

OPINIA GEOTECHNICZNA

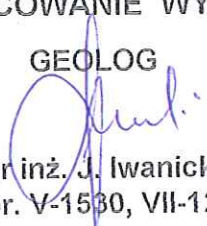
TEMAT: Sala gimnastyczna przy Szkole
Podstawowej

LOKALIZACJA: Wojska, gm. Tworóg
ul. Szkolna
działka nr 681/112

ZLECAJĄCY: „ARCHE” Lech Majowski
ul. Łukowa 2
Tarnowskie Góry 42-600

OPRACOWANIE WYKONAŁ:

GEOLOG


mgr inż. J. Iwanicki
nr upr. V-1530, VII-1296

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	2
3. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC	3
4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	3
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA	4
6. WNIOSKI KOŃCOWE	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna z lokalizacją terenu badań w skali 1:10000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
Zał. nr 3	Karty otworów w skali 1: 50
Zał. nr 4	Przekrój geotechniczny w skali 1 : 50/200
Zał. nr 5	Legenda wraz z tabelą parametrów geotechnicznych
Zał. nr 6	Objaśnienia użytych znaków i symboli

1. WSTĘP

Niniejsza opinia została opracowana dla potrzeb projektowych, na zlecenie pracowni projektowej „ARCHE” Lech Majowski, z siedzibą przy ul. Łukowej 2, Tarnowskie Góry 42-600.

Podstawą prawną opracowania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463).

Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża w związku z projektowaną budową parterowej sali gimnastycznej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463).
2. PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
5. PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
6. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Bytom.
7. Literatura i materiały własne.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren badań zlokalizowany jest w południowej części wsi Wojska, a dokładniej obszar analizy obejmuje bezpośrednio działkę nr 681/112, zlokalizowaną na terenie Szkoły Podstawowej, przy ulicy Szkolnej. Powierzchnia terenu łagodnie opada w kierunku zachodnim. Rzędne terenu w obrysie działki oscylują w granicach 263 m n.p.m..

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań brak charakterystycznych elementów hydrografii. Orientacyjnie teren badań przedstawia zał. nr 1, natomiast szczegółową lokalizację zał. nr 2.

3. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC

W marcu 2021 r. wykonano 2 otwory, zlokalizowane po przekątnej projektowanego obiektu. Lokalizacja punktów wierceń została przedstawiona na zał. nr 2. Rozpoznanie dla przedmiotowej inwestycji uznaje się za wystarczające, wiercenia kończono w rodzimych gruntach nośnych.

Roboty wykonano przy użyciu zestawu ręcznego, z wykorzystaniem świdra spiralnego oraz okienkowego. Po zakończeniu wierceń oraz wykonaniu stosownych badań i pomiarów otwory zostały zlikwidowane. Bezpośrednio po każdym wydobyciu świdra z otworu określano rodzaj nawierconego gruntu oraz jego stan i wilgotność, a w miarę możliwości także wiek i genezę. Przy każdej zmianie jednorodności gruntu wykonywano pełne badania makroskopowe wg PN-74/B-04452.

W czasie wiercenia otworów badawczych, zgodnie z wymogami ww. normy wykonywano badania makroskopowe pozwalające na określenie:

- rodzaju gruntu
- spoistości
- wilgotności gruntu
- stanu gruntu.

Badania ograniczono do analizy makroskopowej gruntów i badań polowych.

4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Podłoże do głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m stanowią wyłącznie utwory czwartorzędowe, które zaliczono do akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej.

Starsze podłoże stanowi seria utworów lodowcowych, reprezentowanych przez zwałowe gliny ze żwirem i okruchami wapienia, barwy ciemnoszarej lub brązowszarej. Ich strop przyjęto na głębokości od 2,9 do 3,1 m, a w ich obrębie stwierdzono przewarstwienia piasków drobnych. Powyżej zalegają osady wodnolodowcowe, stanowiące rezydualne gliny zwałowych, a części stropowej podrzędnie piaski o drobnej granulacji z udziałem pyłu, barwy szarobrązowej. Całość przykrywa gleba lub nasypu o grubości do 0,3 m.

W zasięgu głębokościowym wierceń stwierdzono punktowe występowanie wody gruntowej, w postaci sączenia w otw. 1/2,2 m i w otw. 2/3,0 m.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

W podłożu budowlanym przedmiotowego terenu badań wyróżniono w oparciu o wykonane prace i badania 4 warstwy geotechniczne. Za kryterium podziału przyjmowano zasadniczo różny charakter litologiczny gruntów, genezę oraz ich konsystencję.

