



BADANIA LABORATORYJNE

konsultacje, ekspertyzy, opracowania

www.jars.pl

**Opinia geotechniczna dla określenia warunków geotechnicznych
na potrzeby projektu hali w Gliwicach przy ulicy Sowińskiego**

województwo: śląskie

Zleceniodawca: B – Project Sp. z o.o. Sp. K.
ul. Kościuszki 1c/505
44-100 Gliwice

Opracowała:

.....
mgr inż. Małgorzata Hołowińska
upr. MŚ nr VII-1705

Niniejszy dokument bez pisemnej zgody Jars S.A. nie może być powielany inaczej niż tylko w całości.

Mysłowice, maj 2019 r.

Spis treści:

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

Spis załączników:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli
7. Wyniki badań laboratoryjnych

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie B-Project Sp. z o.o. Sp. K., ul. Kościuszki 1c/505, 44-100 Gliwice.

Przedsiębiorstwo JARS S.A. z Mysłowic wykonało 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.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie otworów badawczych.

Lokalizację punktów badawczych 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, w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, wykonano 16 otworów badawczych do głębokościach 7,0 m p.p.t.. Łącznie wykonano 112mb.

Otwory zostały odwiercone wiertnicą WSG-B, metodą na sucho – bez użycia płuczki wiertniczej. W trakcie robót przeprowadzono badania makroskopowe.

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

Prace terenowe prowadzone były pod stałym dozorem uprawnionego geologa – mgr A. Juzaszek.

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 charakteryzują karty dokumentacyjne otworów (zał. 3) oraz przekroje geotechniczne (zał. 4). Uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych warstw wydzielonych na przekroju podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. 5). Lokalizację wierceń i linię przekroju przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Uzupełnieniem części graficznej jest niniejszy tekst.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Administracyjnie obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Gliwice (województwo śląskie), na działkach: 10/10 i 10/8. Przedmiotowy teren jest obecnie niezagospodarowany, od strony wschodniej sąsiaduje z zakładem Avantor. Od zachodu znajdują się działki niezagospodarowane. Lokalizację przedmiotowej parceli przedstawiono na mapach: mapie orientacyjnej (zał. 1) oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2).

Według informacji z Centralnej Bazy Danych Geologicznych, teren inwestycji znajduje poza obrębem aktualnych obszarów górniczych.

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).

Morfologia powierzchni terenu nie jest urozmaicona. Rzędne terenu oscylują w okolicach 247 m n. p. m.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski J. Kondrackiego badany teren leży w prowincji Wyżyny Polskie, makroregionie Wyżyna Śląska, mezoregionie Wyżyna Katowicka.

Teren opracowania znajduje się w zlewni rzeki Ostropka, która przepływa ok. 500 m na

południe od przedmiotowego terenu.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie ze Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Gliwice, w bezpośrednim podłożu projektowanej inwestycji udział biorą utwory czwartorzędowe w postaci glin zwałowych.

Na podstawie interpretacji 16 otworów wiertniczych do głębokości 7 m, stwierdzono utwory czwartorzędowe w postaci gliny, gliny zwięzłej, gliny piaszczystej, przewarstwionej piaskiem średnim.

Wysktałcenie litologiczne oraz głębokość zalegania nawierconych utworów przedstawiono graficznie na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

5. WARUNKI WODNE

Na terenie przeprowadzonych badań, stwierdzono płytki poziom wody gruntowej. Zwierciadło wody o charakterze napiętym nawiercono na głębokościach od: 3,6 m p.p.t. w otworze nr 7 do 6,4 m p.p.t. w otworze nr 1, a stabilizuje się na głębokościach od 3,1 m p.p.t. w otworze nr 1, do 4,4 m p.p.t. w otworach nr 2 i 11. Jedynie w otworze nr 12 nie stwierdzono poziomu wody a jedynie sączenie na głębokości 4,0 m. Poziom wody uzależniony jest od opadów atmosferycznych. W okresach intensywnych opadów lub roztopów można spodziewać się płytszego występowania wody gruntowej.

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 I – warstwa nasypów niekontrolowanych. Ze względu na nierównomierne rozłożenie składników w poziomie i pionie należy je zakwalifikować do nienośnych.

Warstwa IIa – to miękkoplastyczne grunty spoiste. Stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych jako $I_L = 0,61$. Grunty bardzo słabonośne, odkształcalne.

Warstwa IIb – to plastyczne grunty spoiste. I_L określone na podstawie badań laboratoryjnych i makroskopowych określono jako 0,46. Są to grunty słabonośne, odkształcalne.

Warstwa IIc – to grunty twardoplastyczne. Stopień plastyczności określono na podstawie badań laboratoryjnych i makroskopowych jako $I_L=0,15$. Jest to warstwa nośna, małoodkształcalna.

Warstwa IId – to półzwarte grunty spoiste. Ich stopień plastyczności $I_L=0,0$, określono na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty nośne, małoodkształcalne.

Warstwa III – to warstwa średniozagęszczonych piasków średnich. Stopień zagęszczenia określono na podstawie postępu wiercenia jako $I_D=0,45$. Są to grunty nośne.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. 3) oraz przekrój geotechniczny (zał. 4).

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.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku tabelarycznym (zał. 5). 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 7,0 m p.p.t. występują grunty niejednorodne w sensie litologicznym i genetycznym.

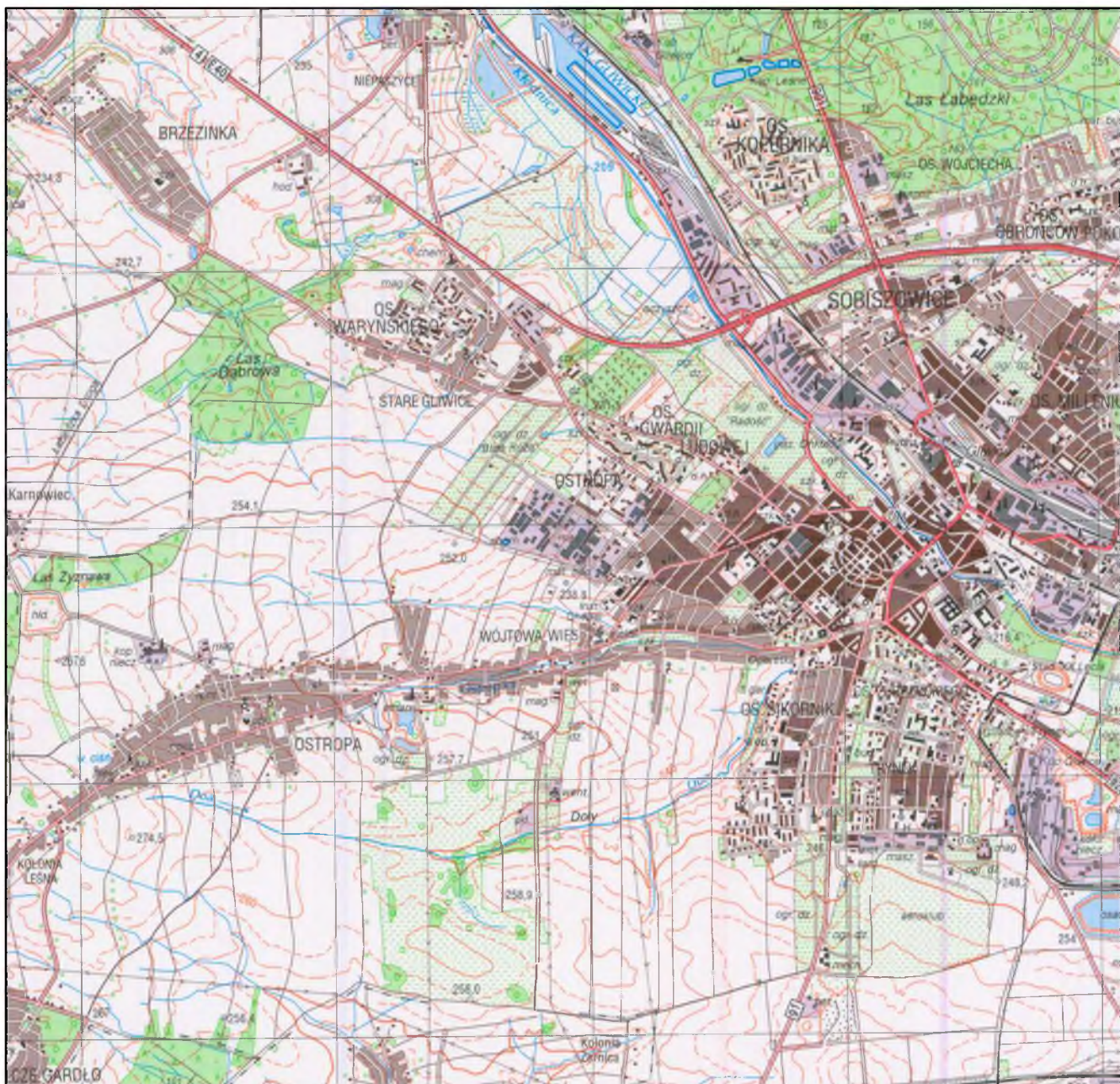
Należy zwrócić uwagę, aby w czasie wykonawstwa robót ziemnych nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia gruntów spoistych (warstwy IIa, IIb, IIc i IId) które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje właściwości. Przy niezachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, mogą ulec uplastycznieniu, co spowoduje pogorszenie ich parametrów geotechnicznych.

