

**Nr archiwalny:188-24.05.2022**

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych  
na działkach drogowych nr 252/2 i 248/1, obr.1 Bielawy i 178,  
obr. 20 Nowa Wieś Wielka**

*gmina: Janowiec Kościelny  
powiat: nidzicki  
województwo: warmińsko-mazurskie*

**ZLECENIODAWCA: *STREETWISE Tomasz Rykowski*  
*13-100 Nidzica, Dobrzyń 23***

**OPRACOWAŁ: mgr Przemysław Szuba**  
upr.geol MŚ.: VII-1590  
XI-035/POM  
XII-027/POM

**OLSZTYN, MAJ 2022 r.**

## Spis treści

I. Wstęp i zakres prac.....	3
II. Geomorfologia.....	3
III. Opis budowy geologicznej.....	3
IV. Opis warunków wodnych.....	3
V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego .....	4
VI. Wnioski.....	5

### **Spis załączników:**

**Załącznik nr 1.** Mapa dokumentacyjna w skali 1:5000

**Załącznik nr 2.1 - 2.2.** Objaśnienia znaków i symboli

**Załącznik nr 3.** Tabela parametrów geotechnicznych gruntów

**Załącznik nr 4.1 - 4.3.** Karty otworów geotechnicznych

*Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.*

*Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.*

### **Spis materiałów pomocniczych:**

1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.

2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”.

4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”.

5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”.

6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp z o.o., Warszawa 1976, 2010.



## **I. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą *Opinię geotechniczną* dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działek drogowych nr 252/2 i 248/1, obr. 1 Bielawy oraz 178, obr. 20 Nowa Wieś Wielka, gm. Janowiec Kościelny, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: ***STREETWISE Tomasz Rykowski 13-100 Nidzica, Dobrzyń 23.***

Podstawą prawną opracowania są *art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)* oraz *Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu przebudowy drogi.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 5000* opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w maju 2022 roku i wykonano:

- 3 otwory przy pomocy świdra okienkowego o średnicy 70 mm do głębokości maks. 2,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 6,0 m gruntu.

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą interpolacji.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą *Opinię geotechniczną*. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. *Opinię* wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zleceniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

## **II. Geomorfologia**

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej.

## **III. Opis budowy geologicznej**

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych, grunty bagienne (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe i lodowcowe (plejstocen).

## **IV. Opis warunków wodnych**

W otworze wiertniczym nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń i zwierciadła naporowego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 1,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 149,91 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

## **V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami *normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne*, warstwy geotechniczne.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika. Stopień plastyczności gruntów spoistych ( $I_L$ ) określono na podstawie waleczkowania oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 *Tabela parametrów geotechnicznych*.

Wydzielono **cztery** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

**I** Grunty powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (**holocen**);

**II** Grunty bagienne (**IQh**);

**III** Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**);

**IV** Grunty lodowcowe (**gQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

**warstwa IA** – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowana z piasków gliniastych próchnicznych przewarstwianych piaskami drobnymi, piasków drobnych próchnicznych przewarstwianych piaskami gliniastymi, piasków drobnych próchnicznych przewarstwianych piaskami gliniastymi z domieszką gruzu ceglanego. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występuję na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 0,50 m.

Ad II. Grunty bagienne to:

**warstwa IIA** – warstwa gruntów organicznych zbudowana z namułu piaszczystego przewarstwowanego gytą, namułu gliniastego przewarstwowanego torfem. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występuję w otworze nr 1 w przelocie głębokości 0,5 – 1,5 m p.p.t.

Ad III. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci żwirów i piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

**warstwa IIIA** – wilgotne i nawodnione żwiry z domieszką kamieni przewarstwiane piaskami średnimi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

**warstwa IIIB** – wilgotne piaski średnie przewarstwiane piaskami gliniastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Ad IV. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie plastycznym/twardoplastycznym w postaci glin i piasków gliniastych. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

**warstwa IVA** – wilgotne gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami gliniastymi, piaski gliniaste przewarstwiane piaskami drobnymi, gliny piaszczyste zwarte przewarstwiane piaskami gliniastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,25$ .

## VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów w postaci nasypów niebudowlanych, grunty bagienne (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe i lodowcowe (plejstocen).

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** pakietów geologicznych:

Grunty powierzchniowe :

- a) nasypy niebudowlane – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty bagienne :

- a) grunty organiczne (namuły) – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IIA**);

Grunty wodnolodowcowe :

- a) grunty niespoiste (żwiry) w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,50$  (**warstwa IIIA**);
- b) grunty niespoiste (piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,50$  (**warstwa IIIB**);

Grunty lodowcowe :

- a) grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste) w stanie plastycznym/twardoplastycznym  $I_L=0,25$  (**warstwa IVA**).

2. W otworze wiertniczym nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń i zwierciadła naporowego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 1,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 149,91 m n.p.m.



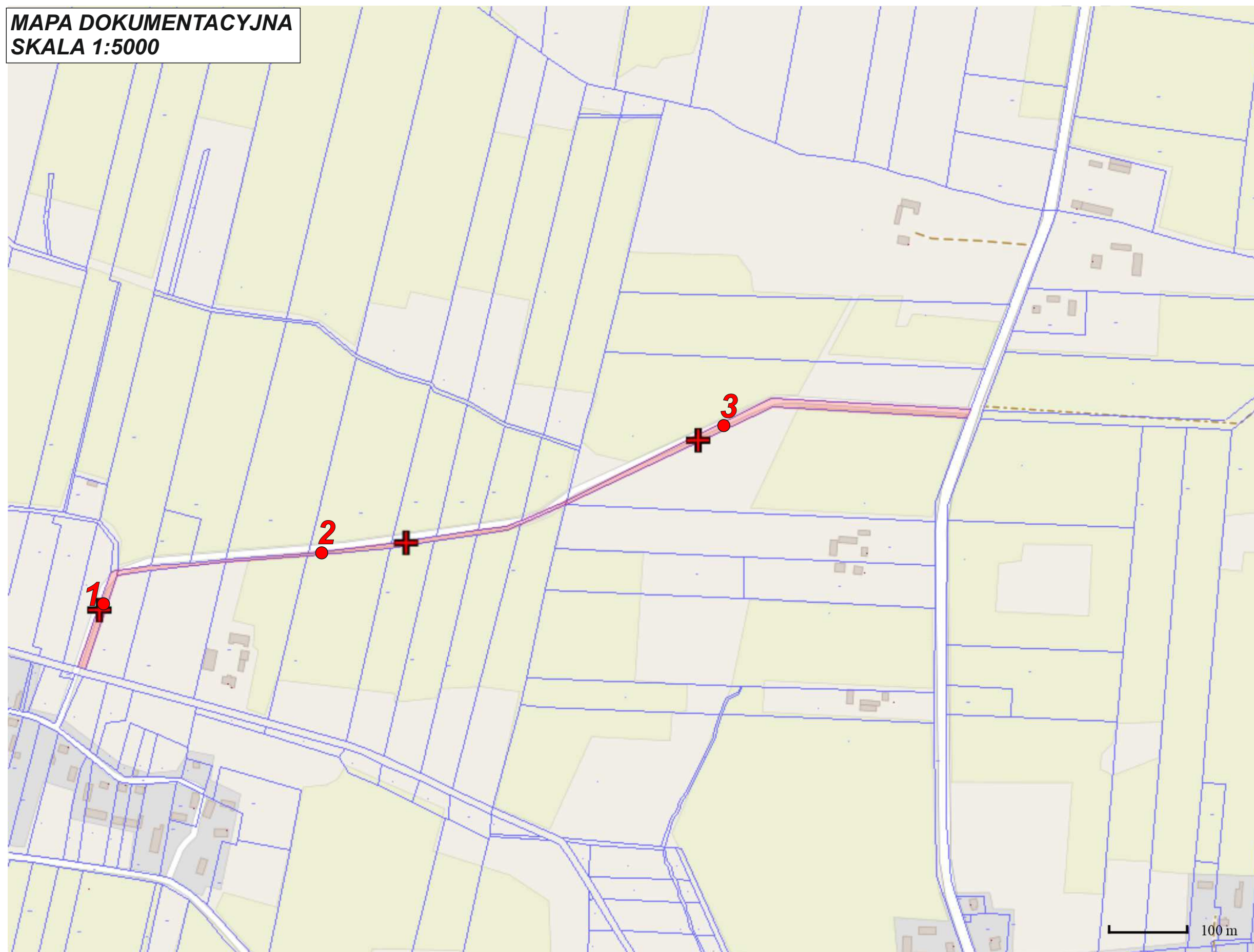
Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

3. a) Grunty powierzchniowe i rodzime występujące na badanym terenie zaliczono do kategorii grup nośności **G4 (otw. 1), G3 (otw. 2 i 3)**, zgodnie z *Zarządzeniem nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*. Zgodnie z ww zarządzeniem grupy nośności podano do głębokości 1,0 m od poziomu niwelety. Poziom niwelety przyjęto równy rzędnym poszczególnych odwiertów.  
b) Nawierzchnię drogi należy zaprojektować przy uwzględnieniu warunków gruntowo-wodnych tj. grunty zaliczone do słabonośnych należy usunąć lub można pozostawić po wykonaniu wzmocnień np. geosyntetykami.
4. Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w obrębie badanego terenu mogą wystąpić inne formacje gruntów lub inne ich miąższości. W przypadku zaobserwowania znacznych różnic w stosunku do tych przedstawionych w niniejszej *Opinii*, należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. *Tabela parametrów geotechnicznych*.
6. Ostateczną decyzję co do sposobu zaprojektowania konstrukcji drogi może podjąć wyłącznie projektant – drogowiec.
7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z *PN-81/B-03020* wynosi  $H_z=1,00$  m p.p.t.
8. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
9. Zgodnie z *Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

**OPRACOWAŁ:**



**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**SKALA 1:5000**



**Załącznik 1**



**Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn**

**OBIEKT:** Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działkach drogowych nr 252/2 i 248/1, obr. 1 Bielawy ; 178, obr. 20 Nowa Wieś Wielka, gm. Janowiec Kościelny, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie.

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA

**V.2022**

**OPRACOWAŁ:** mgr Przemysław Szuba

**WERYFIKOWAŁ:** mgr Przemysław Szuba

**Legenda:**

**10** - wykonany otwór wiertniczy

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

## GRUNTY NASYPOWE

nB [ ] nasyp budowlany [skład]  
nN [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%  
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%  
T torf 30% < 1 cm

## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMAMI

Kr kreda młode osady  
Gy gytia jeziorne  
Żł żużel  
c gruz ceglany  
D drewno

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia [wkładki]  
/ na pograniczu  
[ ] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
 $\frac{4}{52,74}$  –  $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna otworu wiertniczego}}$

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody gruntowej (WG)

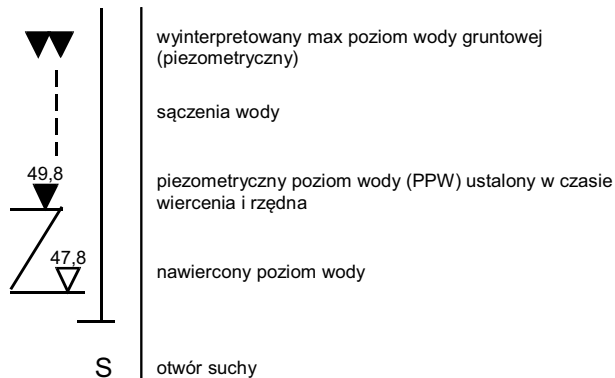
## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4  
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8  
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1  
nw – nawodniony

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
└┐	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	– udarowo-obrotowa
SL	– lekka wbijana
SW	– wciskana
SC	– ciężka wbijana
ST	– wkręcana

## INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej  
– podstawowe granice stratygraficzne  
– rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny  
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji  
A B  
½ [%] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie  
B – w laboratorium  
\_\_\_\_\_ – projektowany poziom posadowienia obiektu

## GENEZA GRUNTÓW

gQp	– grunty lodowcowe	– plejstocen
fgQp	– grunty wodnolodowcowe	– plejstocen
liQp	– grunty zastoiskowe	– plejstocen
lQh	– grunty bagienne	– holocen
dQh	– grunty deluwialne	– holocen
aQh	– grunty aluwialne	– holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny –  $I_p \leq 0,33$   
szg – średnio zagęszczony –  $0,33 < I_p \leq 0,67$   
zg – zagęszczony –  $0,67 < I_p$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns	– niespoisty	– $I_p \leq 1\%$
ms	– mało spoisty	– $1\% < I_p \leq 10\%$
ss	– średnio spoisty	– $10\% < I_p \leq 20\%$
zs	– zwięzły spoisty	– $20\% \leq I_p < 30\%$
bs	– bardzo spoisty	– $30\% < I_p$



**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy  
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl ( $f_i$ )	Si ( $f_\pi$ )	Sa ( $f_p$ )	Gr ( $f_z$ )
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapylony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Glina	Glina pylasta	sacISi	8-17	33-72	20-60	
		Glina ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne				Or	10 – 30	40 – 60

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN		Piaski próchniczne	Nasyp niebudowlany
	IQh	Namuły	GRUNTY BAGIENNE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4	Żwiry, piaski średnie	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE
	gQp4	Gliny, piaski gliniaste	GRUNTY ŁODOWCOWE

Nawierzchni z kruszywa nie uwzględniono w podziale warstw.

## UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo <sup>(n)</sup> kPa	edomēt. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(PgH//Pd), nN(PdH//Pg), nN(PdH//Pg+c)
IIA										Nmp//Gy, Nmg//T
IIIA	12,0	1,90	-	38,5	138 000	153 000	0,50	-	-	Ż(+KO)//Ps
	*18,0	*2,05								
IIIB	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps//Pg
	*22,0	*2,00								
IVA	17,0	2,10	29,73	17,3	25 000	33 000	-	0,25	B	Gp//Pg, Pg//Pd, Gpz//Pg


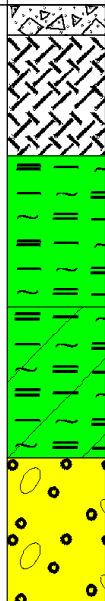
1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480



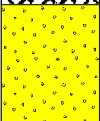
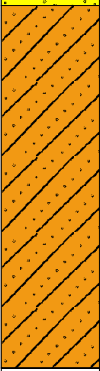
2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH


PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ \*NAWODNIONE

Zał. 3

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 1					Zał.Nr: 4.1  Wiertnica: -				
Miejscowo : Bielawy i N.W.Wielka Gmina: Janowiec Kościelny Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 252/2 i 248/1 (Bielawy); 178 (N.W.Wielka) Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Różnic						
						Rzeczna: 150.91 m n.p.m.						
						Skala 1 : 25						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
		INNE Nasyp  CZWARTORZĘD Holocen  Plejstocen		0.10	Nawierzchnia z kruszywa	Naw.z.krusz.	-	-	mw	-		
					nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny przewarstwiany piaskiem drobnym)	nN(PgH//Pd)	IA					
				0.50	namuł piaszczysty przewarstwiany gyti	Nmp//Gy	IIA	m				
				1.00	namuł gliniasty przewarstwiany torfem	Nmg//T						
				1.50	wir z kamieniami przewarstwiany piaskiem średnim	(+KO)//Ps	IIIA	nw	szg	0.5		
				2.00								

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 2					Zał.Nr. 4.2  Wiertnica: -				
Miejscowo : Bielawy i N.W.Wielka Gmina: Janowiec Kościelny Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 252/2 i 248/1 (Bielawy); 178 (N.W.Wielka) Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Różnic						
						Rzeczna: 154.21 m n.p.m.						
						Skala 1 : 25						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
		CZwartorz D Pleistocen	1.0			Nawierzchnia z kruszywa	Naw.z.krusz.	-	-	-		
					0.10	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem gliniastym)	nN(PdH//Pg)	IA				
					0.40	piasek średni przewarstwiany piaskiem gliniastym	Ps//Pg	IIIB		szg	0.5	
					0.80	głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem gliniastym	Gp//Pg	IVA	mw	pl/tpl		
			2.0		2.00							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 3					Zał.Nr: 4.3  Wiertnica: -					
Miejscowo : Bielawy i N.W.Wielka Gmina: Janowiec Kościelny Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 252/2 i 248/1 (Bielawy); 178 (N.W.Wielka) Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Różnicze							
						Różnica: 151.86 m n.p.m.							
						Skala 1 : 25							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6								7
		INNE Nasyp  CZWARTORZ D Plejstocen			0.10	Nawierzchnia z kruszywa nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem gliniastym + gruz ceglany)	Naw.z.krusz.	-	-	-			
					0.50	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem drobnym	Pg//Pd	mw					
					0.70	glina piaszczysta zwięzła przewarstwiana piaskiem gliniastym	Gpz//Pg			IVA			pl/tpl
					2.00								
					2.00								