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

W dokumentowanym podłożu wyróżnia się 2 grupy genetyczne utworów:

I – grunty wodnolodowcowe (plejstocen)

II – grunty lodowcowe (plejstocen)

Pionowe i poziome rozprzestrzenienie wydzielonych warstw ilustrują karty otworów i przekrój geotechniczny. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis warstw geotechnicznych.

Grupę pierwszą tworzą piaski oraz grunty spoiste o symbolu konsolidacji „C”, wśród których wyróżniono 3 warstwy.

Warstwa Ia – obejmuje wilgotne piaski drobne z domieszką pyłu, a ponadto zaliczono do niej podrzędnie stwierdzone mokre piaski średnie ze żwirem. Są to grunty w stanie średniozagęszczonym - przyjęty stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty te zalicza się do grupy nośnych, o małej ścisłości.

Warstwa Ib1 – obejmuje wilgotne gliny pylaste warstwowane pyłem, gliny warstwowane piaskiem drobnym oraz gliny i gliny piaszczyste z domieszką żwiru, lokalnie warstwowane piaskiem drobnym. Grunty te mają konsystencję twardoplastyczną, a przyjęty średni stopień plastyczności $I_L = 0,15$. Grunty te zalicza się do grupy nośnych, choć o średniej ścisłości.

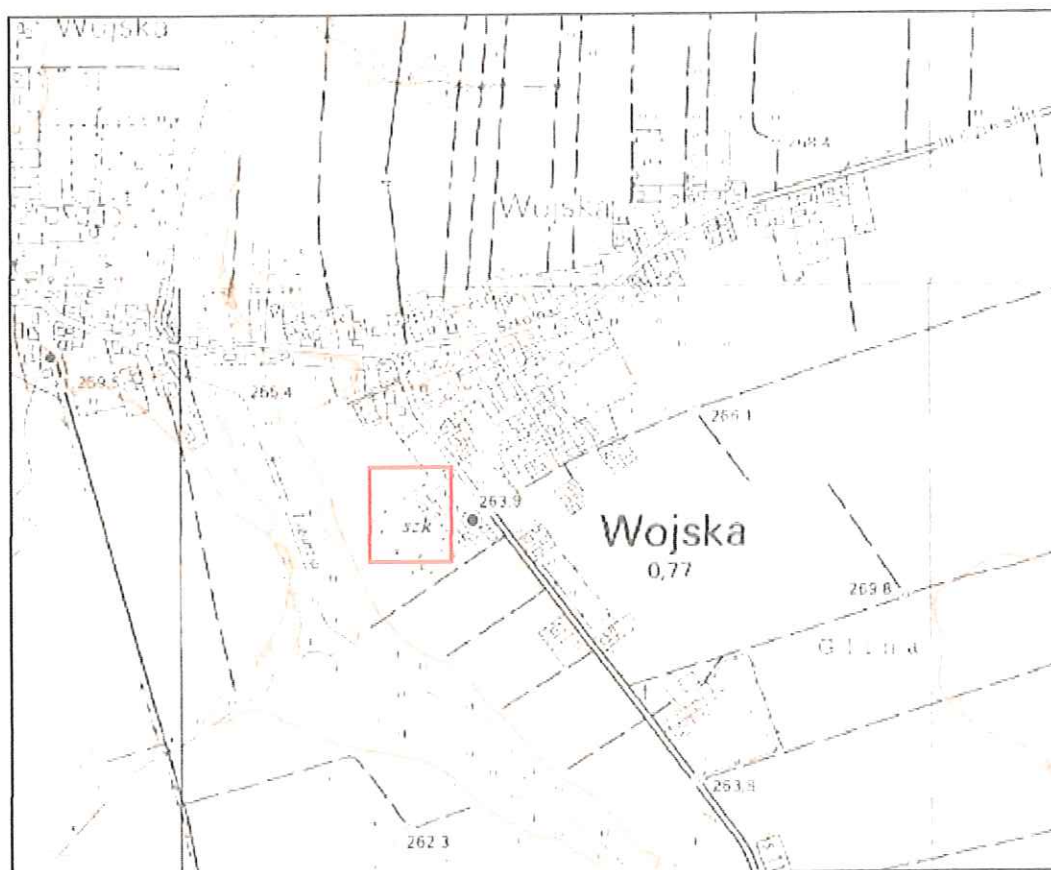
Warstwa Ib2 – obejmuje wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru. Grunty te mają konsystencję plastyczną, a przyjęty średni stopień plastyczności $I_L = 0,35$. Grunty te zalicza się do grupy o średniej nośności i ścisłości.

