

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

*Ocena warunków gruntowych dla projektowanej budowy budynku garażu*

**dz. nr:** 2028  
**obręb:** Hłudno  
**miejsowość:** Hłudno  
**gmina:** Nozdrzec  
**powiat:** brzozowski  
**województwo:** podkarpackie



**GeoInstal**

**Opracowanie:**

**mgr inż. Barbara Stramecka**

upr. geologiczne MŚ: IX – 0568

Członek Polskiego Komitetu Geotechniki,

Oddział Małopolski

**mgr inż. Robert Stramecki**

Członek Polskiego Komitetu Geotechniki,

Oddział Małopolski

**Spis treści:**

1. Wstęp
2. Wykaz literatury
3. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu
4. Morfologia oraz budowa geologiczna
5. Warunki hydrogeologiczne
6. Cel badań
7. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych
8. Podsumowania i wnioski

**Spis załączników:**

**Zał. 1** - Mapa orientacyjna

**Zał. 2** – Mapa dokumentacyjna

**Zał. 3** – Karty dokumentacyjne otworów

## 1. Wstęp

Opracowanie geotechniczne wykonane zostało na potrzeby budowy budynku garażu na działce nr 2028 zlokalizowanej w m. Hłudno, gm. Nozdrzec. Na mapie dokumentacyjnej (zał.2) zaznaczono punkty, w którym przeprowadzono szczegółowe badania podłoża gruntowego. Warunki gruntowe zostały określone na podstawie badań jednego odwiertu geotechnicznego, charakterystyki makroskopowej gruntu, badań penetrometrem tłoczkowym, oraz badań ścinarką obrotową.

## 2. Wykaz literatury

- Wiłun Z., 1976, *Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Polska Norma PN-81/B-03020 *Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie*.
- Polska Norma PN-88/B-04481 *Grunty budowlane – badania próbek gruntu*.
- Polska norma PN-B-04452 *Geotechnika – badania polowe*.
- Polska norma PN-98/B-02479 *Dokumentowanie geotechniczne*.
- Myślińska E., *Laboratoryjne badanie gruntów i gleb*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Stupnicka E., *Geologia regionalna Polski*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Pazdro Z., *Hydrologia ogólna*, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1977.

## 3. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Badany teren usytuowany jest w miejscowości Hłudno gminie Nozdrzec, powiecie brzozowskim, województwie podkarpackim. Teren planowanej inwestycji charakteryzuje się nie zróżnicowaną wysokością. W najbliższym sąsiedztwie usytuowane są tereny z pojedynczą zabudową i łąkami.

## 4. Morfologia oraz budowa geologiczna

Omawiany teren położony jest w rejonie Karpat fliszowych w obrębie skolskiej jednostki tektonicznej. Na osadach fliszowych (naprzemianległe łupki i piaskowce) zalegają młodsze

osady czwartorzędowe tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski, pospółki, rumosz wietrzeliny piaskowca.

Na obszarze planowanej inwestycji pod warstwą gleby znajdują się gliny zwięzłe, pylaste oraz żwiry.

## 5. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z przyjętym podziałem na mapach hydrogeologicznych Polski badany obszar należy do regionu karpackiego oraz znajduje się w obrębie Zbiornika Bieszczadzkiego (GZWP nr 431).

Podczas prowadzenia prac terenowych za pomocą miernika elektrokontaktowego - Typ K stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Poziom wód gruntowych		
Numer otworu	Poziom nawiercony	Poziom sączenia
1	2,80	1,40

## 6. Cel badań

Celem badań jest określenie warunków gruntowo wodnych na działce nr 2028 w m. Hłudno, na potrzeby budowy budynku garażu.

Na podstawie badań makroskopowych, badań penetrometrem tłoczkowym, badań ścinarką obrotową, oraz korzystając z norm: PN-81/B-03020, PN-88/B-04481 określono w przybliżeniu charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tj.:

- stopień plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych
- stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych
- wilgotność naturalna  $w_n$
- gęstość objętościowa  $\rho$
- spójność  $C_u$
- kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0$
- moduł pierwotnego odkształcenia  $E_0$

## 7. Warunki geotechniczne

W celu określenia parametrów geotechnicznych oraz warunków gruntowych wykonano następujące prace terenowe:

- jedno wiercenie mało średnicowe
- badania penetrometrem tłoczkowym
- badania ścinarką obrotową
- analizę makroskopową w trakcie wiercenia

Na terenie objętym badaniami wyróżniono cztery warstwy geotechniczne: I, II, III i IV.

Rozmieszczenie tych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych oraz przekrojach geologicznych. Przy podziale na warstwy nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy gleby i nasypu budowlanego.

W oparciu o uzyskane wyniki z badań terenowych przyjęto parametry geotechniczne wydzielonych warstw zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Charakterystyka wydzielonych warstw:

**Warstwa geotechniczna I:** do tej warstwy zaliczamy glinę zwięzłą z domieszką żwiru z kamieniami, wilgotną, twardo plastyczną.

### Parametry geotechniczne warstwy I:

Wilgotność naturalna	$w_n = 18,00$ [%]
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10$ g/cm <sup>3</sup>
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16,40$ [°]
Spójność	$c_u = 22,10$ kPa
Stopień plastyczności( $I_L$ ) / zagęszczenia ( $I_D$ )	$I_L = 0,10$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 26\ 000$ kPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 37\ 200$ kPa

**Warstwa geotechniczna II:** do tej warstwy zaliczamy glinę pylastą o barwie brązowo szarej, wilgotną, plastyczną.

### Parametry geotechniczne warstwy II:

Wilgotność naturalna	$w_n = 25,00 \text{ [\%]}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ g/cm}^3$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 11,90 \text{ [}^\circ\text{]}$
Spójność	$c_u = 11,10 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności( $I_L$ ) / zagęszczenia ( $I_D$ )	$I_L = 0,38$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 14\,000 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 20\,000 \text{ kPa}$

**Warstwa geotechniczna III:** do tej warstwy zaliczamy namuł gliniasty z domieszką piasku średnie i żwiru o barwie szaro brunatny, wilgotny, plastyczny.

**Parametry geotechniczne warstwy III:**

Wilgotność naturalna	$w_n = 29,00 \text{ [\%]}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,80 \text{ g/cm}^3$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 5,80 \text{ [}^\circ\text{]}$
Spójność	$c_u = 7,80 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności( $I_L$ ) / zagęszczenia ( $I_D$ )	$I_L = 0,48$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 6\,400 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 11\,400 \text{ kPa}$

**Warstwa geotechniczna IV:** do tej warstwy zaliczamy żwir z kamieniami, o barwie szaro - brązowej, mokry, średnio zagęszczony.

**Parametry geotechniczne warstwy IV:**

Wilgotność naturalna	$w_n = 31800 \text{ [\%]}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ g/cm}^3$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 38,50 \text{ [}^\circ\text{]}$
Spójność	$c_u = 0,00 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności( $I_L$ ) / zagęszczenia ( $I_D$ )	$I_D = 0,50$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 137\,600 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 153\,000 \text{ kPa}$

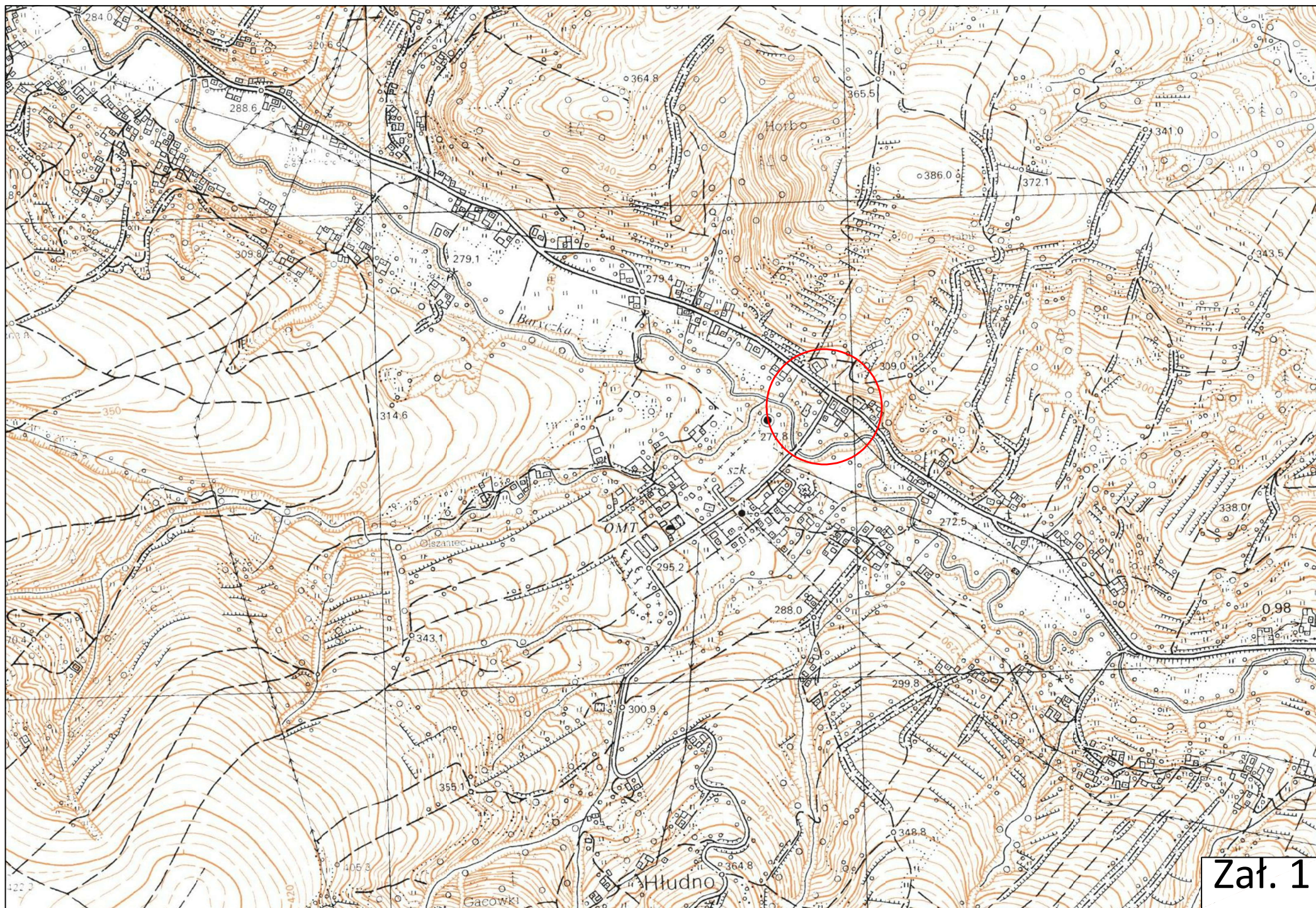
## 8. Podsumowania i wnioski

1. W celu ustalenia warunków gruntowych terenu na potrzeby budowy budynku garażu na działce nr 2028 w m. Hłudno wykonano:
  - jeden odwiert badawczy o głębokości do 4,00 m
  - badania penetrometrem tłoczkowym
  - badania ścinarką obrotową
  - ocenę makroskopową gruntu określającą jego rodzaj i stan
2. Ze względu na rodzaj i stan badanych gruntów wydzielono w podłożu budowlanym cztery warstwy geotechniczne: I, II, III i IV.
3. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych i przekrojach geologicznych (część graficzna opracowania)
4. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przyjęto na podstawie korelacji w oparciu o uzyskane wyniki z badań terenowych zgodnie z normą PN-81/B-03020.
5. Na badanym obszarze nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk).
6. Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono występowanie wód gruntowych.

7. Poziom wód gruntowych		
Numer otworu	Poziom nawiercony	Poziom sączenia
1	2,80	1,40

8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463) ze względu na stwierdzone **proste warunki gruntowo – wodne** oraz ze względu na charakterystykę obiektu proponuje się **przyjęcie I kategorii geotechnicznej**.











# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 3

Wiertnica:

X: 0.00  
Y: 0.00

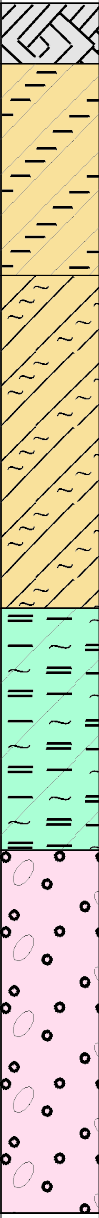
Rejon: Hłudno  
Miejscowość: Hłudno  
Gmina: Nozdrzec  
Powiat: brzozowski

Obiekt: budynek garażowy  
Dozór geol.: GeoInstal Hydrobud  
Nadzór geologiczny: mgr inż. Barbara Stramecka

Rzędna: 276.60 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2025-04-14

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb			
					0.20	glina zwięzła ciemnobrunatna z domieszką żwiru	Gz+Ż	I		tpl
			1.0		0.90	glina pylasta brązowo-szara	Gπ	II	w	pl
			2.0		2.00	namuł gliniasty szaro-brunatny z domieszką piasku średniego + żwir	Nmg+Ps(+Ż)	III		
			3.0		2.80	żwir z kamieniami szaro-brązowy	Ż(+K)	IV	m	szg
			4.0		4.00					

# Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

1  
105,25

numer otworu  
rzędna otworu

Poziom zwierciadła  
wód podziemnych



ustalony  
nawiercony

STAN GRUNTU			
Wilgotności		suchy	s
		mało wilgotny	mw
		wilgotny	w
		mokry	m
		nawodniony	nw
Konsystencja	zwarta	zwarty	zw
		półzwarty	pzw
	plast.	twardoplastyczny	tpl
		plastyczny	pl
		miękkoplastyczny	mpl
	pl.	płynny	pł
Zagęszczenia		luźny	ln
		średnio zagęszcz.	szg
		zagęszczony	zg
		bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole  
dodat-  
kowe



+ domieszka  
/ na granicy  
// przewarstwienia  
3/4 ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwietrzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Ił pylasty
	I	Ił
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień