

**OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
DLA POTRZEB PROJEKTU BUDOWY
ULICY JAWOROWEJ
WRAZ Z ODWODNIENIEM
W M. MOSINA**

L.dz. 1756_02_2018

*województwo: wielkopolskie
powiat: poznański
gmina: Mosina*

Opracowali:

mgr Andrzej Stube

upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539

Poznań, maj 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST

	str.
1.Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	4
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.....	4
4. Warunki wodne.....	5
5. Podsumowanie i zalecenia.....	5

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1. ₁₋₂ .	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. 2. ₁₋₂ .	Karty otworów geotechnicznych
Zał. 3. ₁ .	Wykres sondowań dynamicznych DPL
Zał. 4.	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 5.	Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca: Pracownia projektowa

Eliza Jankowska

ul. Piaskowa 29

62-053 Drużyna

1.2. Cel badań: Ustalenie warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej Inwestycji.

1.3. Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).

1.4. Rodzaj Inwestycji: Projekt przewiduje budowę ulicy Jaworowej w miejscowości Mosina, pow. poznański, woj. wielkopolskie.

1.5. Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 30.04.2018 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- dwa otwory badawcze, o głębokości max 3,0 m p.p.t., łącznie 6,0 mb wierceń;
- jedno sondowanie dynamiczne DPL;
- analizę makroskopową próbek gruntu.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących obiektów, w oparciu o plan sytuacyjny w skali 1:500, dostarczony przez Zleceniodawcę.

Rzędne punktów badawczych ustalono na podstawie planu sytuacyjnego.

Zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono z Projektantem Inwestycji.

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar objęty niniejszą dokumentacją zlokalizowany jest w miejscowości Mosina, pow. poznański, województwo wielkopolskie.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren stanowi fragment makroregionu Pojezierza Wielkopolsko - Kujawskiego i znajduje się w obrębie mezoregionu Pojezierze Poznańskie (315.51).

Rzędne otworów badawczych kształtują się w zakresie 63,72 – 63,40 m n.p.m. Maksymalna deniwelacja terenu wynosi 0,32 m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWE

Wierceniami, wykonanymi do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych.

Głębsze warstwy podłoża stanowią, nawiercone na głębokości 0,4 m p.p.t., rzeczne i wodnolodowcowe utwory niespoiste, wykształcone w postaci piasków drobnych. Powyżej zalega warstwa nasypów antropogenicznych (niebudowlanych), miąższości od 0,4 do 1,0 m, składających się kruszywa łamanego, piasku średniego, piasku drobnego, śladowych ilości humusu i fragmentów gruzu ceglanego i betonowego, stanowiących tymczasowe utwardzenie drogi.

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime i nasypowe podłoża ujęto w jednej grupie genetycznej:

Grupa i warstwa I_A – obejmuje rodzime, niespoiste grunty akumulacji wodnolodowcowej, wykształcone w postaci piasków drobnych, wilgotnych, średnio zagęszczonych, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$.

Parametry geotechniczne gruntów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabele wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych” (zał. 4).

Profile otworów przedstawiono graficznie w formie kart dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 2.1-2).

4. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z **przepuszczalnych** piasków drobnych i nasypów antropogenicznych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. 30.04.2018 roku.

W dniu wykonywania wierceń badawczych, do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Poziom zwierciadła wody gruntowej może zmieniać się w zakresie +0,7m/-0,5 m i jest zależny od zasilania opadami atmosferycznymi i wodami roztopowymi.

5. PODSUMOWANIE I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych oraz przewiertu przez warstwy konstrukcyjne istniejącej nawierzchni drogowej, scharakteryzowano podłoże gruntowe, w miejscu projektowanej budowy ulicy Jaworowej w miejscowości Mosina.

Inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

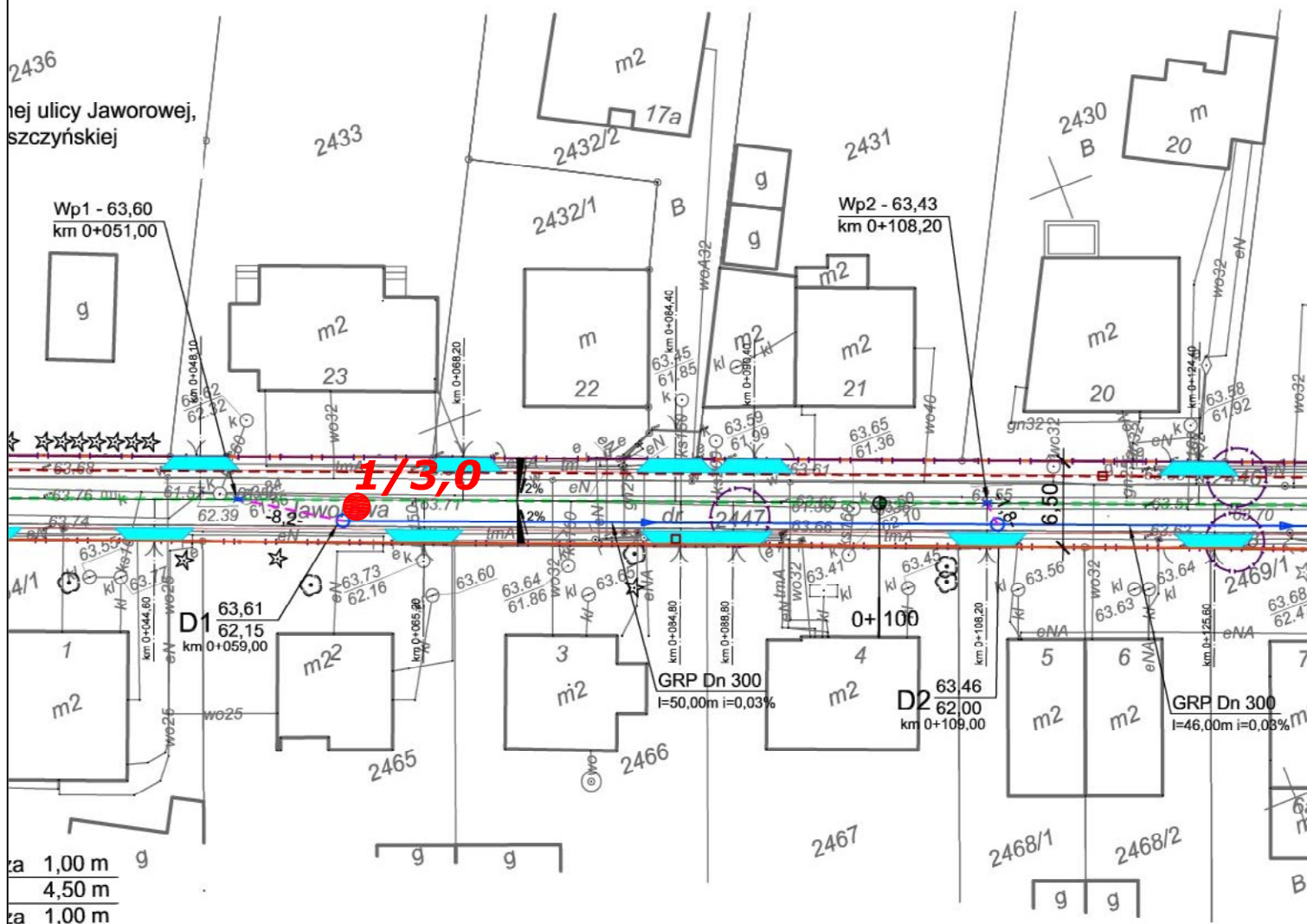
Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu inwestycji przedstawia się następująco:

- od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów antropogenicznych (niebudowlanych), miąższości 0,4 – 1,0 m;

- pod nimi lokalnie zalegają **niewysadzinowe** (grupa I), wodnolodowcowe piaski drobne miąższości 2,0 - 2,6 m;
- w dniu wykonywania wierceń badawczych, do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Projektowana nawierzchnia drogowa (po wykorytowaniu średnio od 0,4 do 1,0 m warstwy nasypów antropogenicznych) będzie posadowiona na utworach niespoistych, wykształconych w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych oraz piasków drobnych z przewarstwieniami (grupa nośności G1).

Po wykorytowaniu nasypów zaleca się dogęszczenie podłoża do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. W poziomie góry robót ziemnych należy osiągnąć nośność, wyrażoną wtórnym modułem odkształcenia $E_2 \geq 120,0$ MPa i zagęszczenie podłoża wyrażone wskaźnikiem odkształcenia $I_o \leq 2,2$.



Mapa dokumentacyjna	zał.1.1
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna
Temat opracowania:	Budowa ul. Jaworowej wraz z odwodnieniem w Mosinie
Data opracowania:	maj 2018
Skala/format:	1:500 / A4
Opracował/a:	mgr A. Stube

● **1/3,0** numer i głębokość otworu badawczego

Otwór nr: **1**Data wykonania otworu:

30 kwietnia 2018 r.

Temat: **Projekt budowy ul. Jaworowej wraz z odwodnieniem w Mosinie**Rzędna:

63,72 m n.p.m.

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Otw. suchy	-	0,0 0,2	nA (kr.łam.+ Ps+śl. H)	0,2	Nasypy antropogeniczne (kruszywo łamane z piaskiem średnim ze śladową ilością humusu);	w	-	-	NA
	-	1,0	nA(Pd//PdH + ż)	0,8	Nasypy antropogeniczne (Piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym humusowym ze żwirem); żółto brązowy	w	-	-	NA
	-	2,5	Pd//Ps	1,5	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim; j. żółty	w	-	szg I _D =0,55	IA
	-	3,0	Pd	0,5	Piasek drobny; j. szary	w	-	szg I _D =0,55	IA

Otwór nr: **2**Data wykonania otworu:

30 kwietnia 2018 r.

Temat: **Projekt budowy ul. Jaworowej wraz z odwodnieniem w Mosinie**Rzędna:

63,40 m n.p.m.

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przebieg warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wałczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Otw. suchy	-	0,0 0,2	nA(Ps+ kr.łam.+H)	0,2	Nasypy antropogeniczne (piasek średni z kruszywem łamanym ze śl. ilością humusu); c.	w	-	-	NA
	-	0,4	nA(Pd//PdH+ fr.gr.C)	0,2	Nasypy antropogeniczne (Piasek drobny przewarstwiony piaskiem drbnym humusowym z	w	-	-	NA
	-	3,0	Pd	2,6	Piasek drobny; j. żółty	w	-	szg I _D =0,55	I _A

temat: BUDOWA ULICY WRAZ Z ODWODNIENIEM

adres: Mosina, ul. Jaworowa

zamawiający:

sondowanie nr:

DPL 1

badania wykonał: mgr Andrzej Stube

rzędna : 63,40 m n.p.m.

lokalizacja badanego punktu

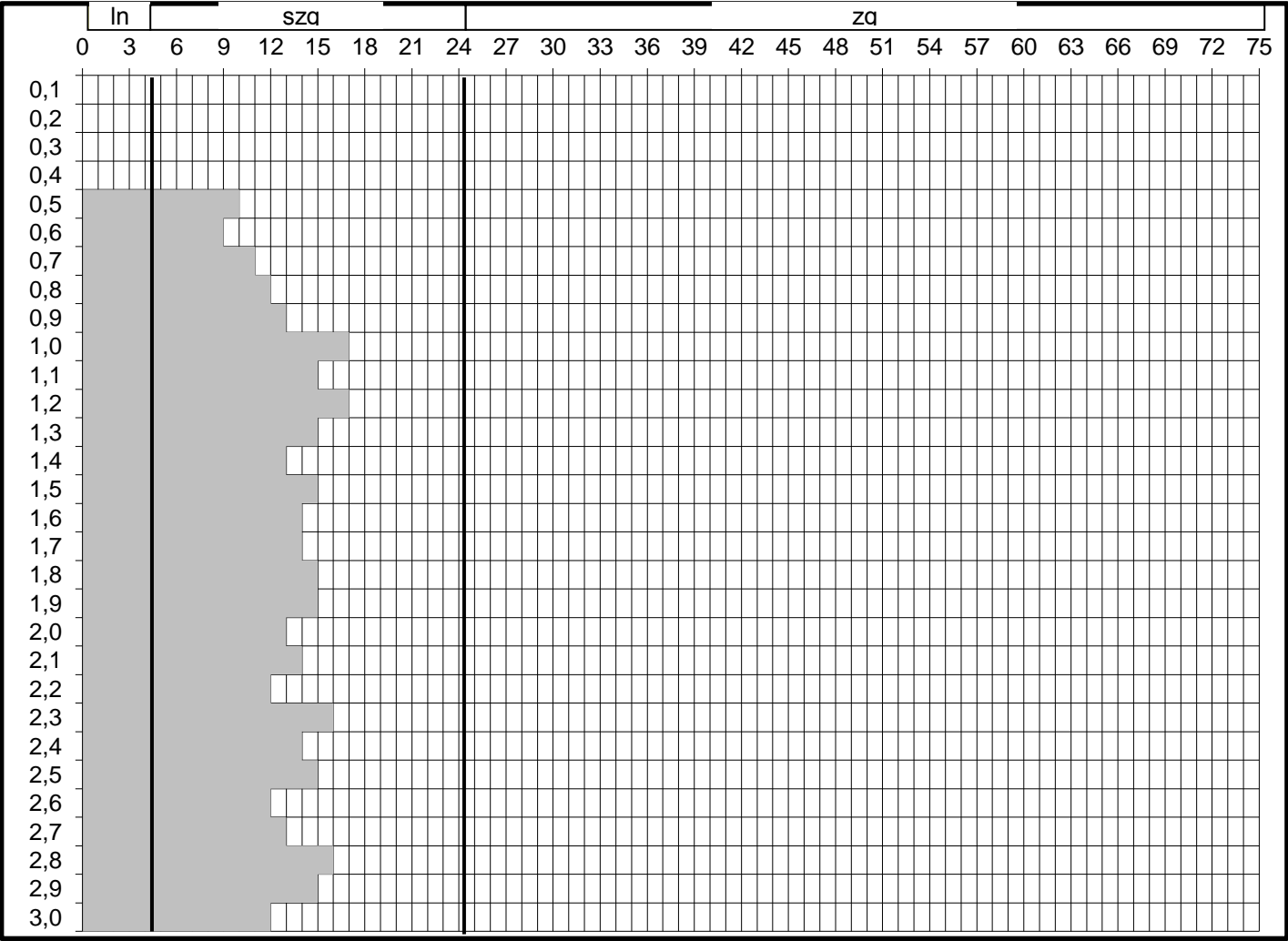
data badania: 30.04.2018

wg załącznika 1.

Sonda dynamiczna DPL

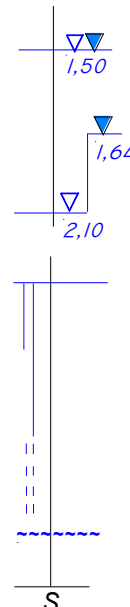
otwór suchy

Profil otworu	głęb [m]	liczba uderzeń	korekta liczby ud.	liczba skorygowana	I _D	I _S
Nasypy antropog eniczne	0,1	0	6,0	0	#N/D!	#N/D!
	0,2	0	3,0	0	#N/D!	#N/D!
	0,3	0	2,0	0	#N/D!	#N/D!
	0,4	0	1,5	0	#N/D!	#N/D!
Pd	0,5	9	1,2	10	0,50	0,94
	0,6	9	1,0	9	0,48	0,94
	0,7	11	1,0	11	0,52	0,94
	0,8	12	1,0	12	0,53	0,95
	0,9	13	1,0	13	0,55	0,95
	1,0	17	1,0	17	0,60	0,96
	1,1	15	1,0	15	0,58	0,95
	1,2	17	1,0	17	0,60	0,96
	1,3	15	1,0	15	0,58	0,95
	1,4	13	1,0	13	0,55	0,95
	1,5	15	1,0	15	0,58	0,95
	1,6	14	1,0	14	0,56	0,95
	1,7	14	1,0	14	0,56	0,95
	1,8	15	1,0	15	0,58	0,95
	1,9	15	1,0	15	0,58	0,95
	2,0	13	1,0	13	0,55	0,95
	2,1	14	1,0	14	0,56	0,95
	2,2	12	1,0	12	0,53	0,95
	2,3	16	1,0	16	0,59	0,96
	2,4	14	1,0	14	0,56	0,95
	2,5	15	1,0	15	0,58	0,95
	2,6	12	1,0	12	0,53	0,95
	2,7	13	1,0	13	0,55	0,95
	2,8	16	1,0	16	0,59	0,96
	2,9	15	1,0	15	0,58	0,95
	3,0	12	1,0	12	0,53	0,95



Projekt budowy ulicy Jaworowej wraz z odwodnieniem w Mosinie			PARAMETRY GEOTECHNICZNE														Zał. 4.																
Opinia geotechniczna			UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW																														
OPIS GEOLOGICZNY			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020																														
			wartość charakterystyczna		x ⁽ⁿ⁾		Opracował: mgr Andrzej Stube																										
			współczynnik materiałowy		m																												
			wartość obliczeniowa		γ ^(r)																												
	nasypy	HOLOCEN	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I _b	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność naturalna w _n	Gęstość objętościowa	Spójność c _u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M _o	Moduł odkształcenia pierwotnego E _o	Współczynnik filtracji k (wg wzoru amerykańskiego)	Średni opór na pobocznicy CPT (f _s)	Moduł ściśliwości pierwotnej M _o (wg CPT)	Współczynnik filtracji k (wg wzoru amerykańskiego)	Zawartość części organicznych I _z															
								%											t · m ⁻³	kPa	o	kPa	kPa	m/s x10 ⁻⁵	fs [kPa]	kPa	cm/s	%					
								1											2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
								-											NN	nasypy niekontrolowane													
								IA											Pd; Pd/Ps	-	0,55	-	16,0 / -	1,75 / -	-	30,7	67 910	50 640					
																					0,9		1,1	0,9									
0,50	17,6 / -	1,58 / -	27,63																														
● dane z badań laboratoryjnych parametry efektywne grunt wilgotny/nawodniony ▼ dane z badań polowych																																	

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)			INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH	
GRUNTY NASYPOWE nB – nasyp budowlany nN – nasyp niekontrolowany			WODA GRUNTOWA	
GRUNTY RODZIME				
- grunty organiczne ($I_{om} > 2\%$) H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$ Nm – namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ T – torf $I_{om} > 30\%$ Gy – gytia Kj – kreda jeziorna		nieskaliste	swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.) piezometryczny poziom wody gruntowej nawiercony poziom wody gruntowej	
WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny		skaliste	grunt nawodniony (nw) grunt mokry (m) grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym (w//nw) sączenie wody otwór suchy	
- grunty mineralne – nieskaliste KW – zwietrzelnina KWg – zwietrzelnina gliniasta KR – rumosz KRg – rumosz gliniasty Ko – otoczaki		kamieniste	MIEJSCA POBRANIA PRÓB	
Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta		grubo-ziarniste	■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) □ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) × próba wody gruntowej (WG)	
Pr – piasek gruby Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pylasty Pg – piasek gliniasty		niespoiste	SONDOWANIA	
πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pylasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pylasta zwięzła Jp – ił piaszczysty J – ił Jπ – ił pylasty		spoiste	sonda cylindryczna (SPT) sonda ścinająca obrotowa (VT) presjometr (P) Strefy przebadane sondą: DPL – udarową lekką ZW – udarowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną	
- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka			INNE OZNACZENIA	
- inne symbole + domieszki // przewarstwienia / na pograniczu		C – gruz ceglany żł – żużel bet. – beton Ko – kamienie	1. 99,64 numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny rzut projektowanego obiektu na przekrój IIIA numer oraz granica warstwy geotechnicznej	