Grupę drugą tworzą grunty spoiste o symbolu konsolidacji „B” jednej warstwy.

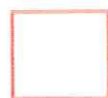
Warstwa II – obejmuje wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru i okruchami wapienia. Grunty te mają konsystencję twardoplastyczną lub półzwartą, a przyjęty średni stopień plastyczności $I_L = 0,05$. Grunty te zalicza się do grupy nośnych, o małej ścisłości.

6. WNIOSKI KOŃCOWE

1. Wykonane badania pozwoliły na właściwe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża do głębokości max. 4,0 m, kończąc wiercenia w gruntach nośnych.
2. Podłoże tworzą w całości grunty o co najmniej średniej nośności, choć o różnej ścisłości i jako takie generalnie mogą stanowić bezpośrednie podłoże budowlane, choć warunkują to wyniki obliczeń projektowych, uwzględniające warstwę plastycznych glin w-wy Ib2, o nieznanym zasięgu.
3. W podłożu nie stwierdzono aktualnie poziomu wodonośnego, jednak odnotowano sączenie wody gruntowej w otw. 1 na głębokości 2,2 m oraz w otw. 2 na głębokości 3,0 m, przy czym nie wyklucza się kontaktu hydraulicznego. Przypowierzchniowe grunty znacznie ograniczają infiltrację wód opadowych, niemniej jednak możliwe jest zasilanie poza rozpatrywaną działką i ich utrzymywanie się właśnie w obrębie przewarstwień piasków, jak również w strefie przypowierzchniowej. Należy rozważyć wykonanie izolacji. Roboty ziemne należy prowadzić w okresie „suchym”.
4. Odslonięte w wykopie grunty spoiste należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem, co doprowadzić może do obniżenia własności geotechnicznych gruntów podłoża.
5. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku nr 5.
6. Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami i normami.
7. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463).” przyjmuje się dla rozpatrywanego terenu i projektowanej inwestycji proste warunki gruntowe. Kategorię geotechniczną wstępnie określa się jako pierwszą, jednak ostateczną decyzję podejmuje Projektant.



