w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

### 1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię geotechniczną sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązanymi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### 1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

Do przedmiotowego opracowania wykorzystano literaturę techniczno-specjalistyczną, materiały geologiczne i geotechniczne oraz dane otrzymane od Zleceniodawcy.

Wykorzystano następujące pozycje:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapę przekazaną przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z., *Zarys geotechniki*, WKŁ, Warszawa 2005 r.
- [M5] Pisarczyk S., *Gruntoznawstwo inżynierskie*, PWN, Warszawa 2012 r.
- [M6] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., *Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik*, ITB, Warszawa 2011 r.

#### 1.4. Zakres prowadzonych prac

W celu rozpoznania oraz udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża ul. Ojca Pio, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie, wykonano:

- Badania terenowe wymienione oraz opisane poniżej:
  - rozpoznanie obszaru badań z jednoczesną weryfikacją informacji [M1] oraz szkiców sytuacyjnych [M2] przekazanych przez zleceniodawcę;
  - dokładne wyznaczenie punktów badawczych w odniesieniu do punktów o stałej wartości rzędnej terenu tj. studzienki kanalizacyjne, hydranty, słupki graniczne itp.;
  - 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0-5,0 m p.p.t.;
  - Podczas wiercenia dokonano pełnego opisu makroskopowego gruntów tj. rodzaj gruntu, przewarstwienia, barwa, wilgotność, stan gruntu i inne (na bieżąco w miarę postępu wiercenia zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10]).  
**łącznie odwiercono 16 mb.;**
  - pomiar zwierciadła wód gruntowych.
- Prace kameralne zostały przeprowadzone po wykonaniu badań terenowych oraz laboratoryjnych. W ramach prac kameralnych dokonano:
  - analizy dostępnych materiałów dydaktycznych oraz materiałów archiwalnych związanych z przeprowadzonymi badaniami;
  - opracowania wyników wierceń geotechnicznych;
  - opracowania części graficznej przedmiotowej opinii geotechnicznej;
  - opracowania części tekstowej przedmiotowej opinii geotechnicznej.

## 2. Lokalizacja oraz charakterystyka obszaru badań

### 2.1. Umieszczenie obszaru badań

Obszar badań przedmiotowego opracowania znajduje się na dz. nr ew. 1183/2, 1184/3, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie. Lokalizacja obszaru badań została przedstawiona w załączniku nr 1.

## 2.2. Opis obszaru badań

Obszar badań stanowi nieutwardzona droga oraz niska roślinność trawiasta. Teren charakteryzuje się powierzchnią płaską.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono w załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne).

## 2.3. Położenie geograficzne badanego obszaru

Poniższa tabela przedstawia położenie obszaru badań zgodnie z podziałem Polski na regiony fizyczno geograficzne wg J. Kondrackiego (2000):

Tab. 1

Mezoregion	Makroregion	Podprowincja	Prowincja	Region
Wysoczyzna Wysokomazowiecka (843.35)	Nizina Północnopodlaska (843.3)	Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie (843)	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84)	Niż Wschodnioeuropejski

## 2.4. Budowa Geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań, na przedmiotowej obszarze stwierdzono występowanie:

- Osadów holocenu – przypowierzchniowe grunty organiczne, grunty mineralne niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych jasnobrązowych, grunty mineralne spoiste w postaci piasków gliniastych brązowych
- Osadów plejstocenu – grunty mineralne spoiste w postaci gliny piaszczystej twar doplastycznej barwy szaro-brązowej i szarej

## 3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez zleceniodawcę:

- Budowa przepustu drogowego oraz ulicy Ojca Pio na dz. ew. nr 1183/2, 1184/3, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

#### 4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie przypowierzchniowych gruntów organicznych oraz mineralnych niespoistych i spoistych. Grunty mineralne niespoiste występują w postaci średniozagęszczonych ( $I_D=0,50$ ) piasków drobnoziarnistych. Grunty mineralne spoiste występują w postaci twar doplastycznego ( $I_L=0,00-0,25$ ) piasków gliniastych i glin piaszczystych.

W otworach geotechnicznych nawiercono wody gruntowe do głębokości wiercenia tj.

Tab.2

Nr otworu	Zwierciadło nawiercone [m.p.p.t.]	Zwierciadło ustabilizowane [m.p.p.t.]	Sączenia [m.p.p.t.]
1	-	-	-
2	-	-	2,0
3	-	-	0,8
4	-	-	1,6

Należy uznać, że w podłożu badanego obszaru występują **dobre** warunki wodne. Wyjątek stanowi punkt ODW 3 gdzie stwierdzono **przeciętne** warunki wodne.

Zgodnie z §4 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) **warunki proste** - *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;*

W związku z powyższym, a także na podstawie analizy danych pozyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych **warunki gruntowo-wodne na dz. nr ew. 1183/2, 1184/3, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie, określa się jako proste.**

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie trwania prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono trzy pakiety geotechniczne, w obrębie którego znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietu wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz stopniem zagęszczenia.

**Pakiet I** Holoceńskie grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasku drobnego. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

<b>I</b>	<b>FSa</b>	<b>Pd</b>	średniozagęszczone	<b>I<sub>D</sub>= 0,50;</b>
----------	------------	-----------	--------------------	-----------------------------

**Pakiet II** Plejstocenia grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej. W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

<b>II A</b>	<b>saCClgr</b>	<b>G<sub>p</sub>+Ż</b>	twardoplastyczne	<b>I<sub>L</sub>= 0,20;</b>
-------------	----------------	------------------------	------------------	-----------------------------

<b>II B</b>	<b>saCClgr</b>	<b>G<sub>p</sub>+Ż</b>	twardoplastyczne	<b>I<sub>L</sub>= 0,00;</b>
-------------	----------------	------------------------	------------------	-----------------------------

<b>II C</b>	<b>saCClgr</b>	<b>G<sub>p</sub>+Ż</b>	twardoplastyczne	<b>I<sub>L</sub>= 0,25;</b>
-------------	----------------	------------------------	------------------	-----------------------------

<b>II D</b>	<b>saCClgr</b>	<b>G<sub>p</sub>+Ż</b>	twardoplastyczne	<b>I<sub>L</sub>= 0,15;</b>
-------------	----------------	------------------------	------------------	-----------------------------

**Pakiet III** Holoceńskie grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci piasku gliniastego. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

<b>III</b>	<b>clSagr</b>	<b>P<sub>G</sub>+Ż</b>	twardoplastyczne	<b>I<sub>D</sub>= 0,25;</b>
------------	---------------	------------------------	------------------	-----------------------------

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 4)



## 5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych terenu zlokalizowanego na dz. nr ew. 1183/2, 1184/3, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie, panujące warunki geotechniczne określa się jako **korzystne** dla potrzeb budowlanych.

## 6. Wnioski

- a. Wyniki badań przedmiotowej opinii przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych działki nr ew. 1183/2, 1184/3, obręb Brzóska-Falki, gmina Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie.
- b. Badania terenowe i kameralne zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- c. W październiku 2024 r. na dokumentowanym terenie nawiercono wody gruntowe, ich specyfikację szczegółowo przedstawia tabela nr 2.
- d. Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi  $H_z = 1,2$  m p.p.t.
- e. Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przebiegu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- f. Warunki gruntowo-wodne określa się jako **proste**
- g. W zależności od głębokości  $\pm 0,00$  posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.
- h. Dokładność określenia przebiegu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok.  $\pm 0,2$  m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- i. Niniejsza opinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnego zapotrzebowania, określonego przez Zleceniodawcę.
- j. W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w opinii należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.
- k. Stan badań jest aktualny na październik 2024 r.

## 7. Projekt geotechniczny

### **Prognoza zmian własności gruntów w czasie.**

W zaproponowanej metodzie na poziomie posadowienia zalegają grunty rodzime gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

### **Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.**

Parametry geotechniczne warstw podłoża gruntowego ustalono w załączniku nr 5. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

### **Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B dla normy EN-1997-1:2004

### **Określenie oddziaływań od gruntu.**

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania gruntów podłoża na projektowany obiekt.

