

**Opinia geotechniczna dla określenia
warunków gruntowo-wodnych na potrzeby
inwestycji: "Budowa budynku pojedynczej wolnostojącej
kancelarii leśnictwa Pleśna w miejscowości
Szczepanowice"**

Województwo: małopolskie
Powiat: tarnowski
Gmina: Pleśna

Zlecniodawca:

Armax Sp. z o.o.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Stanecki

Specjalista Geolog
upr. nr VII-1873
XIII-0037

mgr inż. Krzysztof Stanecki
upr. MŚ nr VII-1873

Spis treści:

1. WSTĘP	4
2. ZAKRES PRAC	4
2.1. Prace geodezyjne	4
2.2. Prace polowe	4
2.3. Badania laboratoryjne	5
2.4. Prace kameralne	5
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5. WARUNKI WODNE	6
6. WARUNKI GRUNTOWE	6
7. WNIOSKI	8

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
4. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie biura projektowego Armax Sp. z o.o.

Firma Drillgeo z Miechowa wykonała badania warunków gruntowo-wodnych, w celu opracowania niniejszej dokumentacji.

Dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) oraz w oparciu o następujące normy:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- PN-B-06050/1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- PN-B-04452/2002 – Geotechnika. Badania polowe.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena warunków gruntowo-wodnych na potrzeby inwestycji: "Budowa budynku pojedynczej wolnostojącej kancelarii leśnictwa Pleśna w miejscowości Szczepanowice"

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie otworu badawczego.

Lokalizację punktu badawczego wyznaczono za pomocą domiarów prostokątnych, na podstawie mapy zasadniczej z koncepcją zagospodarowania terenu, otrzymanej od Zleceniodawcy.

2.2. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla budynku wykonano 1 otwór badawczy o głębokości 4,0 m.

Otwór wykonano wiertnicą CADDRILL 2500D+ o średnicy próbników 120 mm.

W trakcie robót przeprowadzono badania makroskopowe próbek gruntu.

Po zakończeniu wierceń otwór zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw.

Prace terenowe prowadzone były pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Krzysztofa Staneckiego.

2.3. Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne gruntów obejmowały wykonanie analiz makroskopowych.

2.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów geologicznych uzyskanych z prac terenowych i laboratoryjnych.

Warunki gruntowo-wodne charakteryzuje karta dokumentacyjna otworu (zał. 3) Uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. 4). Lokalizację wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Uzupełnieniem części graficznej jest niniejszy tekst.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Administracyjnie obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Szczepanowice (województwo małopolskie, powiat tarnowski), na działce ew. nr 1000/1. Przedmiotowy teren jest zabudowany. Od strony zachodniej, północnej i południowej otoczony lasem. Od strony wschodniej biegnie droga dojazdowa.

Lokalizację przedmiotowej parceli przedstawiono na mapach: orientacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 1) oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 2).

Według informacji z Centralnej Bazy Danych Geologicznych, teren inwestycji znajduje się poza obszarem górniczym.

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty ochroną konserwatorską ani nie posiada szczególnych wartości krajobrazowych; nie występują:

- Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk NATURA 2000 – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszaru Natura 2000 (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1713);
- Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków NATURA 2000 – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony (Dz. U. Nr 25 poz. 133 z późniejszymi zmianami).

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego.

Morfologia powierzchni terenu jest mało urozmaicona. Wysokości otworów sczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej pozyskanej od zleceniodawcy.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski J. Kondrackiego badany teren leży w prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Pogórze Środkowobeskidzkie, w

mezoregionie Pogórze Ciężkowickie.

Hydrograficznie teren badań należy do zlewni rzeki Lasowa, która przepływa około 100 m na N od przedmiotowego terenu.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie ze Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Wojnicz (1000), w bezpośrednim podłożu projektowanej inwestycji znajdują się czwartorzędowe lessy i pyły lessopodobne. Głębiej zalegają utwory neogenu.

Na podstawie interpretacji 1 otworu wiertniczego o głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono warstwy utworów spoistych w postaci pyłów, lokalnie pyłów piaszczystych w stopniu plastyczności od plastycznych do twardoplastycznych. Na głębokości 3,0 – 4,0 m p.p.t. nawiercono piasek drobny, średnio zagęszczony.

Wykształcenie litologiczne oraz głębokość zalegania nawierconych utworów przedstawiono graficznie w karcie dokumentacyjnej (zał. 3).