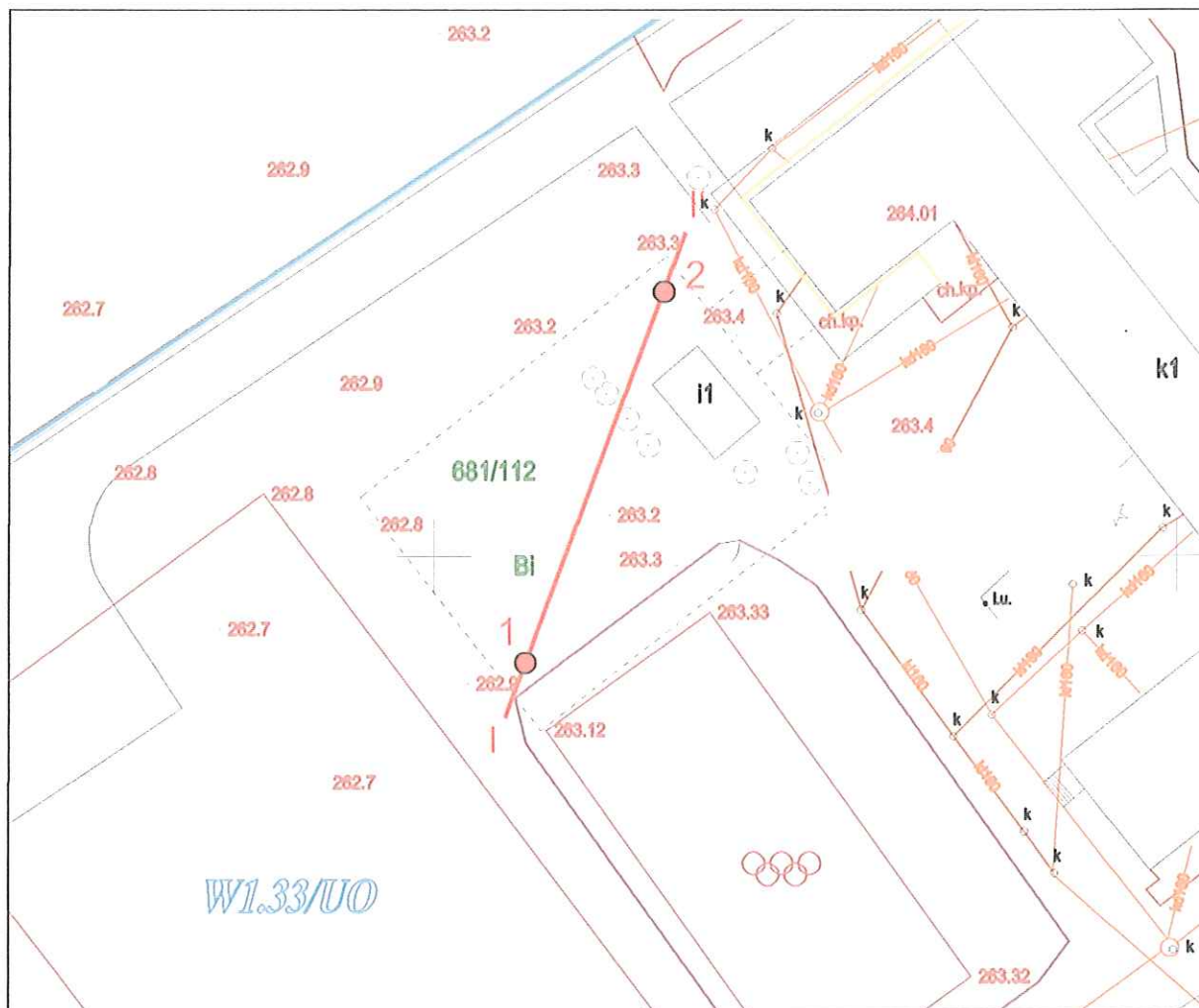
OBJAŚNIENIA



-- TEREN BADAŃ

LOKALIZACJA OGÓLNA TERENU BADAŃ

SKALA 1: 10 000



OBJAŚNIENIA

- 1
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM
- -- LINIA PRZĘKROJU GEOTECHNICZNEGO WRAZ Z NUMEREM

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 500

KARTA OTWORU BADAWCZEGO Nr 1

Temat : Wojska, ul.Szkolna

Data wykonania otworu : 03.2021 Rzędna terenu : 262,9 m. n.p.m.

Skala 1:50	Poziomy zwierciadła wód gruntowych	Przebieg (m.)	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
		0,3	nasyp niebudowlany , piasek średni z kamieniami łupka ilastego , szaro czarny	nN	w	szg		
		0,8	piasek drobny z domieszką pyłu , jasno szaro brązowy	Pd(+II)	w	szg		I a
		1,0	glina pylasta przewarstwiona pyłem , jasno szaro brązowa	G _n /II	w	tpl	0/1	Ib1
		2,0	glina z domieszką żwiru przewarstwiona piaskiem drobnym, jasno szaro brązowa	G(+Ż)/Pd	w	tpl	0/1	Ib1
		2,2	piasek średni z domieszką żwiru , szaro brązowy	Ps(+Ż)	m.	szg		I a
		2,9	glina piaszczysta z domieszką żwiru, szaro brązowa	Gp(+Ż)	w	pl	2/2	Ib2
		4,0	glina piaszczysta z domieszką żwiru i kamieni wapienia, brązowo szara	Gp(+Ż,kw)	w	tpl	0/1	II
5								