### **Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.**

Z uwagi na prosty przypadek obliczeniowy, do obliczeń projektowych należy przyjąć profile geotechniczne załączone do niniejszego opracowania.

### **Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.**

Należy przewidzieć możliwość osiadania obiektu. W opracowaniu konstrukcyjnym osiadania te należy uwzględnić projektując fundamenty. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN-1997-1:2004

### **Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w załączniku nr 6. Do obliczeń statycznych i wymiarowania fundamentów należy przyjąć posadowienie na warstwach glin piaszczystych (warstwa nr II).

### **Wykonawstwo robót ziemnych.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-06050. Wykopy pod fundamenty oraz betonowania, nie należy prowadzić podczas obfitych opadów atmosferycznych oraz silnych mrozów, z powodu możliwości zmiany właściwości mechanicznych gruntów. Chronić wykopy przed zalaniem. Ze względów bezpieczeństwa wykopy głębsze niż 1,2 m. p. p. t. należy prowadzić w obudowie z grodzic stalowych lub obudowie typu berlińskiego. Przed fundamentowaniem, odbiór podłoża należy zlecić kierownikowi budowy bądź geotechnikowi.

### **Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.**

Stwierdzono wody gruntowe (sączenia) do poziomu rozpoznania. Woda z poziomu czwartorzędowego jest słabo agresywna w stosunku do betonu.

### **Monitoring projektowanego obiektu.**

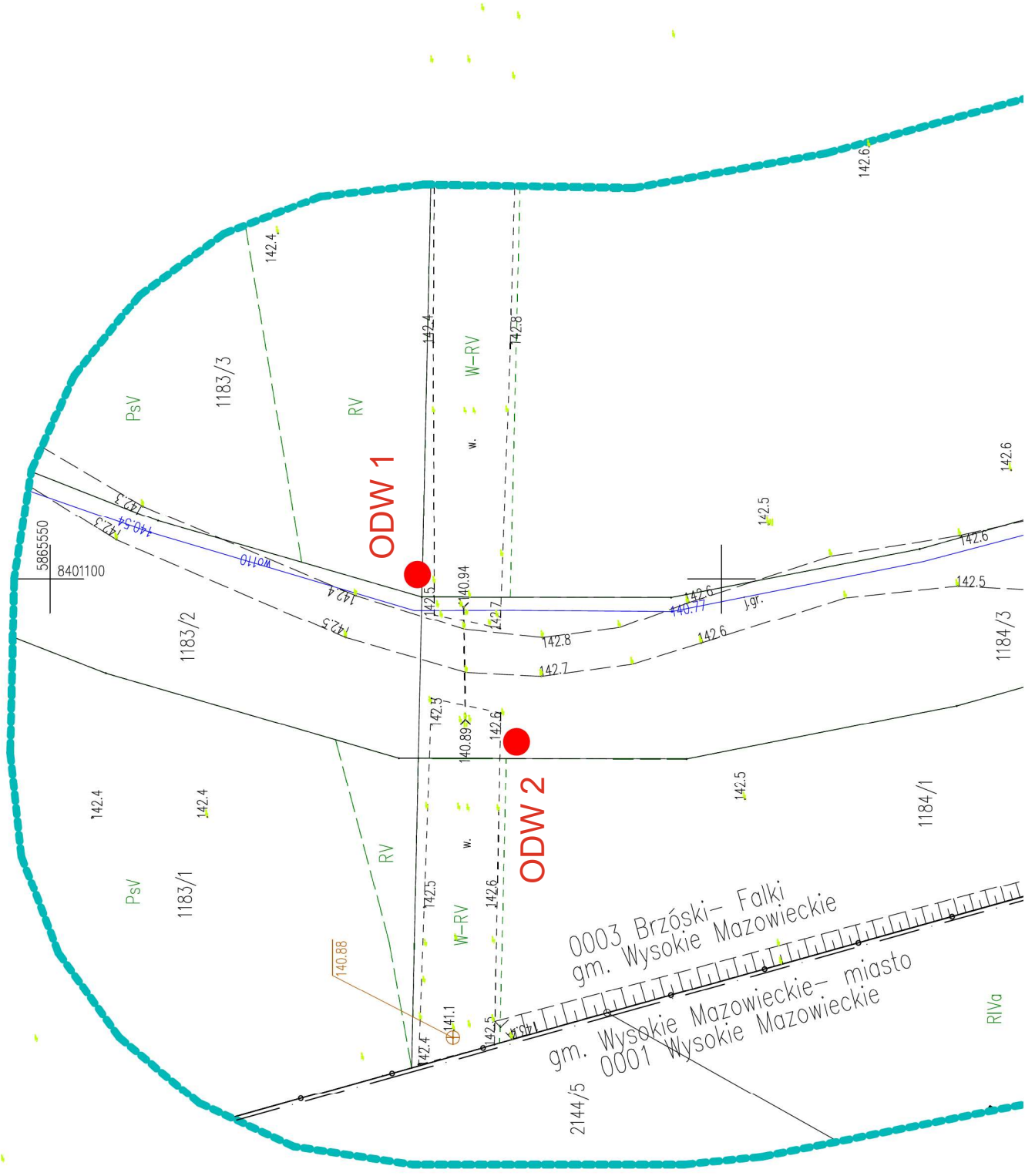
Po wykonaniu obiektu zaleca się periodyczny monitoring geodezyjny. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