Grunty warstw IIc, IId i III zakwalifikowano do nośnych, korzystnych do posadawiania obiektów budowlanych. Grunty warstwy I, IIa i IIb są słabonośne i zaleca się wykluczenie ich z poziomu posadowienia.

Pod względem wysadzinowości, do głębokości przemarzania, tj. 1,0 m p.p.t., stwierdzono głównie warstwy, które zaliczono do wysadzinowych – warstwa IIa, IIb IIc i IId, oraz warstwy niewysadzinowe IIa i IIb.

7. WNIOSKI

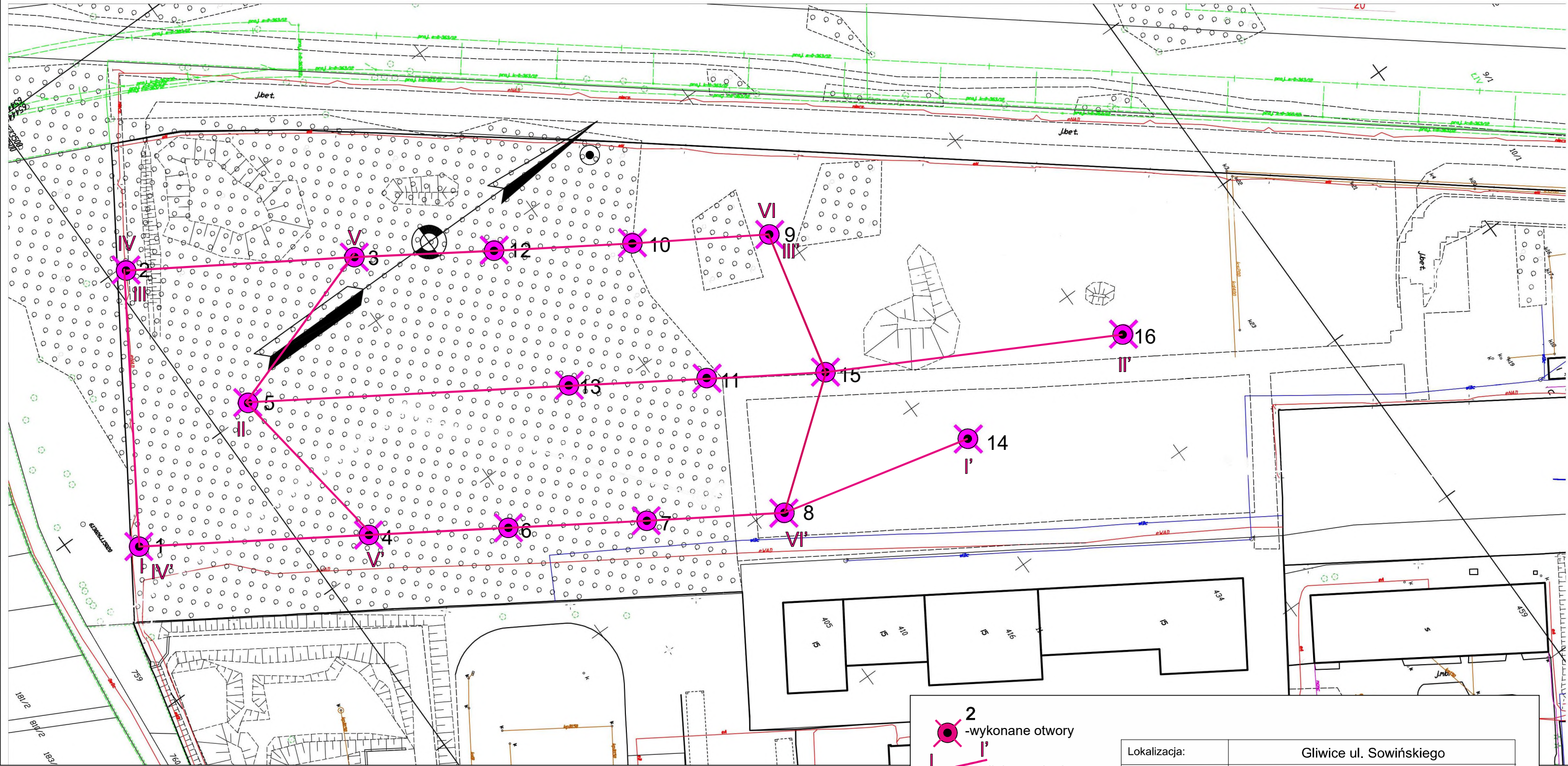
1. Wykonane opracowanie stanowi rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby projektu hali w Gliwicach, przy ul. Sowińskiego.
2. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania wynoszącej 7,0 m p.p.t. ma charakter niejednorodny. Zbudowane jest z gruntów nośnych, korzystnych do posadawiania fundamentów (warstwy IIc, IId i III). Do gruntów nienośnych zakwalifikowano warstwy miękkoplastyczne i plastyczne gruntów spoistych (I, IIa i IIb).
3. Na terenie przeprowadzonych badań, stwierdzono płytki poziom wody gruntowej. Zwierciadło wody o charakterze napiętym nawiercono na głębokościach od: 3,6 m p.p.t. w otworze nr 7 do 6,4 m p.p.t. w otworze nr 1, a stabilizuje się na głębokościach od 3,1 m p.p.t. w otworze nr 1, do 4,4 m p.p.t. w otworach nr 2 i 11. Jedynie w otworze nr 12 nie stwierdzono poziomu wody a jedynie sączenie na głębokości 4,0 m. Poziom wody uzależniony jest od opadów atmosferycznych. W okresach intensywnych opadów lub roztopów można spodziewać się płytszego występowania wody gruntowej.
4. Należy zwrócić uwagę, aby w czasie wykonawstwa robót ziemnych nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia gruntów spoistych (warstwy IIa, IIb, IIc i IId), które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje właściwości. Przy niezachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, mogą ulec uplastycznieniu co spowoduje pogorszenie ich parametrów geotechnicznych.
5. Wykonane wiercenie jest badaniem punktowym, stąd istnieje możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów "wątpliwych" różnej miąższości.
6. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku 5.
7. Głębokość strefy przemarzania zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $H = 1,0$ m.
8. 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) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe ze względu na płytkie występowanie wody gruntowej, oraz plastyczną warstwę stwierdzoną w profilu należy uznać za złożone. Przy posadowieniu obiektu powyżej poziomu wody, oraz wykluczeniu z poziomu posadowienia warstw słabonośnych, warunki gruntowe będzie można uznać za proste.





Lokalizacja:	Gliwice ul. Sowińskiego	
Nazwa załącznika:	Mapa lokalizacyjna	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 05. 2019 r
		skala: 1 : 50 000
Zestawiła: mgr inż. Małgorzata Hołowińska		Zał. 1

LEGENDA:

 OTWÓR 7-METROWY



 2
-wykonane otwory
 - linia przekroju
geotechnicznego

Lokalizacja:	Gliwice ul. Sowińskiego	
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 05. 2019 r
		skala: 1 : 500
Zestawiła: mgr inż. Małgorzata Hołowińska	Zał. 2	

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 1

X: 5573464.30

Y: 6544491.30

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie

Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.20	piasek redni, br zowy przewarstwiony glin	Ps//G			szg	III
					0.50	glina pylasta, br zowa	Gπ	1/1			
			1.0		1.20	glina zwi zła, br zowa przewarstwiona pyłem	Gz//Iπ				
					1.50	glina zwi zła, br zowa	Gz	1/0		tpl	IIc
			2.0		2.00	glina zwi zła, br zowa i piaskiem drobnym	Gz//Iπ//Pd				
					2.50	piasek redni, br zowy z domieszk gliny	Ps+G			szg	III
			3.0		3.00	glina piaszczysta, br zowa przewarstwiona piaskiem rednim	Gp//Ps	1/2	w	tpl	IIc
			4.0		4.20	glina piaszczysta, br zowa	Gp	3/3		pl	IIb
					4.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowa z domieszk wiru	Gpz+	2/2		tpl	IIc
			5.0		5.00	glina piaszczysta zwi zła z domieszk wiru		2/3		pl	IIb
					5.30	glina piaszczysta zwi zła, br zowa z domieszk wiru		2/2		tpl	IIc
			6.0		6.00	glina piaszczysta zwi zła, br zowa	Gpz	3/3		pl	IIb
					6.40	glina piaszczysta zwi zła, br zowa z domieszk wiru	Gpz+	1/2		tpl	IIc
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 2

X: 5573501.70
Y: 6544460.50

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie









Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

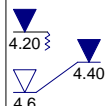
System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 248.22 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	1/2			
			1.0		1.00	glina pylasta warstwowana pyłem, br zowo-szara	G π /II	1/1			
			2.0		1.50	glina piaszczysta zwi zła warstwowana piaskiem	Gpz	0/1	w	tpl	llc
			3.0		3.20	piasek redni warstwowany glin , óło-br zowy	Ps//G			szg	III
			4.0		3.50	glina piaszczysta warstwowana piaskiem, br zowo-szara	Gp//P	2/2		pl	IIb
			5.0		4.60	piasek redni warstwowany glin , br zowy	Ps//G		nw	szg	III
			6.0								
			7.0		6.70	glina zwi zła+ wir, szara	Gz+	0/1	w	pzw	IIId
					7.00						



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 3

X: 5573534.00
Y: 6544484.60

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie















Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.93 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	pył warstwowany piaskiem drobnym, szaro-br zowy	Π//Pd	0/1			
			1.0		0.80	glina piaszczysta + wir, szaro-br zowa	Gp+	1/1			
					1.20	glina piaszczysta zwi zła+ wir, szara	Gpz+	0/1	w	tpl	llc
			2.0		1.50	glina piaszczysta zwi zła+ wir, br zowo-szara					
											
			3.0		3.00	glina warstwowana piaskiem, br zowo-szara	G//P	2/3			
			4.0		3.60	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	1/1			
					4.50	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowy	Ps(+G)//G		nw	szg	III
			5.0		4.80	glina piaszczysta zwi zła+ wir, br zowo-szara	Gpz+	1/1	w	tpl	llc
					5.50	glina pylasta, br zowa	Gπ	2/3		pl	llb
			6.0		5.80	piasek redni z przerostami gliny, br zowy	Ps//G		nw	szg	III
					6.20	glina zwi zła+ wir, br zowo-szara	Gz+	1/1	w	tpl	llc
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 4

X: 5573503.30
Y: 6544542.10

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie











Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.74 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany [u le, kamienie]	nN				
					0.40	pył piaszczysty, szaro-br zowy	Πp				
			1.0		0.90	glina zwi zła+poj. wir warstwowana piaskiem drobnym, szaro-br zowa					
			2.0					0/1		tpl	
			3.0		3.00	glina zwi zła warstwowana piaskiem drobnym, szaro-br zowa+poj. wir	Gz//Pd		w		
			4.0		3.60	glina zwi zła warstwowana piaskiem drobnym, szara+poj. wir		2/2		tpl/pl	llc
			5.0								
			6.0		5.70	piasek redni warstwowany piaskiem grubym ze wirem, ółto-br zowy	Ps//Pr+				
			7.0		6.20	piasek redni+piasek gruby warstwowany glin , ółto-br zowy	Ps+Pr//G		nw	szg	III
					7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 5

X: 5573497.90

Y: 6544499.70

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie











Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.48 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	glina zwi zła warstwowana piaskiem rednim, br zowo-szara	Gz//Ps	1/1		tpl	IIc
			1.0		0.80	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowy	Ps(+G)//G			szg	III
					1.30	glina zwi zła warstwowana piaskiem srednim, br zowo-szara	Gz//Pd				
			2.0		1.50	glina piaszczysta zwi zła warstwowana piaskiem srednim, br zowo-szara	Gpz//Ps	1/1		tpl	IIc
					2.20	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowy	Ps(+G)//G			szg	III
			3.0		2.50	glina piaszczysta wartwowana piaskiem, br zowo-szara	Gp//P	2/3		pl	IIb
			4.0		3.90	glina piaszczysta zwi zła ze wirem warstwowana piaskiem, br zowo-szara	Gpz//P	1/1		tpl	IIc
			5.0		4.60	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowo- ółty	Ps(+G)//G		nw	szg	III
			6.0		5.50	glina zwi zła warstwowana piaskiem, szara	Gz//P	1/1	w	tpl	IIc
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 6

X: 5573538.00
Y: 6544565.00

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie


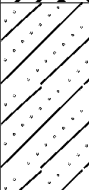






Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.69 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.20	glina piaszczysta, br zowa przewarstwiona piaskiem rednim	Gp//Ps	1/1			
			1.0								
					1.50	glina piaszczysta zwi zła, szaro-br zowa z domieszk wiru	Gpz+	1/0	w	tpl	llc
			2.0								
					3.00	piasek redni, szaro-br zowy z domieszk gliny	Ps+G		nw	szg	III
			3.0								
					5.00	glina piaszczysta, szaro-br zowa	Gp	1/2	w	tpl	llc
			4.0								
					5.50	piasek redni, br zowy z domieszk gliny	Ps+G		nw	szg	III
			5.0								
					6.00	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	1/1	w	tpl	llc
			6.0								
					6.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara					
			7.0								
					7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 7

X: 5573570.30
Y: 6544585.80

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie












Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246739.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	pył, br zowy	II	1/0			
			1.0		0.60	glina warstwowana pyłem, br zowo-szara	GI/II	1/1			
					1.00	glina piaszczysta zwi zła ze wirem, szaro-br zowa	Gpz				
			2.0		1.60	glina piaszczysta ze wirem warstwowana piaskiem drobnym, szaro-br zowa	Gp+ //Pd	0/1	w	tpl	llc
			3.0		2.80	glina piaszczysta ze wirem, szaro-br zowa	Gp+	2/2		tpl/pl	
			4.0		3.20	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , ółto-br zowy			m		
					3.60	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , ółto-br zowy	Ps(+G)//G		nw	szg	III
			5.0		5.00	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara					
			6.0		6.00	glina piaszczysta zwi zła, szara	Gpz	1/1	w	tpl	llc
								0/1			
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.8

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 8

X: 5573602.00
Y: 6544604.20

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie

Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.78 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany [u el, kamienie]	nN				I
			1.0		0.40	glina zwi zła warstwowana piaskiem rednim, br zowa	Gz//Ps	0/1			
			2.0		2.20	glina pylasta warstwowana piaskiem rednim, br zowa	G π //Ps			tpl	llc
			3.0		3.20	glina piaszczysta zwi zła ze wirem, szaro-br zowa	Gpz+	1/2			
			4.0		3.70	glina piaszczysta zwi zła warstwowana piaskiem, szaro-br zowa	Gpz//P	2/3		pl	llb
			4.0		4.00	glina piaszczysta zwi zła+ wir, szarobr zowa	Gpz	0/1		tpl	llc
			5.0		4.50	piasek redni, c. ółty	Ps		nw	szg	III
			6.0		5.00	glina zwi zła warstwowana piaskiem rednim, szaro-br zowa	Gz//Ps	1/1			
			7.0		5.50	glina piaszczysta zwi zła ze wirem, szara	Gpz+	0/1	w	tpl	llc
					7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.9

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 9

X: 5573639.00
Y: 6544541.90

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie













Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.22 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	pył warstwowany piaskiem drobnym	Π//Pd	0/1			
			1.0		0.80	glina warstwowana piaskiem drobnym, br zowo-szara	G//Pd	1/1	w		
					1.30	glina zwi zła warstwowana piaskiem drobnym, br zowo-szara	Gz//Pd		w/m		
					1.50	glina zwi zła ze wirem, br zowa					
			2.0				Gz+	0/1	w	tpl	llc
			3.0		3.00	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowy	Ps(+G)//G		m/w		
			4.0		3.50	piasek gliniasty warstwowany piaskiem srednim, br zowa	Pg//Ps	2/3	m	pl	llb
					4.00	glina zwi zła warstwowana piaskiem	Gz//P	1/2	w	tpl/pl	llc
			5.0		4.50	piasek redni+ wir warstwowany glin , ółto-br zowy	Ps+ //G		nw	szg	III
			6.0		6.00	glina piaszczysta zwi zła ze wirem, szaro-br zowa	Gpz+	0/1	w	tpl	llc
					6.20	Piasek redni + wir warstwowany glin , br zowy	Ps+ //G		nw	szg	III
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.10

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 10

X: 5573609.30
Y: 6544527.10

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie
















Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.84 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	0/1			
			1.0		0.80	glina pylasta warstwowana piaskami	G π /P	1/1			
					1.20	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara					
			2.0				Gpz	0/1	w	tpl	llc
			3.0		3.00	glina warstwowana piaskiem rednim, br zowo-szara	G//Ps	1/2			
					3.50	glina warstwowana piaskiem, br zowo-szara	G//P	2/2	w/m	pl	llb
			4.0		4.00	glina piaszczysta+poj. wir, br zowo-szara	Gp+poj. wir, br zowo-szara		w	tpl	llc
					4.50	glina piaszczysta warstwowana piaskiem,	Gp//P	2/3	w/m	pl	llb
			5.0		4.90	glina piaszczysta zwi zła ze wirem, br zowo-szara	Gpz+				
					5.80	glina pylasta, br zowo-szara	G π	1/1	w	tpl	llc
			6.0								
					6.40	Piasek redni zagliniony warstwowany glin , br zowo-szary	Ps(+G)//G		nw	szg	III
			7.0								
					7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.11

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 11

X: 5573603.60
Y: 6544564.20

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie

Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

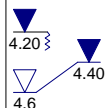
System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.59 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
			1.0		0.30	glina pylasta zwi zła z domieszk wiru	GπZ+	1/2			
					1.00	glina pylasta, br zowo-szara przewarstwiona pyłem	Gπ//II	1/1			
			2.0		1.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	1/0	w	tpl	IIc
			3.0								
			4.0		3.20	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony glin z domieszk wiru	Ps//G+			szg	III
					3.50	glina piaszczysta, br zowo-szara	Gp	2/2		pl	IIb
			5.0		4.60	piasek redni, br zowy przewarstwiony glin	Ps//G		nw	szg	III
			6.0								
			7.0		6.70	glina piaszczysta zwi zła, szara z domieszk wiru	Gpz+	1/0	w	pzw	IIId
					7.00						



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.12

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 12

X: 5573576.50
Y: 6544505.70

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie















Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.98 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	gleba głina, br zowa	Gb G	1/1	w	tpl	llc
					0.60	pył warstwowany piaskiem drobnym, br zowy	Π//Pd	0/1			
					0.80	głina zwi zła warstwowana piaskiem drobnym, szaro-br zowa	Gz//Pd	1/1			
					1.60	Piasek redni zagliniony ze wirem z przerostami gliny	Ps(+G)//G	3/3	m	pl	llb
					3.00	piasek redni, ołto-br zowy	Ps				
					3.50	Piasek redni zagliniony, br zowy	Ps(+G)				
					3.80	głina warstwowana piaskiem drobnym, szaro-br zowa	G//Pd	0/1	w	tpl	llc
					4.30	głina piaszczysta zwi zła ze wirem, szaro-br zowa	Gpz+				
					5.50	głina piaszczysta zwi zła, szara	Gpz				
					7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.13

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 13

X: 5573577.10
Y: 6544548.30

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie












Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 247.70 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.20	piasek redni, br zowy z domieszk gliny	Ps+G			szg	III
					0.50	glina piaszczysta, br zowa	Gp	1/0			
			1.0		0.90	pył, szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Π//Ps	0/1		tpl	IIc
					1.50	glina piaszczysta, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem rednim	Gp//Ps				
			2.0		2.00	glina piaszczysta zwi zła, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem rednim	Gpz//Ps	0/0	w	pzw	IIId
			3.0		3.00	glina piaszczysta, br zowa z domieszk wiru		2/2		pl	IIb
			4.0		4.00	glina piaszczysta, br zowa z domieszk wiru	Gp+	1/2		tpl	IIc
			5.0		4.50	piasek redni, br zowy					
			6.0				Ps		nw	szg	III
					6.30	glina piaszczysta zwi zła, szaro-br zowa		0/0		pzw	IIId
					6.60	glina piaszczysta zwi zła, szara z domieszk wiru	Gpz+	1/1	w	tpl	IIc
			7.0		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.14

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 14

X: 5573661.40
Y: 6544610.70

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie

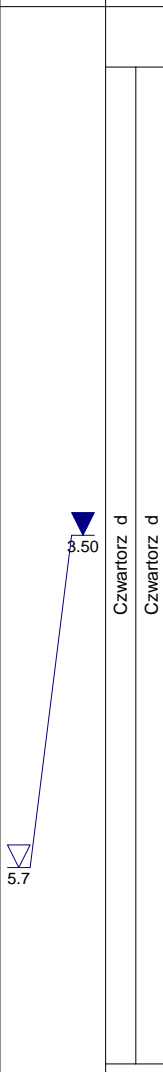
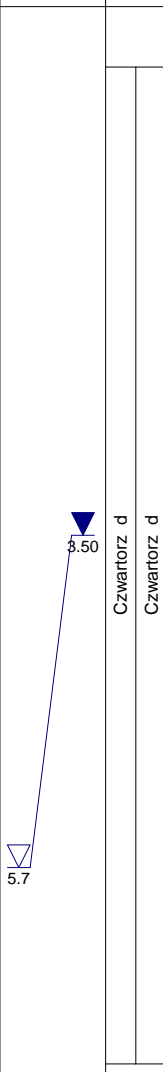
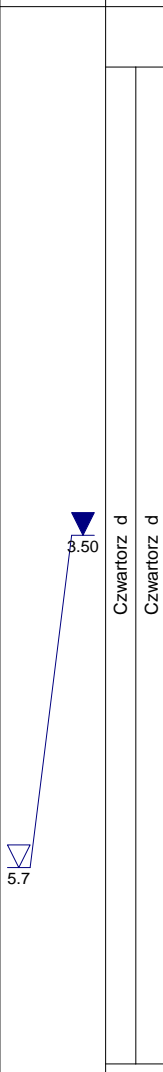
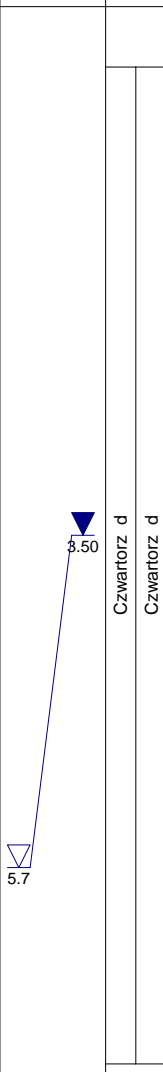
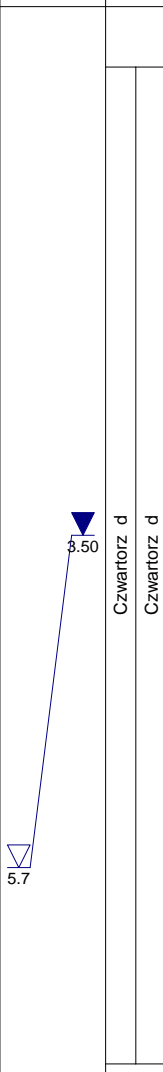
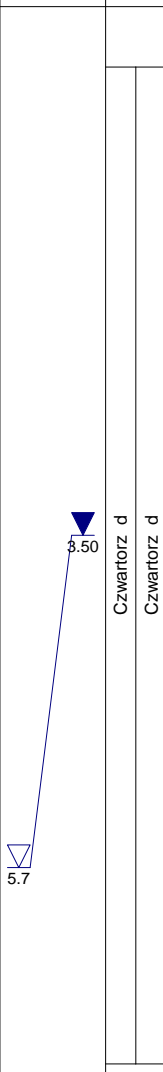
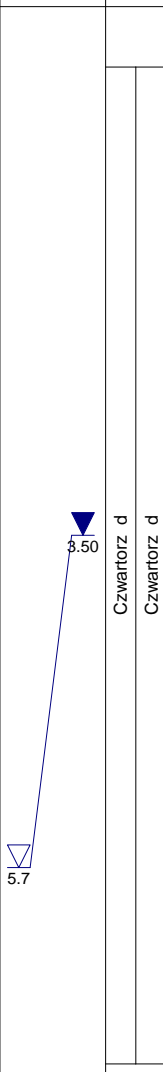
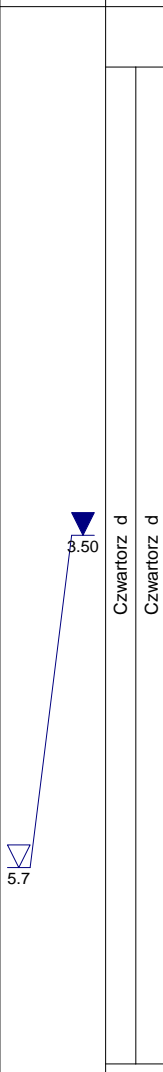
Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceńodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.51 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany(u el+kamienie)	nN(I+k)				
			0.40		0.40	pył piaszczysty, szaro-br zowy	Πp	1/0		tpl	
			0.90		0.90	głina zwi zła, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru	Gz//Pd+	2/2	w	tpl/pl	IIc
			3.00		3.00	głina zwi zła, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru					
			3.60		3.60	głina zwi zła, szara przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru	Gp//Pd+	1/0		tpl	
			5.70		5.70	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem grubym i glin	Ps//Pr+		nw	szg	III
			6.20		6.20	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony glin	Ps//G				
			7.00		7.00						

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.15

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 15

X: 5573628.30
Y: 6544579.30

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie
















Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

Rz dna: 246.82 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	glina zwi zła, br zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim	Gz//Ps	1/1		tpl	IIc
			1.0		0.80	piasek redni, br zowy przewarstwiony glin	Ps//G			szg	III
					1.30	glina zwi zła, br zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim	Gz//Ps				
					1.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim	Gpz//Ps	1/1		tpl	IIc
			2.0		2.20	piasek redni, br zowy przewarstwiony glin	Ps//G			szg	III
					2.50	glina piaszczysta, br zowo-szara	Gp	4/3	w/m	mpl	IIa
			3.0								
					3.90	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara z domieszk wiru	Gpz+	1/1	w	tpl	IIc
			4.0								
					4.60	piasek redni, br zowo- ółty przewarstwiony glin	Ps//G		nw	szg	III
			5.0								
					5.50	glina zwi zła, szara z domieszk wiru	Gz+	1/1	w	tpl	IIc
			6.0								
					7.00						
			7.0								

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.Nr: 3.17

Wiertnica: WSG-B

Profil numer 16

X: 5573680.80

Y: 6544612.30

Miejscowo : Gliwice
Województwo: I skie





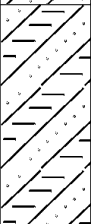
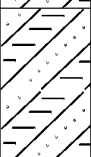


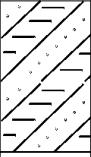
Obiekt: opinia geotechniczna
Inwestor: B – Project
Zleceniodawca:
Dozór geol.: mgr A. Juzaszek

System wiercenia: obrotowy na sucho

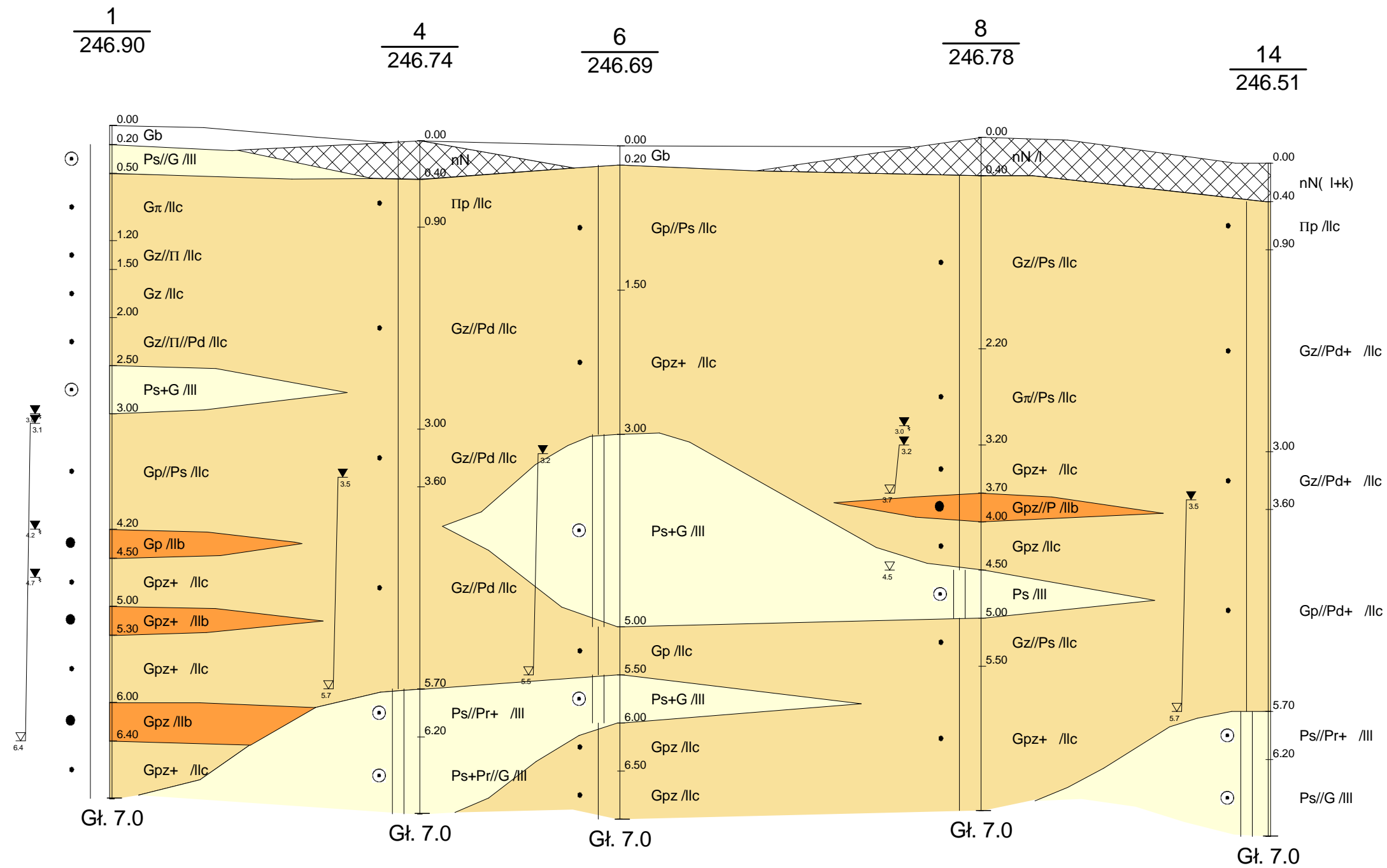
Rz dna: 246.92 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wateczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany(u el z kamieniami)	nN(I+k)				I
					0.50	glina pylasta, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	G _π /Pd				
			1.0		0.90	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara	Gpz	1/1	w	tpl	IIc
					1.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim		1/2			
			2.0		2.00	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim	Gpz//Ps				
					3.50	glina piaszczysta zwi zła, br zowo-szara z domieszk wiru	Gpz+	1/1	w	tpl	IIc
			4.0		4.50	glina piaszczysta, be owo-szara przewarstwiona piaskiem rednim	Gp//Ps	4/3	m/nw	pl	IIb
			5.0		5.00	piasek redni, br zowo-szary przewarstwiony glin z domieszk wiru	Ps//G+		nw	szg	III
			6.0		6.00	glina piaszczysta zwi zła, szara z domieszk wiru	Gpz+	1/1	w	tpl	IIc
			7.0		7.00						

A vertical axis with tick marks and labels from 238 to 248. The labels are positioned to the left of the axis line. The axis line itself is not explicitly drawn, but the tick marks indicate its position.



Skala
1: $\frac{1000}{50}$

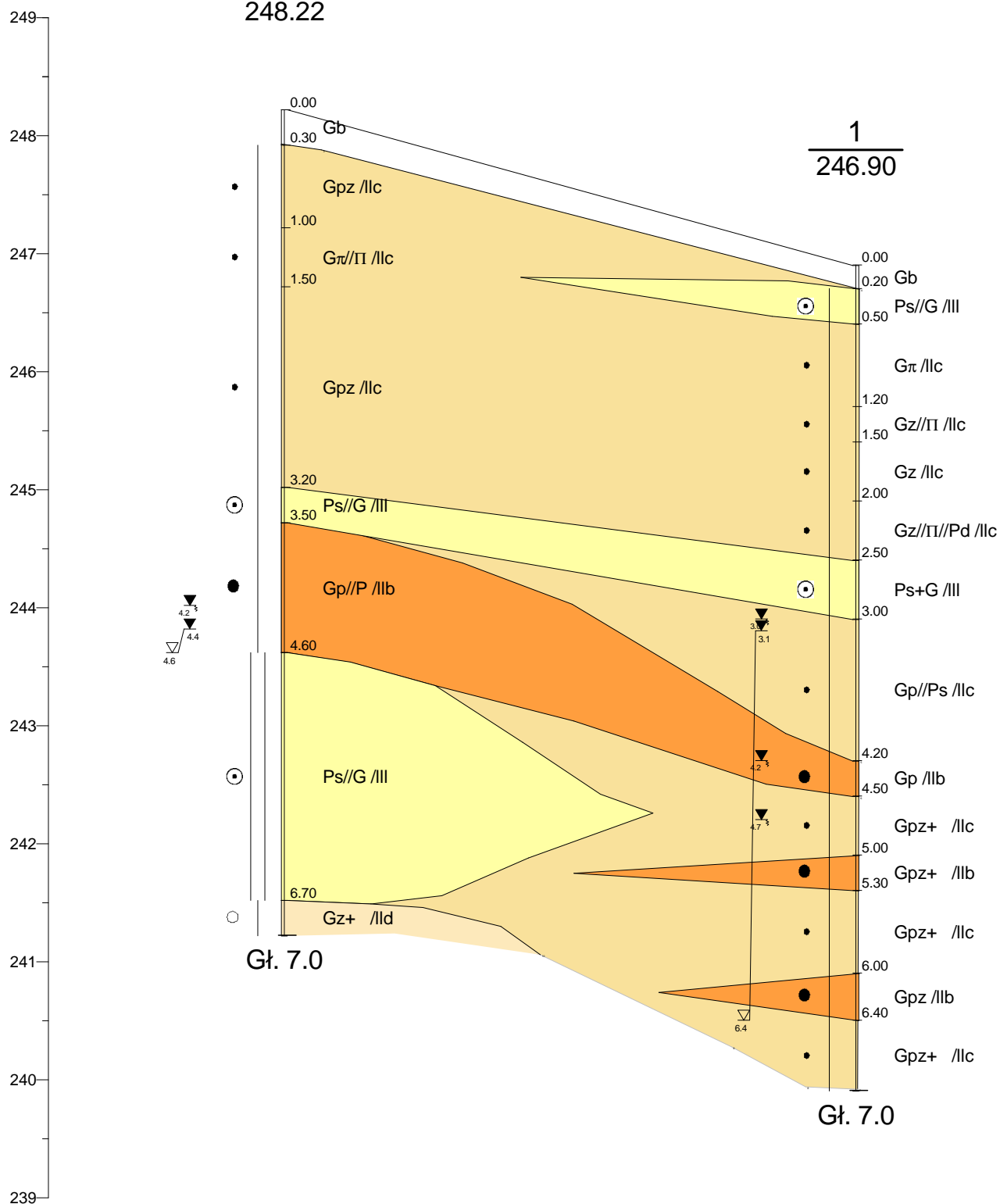
JARS S.A. Mysłowice, ul. Fabryczna 7				Zał.Nr 4.1
opinia geotechniczna				Gliwice ul. Sowi skiego
				<div>Przekrój geotechniczny</div> <div></div>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	10.05.2019	mgr in . M. Hołowi ska		

m n.p.m.

$\frac{2}{248.22}$

$\frac{1}{246.90}$

Skala
1: $\frac{500}{50}$



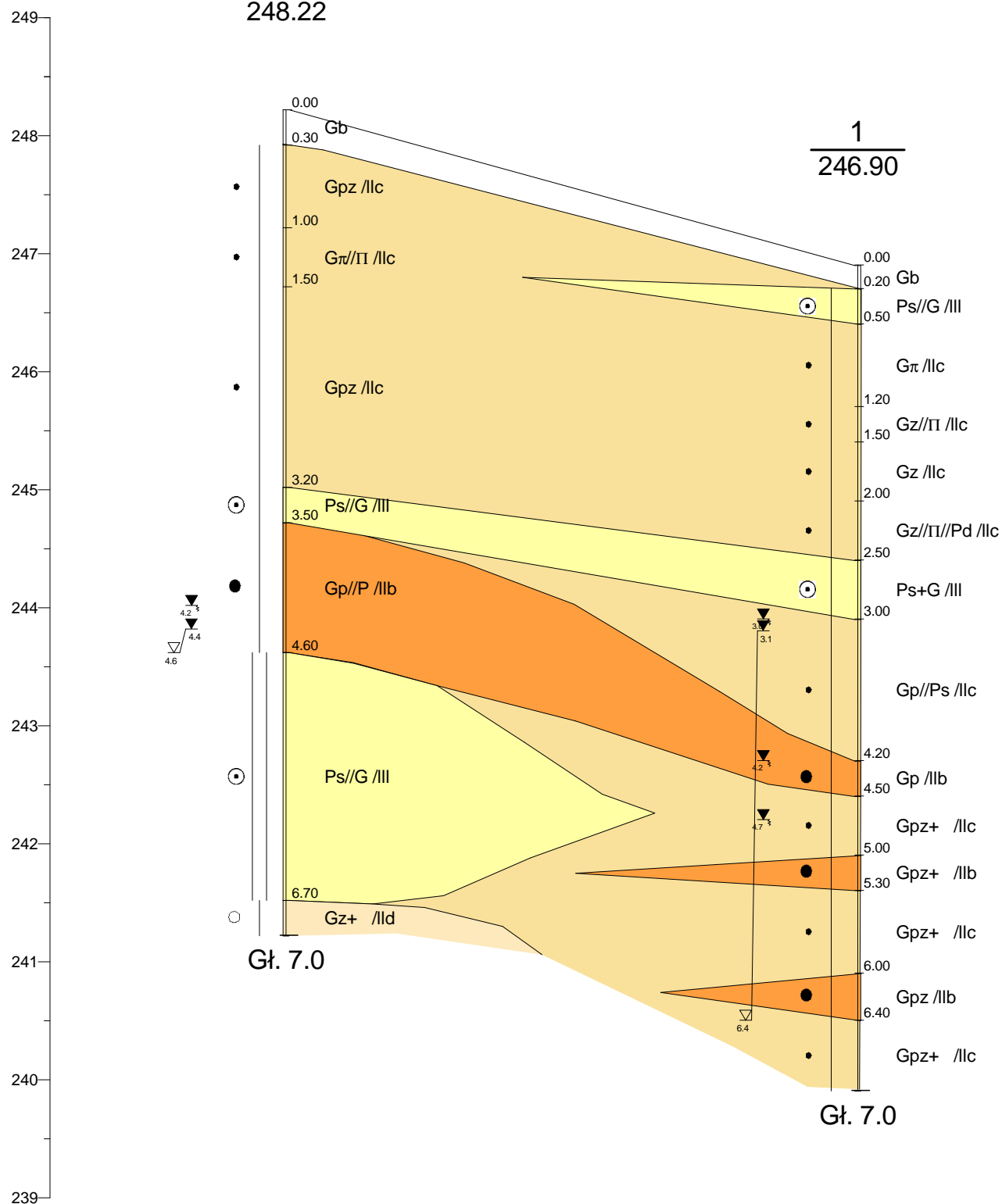
JARS S.A. Mysłowice, ul. Fabryczna 7				Zał.Nr 4.4
opinia geotechniczna				Gliwice ul. Sowi skiego
Przekrój geotechniczny IV_IV'				Skala 1: $\frac{500}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	10.05.2019	mgr in . M. Hołowi ska		

m n.p.m.

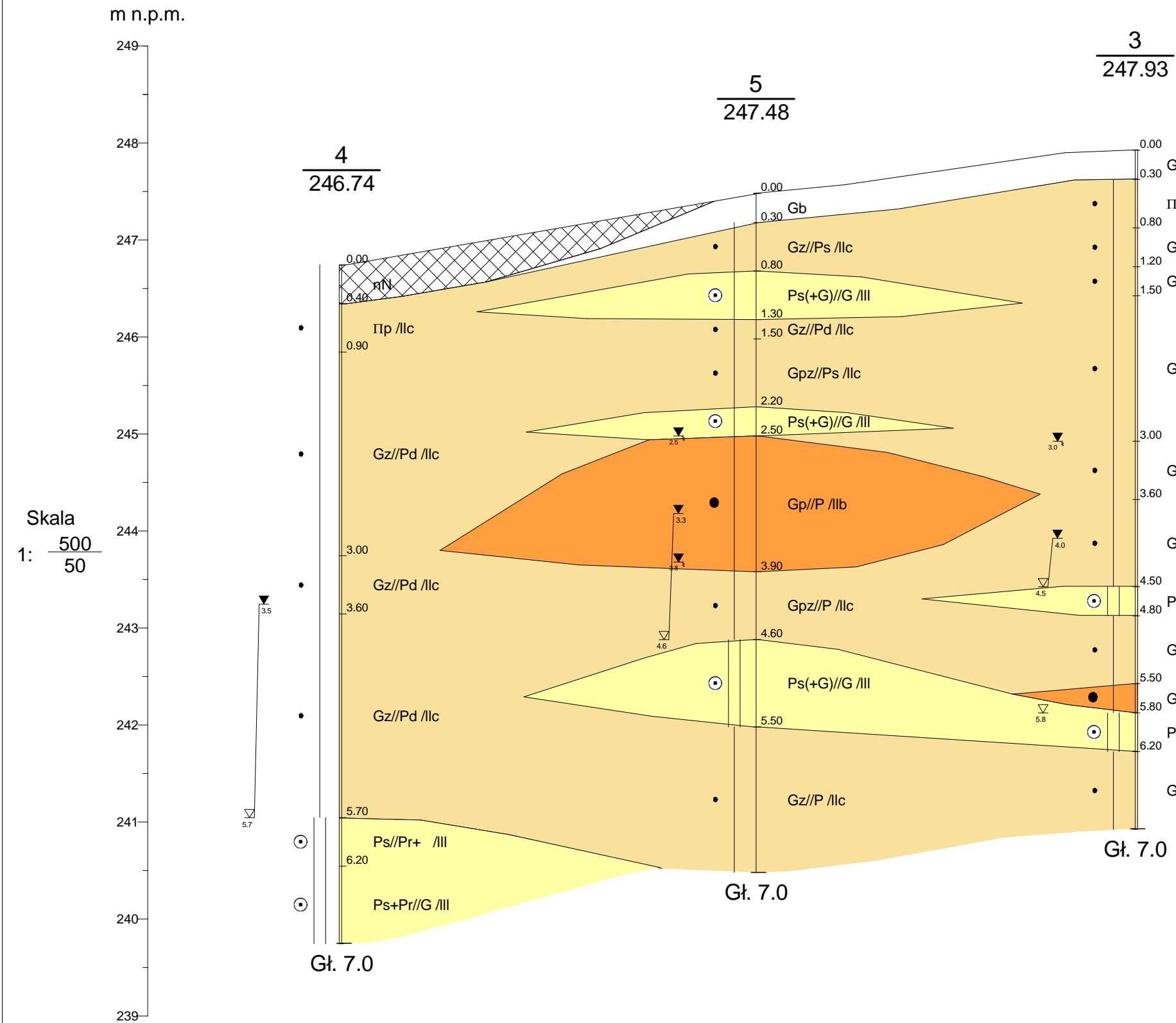
2
248.22

1
246.90

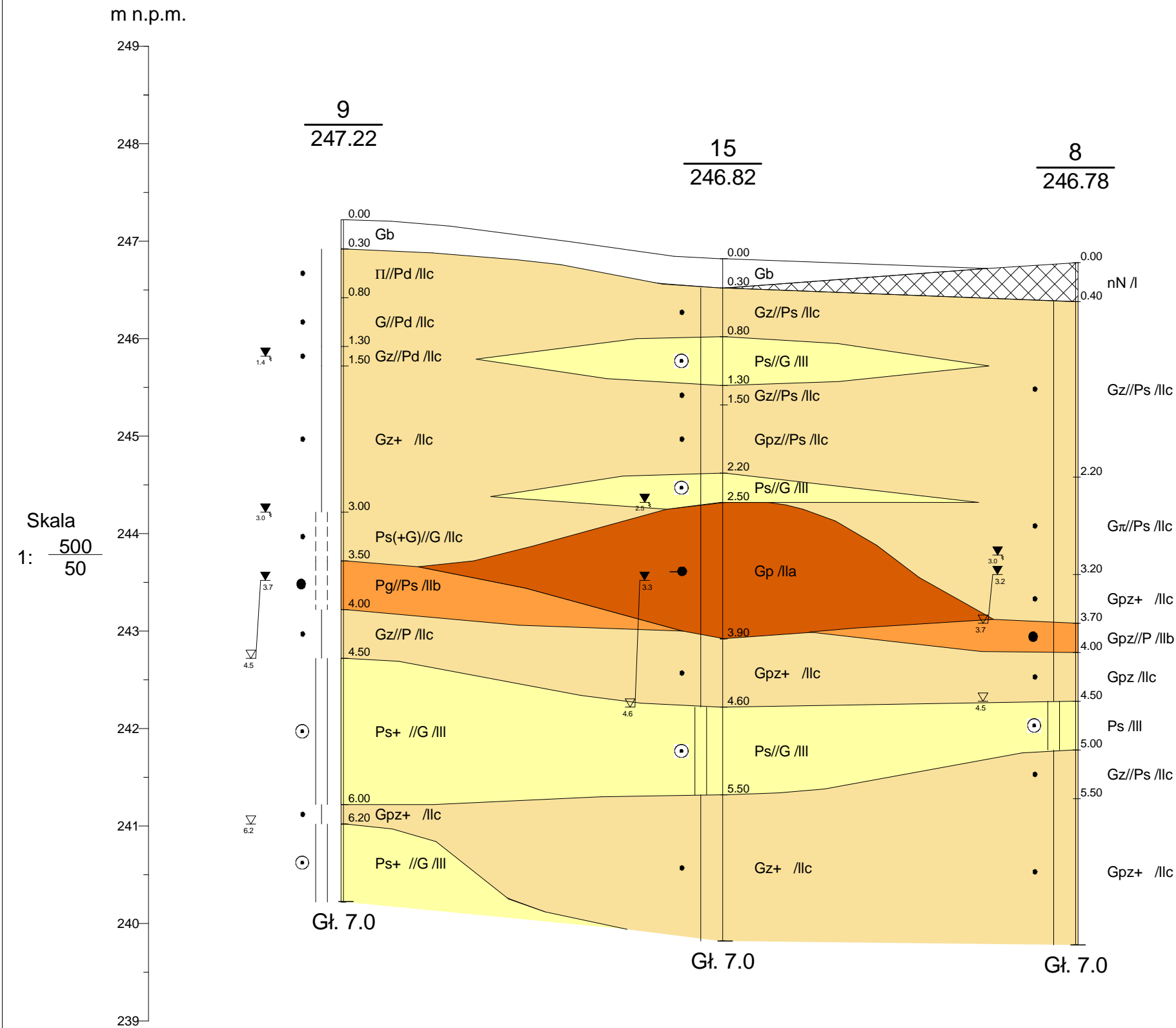
Skala
1: $\frac{500}{50}$



JARS S.A. Mysłowice, ul. Fabryczna 7				Zał.Nr 4.4
opinia geotechniczna				Gliwice ul. Sowi skiego
				Przekrój geotechniczny IV_IV'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	10.05.2019	mgr in . M. Hołowi ska		



JARS S.A. Mysłowice, ul. Fabryczna 7				Zał.Nr 4.5
opinia geotechniczna				Gliwice ul. Sowi skiego
				Przekrój geotechniczny V_V'
Opracował	Data 10.05.2019	Nazwisko mgr in . M. Hołowi ska	Podpis	
				Skala 1: $\frac{500}{50}$



JARS S.A. Mysłowice, ul. Fabryczna 7				Zał.Nr 4.6
opinia geotechniczna			Gliwice ul. Sowi skiego	
			Przekrój geotechniczny VI_VI'	
Opracował	Data 10.05.2019	Nazwisko mgr in . M. Hołowi ska	Podpis	Skala 1: $\frac{500}{50}$

ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH

Temat: **Gliwice ul Sowińskiego**

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"									
							** - wg projektu zmiany normy PN-81/B-03020									
							*** - przyjęto wg normy PN-58/B-03020									
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczny	stan gruntu	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia			
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L			pierwotnej M_o MPa	wtórnej M MPa	pierwotnego E_o MPa	wtórne E MPa		
Czwartorzęd		nasyp niekontrolowany		I	nN				Nienośne grunty nasypowe						$x^{(n)}$	
															$\gamma_{(m)}$	
															$x^{(r)}$	
		glina, glina piaszczysta, glina piaszczysta zwięzła, pył	mpl	IIa	G, Gp, Gpz, II	C	-	0,61	6,77	8,32	12,57	20,96	8,80	14,67	$x^{(n)}$	
				0,90					0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	$\gamma_{(m)}$		
				6,09					7,49	11,31	18,86	7,92	13,20	$x^{(r)}$		
			pl	IIb			-	0,46	9,34	10,70	17,00	28,34	11,90	19,84	$x^{(n)}$	
				0,90					0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	$\gamma_{(m)}$		
				8,41					9,63	15,30	25,51	10,71	17,85	$x^{(r)}$		
			tpl	IIc			-	0,15	19,27	15,62	32,97	54,97	23,08	38,47	$x^{(n)}$	
				0,90					0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	$\gamma_{(m)}$		
				17,35					14,06	29,68	49,47	20,77	34,62	$x^{(r)}$		
			pzw	IIId			-	0,00	29,99	18,00	48,34	80,58	33,84	56,40	$x^{(n)}$	
				0,90					0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	$\gamma_{(m)}$		
				26,99					16,20	43,51	72,52	30,45	50,76	$x^{(r)}$		
		piasek średni	szg	III	Ps		0,45	-	-	32,69	86,72	96,36	73,20	81,33	$x^{(n)}$	
										0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	$\gamma_{(m)}$	
										29,42	78,05	86,72	65,88	73,20	$x^{(r)}$	

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE

- mN nasyp niekontrolowany
- mB nasyp budowlany
- HG-halda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste

- ST skała twarda
- SM skała miękka
- b) nieskaliste
- w zwietrzelnia

- Wg zwietrzelnia gliniasta
- KW zwietrzelnia kamiennista
- KWg zwietrzelnia gliniasta
- KR rumosz
- KRg rumosz gliniasty
- KO otoczaki

- Ż żwir
- Żg żwir gliniasty
- Po pospółka
- Pog piasek gruby
- Pr piasek drobny
- Pd piasek średni
- Pt piasek pylasty
- Pg piasek gliniasty
- Ilp pył piaszczysty
- Il pył
- Gp glina piaszczysta
- G glina
- Gt glina pylasta
- Gpz glina piaszczysta zwięzła
- Gz glina zwięzła
- Gtz glina pylasta zwięzła
- Ip il piaszczysty
- I il
- It il pylasty

złazniste
grubo-
ziarniste
drobnoziarniste, niespoiste
drobnoziarniste, spoiste

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 zwarty

d) wilgotność gruntów

- su suchy
- mw mdawilgotny
- w wilgotny
- nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

- H grunt próchniczny Iom >2%
- Nim namuł Iom >2%
- T torf - 30% Iom
- Gy gyta-namuł o zaw. CaCO3> 5%
- WK węgiel kamienny | WB węgiel brunatny

Inne

- N nawierzchnia
- P podbudowa
- Tr trylinka
- Bc beton cementowy
- Bs beton szlabowy
- Ba beton asfaltowy
- Kr kruszywo

- Kp kostka piaszczysta
- Kb kostka betonowa
- Kg kostka granitowa
- Kk kostka klinkierowa
- Kba kostka bazaltowa

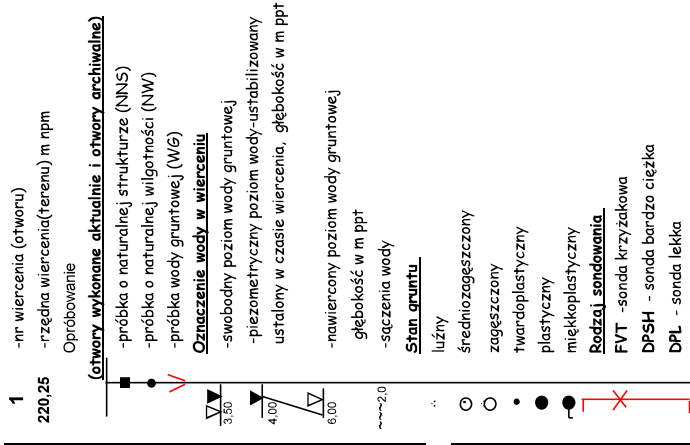
SYMBOLS DODATKOWE

- a) symbole stratygraficzne- genetyczne
- Qh Czwartorzęd - holocen
- Qp Czwartorzęd - plejstocen
- T Trias
- Tr Trzeciorzęd
- C Karbon
- K Kreda

b) symbole petrograficzne skal

- sw siwak \ w wapień
- pc piaskowiec \ gt granit
- mc mułowiec \ zl zlepniec
- m margiel \ d dolomit
- ic łowiec \ cm cement
- li łółupek
- li łółupek llasty
- ł łółupek
- lp łółupek piaszczysty

- c) symbole gruntów antropogenicznych
- . i innych składników nasypów
- B- beton, c-gruz ceglany, g-gruz, dr-kawalki drewna, twk-łółupek weglowy, wk - okrucy weglu, mwk- miad weglowy, mwk- pył weglowy, pc-okrucy piaskowca, k- kamienie, kp-kamien piecowy, ok-dpady komunalne, sm-smola, sph-spieki hutnicze, sp- spieki, szm- szmaty, szk-szkło, szl-szlaka, sm-smiecie, zl -żółel, zo- żelazo, cm-cement



Charakter wyszczególnienia gruntu	
GN grunt niewyszczególniony	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wyszczególniony	
GBW grunt bardzo wyszczególniony	

Rodzaj świda	
sz świder rurowy do wiercenia okrętnego	
szl świder rurowy do wierceń udarowych	
dl dłuto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

ZaŁ. 6

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: Gliwice

Wykonał:
inż. Paweł Cembrzyński

PRÓBA		BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE			KONSYSTENCJA				
Nr otworu	głębokość pobrania w m p.p.t.	Rodzaj gruntu i barwa	Zawartość CaCO ₃ w %	wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	zawartość frakcji w %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy: ż-wyżarzeniu u-utlenianiu I _{om} [%]	gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]	Granice konsyst.		Stopień plastyczności I _L
							> 2,0 mm żwirowa	2,0 - 0,05 mm piaskowa	0,05-0,002 mm pyłowa	< 0,002 mm iłowa						W _p [%]	W _L [%]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
14	4,0	glina piaszczysta / glina	-	m.w	1/0	tpl	-	-	-	-	-	-	-	13,79	10,47	13,66	24,13	0,01
8	2,5	glina/glina pylasta	-	m.w	1/2	tpl	-	-	-	-	-	-	-	17,75	15,76	14,49	30,26	0,21
15	3,8	glina piaszczysta	-	w	4/3	mpl	-	-	-	-	-	-	-	17,17	10,20	10,94	21,14	0,61
9	3,8	piasek gliniasty	+	w	2/3	pl	-	-	-	-	-	-	-	15,91	5,61	13,31	18,92	0,46
3	3,2	glina / glina pylasta	-	w	2/3	tpl	-	-	-	-	-	-	-	18,52	14,83	15,01	29,84	0,24