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 1
SKALA 1: 50

KARTA OTWORU BADAWCZEGO Nr 2

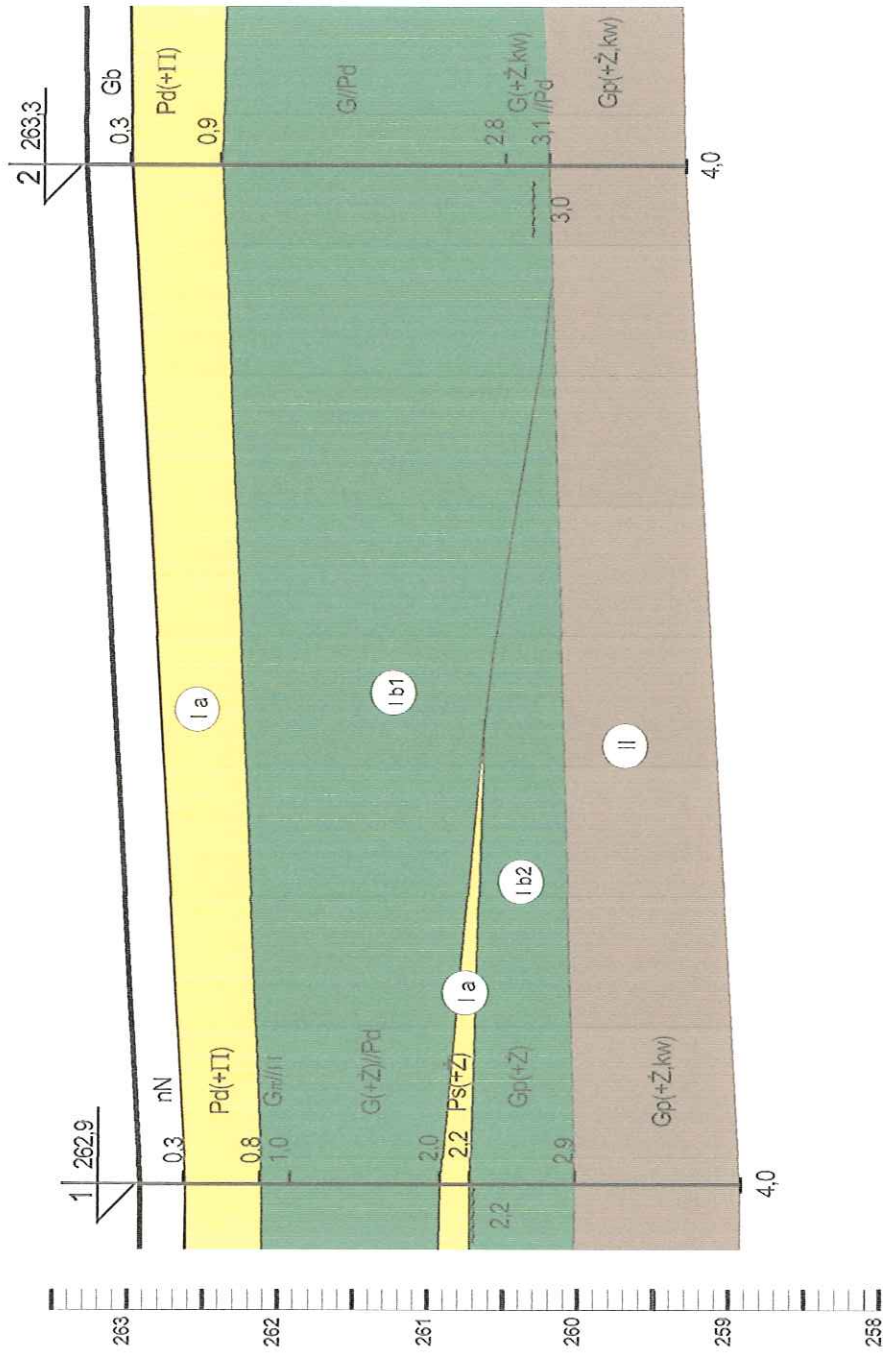
Temat : Wojska, ul.Szkolna

Data wykonania otworu : 03.2021 Rzędna terenu : 263,3 m. n.p.m.

Skala 1:50	Poziomy zwierciadła wód gruntowych	Przebieg (m.)	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
		0,3	gleba, ciemno szara	Gb	w	ln		
		0,9	piasek drobny z domieszką pyłu , jasno szary	Pd(+II)	w	szg		I a
		2,8	glina przewarstwiona piaskiem drobnym, szaro brązowa	G//Pd	w	tpl	0/1	Ib1
		3,1	glina z domieszką żwiru i kamieni wapienia przewarstwiona piaskiem drobnym, ciemno brązowo szara	G(+Ż,kw) //Pd	m.	tpl	0/1	Ib1
		4,0	glina piaszczysta z domieszką żwiru i kamieni wapienia, ciemno szara	Gp(+Ż,kw)	mw	pzw	0/0	II

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 2
SKALA 1: 50

m n.p.m.