Opracował:

*inż. Piotr Godlewski*



## Załącznik 2 Mapa z punktami







Grunty mineralne		
wg [1]	wg [2]	
Ż	Gr	żwir
Żg	clGr	żwir gliniasty
Po	grSa	pospółka
Pog	grclSa	pospółka gliniasta
Pr	CSa	piasek gruby
Ps	MSa	piasek średni
Pd	FSa	piasek drobny
Pπ	siSa	piasek pylasty
Pg	clSa	piasek gliniasty
πp	saSi	pył piaszczysty
π	Si	pył
Gp	saCCI	glina piaszczysta
G	CCI	glina
Gπ	siCCI	glina pylasta
Gpz	saMCI	glina piaszczysta zwięzła
Gz	MCI	glina zwięzła
Gπp	siMCI	glina pylasta zwięzła
Ip	saFCl	ił piaszczysty
I	FCl	ił
Iπ	siFCl	ił pylasty

Grunty organiczne		
wg [1]	wg [2]	
Gb	Or	gleba
H	Or	humus
Nm	Or	namuł
T	Or	torf
Gy	Or	gytia
Kr	Or	kreda
Ck	Or	węgiel kamienny
Cb	Or	węgiel brunatny

Grunty nasypowe		
wg [1]	wg [2]	
nB		nasyp budowlany
nN	Mg	nasyp niekontrolowany

Inne oznaczenia	
	przewarstwienia
/	pogranicze gruntu
(+)	domieszki
W	wilgotność naturalna
W <sub>p</sub>	granica plastyczności
W <sub>L</sub>	granica płynności
I <sub>p</sub> =W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub>	wskaźnik plastyczności
I <sub>L</sub> =W-W <sub>L</sub> /W <sub>p</sub>	stopień plastyczności
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
I <sub>c</sub>	wskaźnik konsystencji

Wilgotność gruntu	
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
mw	mokry
nw	nawodniony

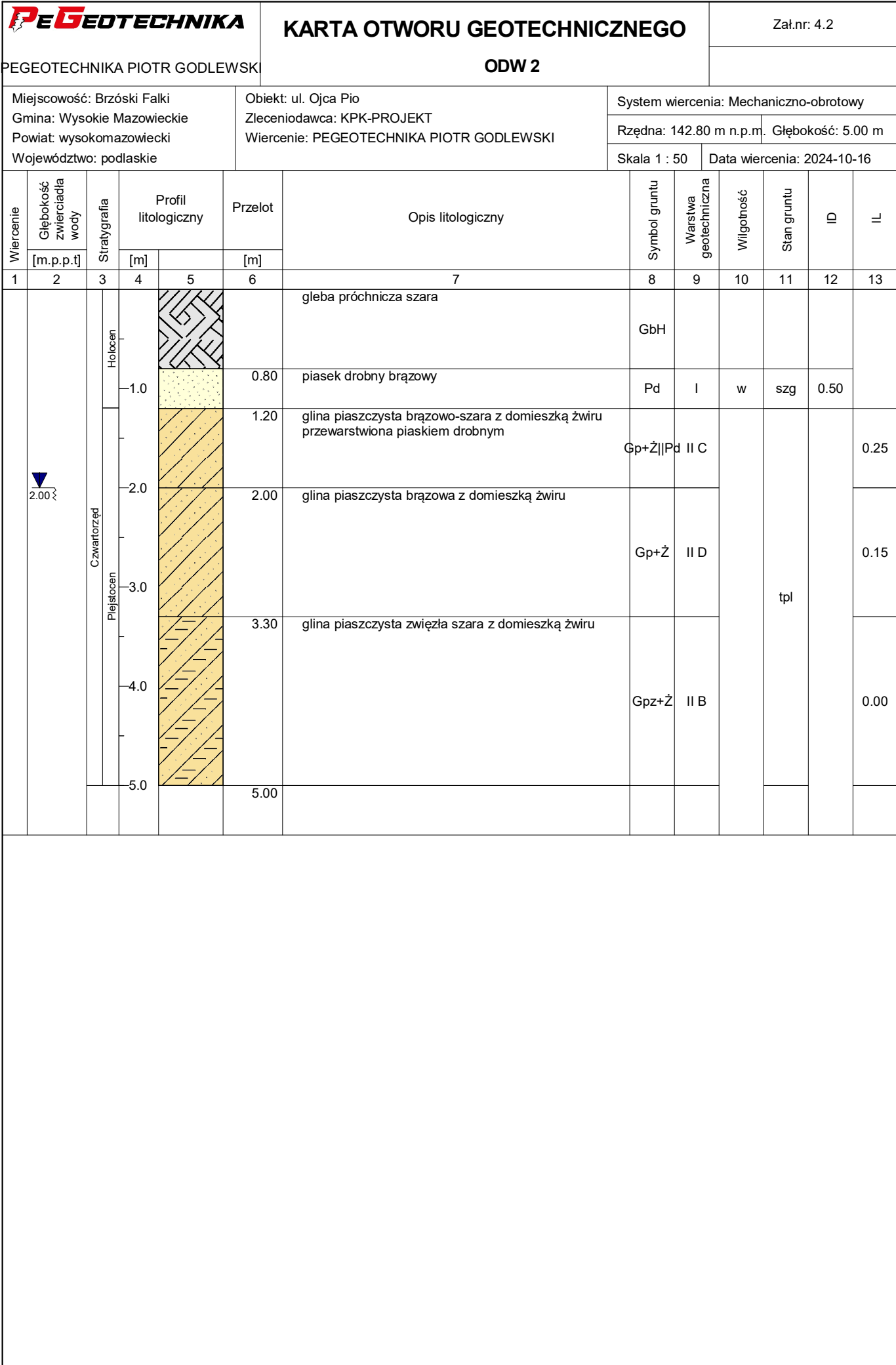
Zagęszczenie gruntów niespoistych					
wg [1]			wg [2]		
In	luźne	I <sub>D</sub> ≤ 0,33	bln	bardzo luźne	I <sub>D</sub> ≤ 15%
szg	średnio zagęszczone	0,33 < I <sub>D</sub> ≤ 0,67	In	luźne	15% < I <sub>D</sub> ≤ 35%
zg	zagęszczone	0,67 < I <sub>D</sub> ≤ 0,80	szg	średnio zagęszczone	35% < I <sub>D</sub> ≤ 65%
bzg	bardzo zagęszczone	I <sub>D</sub> > 0,80	zg	zagęszczone	65% < I <sub>D</sub> ≤ 85%
			bzg	bardzo zagęszczone	I <sub>D</sub> > 85%





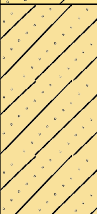


Konsystencja gruntów spoistych					
wg [1]			wg [2]		
mpl	miękkoplastyczny	0,50 < I <sub>c</sub> ≤ 1,00	mpl	miękkoplastyczny	I <sub>c</sub> ≤ 0,25
pl	plastyczny	0,25 < I <sub>c</sub> ≤ 0,50	pl	plastyczny	0,25 < I <sub>c</sub> ≤ 0,50
tpl	twardoplastyczny	0,00 < I <sub>c</sub> ≤ 0,25	tpl	twardoplastyczny	0,50 < I <sub>c</sub> ≤ 0,75
pzw	półzwały	I <sub>c</sub> ≤ 0,00	zw	zwały	0,75 < I <sub>c</sub> ≤ 1,00
zw	zwały	I <sub>c</sub> ≤ 0,00	bzw	bardzo zwały	I <sub>c</sub> ≤ 1,00

Miejscowość: Brzóska Falki	Obiekt: ul. Ojca Pio	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy	
Gmina: Wysokie Mazowieckie	Zleceniodawca: KPK-PROJEKT	Rzędna: 142.60 m n.p.m.	Głębokość: 5.00 m
Powiat: wysokomazowiecki	Wiercenie: PEGEOTECHNIKA PIOTR GODLEWSKI	Skala 1 : 50	
Województwo: podlaskie		Data wiercenia: 2024-10-16	

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd	Holocen			nasyp niekontrolowany szary	nN					
				0.30	gleba próchnicza szara	GbH						
				1.00	piasek drobny brązowy	Pd	I					
				1.30	glina piaszczysta brązowo-szara przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką żwiru	Gp  Pd+Ż II A			tpl		0.20	
				3.20	glina piaszczysta zwięzła szara z domieszką żwiru						Gpz+Ż II B	0.00
				5.00								





			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.3				
PEGEOTECHNIKA PIOTR GODLEWSKI			ODW 3									
Miejscowość: Brzóska Falki Gmina: Wysokie Mazowieckie Powiat: wysokomazowiecki Województwo: podlaskie			Obiekt: ul. Ojca Pio Zleceniodawca: KPK-PROJEKT Wiercenie: PEGEOTECHNIKA PIOTR GODLEWSKI					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 142.70 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-10-16		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 0.80		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorzęd</div><div>Pleistocen</div></div>				gleba próchnicza szara	GbH					
				0.30	piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg  Pd	III	0.25				
				0.90	gлина piaszczysta brązowo-szara	Gp	II A	0.20				
				2.30	gлина piaszczysta zwięzła szara z domieszką żwiru	Gpz+Ż	II B	0.00				
				3.00								

Data wiercenia: 2024-10-16

Uogólnione parametry geotechniczne wydzielonych warstw wg PN-81/03020

Wartości wyznaczone z badań terenowych						Wartości wyznaczone z normy.					
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Grupa konsolidacyjna	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna $w_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$	Moduł ścisłości pierwotnej gruntu $M_o^{(n)}$	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u^{(n)}$	Spójność $C_u^{(n)}$
						[%]	[t/m3]	[MPa]	[MPa]	[°]	[kPa]
I	Pd	-	-	0,50	w	16	1,75	46	62	30	-
II A	G <sub>P</sub>	B	0,20	-	-	12	2,20	28	37	18	31
II B	G <sub>P</sub>	B	0,00	-	-	12	2,20	49	64	22	40
II C	G <sub>P</sub>	B	0,25	-	-	12	2,20	24	33	17	30
II D	G <sub>P</sub>	B	0,15	-	-	12	2,20	33	43	19	34
III	P <sub>G</sub>	C	0,25	-	-	13	2,15	18	26	14	15