

Egz.

SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.
 Ul. T. Kościuszki 7/31
 39 – 460 Nowa Dęba
 Tel: +48 0 663 066 655 fax: (015) 855 57 43
 NIP: 793-144-90-42



ZLECENIODAWCA:	Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
WYKONAWCA:	SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Zakręcie w Wyszkowie
CZĘŚĆ:	OPINIA GEOTECHNICZNA

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.; SPECJ.	PODPIS
GEOLOG UPRAWNIONY:	mgr inż. Krzysztof Mrzygłód	III-0496 V-1515 II-1322	Krzysztof Mrzygłód GEOLOG UPRAWNIONY III-0496 V-1515 VII-1322
WSPÓLPRACA:	inż. Sławomir Kurdziel	PDK/0170/OWOD/15	
WSPÓLPRACA	Ewa Kurdziel	-	
WSPÓLPRACA:	mgr Dawid Litwin	-	

Grudzień 2016

Spis treści

I. WSTĘP.	3
II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	3
2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych.	3
2.2 Położenie geograficzne terenu.....	3
2.3 Budowa geologiczna	3
2.5 Klimat.....	4
2.6 Gleby i surowce mineralne.....	5
III. OPIS PRAC BADAWCZYCH.	6
IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE.....	6

CZEŚĆ GRAFICZNA

- VI. Mapa orientacyjna z zaznaczoną lokalizacją projektowanej inwestycji.
- VII. Mapy lokalizacyjne miejsc odwiertów.
- VIII. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
- VIIIa Karty dokumentacyjne sondowań dynamicznych
- IX. Wykaz objaśnień i symboli.
- X. Przekroje geologiczne

I. WSTĘP.

Niniejszą opinię opracowano przez firmę SŁAWEX – Laboratorium Drogowe, ul. T. Kościuszki 7/31, 39-460 Nowa Dęba.

Podstawę prawną wykonania badań geologicznych i dokumentacji stanowią:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- rozporządzenia jw.,
- wizję lokalną terenu,
- wiercenia otworów badawczych (geotechnicznych) oraz badania makroskopowe gruntów,
- literaturę geologiczną i normy: PN-86/B-2480, PN-81/B-03020, PN-81/B-04481.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.

2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych.

Miejsca otworów dokumentacyjnych uzgodniono ze zleceniodawcą. Szczegółową lokalizację otworu uwidoczniiono na mapie dokumentacyjnej.

2.2 Położenie geograficzne terenu.

Administracyjnie Wyszków położony jest w województwie mazowieckim, w obrębie powiatu wyszkowskiego, w odległości 55 km od Warszawy, 68 km od Ciechanowa oraz 75 km od Ostrołęki. Miasto jest siedzibą władz samorządowych

2.3 Budowa geologiczna

Według podziału fizyczno – geograficznego teren Gminy Wyszków położony jest na Nizinie Północnomazowieckiej, w skład której, wchodzi: Wysoczyzna

Ciechanowska, Równina Kurpiowska i Międzyrzecze Łomżyńskie. Rzeźba terenu obszaru Gminy jest konsekwencją budowy geologicznej najmłodszych utworów, stanowiących powierzchniowe partie, jak również działalności erozyjnej występujących tu cieków. Ponad 50% całego obszaru pokrywają zdenudowane równiny moreny dennej powodując, że teren ten przedstawia lekko falistą powierzchnię. Obszar Gminy Wyszaków położony jest w południowej części mezoregionu –Międzyrzecze Łomżyńskie oraz wkracza w Dolinę Dolnego Bugu (mezoregion Niziny Środkowomazowieckiej). Międzyrzecze Łomżyńskie znajduje się między dolinami Narwi i Bugu. Są to tereny przeważnie niskie i płaskie. Znajdują się tu słabo zaznaczone ślady moren z różnych faz recesji stadiału Wkry. W północnej części obszaru występują formy czołowo – morenowe i kemowe, otoczone najczęściej płaską i falistą wysoczyzną morenową. W południowej części rzeźba mezoregionu jest monotonna i płaska. Stanowią ją równiny sandrowe, znaczące liczne przepływy wód roztopowych ku dolinie Bugu. W pobliżu doliny Narwi rozciągają się wydmy śródlądowe. Po prawej stronie Bugu piaszczysta wysoczyzna polodowcowa opada stromą krawędzią (do 18m wysoką) ku dolinie Bugu. *Dolina Dolnego Bugu* stanowi odcinek doliny Bugu między Małkinią a Kotliną Warszawską. Ma ona kilka kilometrów szerokości i obejmuje łukowy teras zalewowy z licznymi starorzeczami i wyższe terasy akumulacyjne, przeważnie zawydmione i zalesione. W wyniku akumulacyjnej i erozyjnej działalności lodowca (Zlodowacenie Środkowopolskie) i wód polodowcowych oraz współczesnych rzek i wiatru na terenie Gminy Wyszaków i okolic powstała urozmaicona rzeźba terenu. Wśród występujących tu form terenu wymienić należy: równiny zdenudowanej wysoczyzny i jej krawędź, asymetryczną dolinę Bugu, akumulacyjno – erozyjne terasy doliny Bugu, równiny sandrowe oraz wydmy śródlądowe. Obecnie istotnym czynnikiem powodującym przekształcanie rzeźby terenu jest również gospodarcza działalność człowieka. Wiercenia geologiczne pozwoliły stwierdzić w podłożu występowanie osadów związanych genetycznie z ostatnią epoką lodowcową. Reprezentują je: szara glina zwałowa, wodno-lodowcowe piaski i Żwiry. Występują tu również osady pochodzenia rzecznoego, piaski wydymowe a w dolinie Bugu – namuły bagienne i torfy. Na wysoczyźnie w okolicach Wyszakowa występują gleby bielcowe. W dolinie Bugu – mady, gleby mułowo – bagienne oraz torfowe.

2.5 Klimat

Na obszarze Gminy Wyszaków występuje klimat wyżyn środkowych. Gmina Wyszaków położona jest w obrębie tzw. dzielnicy podlaskiej. Główne parametryklimatyczne kształtują się tu następująco:

- opady – wartość średnioroczna wynosi 550-650mm
- pokrywa śnieżna zalega średnio przez 80-87 dni
- izotermy stycznia kształtują się na poziomie -4°C / $-4,5^{\circ}\text{C}$
- izotermy lipca - $+18^{\circ}\text{C}$
- mało częstość występowania silnych wiatrów (co przy znacznej lesistości daje słabe przewietrzanie terenu).

Wiatry mają przeważający kierunek zachodni, latem wzrasta udział wiatrów północno – zachodnich, zimą – południowo – zachodnich. W przejściowych porach roku pojawiają się wiatry z sektora wschodniego, a jesienią – południowo – zachodniego. Na obszarze doliny rzeki Bug występują często inwersyjne stany temperatury powietrza. To niekorzystne zjawisko utrudnia rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza z niskich źródeł. Dla wszystkich emitorów wyrzucających zanieczyszczenia powyżej warstwy inwersyjnej jest to korzystna sytuacja, gdyż warstwa hamująca nie pozwala na opadanie zanieczyszczeń w pobliżu emitorów. Jednocześnie w warstwie przyziemnej występuje ograniczona dyfuzja pionowa powodująca hamowanie procesów unoszenia mas powietrza, ich mieszanie i przewietrzanie terenu. Zjawisku temu towarzyszy zwykle wzmoczenie uciążliwości emitowanych zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. Zjawiska takie są typowe dla okolic miasta Wyszaków. Na terenie Gminy Wyszaków szczególnym mikroklimatem cechują się Rybienko Leśne i Kamieńczyk, gdzie znajduje się ok. 2 tys. działek rekreacyjnych i kilkanaście ośrodków wypoczynkowych.

2.6 Gleby i surowce mineralne

Na obszarze Gminy Wyszaków dominują generalnie gleby słabe, wykształcone na podłożu piaszczystym w obrębie wysoczyzny. Są to głównie gleb brunatnych wylugowanych, bielcowych i pseudobielcowych, miejscami czarnych ziem i gleb szarych. Na fragmentach dna doliny Bugu (głównie w starorzeczach) oraz w obniżeniach dolin bocznych, a także lokalnie w obniżeniach na terasie nadzalewowej wykształciły się gleby organiczne: torfowe, mające często charakter torfowisk niskich oraz mady. Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej szacowany jest przez Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach na poziomie powiatów. Dla powiatu wyszkowskiego wynosi on 48,9 (dla województwa mazowieckiego – 59,4, dla kraju – 66,6).

III. OPIS PRAC BADAWCZYCH.

Prace terenowe (wizja lokalna terenu, wiercenia geologiczne otworów geotechnicznych, badania makroskopowe gruntu przeprowadzono w dniach 05-06.12.2016 r.

W ramach prac badawczych wykonano:

- a) Szesnaście otworów badawczych (geotechnicznych) pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego,
- b) Sondowania dynamiczne sondą lekką DPL
- c) Badania makroskopowe gruntów, określając genezę, strukturę, rodzaj gruntu i jego cechy geotechniczne zgodnie z PN-86/B-2480 i PN-98/B-04481

Parametry geotechniczne określono metoda B zgodnie z PN-81/B-03020.

IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE

Charakterystyka warunków geologiczno – inżynierskich (gruntowo – wodnych), opracowana została na podstawie wiercenia otworów badawczych, wykonanych badań makroskopowych gruntu oraz materiałów archiwalnych.

Parametry podłoża gruntowego określono metodą B wg PN-81/B-03020.

Podłoże gruntowe podzielono na pakiety i warstwy geotechniczne

Pakiet I – grunty antropogeniczne

Warstwa Ia – Nasyp nie budowlany w postaci gleby o średniej miąższości 10 cm

Warstwa IIa – Nasyp nie budowlany w postaci gleby o zwiększonym udziale części organicznych określony jako gleba próchniczna o średniej miąższości 25 cm

Pakiet II – grunty plejstocenyjskie

Warstwa II – grunty rodzime, nie spoiście wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych, występują zarówno jako wilgotne oraz mało wilgotne, stopień ich zagęszczenia zależy od głębokości w spągu. Warstwa występująca bezpośrednio pod warstwą gleby charakteryzuje się luźnym stanem zalegania natomiast warstwy zalegające głębiej określa się, jako średnio zagęszczone na średnim poziomie $I_D = 0,50$

Warstwa IIa - grunty rodzime, nie spoiście wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych przewarstwiony piaskiem pylastym.

Przewarstwienia występują w postaci pojedynczych soczewek o miąższości nie przekraczającej 10 cm. Występują zarówno jako wilgotne oraz mało wilgotne.

Badaną warstwę określa się jako średnio zagęszczoną na średnim poziomie $I_D = 0,49$

Warstwa IIb - grunty rodzime, nie spoiście wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków pylastych. Warstwę wydzielono jako kolejną gdyż w tej warstwie frakcja pyłowa występuje w znacznie większym stopniu niż w warstwie IIa

Przewarstwienia występują w postaci pojedynczych soczewek o miąższości nie przekraczającej 10 cm. Występują zarówno jako wilgotne oraz mało wilgotne.

Badaną warstwę określa się jako średnio zagęszczoną na średnim poziomie $I_D = 0,50$

Warstwa IIc - grunty rodzime, nie spoiście wykształcone w postaci piasków pylastych.

Warstwa ta występuje jako mało wilgotna średnio zagęszczone na średnim poziomie $I_D = 0,50$

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych. Parametry gruntów określonych metodą „B” na podstawie powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1322

V. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, WNIOSKI I UWAGI.

Inwestycja jest zgodna z planem przestrzennego zagospodarowania nie wpłynie ujemnie na środowisko gruntowo – wodne otoczenia z uwagi na:

- ograniczony zakres robót ziemnych,
- nienaruszenie w sposób trwały warunków gruntowo – wodnych otoczenia.

Wiercenia badawcze, badania prób gruntów, wizja lokalna terenu dostarczyły wystarczających danych do oceny podłoża gruntowego w związku z czym stwierdza się i zaleca co następuje:

W celu ustalenia warunków gruntowo – wodnych terenu dla inwestycji:

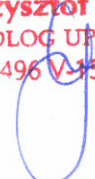
Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Zakręcie w Wyszkowie wykonano:

1. Szesnaście otworów badawczych (geotechnicznych) pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego w stopniu wystarczającym do celu, którym mają służyć,
2. Przegląd terenu,
3. Analizę literatury i materiałów archiwalnych.
4. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo określając ich rodzaj i stan.
5. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworu wiertniczego.
6. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przyjęto na podstawie korelacji w oparciu o uzyskane wyniki badań terenowych zgodnie z normą PN-81/B-03020 (metoda B).
7. Typ inwestycji i panujące tu warunki gruntowo-wodne pozwalają na zaliczenie obiektu do I kategorii geotechnicznej – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
8. Na omawianym terenie, w trakcie prowadzonych prac badawczych do głębokości 5,00 m.p.pt nie stwierdzono poziomów wodonośnych.
9. Zgodnie z PN-S-02205 zalegający grunt to grunt przydatny do wbudowania na dolne warstwy nasypu oraz przydatny z zastrzeżeniami na górne warstwy nasypu, możliwy do zagęszczenia do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Podstawowym kryterium jest zawartość

drobnych cząstek gruntu, a dodatkowymi, stosowanymi w przypadkach wątpliwych, wskaźnik piaskowy i kapilarność bierna. Wskaźnik piaskowy stanowi kryterium oceny gruntów niespoistych, zwłaszcza zbliżonych do mało spoistych. W przypadku rozbieżnej oceny według różnych kryteriów decydują wyniki najmniej korzystne.


10. Normowa głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi $H_z=1,0\text{m}$
11. Zaobserwowano jednorodne, genetyczne i litologiczne równoległe warstwy gruntów, poziom wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/ podłoże gruntowe zakwalifikowano do **prostych** warunków gruntowych.
12. Ocena gruntu i wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych prób pobranych z otworów badawczych od OB-1 do OB-13 oraz OB-P1, OB-P2, OB-P3.

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
0496 V-3515 VII-1322



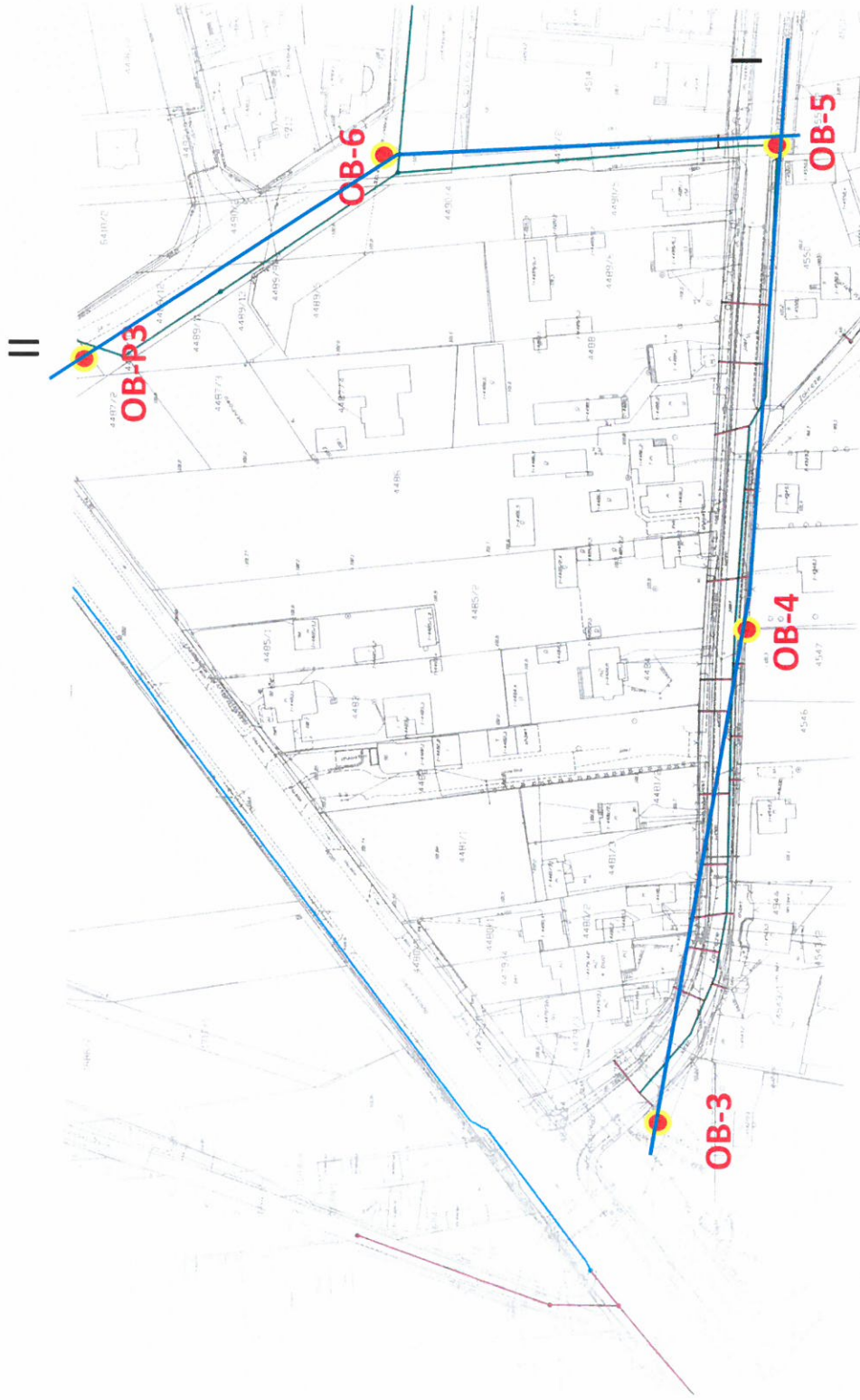
CZEŚĆ GRAFICZNA





ZLECENIODAWCA:	Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji		Załącznik VI
	Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Zakręcie w Wyszakowie		
Data:	14.12.2016	Mapa orientacyjna	
Opracował	mgr Dawid Litwin		

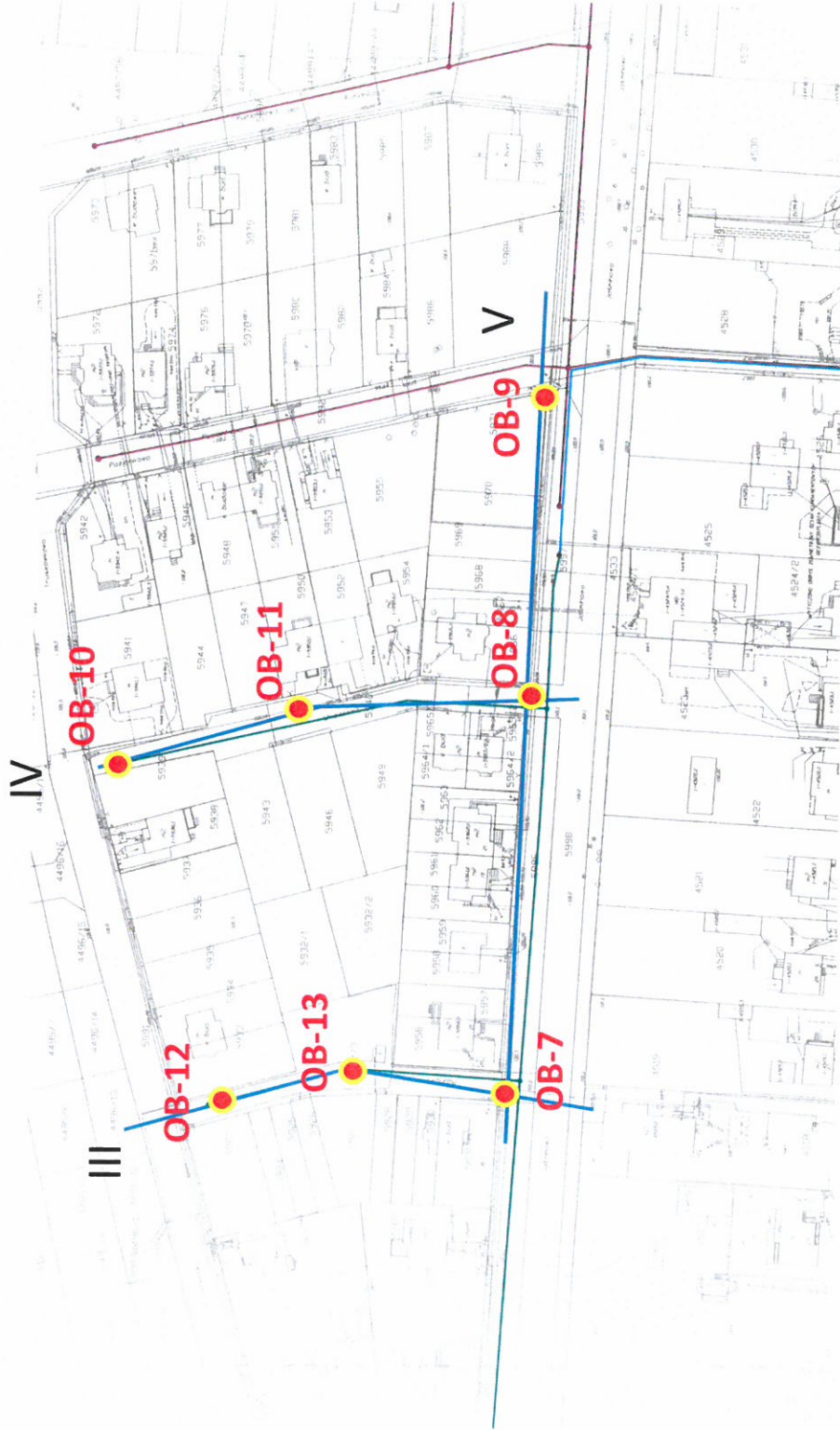
Dr-UZIAŃKI

czydół



OB-1 ● – miejsce i numer wykonywanego otworu badawczego geotechnicznego
 | — numer i linia przekroju geotechnicznego

	ZLECENIODAWCA: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Zakręcie w Wyszkowie	Załącznik Villa	
		Data: 14.12.2016	Skala 1:500
Opracował mgr Dawid Litwin	Mapa lokalizacyjna miejsc odwiertów		



OB-1 ● – miejsce i numer
 wykonywanego otworu badawczego
 I — numer i linia przekroju
 geotechnicznego



ZLECENIODAWCA:

Aqua Inżynieria Obsługa
Inwestycji

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu
Zakręcie w Wyszkwowie

Data:

14.12.2016

Mapa lokalizacyjna miejsc odwiertów

Opracował

mgr Dawid Litwin

Załącznik
VIIb

Skala
1:500

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX



System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 2.90 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.15	gleba	0.15	Gb	Ia			
							piasek drobny rdzawy	2.75	Pd	II	mw/w	szg
						2.90		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-515 VII-1322



Rejon: Zakręcie
Miejscowość: Wyszaków
Województwo: mazowieckie

Objekt: Kanalizacja sanitarna
Zleciennodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX




System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu


Głębokość: 2.80 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba próchnicza	0.25	GbH	Ib	-	-
					0.25	piasek drobny szary		Pd	II	w	ln
					0.50	piasek drobny rdzawy przewarstwiony piaskiem pylistym	2.30	Pd I P _π	IIa	mw/w	szg
				1.0							
					2.0						
					2.80		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1322



Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Objekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			/ / / / /		0.25	gleba próchnicza	0.25	GbH	Ib		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0	•••••	1.70	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem pylastym	1.45	Pd P _π	IIa	mw	In
			-2.0	•••••	1.70	piasek drobny biały na pograniczu piasku pylastego	1.30	Pd//P _π	IIb		szg
			-3.0	•••••	3.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V/1515 VII-1322



Rejon: Zakręzie
 Miejscowość: Wyszaków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX





System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu


Głębokość: 2.80 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba próchnicza	0.25	GbH	Ib		
					0.25	piasek drobny szary	0.20	Pd	II	mw	
					0.45	piasek drobny rdzawy	0.70		II		
					1.15	piasek drobny biały na pograniczu piasku pylastego	1.65	Pd//P π	I Ib	mw/w	szg
					2.80		0.00				

Krzysztof Mrzyglód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 III-0496 V-1515 VII-1322



Rejon: Zakrzęcie
 Miejscowość: Wyszków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX







System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włogotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	gleba	0.10	Gb	Ia		
					0.50	piasek drobny szary	0.40	Pd	II	mw	szg
					0.90	piasek drobny żółty			II		
					1.90	piasek drobny żółto-brązowy	1.00	II	mw/w		
					2.10	piasek drobny biały na pograniczu piasku pylastego	0.20	Pd//P _π	IIb	w	
					2.10	piasek drobny żółty	0.90	Pd	II	mw	
					3.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 0496/V-1515 VII-1322

Rejon: Zakręzie
 Miejscowość: Wyszków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX








System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu


Głębokość: 3.10 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	gleba	0.10	Gb	Ia		
					0.40	piasek drobny szary	0.30	Pd	II	mw/w	szg
					0.70	piasek pylasty żółty		Pπ	IIc		
					1.00	piasek drobny żółto-brązowy	0.80	Pd	II	mw	
					1.50						
				2.00	piasek drobny żółty	1.60	Pd	II	mw/w		
				3.00							
					3.10		0.00				

Krzysztof Mirzygłód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 III-0496 V-1515 VII-1322



Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX







System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 2.90 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	gleba	0.10	Gb	Ia		
					0.10	piasek drobny szary	0.30	Pd	II	w	In
					0.40	piasek pylasty żółty		Pπ	IIc		
					0.70	piasek drobny żółto-brązowy	0.70	Pd	II	mw	szg
					1.40						
				2.0	piasek drobny żółty	1.50		II	mw/w		
					2.90		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-132

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX






System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba	0.20	Gb	Ia		
					0.40	piasek drobny szary		Pd	II	mw/w	In
					0.80	piasek pylasty żółty		P π	IIc	mw	
					1.55	piasek drobny żółto-brązowy			II		
					3.00	piasek drobny żółty			II	mw/w	szg
					3.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1322

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX





System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu


Głębokość: 2.90 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	0.50	Gb	Ia		
					0.50	piasek pylasty żółty na pograniczu piasku drobnego	0.40	P _π //Pd	IIb		In
					1.00	piasek drobny żółto-brązowy	0.65		II		mw
					1.55	piasek drobny żółty	1.35		II		mw/w
					2.90		0.00				

Krzysztof Mrzyglód
GEOLOG UPRAWNIONY
!!!-0496 V-1515 VII-1322



Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX




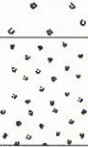

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	0.15	Gb	Ia	-	-
					0.15	piasek drobny szary	0.25	Pd	II	mw	ln
					0.40	piasek pylasty żółty na pograniczu piasku drobnego	0.35	P _π //Pd	IIb	w	
			1.0		0.75	piasek drobny żółto-szary	0.50		II		
			2.0		1.25	piasek drobny żółty	1.75	Pd	II	mw	szg
			3.0		3.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1322

Rejon: Zakręcie
 Miejscowość: Wyszków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX







System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 2.80 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba próchnicza	0.15	GbH	lb	-	-
					0.15	piasek drobny szary	0.25	Pd	II	mw	
					0.40	piasek pylasty żółty		P π	IIc		
					0.85	piasek drobny żółto-brązowy	0.45		II		
					1.30						
					1.50	piasek drobny żółty	1.50	Pd	II	mw/w	szg
					2.80		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 0496/V-1515 VII-132

Rejon: Zakręcie
Miejscowość: Wyszaków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX






System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 2.80 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.15	gleba próchnicza	0.15	GbH	Ib	-	-
					0.15	piasek drobny szary	0.25	Pd	II	mw	
					0.40	piasek pylasty żółty	0.45	P π	IIc	mw/w	szg
					0.85	piasek drobny żółto-brązowy					
					1.30	piasek drobny żółty	1.50	Pd	II	mw/w	szg
					2.80						

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1320

Rejon: Zakręzie
 Miejscowość: Wyszków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX









System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	gleba	0.10	Gb	Ia		
					0.10	piasek drobny jasnoszary	0.20	Pd	II		In
					0.30	piasek pylasty żółty	0.40	P π	IIc	mw	
					0.70	piasek drobny żółto-brązowy	0.35		II	mw/w	
					1.05						
					1.05						
					2.0	piasek drobny żółty	1.95	Pd	II	mw	szg
					3.0		0.00				
					3.00						

Krzysztof Mrzygłód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 III-0496 V.1515 VII-1322

Rejon: Zakręzie
 Miejscowość: Wyszków
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
 Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX







System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu


Głębokość: 2.70 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	gleba	0.10	Gb	Ia	-	-
					0.10	piasek drobny szary	0.25	Pd	II	mw	szg
					0.35	piasek pylasty żółty	0.46	P π	IIc		
					0.81	piasek drobny żółto-brązowy na pograniczu piasku pylastego	0.59	Pd//P π	IIb		
					1.40						
					1.40	piasek drobny żółty	1.30	Pd	II	mw/w	
					2.70		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
 GEOLOG UPRAWNIONY
 II-0496 V-1515 VII-1322



Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX




System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	gleba	0.20	Gb	Ia	-	-
					0.40	piasek drobny szary			II	mw	ln
						piasek drobny rdzawy	4.60	Pd	II	mw/w	szg
					5.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496 V-1515 VII-1322



Laboratorium Drogowe Sławex

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.nr: VIIIa

Profil numer **OB-P1**

Sonda Nr: 1

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

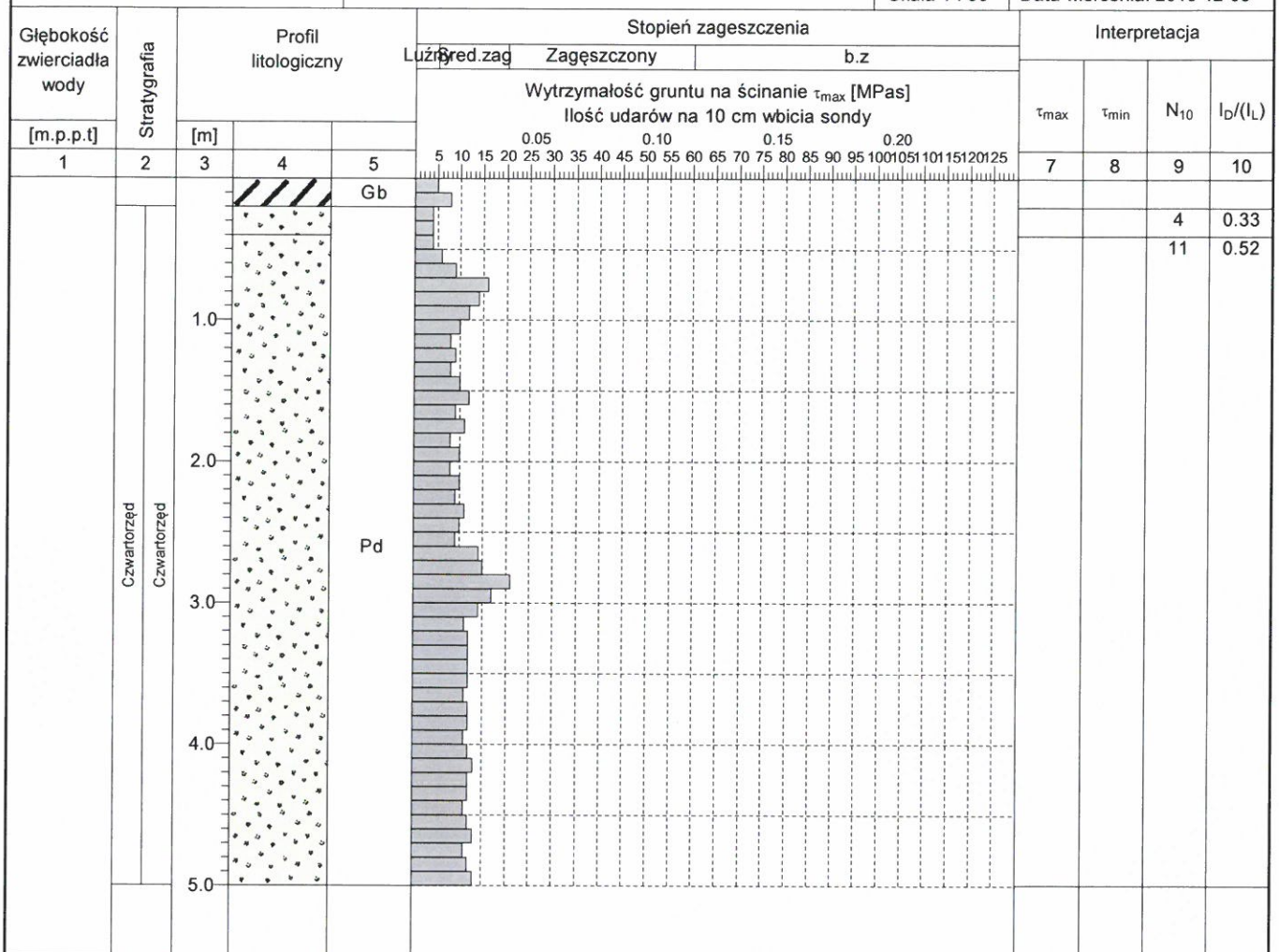
Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX

Typ sondy: DPL

Rzędna: 0.00 terenu

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-12-06



Przebieg Mrzygłód
Geolog UPRAWNIONY
4556 W-1515 VII-1322

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX






System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	gleba próchnicza	0.20	GbH	IIb		
					0.35	piasek drobny szary	0.15	Pd	II	mw	In
				1.0	piasek drobny rdzawy	1.35	II		mw/w		
				1.70	piasek drobny żółty	0.65	II		mw		
				2.35	piasek drobny biało-żółty przewarstwiony piaskiem pylistym	2.65	Pd P π	IIa	mw/w		szg
				5.0	5.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOLOG UPRAWNIONY
III-0496/V-1515 VII-1322

Rejon: Zakręzie
Miejscowość: Wyszków
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Aqua Inżynieria Obsługa Inwestycji
Wiercenie: Laboratorium Drogowe SŁAWEX





System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 terenu

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2016-12-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba		Gb	Ia		
					0.15	piasek drobny szary	0.15		II	w	
					0.30	piasek drobny rdzawy	0.60	Pd	II	mw	In
					0.90	piasek drobny biały przewarstwiony piaskiem pylastym	4.10	Pd P _π	Ila	mw/w	szg
					5.00		0.00				

Krzysztof Mrzygłód
GEOŁOŻ UPRAWNIONY
III-0496 VA1515 VII-1322

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

GRUNTY NASYPOWE

N - nasyp
 nB - nasyp budowlany
 nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
 Nmp, Nmg - namuły piaszczyste, namuły gliniaste
 $5\% < I_{om} \leq 30\%$
 Gy gytie, namuły z zawartością $CaCO_3 > 5\%$
 T torfy $I_{om} > 30\%$
 WB, WK - węgle brunatne, węgle kamienne

GRUNTY RODZIME MINERALNE (NIESKALISTE)

KW - zwietrzelina
 KWg - zwietrzelina gliniasta
 KR - rumosż
 KRg - rumosż gliniasty
 KO - otoczaki

Ż - żwir
 Żg - żwir gliniasty
 Po - pospółka
 Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruboziarnisty
 Ps - piasek średnioziarnisty
 Pd - piasek drobnoziarnisty
 Pπ - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
 πp - pył piaszczysty
 π - pył
 Gp - glina piaszczysta
 G - glina
 Gπ - glina pylasta
 Gpz - glina piaszczysta zwięzła
 Gz - glina zwięzła
 Gπz - glina pylasta zwięzła
 Ip - il piaszczysty
 I - il
 Iπ - il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST - skalisty twardy
 SM - skalisty miękki

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Pc - piaskowce
 Ł - łupki
 il - iłolupki
 KW - zwietrzelina
 m - margle

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

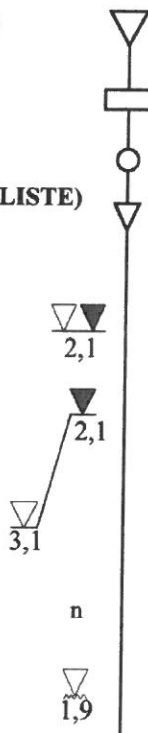
+ domieszki
 // przewarstwienia (wkładki)
 / na pograniczu
 () w nawiasie określenie uzup. dot. składu nasypu,
 rodz. gruntów organicznych, petrografii skał
 O-1 - numer wiercenia
 283,00 - rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NNS - próbka o naturalnej strukturze
 NW - próbka o naturalnej wilgotności
 WG - próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- swobodny poziom wody gruntowej
 - piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
 w czasie wiercenia i głębokość
 - nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
 - grunt nawodniony
 - sączenie wody



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

SLVT - udarowo-obrotowa
 SL (SD-10) - lekka wbijana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

W_n - wilgotność naturalna
 I_D - stopień zagęszczenia
 I_L - stopień plastyczność
 ρ - gęstość objętościowa [Mg/m^3]
 c_u - kohezja [kPa]
 ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego [$^\circ$]
 E_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [kPa]
 M_o - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej [kPa]
 R_c - wytrzymałość na ściskanie [kPa] lub [MPa]

INNE OZNACZENIA

----- - granice litologiczno - stratygraficzne
 II - numer warstwy geotechnicznej

Załącznik nr IX
 Wykaz objaśnień i symboli

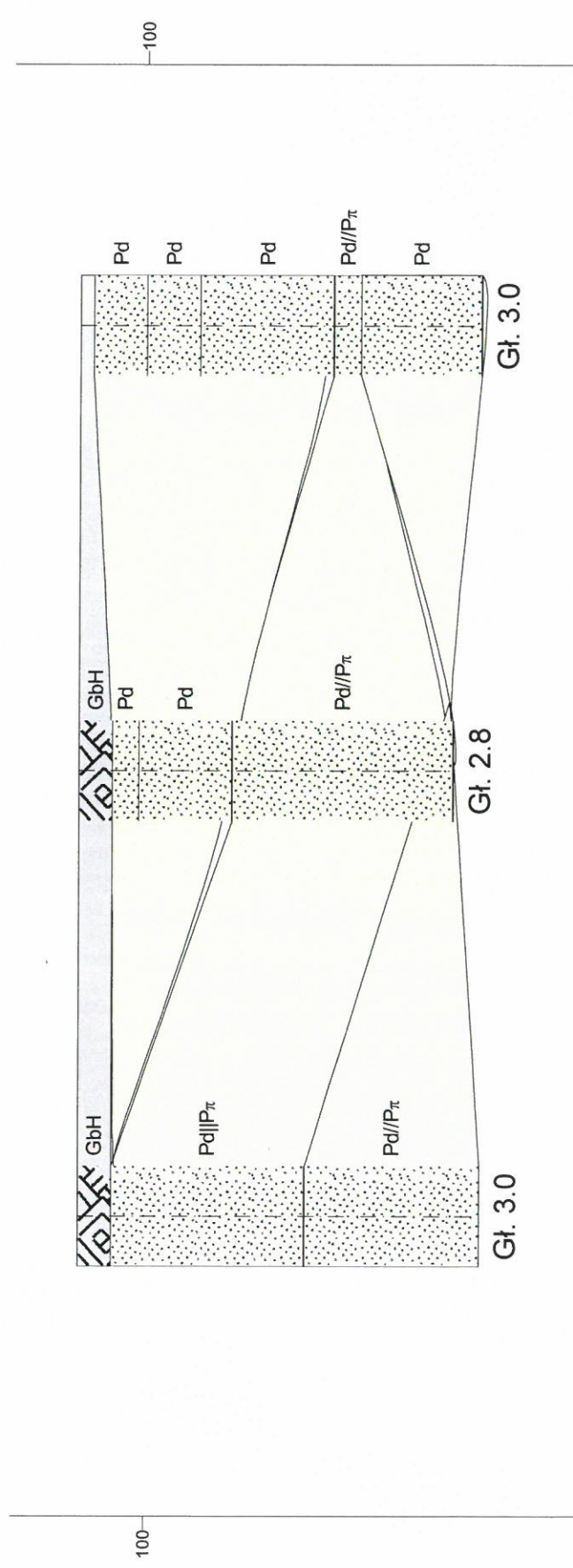
OB-3
 $\frac{100.50}{100.50}$

OB-4
 $\frac{100.50}{100.50}$

OB-5
 $\frac{100.50}{100.50}$

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{150}{50}$



Laboratorium Sławex

Zał.nr
Xa

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	15.12.2016	D.Litwin	
	15.12.2016	E.Kurdziel	

Przekrój geologiczny I

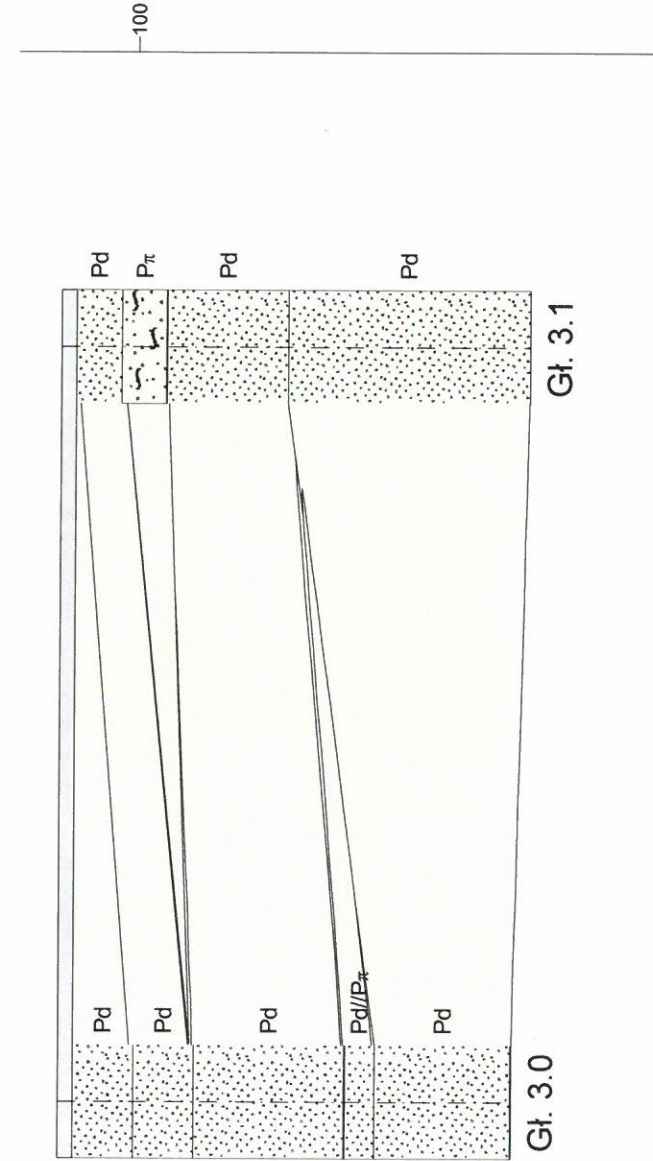
Skala
1: $\frac{150}{50}$

OB-5
100.50

m n.p.m.

OB-6
100.50

m n.p.m.



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



Laboratorium Stawex

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	15.12.2016	D. Litwin	
	15.12.2016	E. Kurdziel	

Przekrój geologiczny II

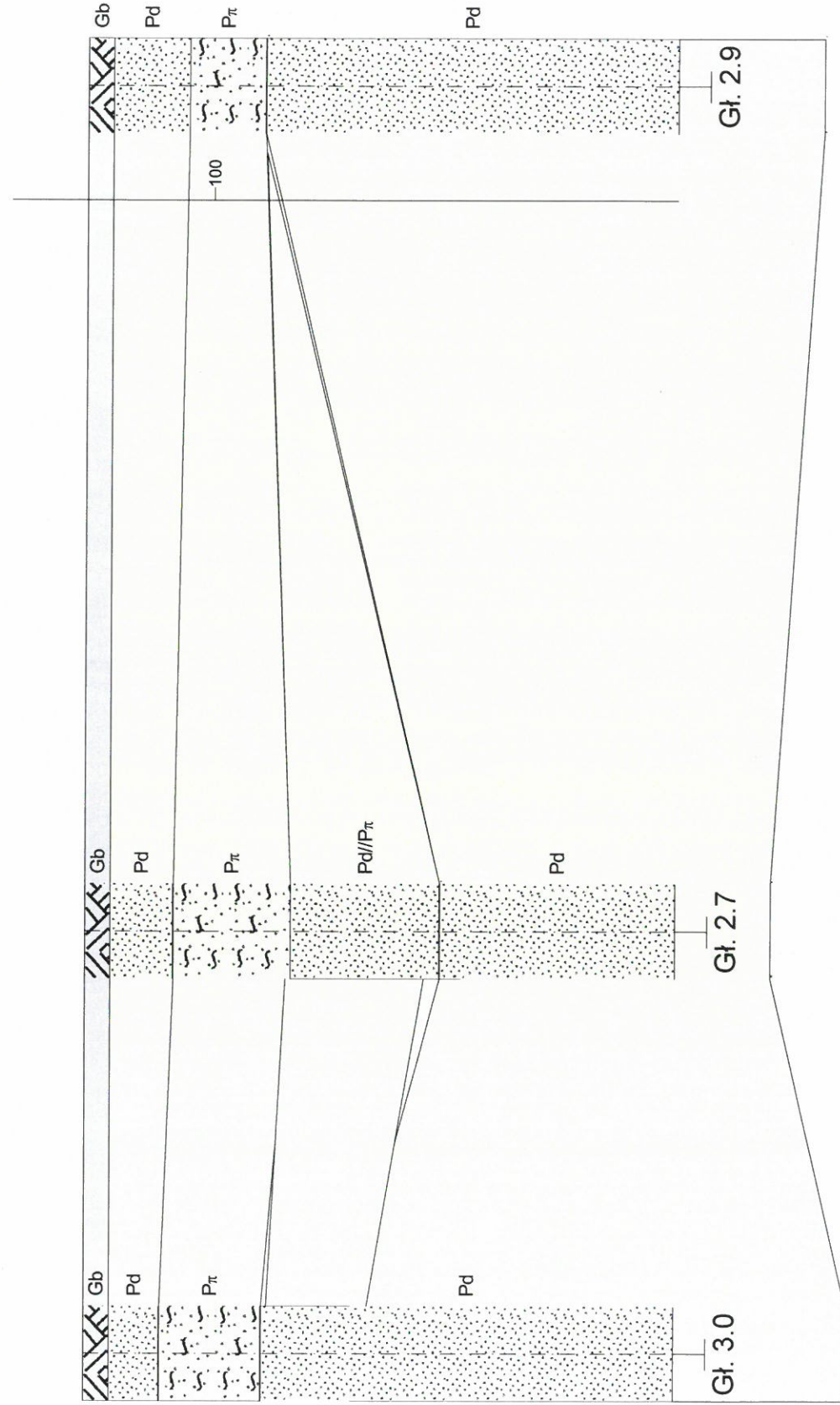
Zał.nr
Xb

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

OB-12
m n.p.m. $\frac{100}{100.50}$

OB-13
 $\frac{100}{100.50}$

OB-7
m n.p.m. $\frac{100}{100.50}$



Skala
1: $\frac{150}{25}$



Laboratorium Sławex

Zał.nr
Xc

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	15.12.2016	D. Litwin	
	15.12.2016	E. Kurdziel	

Przekrój geologiczny III

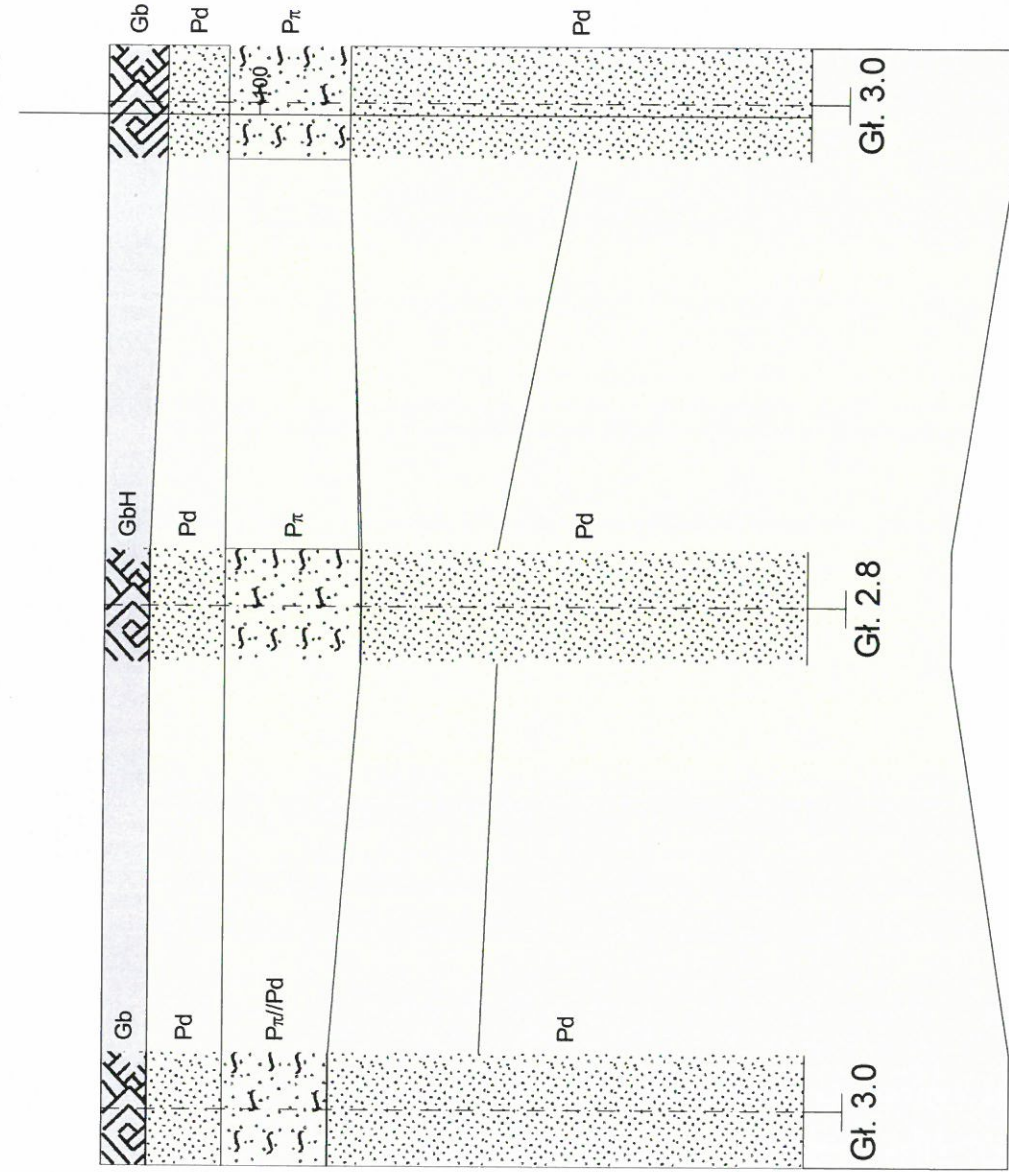
Skala
1: $\frac{150}{25}$

OB-10
100:50

OB-11
100:50

OB-8
100:50

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{150}{25}$



Laboratorium Slawex

Opracował	Data	Nazwisko	Pożpis
Weryfikował	15.12.2016	D. Litwin	
	15.12.2016	E. Kurdziel	

Przekrój geologiczny IV

Zař.nr
Xd

Skala
1: $\frac{150}{25}$

OB-7
100.50

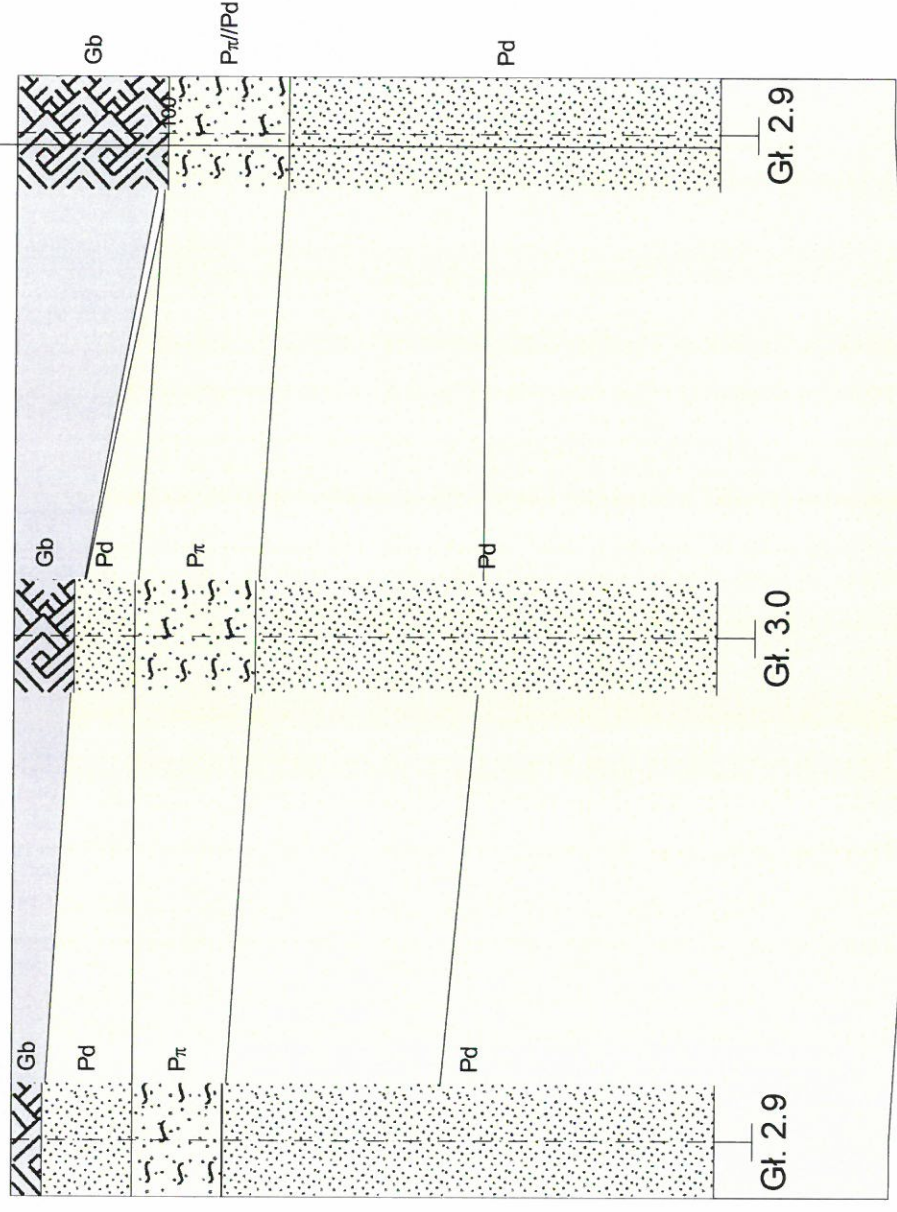
OB-8
100.50

OB-9
100.50

m n.p.m.



Skala
1: 150/25



Laboratorium Sławex

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	15.12.2016	D. Litwin	
Weryfikował	15.12.2016	E. Kurdziel	

Przekrój geologiczny V

Zał.nr
Xe

Skala
1: 150/25

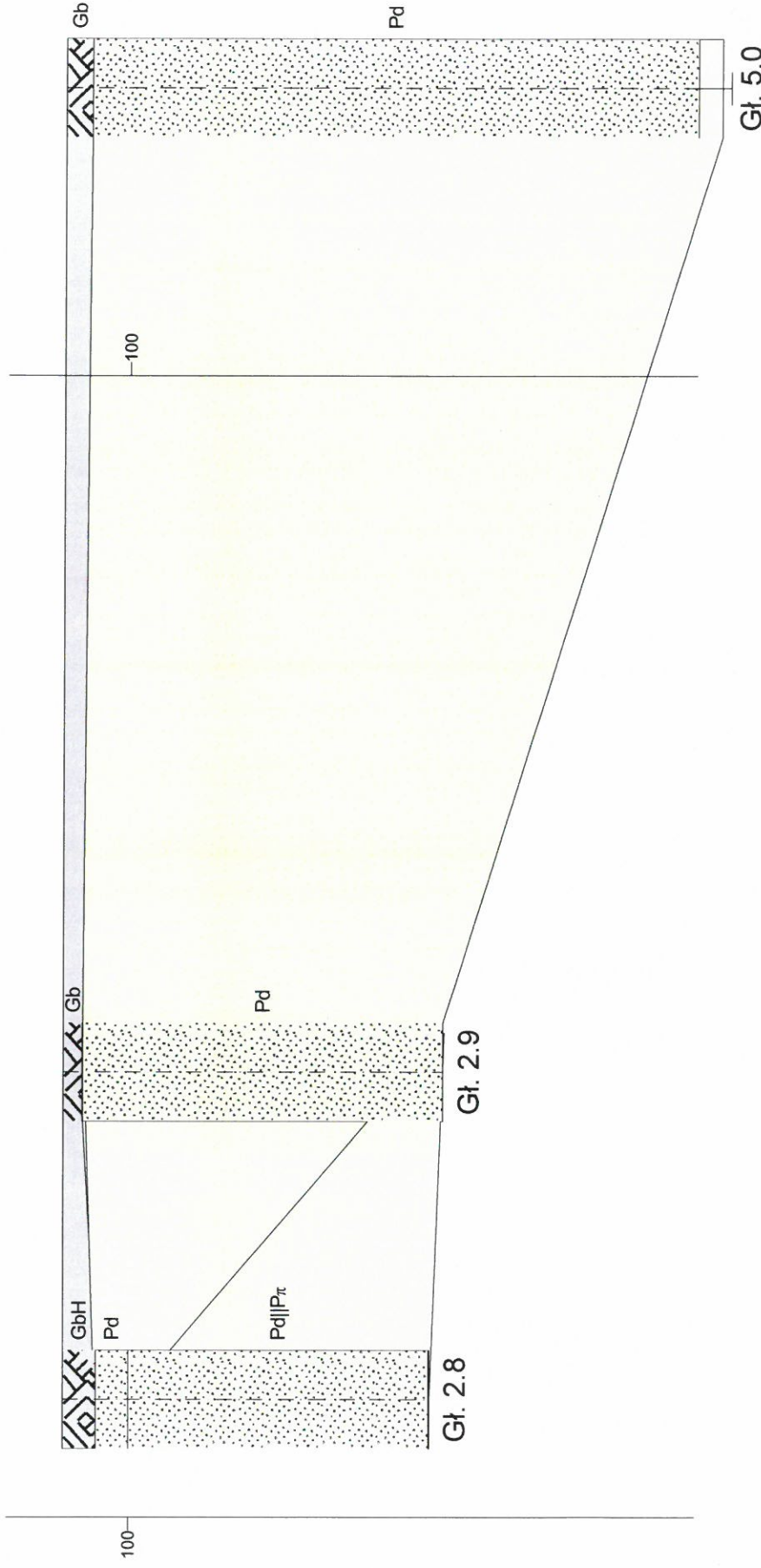
OB-2
100.50

m n.p.m.

OB-1
100.50

m n.p.m.

OB-P1
100.50



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



Laboratorium Stawex

Zał.nr
Xf

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	15.12.2016	D.Litwin	
	15.12.2016	E.Kurdziel	

Przekrój geologiczny VI

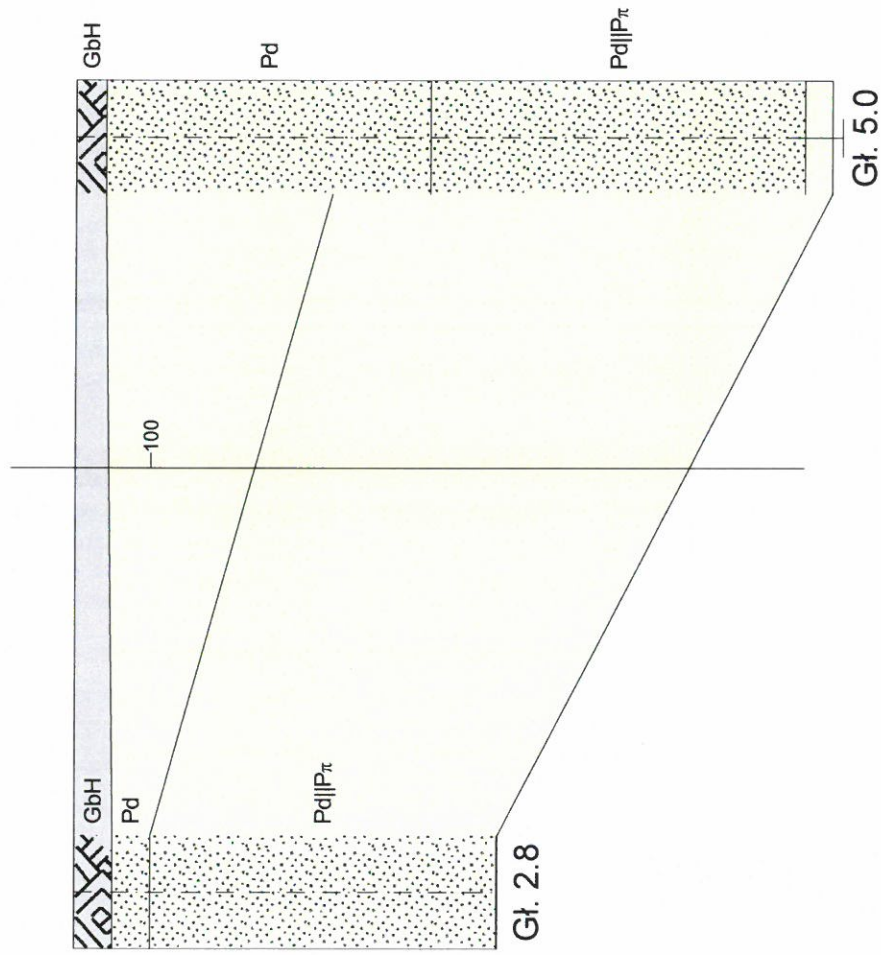
Skala
1: $\frac{200}{50}$

OB-2
 $\frac{100}{100.50}$

m n.p.m.

OB-P2
 $\frac{100}{100.50}$

m n.p.m.



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



Laboratorium Stawex

Zat.nr
Xg

Przekrój geologiczny VII

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

Podpis

Data

Opracował

Weryfikował

15.12.2016

15.12.2016

D.Litwin

E.Kurdziel