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'

SKALA 1: $\frac{50}{200}$

LEGENDA DO KART OTWORÓW ORAZ PRZEKROJU															
TEMAT: Wojska, ul. Szkolna – budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej															
P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E															
PN-81/B-03020															
wartość charakterystyczna $x^{n/}$															
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej wg PN-89/B-02480	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ_0 t/m ³	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ stopnie	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części organicznych I_{om} %
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 MPa	Wtórnej M MPa	Pierwotny E_0 MPa	Wtórny E MPa	
C Z W A R T O R Z E D	UTWORY WODNOŁODOWCOWE	Ia	Pd(+Π),Ps(+Ż)	-	0.50	-	16,0	1,75	-	30	62	77	46	-	-
		Ib1	Gπ//Π.G//Pd, G;Gp(+Ż)//Pd	C	-	0.15	16,0	2,15	19	16	33	55	23	-	-
		Ib2	Gp(+Ż)	C	-	0.35	17,0	2,10	12	12	21	35	15	-	-
		UTWORY ŁODOWCOWE	II	Gp(+Ż.kw)	B	-	0.05	10,0	2,25	38	21	56	74	42	-

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

Grunty nasypowe

- nB – Nasyp budowlany
- nN – Nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne

- H – Grunt próchniczny
- Nmp – Namuły piaszczyste
- Nmg – Namuły gliniaste
- Gy – Gytie
- T – Torfy

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KW – Zwięzłość
- KWg – Zwięzłość gliniasta
- KR – Rumosz
- KRg – Rumosz gliniasty
- KO – Otoczaki
- Ż – Żwir
- Żg – Żwir zagliniony
- Po – Pospółka
- Pog – Pospółka gliniasta
- Pr – Piasek gruby
- Ps – Piasek średni
- Pd – Piasek drobny
- P_π – Piasek pylasty
- Pg – Piasek gliniasty
- Πp – Pył piaszczysty
- Π – Pył
- Gp – Głina piaszczysta
- G – Głina
- GII – Głina pylasta
- Gpz – Głina piaszczysta zwięzła
- Gz – Głina zwięzła
- GIIz – Głina pylasta zwięzła
- Ip – II piaszczysty
- I – II
- III – II pylasty

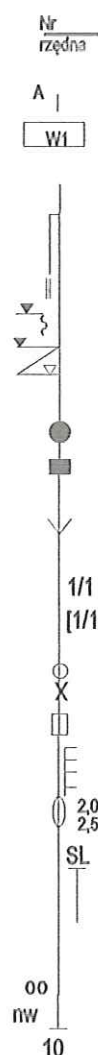
Grunty skaliste

- | | | |
|-------------------|---|----------------------|
| ST – Skala twarda | } | Bs – bardzo spękana |
| SM – Skala miękka | | Ss – średnio spękana |
| | | Ms – mało spękana |

Znaki dodatkowe dotyczące opisów

- | | | |
|----------------|---------------------------|--------------------------------------|
| + | – Domieszki | Stan gruntu |
| // | – Przewarstwienia | ∴ In – Luźny |
| / | – Na pograniczu | ⊙ szg – Średniozagęszczony |
| () | – W nawiasie podano skład | ⊗ zg – Zagęszczony |
| l _L | – Stopień plastyczności | ⊕ bzg – Bardzozagęszczony |
| l _o | – Stopień zagęszczenia | ⊗ zw – Zwały |
| | | ○ pzw – Półzwały |
| | | • t _{pl} – Twardoplastyczny |
| | | ● pl – Plastyczny |
| | | ⊖ mpł – Miękkoplastyczny |
| | | ⊖ pł – Płynny |

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH



– Otwór rozpoznawczy

- Otwór archiwalny
- Wykop badawczy
- Odkrywanie fundamentów

Oznaczenie wody w wierceniu

- Grunt suchy
- Grunt wilgotny
- Grunt mokry
- Grunt nawodniony
- Sączenie
- Zwierciadło wody ustalone
- Zwierciadło wody nawiercone

Opróbowanie wiercenia

- Próbkę o naturalnej wilgotności (NW)
- Próbkę o nielaruzalnej strukturze (NNS)
- Próbkę wody gruntowej (WG)

Rodzaje badań i sondowań

- Liczba waleczkowań
- Liczba waleczkowań wg badań laboratoryjnych
- Penetrometr tłoczowy (PP)
- Ścinarka obrotowa (TV)
- Sonda cylindryczna (SPT)

– Sonda ścinająca obrotowa (VT)

– Badania presjometryczne

Sondowania

- SL sonda udarowa lekka
- ZW sonda udarowo-obrotowa
- SC sonda ciężka
- SS sonda statyczna
- Grunt małe się
- Grunt nie waleczkuje się
- Głębokość otworu

OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI