

**GEOLOOK Łukasz Skrok**  
**09-400 Płock, ul. Przyjazna 84**

NIP 5110131036    [www.geo-look.com](http://www.geo-look.com)    [biuro@geo-look.com](mailto:biuro@geo-look.com)    Tel. 504 720 799

## **Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

dotyczy

warunków posadowienia obiektu budowlanego

### **1. Obiekt: Budowa oczyszczalni ścieków dla budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krojczyn**

**Lokalizacja:**

miejscowość: **Krojczyn**, działka nr ew. 184/3  
gmina: **Dobrzyń nad Wisłą**  
powiat: **lipnowski**  
województwo: **kujawsko-pomorskie**

**2. Inwestor:** Gmina Dobrzyń nad Wisłą,  
87-610 Dobrzyń nad Wisłą, ul. Szkolna 1

**3. Zlecający:** KSK BUDOWNICTWO Krzysztof Kośmider,  
09-200 Sierpc, ul. Wspólna 23

**4. Autor:**  
mgr Łukasz Skrok  
upr. geolog. nr VII-1553



*Płock, styczeń 2022 r.*

## Spis treści:

1. PODSTAWA I CEL BADAŃ .....	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	3
4. ZAKRES BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	3
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	4
5.1. LITOLOGIA .....	4
5.2. GEOTECHNICZNY PODZIAŁ GRUNTÓW .....	4
5.3. HYDROGEOLOGIA .....	5
6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU .....	5

## Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:25000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:425
3. Karta dokumentacyjna badania geotechnicznego
4. Tabela parametrów geotechnicznych

## 1. Podstawa i cel badań

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań podłoża gruntowego, których celem było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji – budowy oczyszczalni ścieków dla Szkoły Podstawowej. Inwestorem jest Gmina Dobrzyń nad Wisłą. Opracowanie sporządzono w oparciu o zlecenie firmy KSK BUDOWNICTWO Krzysztof Kośmider oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz.463) oraz normy:

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie gruntowego podłoża budowlanego, w obszarze projektowanej inwestycji, oraz przedstawienie ogólnych uwarunkowań projektowych i wykonawczych dla realizacji zadania.

## 2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Inwestycja dla której wykonano badania geotechniczne zlokalizowana jest w miejscowości Krojczyn, gm. Dobrzyń nad Wisłą, na działce o nr ewid. 184/3. Działka ta jest częściowo zabudowana i nie ogrodzona. Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:425 – załącznik nr 2.

## 3. Charakterystyka obiektu

Przedsięwzięciem inwestycyjnym jest budowa oczyszczalni Biodisc dla Szkoły Podstawowej w m. Krojczyn, na działce o nr ewid. 184/3.

Zaprojektowano rozbiórkę istniejącej oczyszczalni ścieków oraz zastąpienie jej zestawem oczyszczalni ścieków BIODISC BG o max wydajności 14 m<sup>3</sup>/d. Do opisywanego zestawu oczyszczalni ścieków doprowadzona będzie kanalizacja sanitarna, przewody dopływowe i odpływowe, studnia rewizyjna przed wylotem brzegowym i zasilanie energetyczne. Posadowienie obiektów na głębokości około 2,0-2,5 m ppt.

Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:425 – załącznik nr 2.

## 4. Zakres badań podłoża gruntowego

Badania geotechniczne wykonano w dniu 28 grudnia 2021 r. Zakres badań ustalono z Proje-

ktantem inwestycji. Lokalizację punktu badawczego pokazano na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr 2.

W ramach prac odwiercono jeden otwór badawczy małośrednicowy, do głębokości 2,5 m pod powierzchnią terenu (ppt.). W otworze wiertniczym prowadzono profilowanie geologiczne, z pomiarem głębokości położenia stropów i spągów warstw oraz pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wody.

W celu oceny stopnia zagęszczenia  $I_D$  gruntów niespoistych, przeprowadzono jedno sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 2,5 m p.p.t., zaś w celu ustalenia stopnia plastyczności  $I_L$  grunty spoiste badano penetrometrem wciskowym PW-1.

## 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

### 5.1. Litologia

W dokumentowanym podłożu, w strefie rozpoznanej wykonanym wierceniem badawczym, występują utwory czwartorzędowe holoceny i plejstoceny.

Holocen reprezentowany jest przez grunty nasypowe piaszczysto-gliniaste z humusem i gruzem, występujące do głębokości 0,9 m ppt.

Plejstocen, występujący poniżej, reprezentowany jest przez utwory o genezie wodnolodowcowej, wykształconej w postaci piasków drobnych i średnich ze żwirem i otoczkami (szczególnie w spągowej partii piasków średnich). Osady te do głębokości 2,5 m ppt. nie zostały przewiercone.

### 5.2. Geotechniczny podział gruntów

Grunty, stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą do naturalnych rodzimych mineralnych oraz organicznych.

Strefę przypowierzchniową podłoża budują grunty nasypowe piaszczysto-pyłasto-gliniaste z humusem, które wyłączono z charakterystyki geotechnicznej, z uwagi na ich zróżnicowany skład i dużą anizotropię parametrów wytrzymałościowych, uniemożliwiającą wyprowadzenie wartości parametrów charakterystycznych.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia geologiczne. Wiodące parametry wytrzymałościowe ( $I_D$ ), ustalono metodą A, wg PN-81/B-03020, tj. na drodze bezpośrednich badań instrumentalnych i makroskopowych, przeprowadzonych w terenie. Pozostałe parametry ustalono metodą B - na podstawie podanych w ww. normie zależności korelacyjnych, pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi.

Grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego, wydzielono jako dwudzielną warstwę geotechniczną nr I.

Warstwa Ia – piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,53$ .

Warstwa Ib – piaski średnie ze żwirem i otoczkami, nawodnione, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,52$ .

W tabeli na załączniku nr 4 zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw.

Obraz budowy podłoża gruntowego przedstawiono na karcie dokumentacyjnej badania geotechnicznego – załącznik 3.

### 5.3. Hydrogeologia

Woda podziemna, występuje w piaszczystych osadach wodnolodowcowych, gdzie posiada zwierciadło swobodne. Jej poziom piezometryczny w okresie wykonywanych badań (grudzień 2021 r.) stabilizował się na głębokości 1,31 m p.p.t.

Dokumentowany stan wód gruntowych należy uznać za zbliżony do średniego wieloletniego. Poziom wysoki może być (na tym terenie) wyższy od zanotowanego o około 0,3 - 0,6 m, co ma bezpośredni związek z intensywnymi i długotrwałymi opadami atmosferycznymi oraz roztopami pokrywy śniegowej.

### 6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Przy zakładanym posadowieniu obiektów budowlanych na głębokości 2,0-2,5 m p.p.t. w bezpośrednim podłożu, wystąpią:

- piaski średnie warstwy geotechnicznej nr **Ib** – nawodnione, średnio zagęszczone, o wartości średniej stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,52$ .

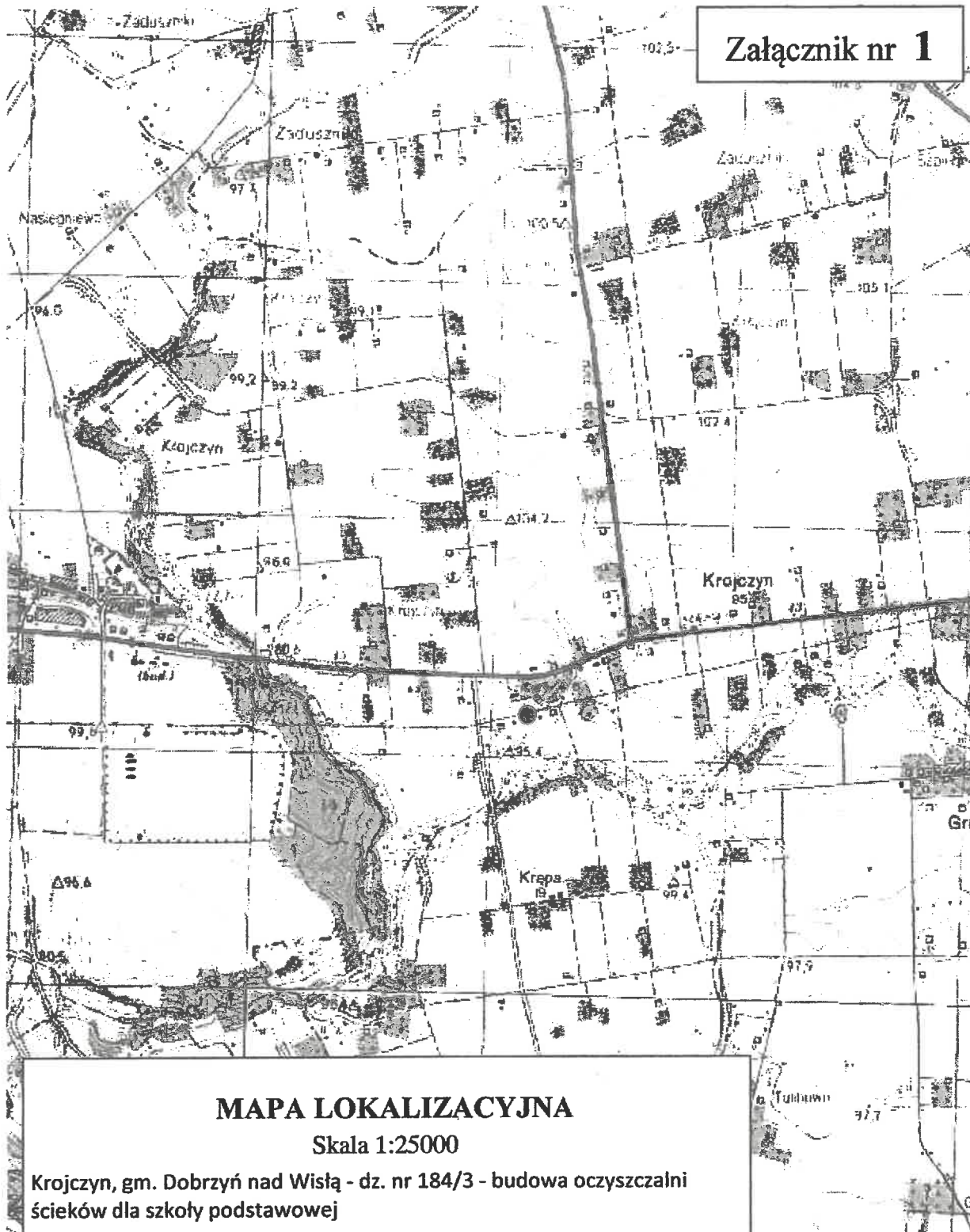
Woda podziemna, występuje w piaszczystych osadach wodnolodowcowych, gdzie posiada zwierciadło swobodne. Jej poziom piezometryczny w okresie wykonywanych badań (grudzień 2021 r.) stabilizował się na głębokości 1,31 m p.p.t.

Dokumentowany stan wód gruntowych należy uznać za zbliżony do średniego wieloletniego. Poziom wysoki może być (na tym terenie) wyższy od zanotowanego o około 0,3 - 0,6 m, co ma bezpośredni związek z intensywnymi i długotrwałymi opadami atmosferycznymi oraz roztopami pokrywy śniegowej.

Przy zakładanym poziomie posadowienia obiektów budowlanych na głębokości 2,0-2,5 m p.p.t., w wykopie fundamentowym pojawi się woda gruntowa. Wymagać to będzie jej obniżenia - albo tymczasowego (drenażem roboczym, na okres budowy), albo trwałego (drenażem stałym). Należy tu podkreślić, iż nie dopuszcza się pompowania wody bezpośrednio z dna wykopów, wykonanych w piaskach, z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska „kurzawki” /upłynnienie gruntów w wyniku działania ciśnienia spływowego/, co w efekcie doprowadziłoby do zmniejszenia lub utraty nośności podłoża.



Załącznik nr 1



## MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1:25000

Krojczyn, gm. Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 184/3 - budowa oczyszczalni  
ścieków dla szkoły podstawowej

*Objaśnienia:*

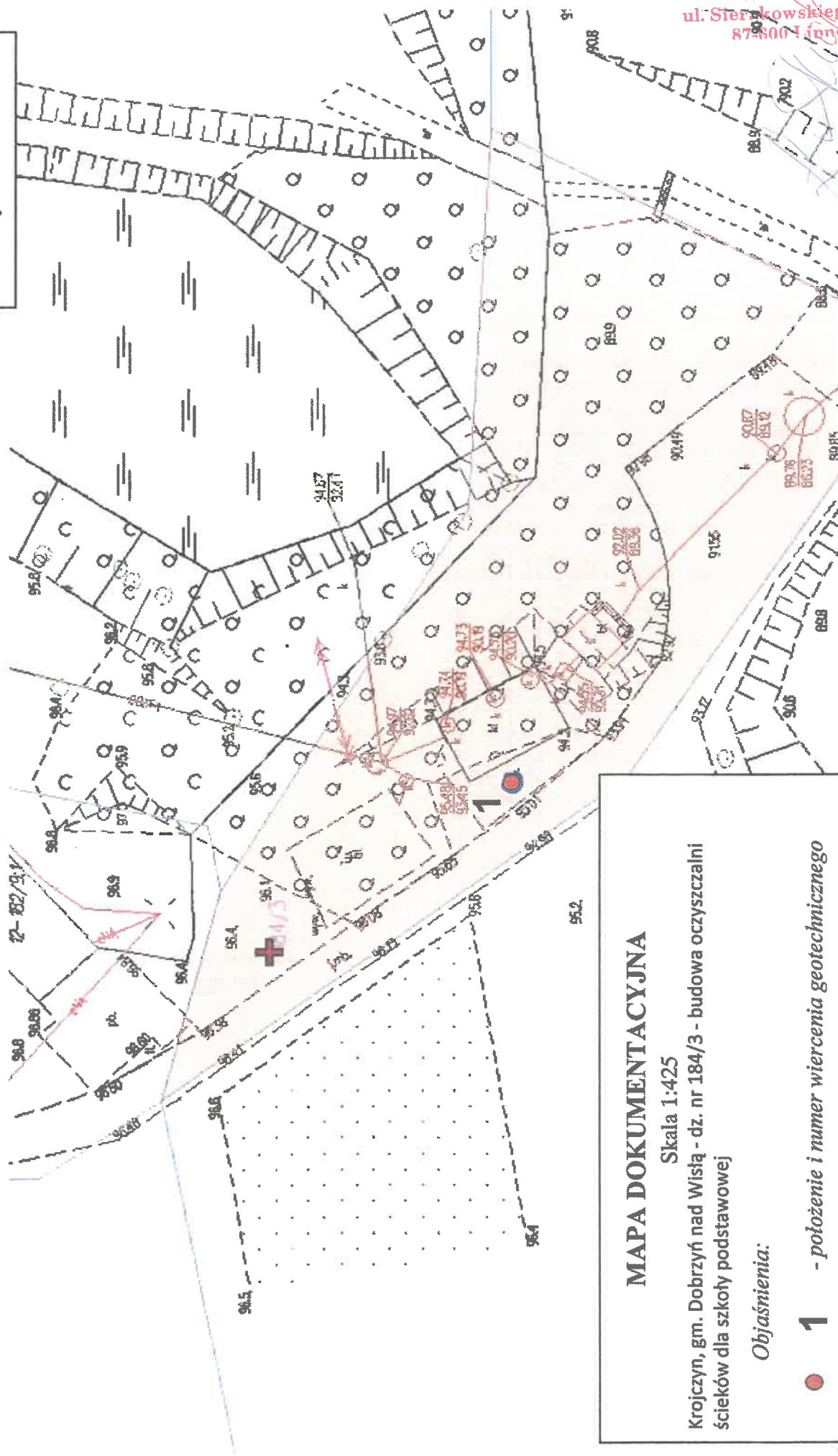
- - obszar badań geotechnicznych

Opracowanie: mgr Łukasz Skrok,  
uprawnienia geologiczne: VII-1553

Załącznik nr 2

STAROSTWO POWIATOWE  
W LIPNIE  
ul. Sierakowskiego 10B  
87-800 Lipno

Opracowanie: mgr Łukasz Skrok,  
uprawnienia geologiczne: VII-1553



# Karta dokumentacyjna badania geotechnicznego

## Profil nr 1







Załącznik nr 3

Krojczyń, gm. Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 184/3 - budowa oczyszczalni ścieków dla szkoły podstawowej

### Lokalizacja:

- miejscowość: Krojczyń
- gmina: Dobrzyń nad Wisłą
- powiat: lipnowski
- województwo: kujawsko-pomorskie

Data badania: 28.12.2021 r.

Data badania: 20.11.2017 r.															
Stratygrafia	Głębokość [m] ppt.	Litologia		Głębokość zwierciadła wody [m] ppt.	Wilgotność	Wykres sondowania sondą lekką DPL poziomo - stopień zagęszczenia $I_D$ pionowo - głębokość w m ppt. Wykres stopnia plastyczności gruntów spoistych poziomo - stopień plastyczności $I_L$						Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$		
1	2	3	4	5	6	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	8	9		
CZWARTORZĘD	<div>Holocen</div> <div>Plejstocen</div>	<div></div>	Grunt nasypowy: piasek drobny z humusem i gruzem, brązowo-szary	<div> 1,31</div>	w	<div></div>									
		<div></div>	Grunt nasypowy: glina piaszczysta z piaskiem drobnym, humusem i gruzem, brązowo-szary												
		<div></div>	Piasek drobny, szaro-j.brązowy		nw									0,53	
		<div></div>	Piasek średni ze żwirem i otoczkami, j.brązowy											0,54	

### Objaśnienia:

- ▼ - poziom zwierciadła wód gruntowych nawiercony
- ▼ - poziom zwierciadła wód gruntowych ustabilizowany
- 1,31 - głębokość zwierciadła wód gruntowych poniżej powierzchni terenu
- w - grunt wilgotny
- nw - grunt nawodniony

Dozór geotechniczny i opracowanie:

mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne nr VII-1553



## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Obiekt: Krojczyn, gm. Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 184/3 - budowa oczyszczalni ścieków dla szkoły podstawowej

Objaśnienia geologiczne				Parametry geotechniczne							
nr warstwy geotech.	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Symbol konsoli- dacji	Stan gruntu		Gęstość objętościowa $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Wilgotność naturalna $w_n$ %	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ , stop.	Edometryczny moduł ściśliwości $M_o$ MPa	Uwagi
				$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ia	Piaski drobnoziarniste, wodnolodowcowe	Pd	-	0,53	-	1,76	15,5	-	30,7	66,0	wilgotne
				0,53		1,91	23,5		30,7	66,0	nawodnione
				0,52		2,00	22,0		33,2	100,0	
Ib	Piaski średnioziarniste, wodnolodowcowe	Ps									

Współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$

STAROSTWO POWIATOWE  
W LIPNIE  
ul. Sierakowskiego 10B  
27-600 Lipno



Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553