

Zamierzenie budowlane	PROJEKT BUDOWLANY
kategoria obiektu budowlanego:	Budowa drogi dojazdowej do działek nr 97/1 i 98/1 w Kanolu w ramach zadania pn.: „Zapewnienie dojazdu do działek gminnych nr 97/1 i 98/1 w Kanolu”
Obiekt	XXV;
Adres obiektu	Województwo śląskie, powiat tarnogórski, gmina Krupski Młyn,
jedn. ewid.: obręb: nr działek:	Kanol
Nazwa opracowania	241305_2.0002.AR_2 Potępa 95/1
Nazwa i adres Inwestora	<b>BADANIA GEOTECHNICZNE</b> <u>Branża drogowa</u>
Nazwa i adres jednostki projektowej	Urząd Gminy Krupski Młyn 42-693 Krupski Młyn Ul. Krasickiego 9
	Grupa Inżynieryjna PROTECH CONSTRUCTION Jacek Malmur 42-700 Lubliniec, ul Nowa 7 tel 668 948 219 e-mail: jmprotech@wp.pl

TOM <b>III</b>	Egz. <b>1</b>
Data	10/2024

Lp	Imię i nazwisko	Funkcja	Spec.	Nr uprawnień	Data	Podpis
1	Jacek Malmur	projektant	drogowa	SLK/5917/PBD/15	10/2024	
2	Adam Pokrzywiec	Opracował			10/2024	



**Geologia Libera**

ul. Kazimierza Wielkiego 10 b/3 44-194 Knurów

NIP 969-038-68-25 | e-mail: [liberageologia@gmail.com](mailto:liberageologia@gmail.com)

tel. + 48 577 140 371 | tel. + 48 664 698 042

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

***dla potrzeb budowy drogi gminnej  
w miejscowości Kanol, gminie Krupski Młyn***

### **AUTORZY OPRACOWANIA:**

***mgr inż. Aleksandra Libera***

***mgr inż. Leszek Libera***  
***(nr upr. geolog. VII-1297)***

***Knurów, październik 2024 rok***

---

**SPIS TREŚCI:**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Podstawa wykonania .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Charakterystyka inwestycji .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Prace geodezyjne.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Prace wiertnicze .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Prace kameralne.....</b>	<b>6</b>
<b>3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....</b>	<b>6</b>
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>7</b>
<b>5. WARUNKI WODNE.....</b>	<b>7</b>
<b>6. WARUNKI GRUNTOWE.....</b>	<b>7</b>
<b>7. WNIOSKI .....</b>	<b>8</b>

---

**Spis załączników:**

- 1.**            *Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000*
- 2.**            *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500*
- 3.**            *Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50*
- 4.**            *Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów*
- 5.**            *Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów*

---

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Podstawa wykonania**

Opinię niniejszą opracowano na zlecenie Grupy Inżynieryjnej Protech Construction Jacek Malmur ul. Nowa 7, 42-700 Lubliniec.

Celem badań jest uzyskanie danych o układzie warstw gruntów, ich parametrach geotechnicznych oraz otrzymanie danych o warunkach wodnych. Uzyskane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania budowy drogi gminnej w miejscowości Kanol.

Opinię opracowano w oparciu o 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),

## **1.2 Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury**

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;
- PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;
- PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;
- PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;
- PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;

- 
- *PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;*
  - *EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenie i opis;*
  - *PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;*
  - *PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;*
  - *PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.*
  - *Wiłun Z. - Zarys geotechniki. WKŁ, wydanie 6. Warszawa 2003.*
  - *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA oraz Politechnika Gdańska-Katedra Inżynierii Drogowej, Gdańsk 2012.*
  - *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skali 1 : 50 000, arkusz Tworóg.*

### **1.3 Charakterystyka inwestycji**

*W ramach planowanej inwestycji powstanie nowa droga gminna wzdłuż działki 95/1 w miejscowości Kanol.*

## **2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC**

### **2.1. Prace geodezyjne**

*Otworki badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Wysokości otworów badawczych odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej otrzymanej od Zamawiającego.*

### **2.2. Prace wiertnicze**

*Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym wykonano 2 otworki badawcze do głębokości 3,0 m każdy o łącznym metrażu 6,0 mb.*

---

Otworki odwiercono urządzeniem wiertniczym Wamet, świdrem spiralnym, bez użycia płuczki „na sucho”. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych.

Po zakończeniu wierceń otworki zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

### **2.3. Prace kameralne**

W oparciu o wyniki uzyskane z wierceń opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się :

- mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000,
- mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50,
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach,
- część opisowa.

## **3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA**

Badania wykonano w miejscowości Kanol wzdłuż działki nr 95/1 łączącej posesje nr 1A oraz 2 i 3. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki nr 1 i 2).

Pod względem morfologicznym opisywany teren położony jest w obrębie Równiny Opolskiej rozciętej w rejonie badań doliną rzeki Mała Panew. Powierzchnia terenu opada w kierunku zachodnim, a wysokości w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 235,3 – 235,1 m n.p.m.

Hydrograficznie teren badań należy do dorzecza Odry. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Mała Panew.

---

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

*Podłoże badanego terenu do rozpoznanej głębokości 3,0 m p.p.t. budują utwory czwartorzędowe.*

*Czwartorzęd reprezentowany jest przez holocenijskie utwory akumulacji rzeczno-za-  
stoiskowej wykształcone jako piaski średnie podścielone przez gliny. Powierzchnia terenu  
przykryta jest warstwą gleby o grubości 20 cm.*

*W starszym podłożu – jak to wynika z map geologicznych tego rejonu – występują  
piaskowce i mułowce z detrytusem flory tzw. piaskowca trzcinowego przynależne stratygra-  
ficznie do triasu.*

## 5. WARUNKI WODNE

*Woda gruntowa w postaci sączeń utrzymuje się na kontakcie piasków i glin na głębokości 2,1 – 2,9 m p.p.t. Układ warstw gruntów (przepuszczalne piaski podścielone pół-przepuszczalnymi glinami) może sprzyjać okresowemu gromadzeniu się wód na kontakcie w/w utworów tj. na głębokości 2,1 – 2,9 m p.p.t. Do zjawiska takiego może dojść po intensywnych lub długotrwałych opadach atmosferycznych.*

## 6. WARUNKI GRUNTOWE

*W podłożu badanego terenu występują grunty rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.*

<b>Warstwa Ia</b>	<i>to grunty rodzime niespoiste reprezentowane przez piaski średnie. Są one wilgotne, średnio zagęszczone o średnim uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,50</math>. Są to grunty niewysadzinowe.</i>
<b>Warstwa Ib</b>	<i>to grunty rodzime spoiste wykształcone jako gliny, lokalnie warstwowane piaskiem średnim lub z wkładkami gliny zwięzłej. Mają one konsystencję plastyczną o średnim uogólnionym stopniu plastyczności <math>I_L = 0,35</math>. Są to grunty bardzo wysadzinowe.</i>

*Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1 – 3.2).*

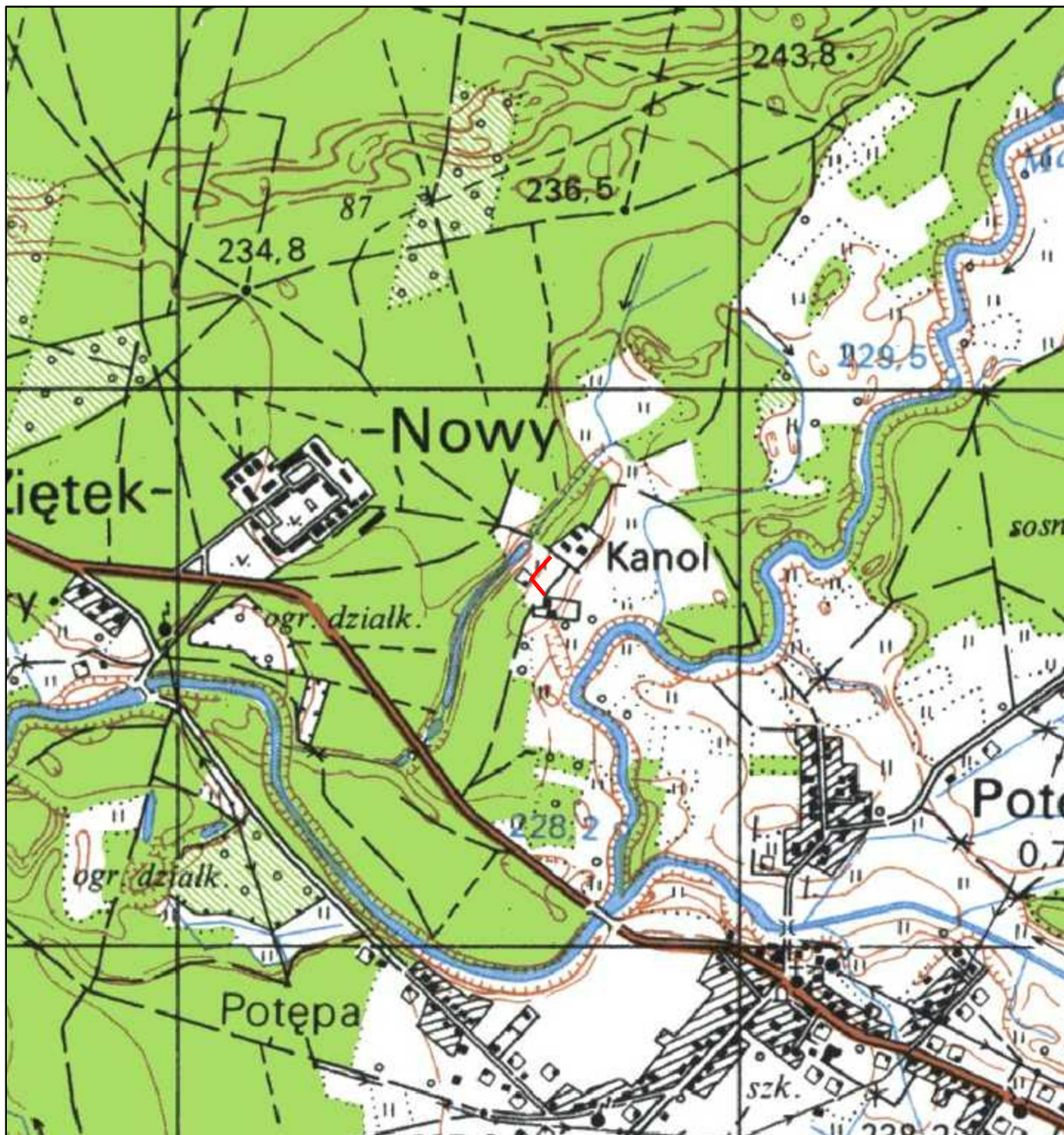


---

*Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych i stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5.*

## **7. WNIOSKI**

- a) W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą gleby nawiercono nośne i mało ściśliwe piaski średnie (warstwa Ia) podścielone średnio nośnymi i średnio ściśliwymi glinami o konsystencji plastycznej (warstwa Ib).*
- b) Woda gruntowa w postaci sączeń utrzymuje się na kontakcie piasków i glin na głębokości 2,1 – 2,9 m p.p.t.*
- c) Na dokumentowanym odcinku drogi proponuje się przyjąć grupę nośności podłoża nawierzchni G1. Grupę nośności podłoża nawierzchni określono w odniesieniu do istniejącej powierzchni terenu.*
- d) Dla konkretnych obliczeń statycznych, podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 5) wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.*
- e) Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. W myśl Rozporządzenia 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) ostatecznie kategorię geotechniczną ustala Projektant obiektu.*



— teren badań



Geologia Libera

Nazwa  
tematu

**Budowa drogi gminnej w miejscowości  
Kanol, gminie Krupski Młyn**

Nazwa  
załącznika

**MAPA ORIENTACYJNA**

Rodzaj  
opracowania

**OPINIA  
GEOTECHNICZNA**

data:  
X 2024

skala  
1 : 10 000

zał. nr 1







# Geologia Libera

Nazwa tematu	<b>Budowa drogi gminnej w miejscowości Kanol, gminie Krupski Młyn</b>	
Nazwa załącznika	<b>KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH</b>	
Rodzaj opracowania	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	data: X 2024
		skala 1 : 50
		zał. nr 3






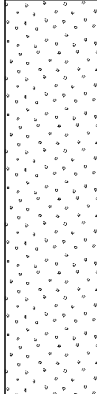

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 3.1

Wiertnica: Wamet

Miejscowość: Kanol	Obiekt: Budowa drogi gminnej	System wiercenia: okrężny
Gmina: Krupski Młyn	Zlecniodawca: PROTECH CONSTRUCTION Jacek Malmur	Rzędna: 235.30 m n.p.m.
Powiat: tarnogórski	Wiercenie: M.Godula, kartę oprac. mgr inż. A.Libera	Skala 1 : 50
Województwo: śląskie	Nadzór geologiczny: mgr inż. L.Libera	Data wiercenia: 2024-10

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
swider spiralny o średnicy 90 mm	 2.90				0.20	gleba, brunatna	H	w					
						piasek średni, brązowy	Ps	w/m		szg	GN	G1	Ia
					2.90	glina, brązowa	G	w	3/3	pl	GBW		Ib
				3.00									



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 2

Zał.nr: 3.2

Wiertnica: Wamet

Miejscowość: Kanol  
Gmina: Krupski Młyn  
Powiat: tarnogórski  
Województwo: śląskie




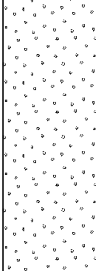


Obiekt: Budowa drogi gminnej  
Zlecniodawca: PROTECH CONSTRUCTION Jacek Malmur  
Wiercenie: M.Godula, kartę oprac. mgr inż. A.Libera  
Nadzór geologiczny: mgr inż. L.Libera

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 235.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-10

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
swider spiralny o srednicy 90 mm	 2.20					gleba, brunatna	H	w					
			1.0		0.20	piasek średni, brązowy	Ps	w/m		szg	GN	G1	la
			2.0		2.20	glina warstwowana piaskiem średnim, brązowa	G//Ps						
			2.60		2.60	glina z wkładkami gliny zwartej, szara	G//Gz	w	4/4	pl	GBW		lb
			3.0		3.00								

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE

- nN nasyp niekontrolowany
- nB nasyp budowlany
- HG-hałała górnicza

RODZIME MINERALNE

a) gruntv skaliste

- ST skała twarda
- SM skała miękka

b) nieskaliste

- w zwietrzelina
- KWg zwietrzelina
- Wg zwietrzelina gliniasta
- KWg zwietrzelina gliniasta
- KR rumosz
- KRg rumosz gliniasty
- KO otoczaki
- Ż żwir
- Żg żwir gliniasty
- Po pospółka
- Pog pospółka gliniasta
- Pr piasek gruby
- Ps piasek średni
- Pd piasek drobny
- Pπ piasek pylasty
- Pg piasek gliniasty
- IIP pył piaskowisty
- II pył
- Gp glina piaskowista
- G glina
- Gπ glina pylasta
- Gpz glina piaskowista zwięzła
- Gz glina zwięzła
- Gπz glina pylasta zwięzła
- Ip il
- I il
- Iπ il pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarniste

drobnoziarniste, spoiste

a) gruntv skaliste

- L skała lila
- Ms skała mało spękana
- Ss skała średnio spękana
- Bs skała bardzo spękana

b) gruntv niespoiste

- In luźny
- szg średnio zagęszczony
- zg zagęszczony

c) gruntv spoiste

- pl. plynny
- mpl miękkoplastyczny
- pl plastyczny
- tpl twardoplastyczny
- pzw półzwały
- zw zwarty

d) wilgotność gruntów

- su suchy
- mw małowilgotny
- w wilgotny
- nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

- H grunt próchniczny 2%<Iom<5%
- Nm namul - 5%<Iom<30%
- T torf - 30%<Iom
- Gy gylia-namul o zaw. CaCO3> 5%
- WK węgiel kamienny
- WB węgiel brunatny

Inne

- N nawierzchnia
- P podbudowa
- Tr trylinka
- Bc beton cementowy
- Bs beton smolowy
- Ba beton asfaltowy
- Kr kruszywo

- Kp kostka piaskowcowa
- Kb kostka betonowa
- Kg kostka granitowa
- Kk kostka klinierowa
- Kba kostka bazaltowa

SYMBOLS DODATKOWE

- a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)
- Qh Czwartozięd - holocen
- Qp Czwartozięd - plejstocen
- T Trias
- Tr Trzeciozięd
- C Karbon
- K Kreda

b) symbole petrograficzne skał

- sw siwak
- pc piaskowiec
- mc mulowiec
- m margiel
- il ilowiec
- il iloluepek
- il iloluek
- l lupek
- lp lupek piaskowisty
- w wapień
- gt granit
- zl zlepniac
- d dolomit
- cm cement

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

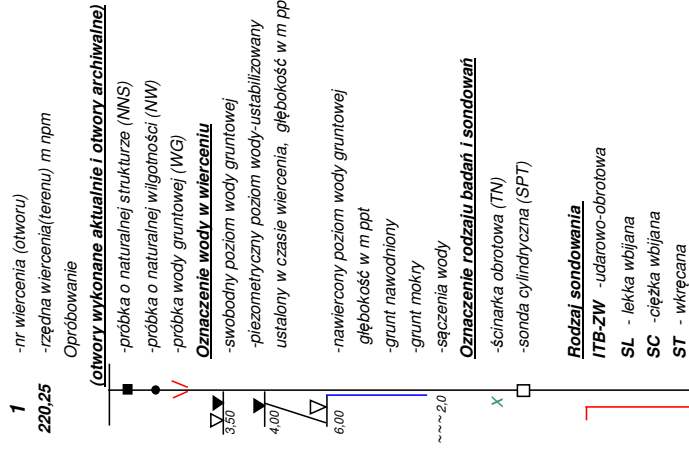
- B- beton, c- gruz ceglany, g- gruz, dr- kawałki drewna, lwk- lupek węglowy, wk- okruchoy węglu, mw- mul węglowy, pwk- pyl węglowy, pc- okruchoy piaskowca, k- kamienie, kp- karmień piecowy, ok- opady komunalne, sm- smola, sph- spieki hutnicze, sp- spieki, szm- szmaty, szk- szkło, szl- szłaka, sm- smieci, zl- żużel, zo- żelazo, cm- cement

Inne oznaczenia

- 2/2 ilość wałeczkowań
- + domieszki
- / grunt na pograniczu
- // przewarstwienie
- p.p. przecięcie z przekrojem
- III nr warstwy geotechnicznej



Geologia Libera



Charakter wyszczególnienia gruntu

- GN grunt niewyszczególniony
- GW grunt wątpliwy
- GMW grunt mało wyszczególniony
- GBW grunt bardzo wyszczególniony

Rodzaj świda

- sz świder rurowy do wiercenia okrętnego
- szl świder rurowy do wiercenia udarowych
- dl dylto
- SRD świder rdzeniowy
- SS świder spiralny
- k koronka wiertrznica

Temat: **Budowa drogi gminnej w miejscowości Kanol, gminie Krupski Młyn**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE												wg PN-81/B-03020			
stratygrafia	Profil stratygraf.- litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ tm <sup>-3</sup>	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$ °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		$\gamma^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $\gamma^{(t)}$	$\sigma^{(n)}$ $\sigma^{(m)}$ $\sigma^{(t)}$		
						stopień zagęszczenia $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					Mn MPa	Mt MPa	Eo MPa	E MPa				
CZWARTORZĘD		HOLOCEN		piaski średnie	Ia	Ps	C	0,50	14,0	1,85	33,0	95,0	105,0	80,0	89,0	$\gamma^{(m)}$	$\sigma^{(t)}$		
UTWORY RZECZNO-ZASTOISKOWE		gliny	Ib															G, G // Ps, G // Gz	0,35

**Załącznik nr 5**