

**Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne**  
**mgr inż. Daniel Kochanowski**

ul. Kilińskiego 12,  
82-300 Elbląg  
tel. 603-483-575  
email: [epg.elblag@wp.pl](mailto:epg.elblag@wp.pl)  
[www.epgelblag.republika.pl](http://www.epgelblag.republika.pl)

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej  
w Krupinie**

**Opracowali:**

**mgr inż. Daniel Kochanowski**  
(Upr. XI-058/POM, XII-032/POM)

**mgr Krzysztof Zieliński**  
(Upr. CUG Nr 070874)

**Elbląg, lipiec, 2021**

# **SPIS TREŚCI**

## **A. TEKST**

## **B. ZAŁĄCZNIKI:**

- 1. Lokalizacja terenu badań**
- 2. Mapa Dokumentacyjna**
- 3. Profile analityczne otworów badawczych**
- 4. Parametry geotechniczne gruntu**
- 5. Objasnienia**

## **I WSTĘP**

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Krupinie. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych, w oparciu o Polskie Normy:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

W celu rozpoznania podłoża odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 4,0 m. Lokalizację wykonanych otworów badawczych podano na Mapie Dokumentacyjnej – Zał. Nr 2.

## **II BUDOWA GEOLOGICZNA**

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bez-pośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno -genetyczne i wymogi powyż-szej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia  $I_D$ , zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności  $I_L$ . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B ( w rozumieniu Normy PN-81/B-03020).

Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy B – jako grunty morenowe nieskonsolidowane.

### WARSTWA I

Wierzchnią warstwę stanowią nasypy niebudowlane.

### WARSTWA II a

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy  $I_L = 0,40$ .

### WARSTWA II b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy  $I_L = 0,25$ .

## Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej. Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Sączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1				
2	2,50-3,20			

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulec wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

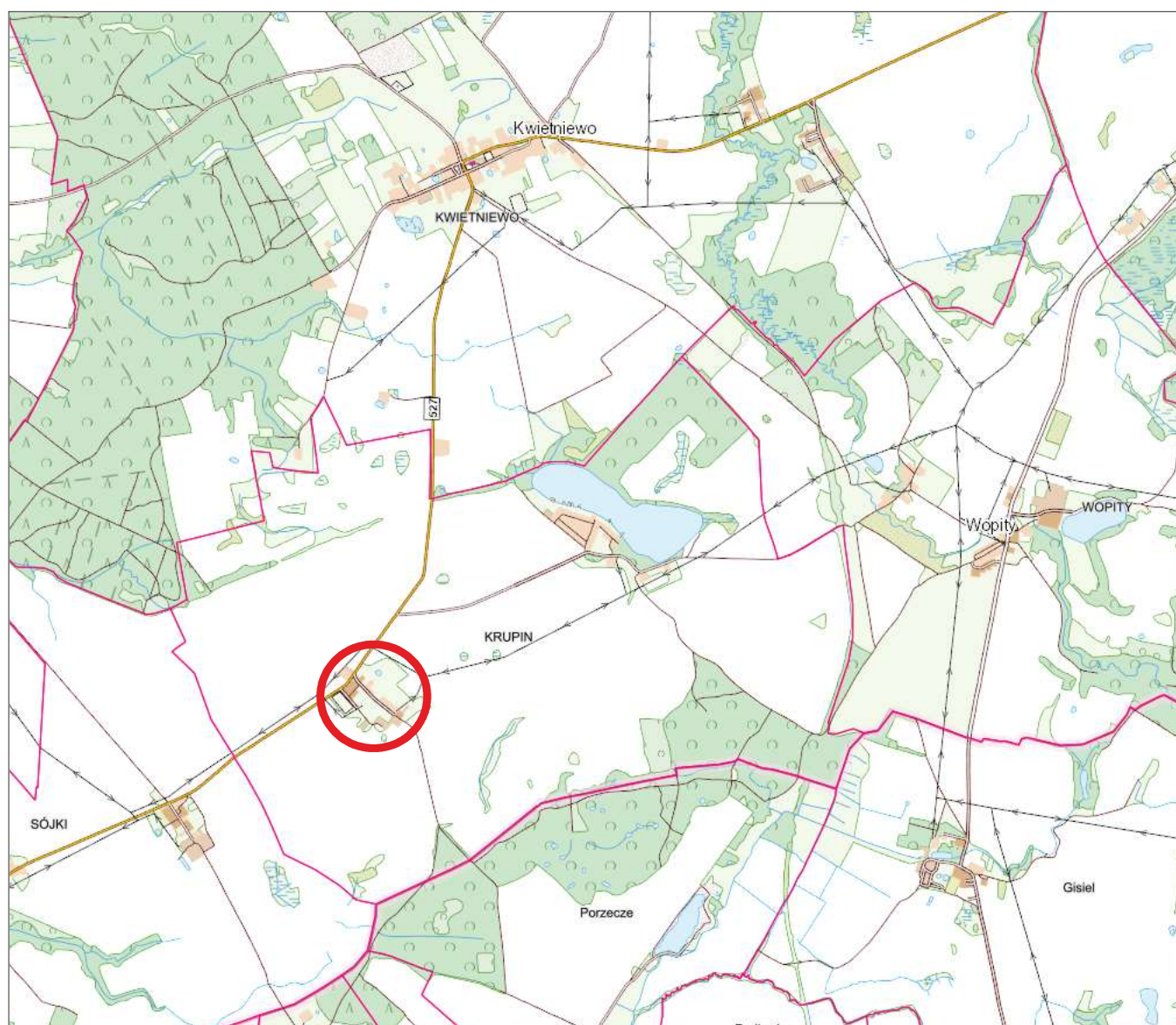
**Budowę geologiczną omawianego terenu** wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych - Zał. Nr 3.

## III WNIOSKI

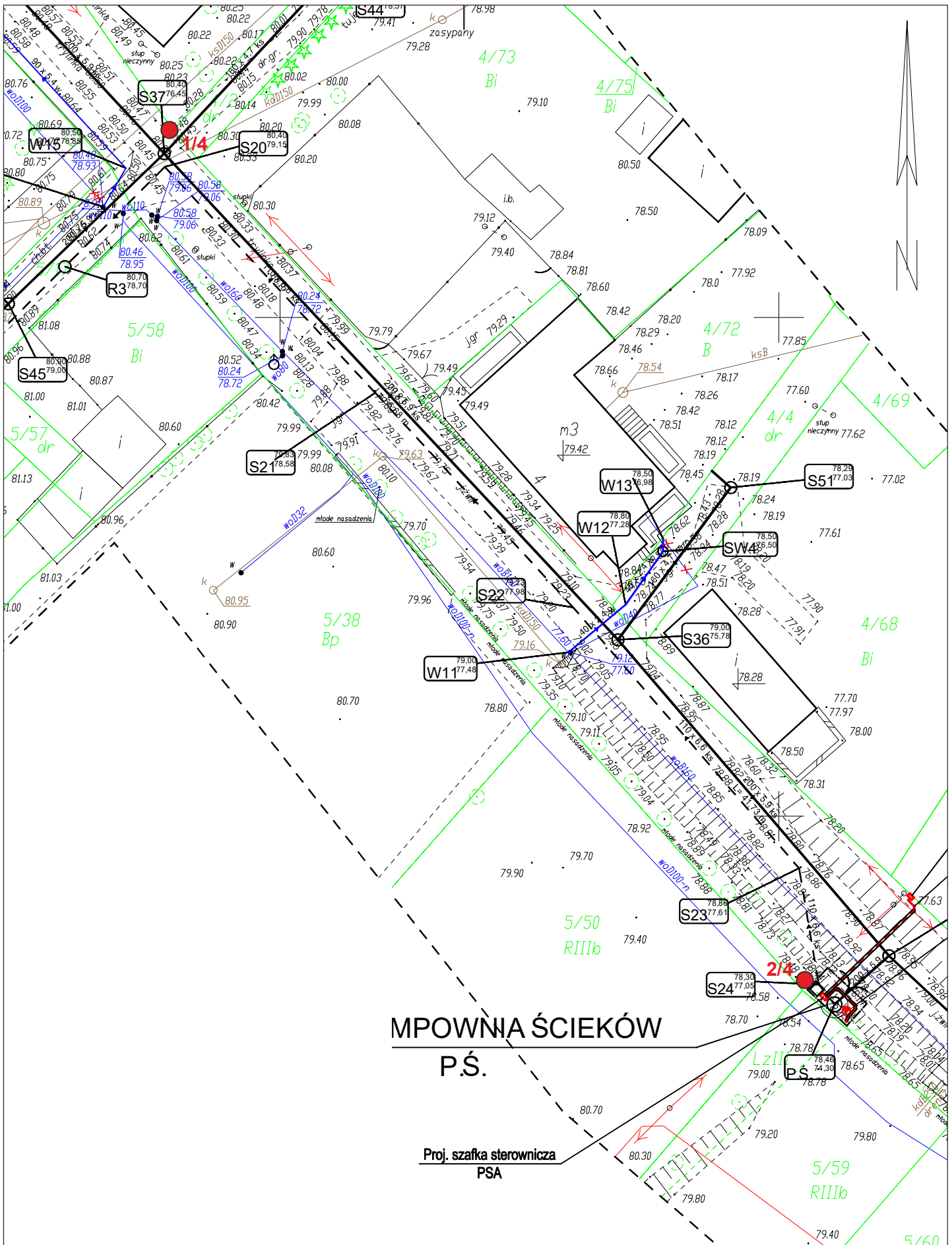
1. Budowa geologiczna prosta, a warunki geotechniczne należy uznać za przeciętne.
2. Grunty nośne stanowią:
  - gliny piaszczyste w stanie plastycznym (warstwa nr II a)
  - gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym (warstwa nr II b)
3. Grunty słabonośne stanowią:
  - nasypy niebudowlane (warstwa nr I)
 Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
4. Prace ziemne i fundamentowe, szczególnie w glinach należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich właściwości mechanicznych, a co za tym idzie, do obniżenia nośności podłoża. Z uwagi na możliwość uplastycznienia tych gruntów należy chronić dno wykopu przed zalewaniem wodami opadowymi. Po wykonaniu wykopów do docelowej rzędnej powierzchnię należy niezwłocznie stabilizować chudym betonem. Aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury tych gruntów, ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed betonowaniem.
5. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr II a, II b są gruntami wysadzinowymi.
6. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Ulega on jednak wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie prowadzenia robót ziemnych

7. Podane wartości parametrów  $I_L$  charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
8. Dla wszystkich charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
9. Zakłada się możliwość występowania różnic w litologii gruntów w zakresie składu oraz miąższości poszczególnych wydzieleni. W trakcie prac ziemnych należy ciągle kontrolować zgodność gruntu w wykopie z opisem powyżej. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do zgodności gruntu występującego w wykopie z gruntem przyjętym do obliczeń posadowienia należy wykonać odbiór dna wykopu przez geologa.
10. Wszelkie drenaże odkryte w trakcie wykonywania wykopów należy odtworzyć lub wykonać ich obejścia. Nie wolno ich zaślepiać lub zrywać.
11. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 4.
12. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
13. Nośność podłoża gruntowego oraz technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

# LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



 teren objęty badaniami



Skala 1 : 500

**Objaśnienia:**

- 2/6 lokalizacja otworu badawczego / głębokość otworu

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: <b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUG Nr: 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	<b>Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w Krupinie</b>
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>	Zal. Nr 2

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w Krupinie

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Oprobowanie	Profil litologiczny	Metraż	Przełot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							<b>Otwór Nr 1</b> Rzędna wysokościowa Z = 80,40 m.npm.			
I		w	—	—		NN(PgH,GH)		0,6	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny, glina próchnicza)	
II a $I_L=0,40$		w	pl	—		Gp	1		Głina piaszczysta	
							2			
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	3	2,4		
							4		Głina piaszczysta	
							<b>Otwór Nr 2</b> Rzędna wysokościowa Z = 78,50 m.npm.			
I		w	—	—		NN(PgH,GH)			Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny, glina próchnicza)	
II a $I_L=0,40$		w	pl	—		Gp	1	1,0	Głina piaszczysta	
							2			
		w	pl	—		Gp(+Pd)	3	2,5	Głina piaszczysta z domieszką piasku drobnego	
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	4	3,2	Głina piaszczysta	



# PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

według Normy PN/81 B-03020

Uwaga! W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych  $X^{(n)}$   
Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych  $X^{(t)}$  określić należy zgodnie z p. 1.3.6 Normy PN/81 B-03020

\* wartości oznaczone **metodą A** - w sposób bezpośredni, drogą badań terenowych i laboratoryjnych

^ wartości określone **metodą C** - drogą praktycznych doświadczeń uzyskanych dla gruntów o podobnej genezie

## Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w Krupinie

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu według normy PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu wg. p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020	Stan gruntu		Parametry geotechniczne							Uwagi		
			Sto pień zageszczenia $I_D$	Sto pień plastyczności $I_L$	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [T/m <sup>3</sup> ]	Spóność (kohezja) $C_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$ [°]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu $E_o$ [kPa]	Współczynnik filtracji $k$ [m/doba]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_b$ [kPa]			
I	NN	—	-	-	w	-	-	-	-	-	-	-	-	
II a	Gp	B	-	0,40*	17	2,10	25	14°36'	18 000					
II b	Gp		-	0,25*	12	2,20	30	17°24'	24 750					