5. WARUNKI WODNE

Wody gruntowej nie nawiercono. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów należy się liczyć z możliwością wystąpienia sączeń.

6. WARUNKI GRUNTOWE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych utworów stwierdzonych w podłożu przedmiotowego terenu, dokonano klasyfikacji gruntów, w oparciu o wyniki badań makroskopowych. Podziału na warstwy dokonano poprzez wydzielenie stratygraficzne, litologiczne i fizyczno-mechaniczne własności gruntów.

Biorąc pod uwagę powyższe wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- | | |
|---------------------|--|
| Warstwa Ia - | to czwartorzędowe pyły, w stopniu plastyczności $I_L=0,35$ określonym na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty słabonośne, odkształcalne. |
| Warstwa Ib - | to czwartorzędowe pyły i pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym w stopniu plastyczności $I_L=0,20$ określonym na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty nośne, średnio odkształcalne. |
| Warstwa II - | to czwartorzędowe piaski drobne, średnio zagęszczone, o $I_D=0,55$, określonym na podstawie postępu wiercenia. Są to grunty nośne, mało odkształcalne. |

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych jest załączona karta dokumentacyjna otworu badawczego (zał. 3).

Parametry geotechniczne warstw gruntów zostały wyznaczone metodą A i B wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”, stanowiącej podstawę charakterystyki gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyczno-mechanicznych.

Jako cechę wiodącą przyjęto rodzaj gruntu.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku tabelarycznym (zał. 4). Wartości charakterystyczne zostały pomniejszone o współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ ze względu na punktowy charakter wykonanych badań oraz pośrednią metodę oznaczania parametrów.

Wykonane badania warunków gruntowo-wodnych wykazały, że do głębokości 4,0 m p.p.t. występują grunty niejednorodne w sensie litologicznym i genetycznym, należące do różnych klas pod względem nośności i przydatności do celów budownictwa.

Nawiercone utwory warstwy Ib i II zaliczono do gruntów nośnych, korzystnych do posadowienia fundamentów.

Warstwę Ia zaliczono do słabonośnych i nie zaleca się posadawiania obiektu w obrębie tych gruntów.

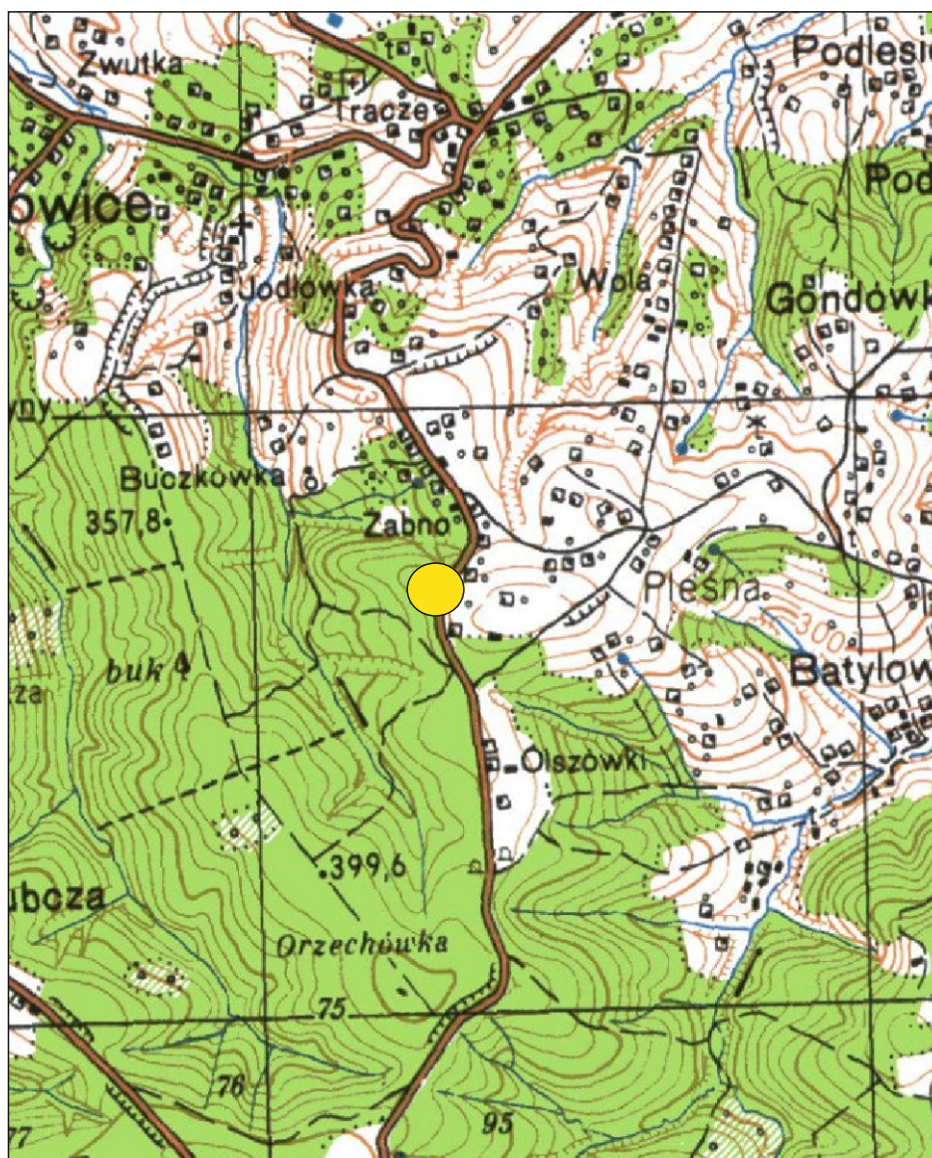
Należy zwrócić uwagę, że w profilu nawiercono grunty spoiste, które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje parametry geotechniczne. Przy niezachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, łatwo mogą ulec uplastycznieniu. Less ulega szybko zmianom geochemicznym pod wpływem wód opadowych. Małe zagęszczenie lessów oraz makroporowatość powoduje, że less ulega łatwo działaniu wody, która przepływając przez kanaliki i pory niszczy jego wewnętrzną strukturę, powodując zjawisko osiadania zapadowego.

Zgodnie z normą PN-B-06050 - Geotechnika - Roboty ziemne, ze względu na urabialność grunty występujące w podłożu badanego terenu zakwalifikowano do kategorii urabialności: 4 i 5 (grunty średnio i trudno urabialne).

Pod względem wysadzinowości, do głębokości przemarzania, tj. 1,0 m p.p.t., stwierdzono głównie warstwy, które zaliczono do wysadzinowych.

7. WNIOSKI

1. Wykonane opracowanie stanowi rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy budynku pojedynczej wolnostojącej kancelarii leśnictwa Pleśna w miejscowości Szczepanowice na działce nr 1000/1.
2. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m p.p.t. ma charakter niejednorodny, zbudowane jest z warstw czwartorzędowych.
3. Nawierconą warstwę (Ia), zaliczono do gruntów słabonośnych, niekorzystnych do posadowienia fundamentów.
4. Warstwy Ib i II – stanowią korzystne podłoże budowlane. Są to grunty nośne.
5. Wody gruntowej do głębokości wierceń nie nawiercono. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów należy się liczyć z możliwością wystąpienia sączeń wody gruntowej.
6. Wykonane wiercenie jest badaniem punktowym, stąd istnieje możliwość wystąpienia poszczególnych warstw na odmiennych głębokościach.
7. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku 4.
8. Głębokość strefy przemarzania zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $H = 1,0$ m.
9. Obszar badań znajduje się poza obrębem obszarów górniczych.
10. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe są **proste**. Ostateczną decyzję co do kategorii budynku podejmuje projektant.



● - teren badań

Lokalizacja/rejon:	Szczepanowice		
Nazwa załącznika:	Fragment mapy topograficznej		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 06. 2023	
		skala: 1 : 25 000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 1	

DRILLGEO			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3.1						
Krzysztof Stanecki			Profil numer 1					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+						
Miejscowo : Szczepanowice Gmina: Ple na Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: KANCELARIA LE NICTWA Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
						Rz dna: 387.50 m								
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-06						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		<div><div>Czwartorz d</div><div>Czwartorz d</div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	gleba, szaro-br zowa	Gb								
					0.20	pył piaszczysty, j.br zowy	IIp	0/1	w	tpl	lb			
					0.80	pył, j.br zowy	II							
					2.20	pył, j.br zowy						2/2	pl	la
					2.60	pył, j.br zowy						0/1	tpl	lb
					3.00	piasek drobny, j.br zowy	Pd					szg	II	
					4.00									

ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Temat: **Szczepanowice**

OBJASNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wg PN-81/B-03020						
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$ wartość obliczeniowa $x^{(r)}$				* - wartości ustalone metodą "A"												
												- pozostałe wartości ustalone metodą "B" i "C" (przyjęte z normy PN-81/B-03020)								
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia						
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórno					
						I_D	I_L					W_n	ρ	C_u	ϕ_u		M_o	M_v	E_o	E
												%	tm ⁻³	kPa	°		MPa	MPa	MPa	MPa
Czwartorzęd		Pył	Ia	II	C	-	0,35	25	2	11,9	12,4	21,3	35,5	14,9	24,8	$x^{(n)}$				
										0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma_{(m)}$				
										10,7	11,2	19,2	31,9	13,4	22,4	$x^{(r)}$				
				Ib		-	0,20	22	2,05	16,9	14,8	29,4	49,0	20,6	34,3	$x^{(n)}$				
										0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma_{(m)}$				
										15,2	13,3	26,4	44,1	18,5	30,9	$x^{(r)}$				
		Piasek drobny	II	Pd		0,55	—	16-24	1,75-1,90	-	30,7	67,9	84,9	50,6	63,3	$x^{(n)}$				
											0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma_{(m)}$				
											27,6	61,1	76,4	45,6	57,0	$x^{(r)}$				

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE	
nN	nasyp niekontrolowany
nB	nasyp budowlany
HG	hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste	
ST	skała twarda
SM	skała miękka
b) nieskaliste	
W	zwietrzelnia
Wg	zwietrzelnia gliniasta
KW	zwietrzelnia kamienista
KWg	zwietrzelnia gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	zwir
Żg	zwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Pd	piasek drobny
Pd	piasek średni
Pz	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gz	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gz	głina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
Iz	il pylasty

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste	
L	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste	
In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c) grunty spoiste	
pl	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d) wilgotność gruntów

su	suchy
mw	małowilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H	grunt próchniczny Iom >2%
Nm	namuł Iom >2%
T	torf - 30% <Iom
Gy	gytia-namuł o zaw. CaCO ₃ > 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 piaszczowca
Kb	kostka betonowa
Kg	kostka granitowa
Kk	kostka klinkierowa
Kba	kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne	
Q _h	Czwartorzęd - holocen
Q _p	Czwartorzęd - plejstocen
T	Trias
Tr	Trzeciorzęd
C	Karbon
K	Kreda

b). symbole petrograficzne skal	
sw	siwak
pc	piaskowiec
mc	mułowiec
m	margiel
ic	iłowiec
li	iłtupek
li	łupek ilasty
ł	łupek
lp	łupek piaszczysty
w	wapień
gt	granit
zl	zlepieniec
d	dolomit
cm	cement

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B- beton, c-gruz ceglany, g-gruz, dr-kawałki drewna, łwk- łupek węglowy, wk - okruszywo węgla, mwk- miot węglowy, zwk- pył węglowy, pc-okruszywo piaszczowca, k- kamienie, kp-kamień piecowy, ok-dpady komunalne, sm-smoła, sph-spieki hutnicze, sp- spieki, szm- szmaty, szk-szkoła, szl-szlaka, śm- smieci, żł- żużel, żo- żelazo, cm-cement

Inne oznaczenia

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

1	-nr wiercenia (otworu)
220,25	-rzędna wiercenia(terenu) m npm
Opróbowanie	
(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)	
■	-próbka o naturalnej strukturze (NNS)
●	-próbka o naturalnej wilgotności (NW)
▽	-próbka wody gruntowej (WG)
Oznaczenie wody w wierceniu	
▽	-swobodny poziom wody gruntowej
▽	-piezometryczny poziom wody-ustabilizowany
głębokość w m ppt	
~2,0	-ściana wody
Stan gruntu	
~	luźny
○	średniozagęszczony
○	zagęszczony
●	twardoplastyczny
●	plastyczny
●	miękkoplastyczny
Rodzaj sondowania	
FVT	-sonda krzyżakowa
DPSH	-sonda bardzo ciężka
DPL	-sonda lekka

Charakter wysadzinowości gruntu	
GN	grunt niewysadzinowy
GW	grunt wątpliwy
GMW	grunt mało wysadzinowy
GBW	grunt bardzo wysadzinowy
Rodzaj świdera	
sz	świder rurowy do wiercenia okrętnego
szl	świder rurowy do wiercenia udarowych
dl	dłuto
SRd	świder rdzeniowy
SS	świder spiralny
k	koronka wiertnicza