

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
wraz z Opinią geotechniczną,  
dla inwestycji polegającej na budowie  
zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,  
przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie  
(dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)**

**Województwo:** śląskie  
**Powiat:** miasto na prawach powiatu Jaworzno  
**Działki:** 65/1, 65/2, 65/3, 66

**Opracowali:**

mgr Agata Bajer  
/upr. geol. nr VII-1703/

inż. Tomasz Skupień  
/upr. geol. nr X-0222/

dr Tomasz Małyś  
/upr. geol. nr X-0234/

sierpień 2020 r.

## Spis treści

<u>1. DANE OGÓLNE.....</u>	<u>3</u>
<u>2. OPIS BADAŃ.....</u>	<u>3</u>
<u>2.1 Materiały źródłowe.....</u>	<u>4</u>
<u>3. CEL OPRACOWANIA.....</u>	<u>4</u>
<u>4. LOKALIZACJA I OPIS TERENU.....</u>	<u>4</u>
<u>5. DANE TECHNICZNE OBIEKTU.....</u>	<u>5</u>
<u>6. BUDOWA GEOLOGICZNA.....</u>	<u>5</u>
<u>7. WARUNKI GÓRNICZE.....</u>	<u>5</u>
<u>8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....</u>	<u>6</u>
<u>9. BADANIA SONDĄ CPT.....</u>	<u>6</u>
<u>10. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....</u>	<u>6</u>
<u>11. WNIOSKI.....</u>	<u>10</u>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa pogładowa
2. Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski arkusz Jaworzno, w skali 1:50 000
3. Mapa dokumentacyjna, w skali 1:500
- 4.1.-4.23. Karty otworów geotechnicznych
- 5.1.-5.11. Przekroje geotechniczne
6. Objaśnienia użytych znaków i symboli
7. Wyniki badań sondowań sondą CPTU
8. Informacja o warunkach geologiczno-górnictwa

# 1. DANE OGÓLNE

- **Podmiot zamawiający opracowanie:**

Dokumentację niniejszą opracowano w firmie MET-GEO Tomasz Skupień, z siedzibą w Trzebinii przy ul. Styczniowej 37. Inwestorem prac jest Firma Jaworznickie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o., z siedzibą przy ul. Mickiewicza 1, 43-600 Jaworzno.

- **Rodzaj opracowania:**

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną, opracowana zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463),
- Normą PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- Normą PN-74/B04452 Grunty budowlane. Badania polowe,
- Normą PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- Normą PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- Normą PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998 r.
- PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;

## 2. OPIS BADAŃ

Zakres wykonanych robót obejmował:

- odwiercenie 23 otworów wiertniczych o głębokości od 0,5 do 5,0 m. Łącznie odwiercono 52,9 mb.
- badania makroskopowe gruntu, badania i pomiary terenowe oraz sondowania sondą CPT.

Wszystkie otwory badawcze zostały wykonane wiertnicą CADRILL metodą mechaniczną obrotową, do głębokości 0,5 -5,0 m na sucho, bez orurowania, w sierpniu 2020 r.

Miejsca wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów. Rzędne terenu zostały zinwentaryzowane za pomocą GPS-RTK.

Wyniki wierceń, badań i obserwacji terenowych zestawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 4.1-4.23), oraz przekrojach geotechnicznych (zał. 5.1. - 5.11).

## **2.1 Materiały źródłowe**

Materiałami źródłowymi do wykonania poniższej dokumentacji wraz z opinią są archiwalne materiały geologiczne i hydrogeologiczne z rejonu projektowanej inwestycji, w tym:

- [1.2.1] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Jaworzno, w skali 1: 50 000, opr. Kurek S., Paszkowski M., Preidl M., 1991 r.
- [1.2.2.] Glazer Z., Malinowski J., 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa, PW Warszawa
- [1.2.3.] Pazdro Z., 1990 – Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa
- [1.2.4.] Wiłun Z., 1982 – Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa
- [1.2.5] Szymański A., 2007 - Mechanika gruntów, Wydawnictwo SSGW, Warszawa 2007

## **3. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania dokumentacji wraz z opinią geotechniczną było:

- rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych
- wydzielenie warstw gruntu o zróżnicowanej litologii i ustalenie warunków gruntowo-wodnych
- określenie kategorii geotechnicznej obiektu oraz warunków geotechnicznych
- opracowanie wniosków.

## **4. LOKALIZACJA I OPIS TERENU**

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego [1.3.1.], analizowany teren położony jest w jednostce fizyczno-geograficznej w obrębie Pagóry Jaworznickie (341.14), wchodzącej w skład Wyżyny Śląskiej (341.1).

Rzeźba terenu jest bardzo zróżnicowana. Rzędne przedmiotowego terenu oscylują w granicach 292,9 – 320,10 m n.p.m.

Najbliżej położoną rzeką jest Wąwolnica, która przepływa w odległości ok 2 km na południowy zachód od obszaru robót.

W obrębie przedmiotowych działek nie ma zagrożenia związanego z osuwiskowymi ruchami masowymi.

Pod względem administracyjnym obszar badań położony jest w województwie śląskim, w mieście na prawach powiatu Jaworzno, na działkach o nr ewidencyjnych 65/1, 65/2, 65/3, 66. Przedmiotowe działki znajdują się przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej.

Teren badań jest niezagospodarowany, pokryty jest wysoką i niską roślinnością.

Od północy omawiany teren graniczy z ul. Insurekcji Kościuszkowskiej. Na omawianym terenie w części południowej (rejon projektowanej drogi) istnieje infrastruktura w postaci sieci energetycznej. Teren badań oraz bezpośrednie otoczenie terenu badań zostało przedstawione na zał. 3.



## 5. DANE TECHNICZNE OBIEKTU

Inwestycja polega na budowie zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wraz z budową drogi dojazdowej na południu omawianego obszaru badań.

Projektuje się budowę 10 obiektów o 4 kondygnacjach naziemnych.

Sposób posadowienia określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą dokumentacją oraz dokumentacją z projektowanych badań geofizycznych.

Zgodnie z § 4 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów [1.4.4.] projektowany obiekt należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**, a warunki gruntowe uznać za proste. W przypadku stwierdzenia anomalii geofizycznych po przeprowadzeniu badań geofizycznych możliwa jest zmiana warunków gruntowych na złożone (w przypadku wykrycia zagrożeń np. deformacjami nieciągłymi).

## 6. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania głębokości maksymalnie 5,0 m, budują utwory czwartorzędu, reprezentowane przez gleby, nasypy niebudowlane oraz kompleks piaszczysto - gliniasty (głównie piaski drobne, piaski średnie, miejscami piasek gliniasty i glina piaszczysta). Spąg utworów czwartorzędowych występuje na głębokości od 0,1 do 1,7 m ppt. Od powierzchni zalega warstwa gleby lub gruntów antropogenicznych (nasypy).

Osady czwartorzędowe zalegają na utworach triasu lub karbonu, które są reprezentowane przez zwietrzliny kamieniste bądź gliniaste, miejscami gliny pstrego piaskowca.

W większości otworów starsze podłoże wykształcone jest w postaci zwietrzelin triasowych, natomiast w otworach nr 22 i 23 starsze podłoże wykształcone jest w postaci zwietrzelin karbońskich. W otworze nr 23 stwierdzono także zaleganie pyłu węglowego.

## 7. WARUNKI GÓRNICZE

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest w granicach istniejącego obszaru górniczego.

Zgodnie z informacją z TAURON Wydobycie S. A. o warunkach geologiczno-górnictwa (zał. nr 8):

- przedmiotowa nieruchomość położona jest w granicach terenu górniczego TAURON Wydobycie S.A. ZG Sobieski w Jaworznie,
- brak jest wpływów wywołanych dokonaną eksploatacją górniczą,
- w okresie obowiązywania koncesji tj. do 2040 r., nie przewiduje się prowadzenia eksploatacji górniczej,
- w granicy planowanej inwestycji na stropie karbonu stwierdzono występowanie serii uskoków o zróżnicowanym przebiegu i zrzutach w różnych kierunkach,
- inwestycja znajduje się w zasięgu płytkiej eksploatacji na głębokości od ok. 64 m,
- w granicach inwestycji znajduje się otwór badawczy G-5530 (1958) – zlikwidowany przez zasypanie.

W związku z powyższym zaleca się wykonanie badań geofizycznych mających na celu sprawdzenie podłoża w zakresie ewentualnych zagrożeń ze strony istniejących uskoków i dokonanej eksploatacji górniczej.

## 8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu przedmiotowego terenu do głębokości rozpoznania wynoszącej maksymalnie 5,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Zaobserwowano jedynie sączenie w otworze nr 7 na głębokości 3,3 m ppt.

Warunki wodne należy uznać za korzystne dla przedmiotowej inwestycji.

## 9. BADANIA SONDĄ CPT

W ramach prac terenowych wykonano 4 sondowania statyczne CPTU. Łącznie wykonano 11,68 mb sondowań. Sondowania wykonano w otworach nr 3, 7, 9 i 17.

Otrzymane parametry wykorzystano do wyznaczenia wartości parametrów geotechnicznych gruntów. Wyniki sondowań przedstawiono na zał. nr 7.

## 10. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki gruntowo - wodne na badanym terenie określono na podstawie analizy badań wykonanych do niniejszego opracowania. Dla ich scharakteryzowania grunty podłoża zostały podzielone na warstwy geotechniczne. Ich układ został przedstawiony graficznie na przekrojach geotechnicznych (zał. 5). Podstawę podziału stanowiły wiek, geneza i odmienność litologiczna. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w tabeli nr 1.

W podłożu wyróżniono:

### **Seria I utworów holocenu**

**Warstwa I a** – obejmuje gleby, nawiercone od powierzchni w otworach nr 1 – 18, 20, 21 do głębokości 0,1 – 0,5 m.

**Warstwa I b** – obejmuje nasypy niebudowlane, nawiercone od powierzchni w otworach nr 19, 22 i 23. Zbudowane są z piasku średniego, humusu, kamieni, pyłu i cegły. Miąższość nasypów waha się w granicach 0,3 – 1,1 m. Warstwę tą uznaje się za nienośną.

## **Seria II utworów rodzimych plejstocenu**

**Warstwa II a** – obejmuje poziom średniozagęszczonych piasków drobnych. Przyjęty stopień zagęszczenia (na podstawie oporu stawianego podczas wiercenia) dla piasków zaliczonych do tej warstwy wynosi  $I_D=0,55$ . Warstwa ta została nawiercona w otworach nr 8 i 19, w strefie głębokości 0,3 – 1,1 m ppt.

**Warstwa II b<sub>1</sub>** – obejmuje poziom średniozagęszczonych piasków średnich z domieszkami pyłu, piasku gliniastego lub gliny. Przyjęty stopień zagęszczenia (na podstawie oporu stawianego podczas wiercenia) dla piasków zaliczonych do tej warstwy wynosi  $I_D=0,55$ . Warstwa ta została nawiercona w otworach nr 12, 13, 15 i 23 w strefie głębokości 0,1 – 1,7 m ppt.

**Warstwa II b<sub>2</sub>** – obejmuje poziom luźnych piasków średnich z domieszką pyłu. Przyjęty stopień zagęszczenia (na podstawie wyników z sondowania sondą CPTU) dla piasków zaliczonych do tej warstwy wynosi  $I_D=0,12$ . Warstwa ta została nawiercona w otworze nr 3 w przedziale głębokości 0,4 – 1,4 m ppt. Warstwę tą uznaje się za nienośną.

**Warstwa II c** – obejmuje utwory w stanie półzwałym tj. gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Dla warstwy II c określono na podstawie badań sondą CPTU stopień plastyczności  $I_L \leq 0,0$ . Parametr ten wraz z przyjętym stopniem konsolidacji „C” (wg normy PN-81/B-03020) posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Osady te mogą być bardzo wrażliwe na zawilgocenie tj. przy wzroście wilgotności mogą szybko się uplastycznąć i pogorszyć swoje parametry geotechniczne. Zaliczono je do nośnych (przy zachowaniu wilgotności).

## **Seria III – rodzimych utworów triasu**

**Warstwa III a<sub>1</sub>** – obejmuje zwietrzliny gliniaste wykształcone jako zwarte pyły i pyły piaszczyste z wapieniem. Zwietrzliny tej warstwy nawiercono w otworach nr 4, 9, 14, 16, 18, 20 i 21 w strefie głębokości 0,1 – 2,7 m ppt. Stopień plastyczności wynosi  $I_L < 0,0$ , wraz z symbolem konsolidacji „B” posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Osady te mogą być bardzo wrażliwe na zawilgocenie tj. przy wzroście wilgotności mogą szybko się uplastycznąć i pogorszyć swoje parametry geotechniczne. Zaliczono je do nośnych (przy zachowaniu wilgotności).

**Warstwa III a<sub>2</sub>** – obejmuje zwietrzliny gliniaste wykształcone jako półzwałte gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe miejscami przechodzące w il lub przewarstwione piaskiem z wapieniem. Zwietrzliny tej warstwy nawiercono w otworach nr 1, 2, 7, 8, 9, 11, 13 i 17 w strefie głębokości 0,1 – 3,0 m ppt. Stopień plastyczności wynosi  $I_L \leq 0,0$ , wraz z symbolem konsolidacji „B” posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Osady te mogą być bardzo wrażliwe na zawilgocenie tj. przy wzroście wilgotności mogą szybko się uplastycznąć i pogorszyć swoje parametry geotechniczne. Zaliczono je do nośnych (przy zachowaniu wilgotności).

**Warstwa III a<sub>3</sub>** – obejmuje gliny triasowe oraz zwietrzliny gliniaste wykształcone jako twardoplastyczne gliny, gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe miejscami przechodzące w ilt z wapieniem. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 3, 7, 9, 15, 17 w strefie głębokości 0,3 – 5,0 m ppt. Uśredniony stopień plastyczności wynosi  $I_L=0,08$ , wraz z symbolem konsolidacji „B” posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Osady te mogą być bardzo wrażliwe na zawilgocenie tj. przy wzroście wilgotności mogą szybko się uplastycznąć i pogorszyć swoje parametry geotechniczne. Zaliczono je do nośnych (przy zachowaniu wilgotności).

**Warstwa III b** – obejmuje zagęszczone zwietrzliny kamieniste wapienia miejscami z domieszką pyłu. Dla warstwy III b przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D = 0,70$ . Parametr ten posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Przyjęta orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń skał wg Z. Wiłuna [1.3.8.] wynosi  $k_z = \text{ok. } 650 \text{ kPa}$ . Warstwa ta została nawiercona w otworach nr 1, 2, 4 - 6, 8 - 21 w strefie głębokości od 0,1 m do 3,0 m ppt.

#### **Seria IV – rodzimych utworów karbonu**

**Warstwa IV a** – obejmuje zagęszczone zwietrzliny kamieniste piaskowca lub łupka ilastego. Dla warstwy IV a przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D = 0,70$ . Parametr ten posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych. Przyjęta orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń skał wg Z. Wiłuna [1.3.8.] wynosi  $k_z = \text{ok. } 650 \text{ kPa}$ . Warstwa ta została nawiercona w otworach nr 22 i 23 w strefie głębokości od 0,4 m do 5,0 m ppt.

**Warstwa IV b** – obejmuje warstwę pyłu węglowego, która została nawiercona w otworze nr 23 w przedziale głębokości od 3,5 m do 4,1 m ppt. Warstwę tą należy uznać za nienośną.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 4.1-4.23) i przekroje geotechniczne (załącznik nr 5.1 – 5.11).

\* wartość określona na podstawie sondowań sondą CPT lub oporu stawianego podczas wiercenia, pozostałe wg normy PN-81/B-03020

Tabela 1. Zestawienie parametrów geotechnicznych

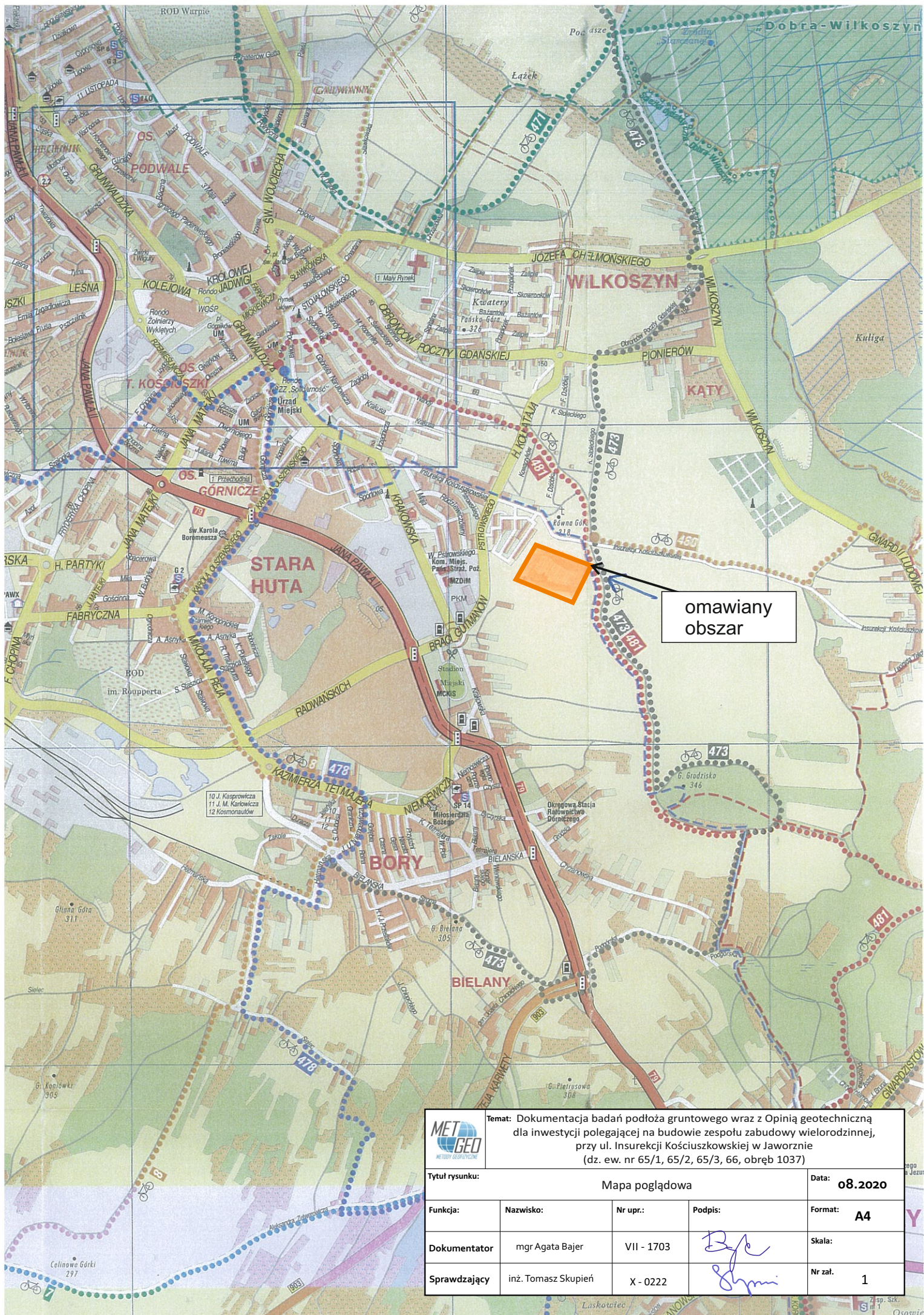
Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-81/B-03020	Symbol konsolidacji gruntu i stan gruntu	Stopień zagęszczenia / Stopień plastyczności $I_p / I_L$	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł				Wilgotność naturalna
							odkształcenia pierwotnego	odkształcenia wtórnego	ściśliwości pierwotnej	ściśliwości wtórnej	
							$E_o$ [MPa]	$E$ [MPa]	$M_o$ [MPa]	$M$ [MPa]	
I a	H	-	Nie badano								
I b	nN	- / szg									
II a	Pd	- / szg	0,55* / -	1,75	30,66	-	50,64	63,3	67,91	84,89	16
II b <sub>1</sub>	Ps+( $\pi$ ) Ps//Pg Ps//G	- / szg	0,55* / -	1,85	33,31	-	87,04	96,71	103,22	114,68	14
II b <sub>2</sub>	Ps+( $\pi$ )	- / ln	0,12* / -	1,8	30,64	-	39,78	44,2	48,36	53,71	16
II c	Pg Gp	C / pzw	- / $\leq 0,0^*$	2,2-2,25	$\geq 18,0$	$\geq 30$	$\geq 33,846$	$\geq 56,410$	$\geq 48,351$	$\geq 80,585$	9-10
III a <sub>1</sub>	KWg	B / zw	- / $< 0,0^*$	$< 2,10$	$> 22$	$> 40$	$> 49,983$	$> 66,644$	$> 65,767$	$> 87,689$	$< 14$
III a <sub>2</sub>	KWg	B / pzw	- / $\leq 0,0^*$	$\leq 2,15$	$\geq 22$	$\geq 40$	$\geq 49,983$	$\geq 66,644$	$\geq 65,767$	$\geq 87,689$	$\leq 15$
III a <sub>3</sub>	KWg	B / zpl	- / $0,08^*$	2,0-2,15	20,51	36,33	38,73	51,63	50,95	67,94	16-22
III b	KWw	- / zg	0,70* / -	$k_z = \text{ok. } 650 \text{ kPa}$							
IV a	KW(Pd//p) KW(Ps=p) KW(h//l) KW(h)	- / zg	0,70* / -	$k_z = \text{ok. } 650 \text{ kPa}$							
IV b	$\pi_{wk}$	-	Nie badano								

## 11. WNIOSKI


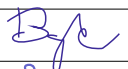

1. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania tj. maks. 5,0 m p.p.t. ma charakter warstwowy o gruntach niejednorodnych i zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.
2. Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania głębokości maksymalnie 5,0 m, budują utwory czwartorzędu, reprezentowane przez gleby, nasypy niebudowlane oraz kompleks piaszczysto - gliniasty (głównie piaski drobne, piaski średnie, miejscami piasek gliniasty i glina piaszczysta). Spąg utworów czwartorzędowych występuje na głębokości od 0,1 do 1,7 m ppt. Od powierzchni zalega warstwa gleby lub gruntów antropogenicznych (nasypy). Osady czwartorzędowe zalegają na utworach triasu lub karbonu, które są reprezentowane przez zwietrzliny kamieniste bądź gliniaste. W większości otworów starsze podłoże wykształcone jest w postaci zwietrzelin triasowych, w otworach nr 22 i 23 starsze podłoże wykształcone jest w postaci zwietrzelin karbońskich. W otworze nr 23 stwierdzono także zaleganie pyłu węglowego.
3. W podłożu przedmiotowego terenu do głębokości rozpoznania wynoszącej maksymalnie 5,0 m nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Jedynie w otworze nr 7 stwierdzono sączenie na głębokości 3,3 m ppt. Warunki wodne należy uznać za korzystne dla przedmiotowej inwestycji.
4. Wykonane rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych ma charakter punktowy. W związku z powyższym nie można wykluczyć możliwości występowania w podłożu innych osadów niż stwierdzonych otworami wiertniczymi wykonanymi dla potrzeb przedmiotowej dokumentacji.
5. Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463):
  - projektowany obiekt należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej** (Zgodnie z § 4 pkt 4 ww. Rozporządzenia ostateczną kategorię geotechniczną obiektu określi projektant).
  - Przyjęto **proste** warunki gruntowe, jednak ich ostateczny charakter należy określić po wykonaniu badań geofizycznych.
6. Podczas budowy i eksploatacji projektowanego obiektu nie powinny nastąpić zmiany warunków geologiczno – inżynierskich przy uwzględnieniu, że nie nastąpi nagły wzrost wilgotności podłoża.
7. **Sposób, rodzaj oraz głębokość posadowienia obiektu pozostawia się do wyłącznej decyzji projektanta przedmiotowej inwestycji.**
8. Zaleca się podczas wykonywania prac ziemnych odbiór wykopów przez uprawnionego geologa lub geotechnika.
9. Grunty antropogeniczne oraz grunty warstwy IV b z uwagi na ich parametry geotechniczne powinno się uznać jako osady nie nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu. W przypadku konieczności posadowienia na ww. osadach należy bezwzględnie wykonać zabiegi mające na celu zwiększenie ich przydatności np. wymianę, itp.
10. Cechy wysadzinowe gruntów przyjęto następująco:
  - Warstwa III a<sub>1</sub>, III a<sub>2</sub>, III a<sub>3</sub> – grunty wątpliwe (grupa nośności G2),
  - Warstwa II c – grunty bardzo wysadzinowe (grupa nośności G4)
  - Warstwa II a, II b, III b, IV a – grunty niewysadzinowe (grupa nośności G-1).

11. W przypadku posadowienia obiektu na poziomie zalegania gruntów bardzo wysadzinowych zaleca się wykonać ich wymianę i zastąpienie materiałem niewysadzinowym (grupa nośności G-1). Zabieg ten wydaje się niezbędny dla zabezpieczenia projektowanego obiektu przed potencjalnym zniszczeniem.
12. Z uwagi na charakter gruntów (grunty spoiste uplastyczniają się pod wpływem wody) zaleca się bezwzględne zabezpieczenie wykopów a następnie fundamentów przed zawilgoceniem. Wzrost wilgotności doprowadzi do szybkiego uplastycznienia się gruntów spoistych czego konsekwencją będzie pogorszenie parametrów geotechnicznych.
13. W przypadku możliwości oddziaływania fundamentów na grunty warstwy IV b zaleca się ich wymianę. Można również wykonać zabiegi mające na celu zwiększenie ich przydatności tj., np. częściową wymianę. W przypadku wymiany gruntu powstałe zagłębienie należy wypełnić układaną warstwowo warstwą piasku różnoziarnistego i kruszywa. Każdą warstwę zaleca się zagęścić do  $I_s=0,98$ . Zabieg ten zwiększy nośność podłoża i wyrówna naprężenia.
14. W strefie posadowienia fundamentu zaleca się zastosować układaną warstwowo podsypkę piaskową zagęszczoną do  $I_s>0,96$  w celu wyrównania naprężeń górotworu.

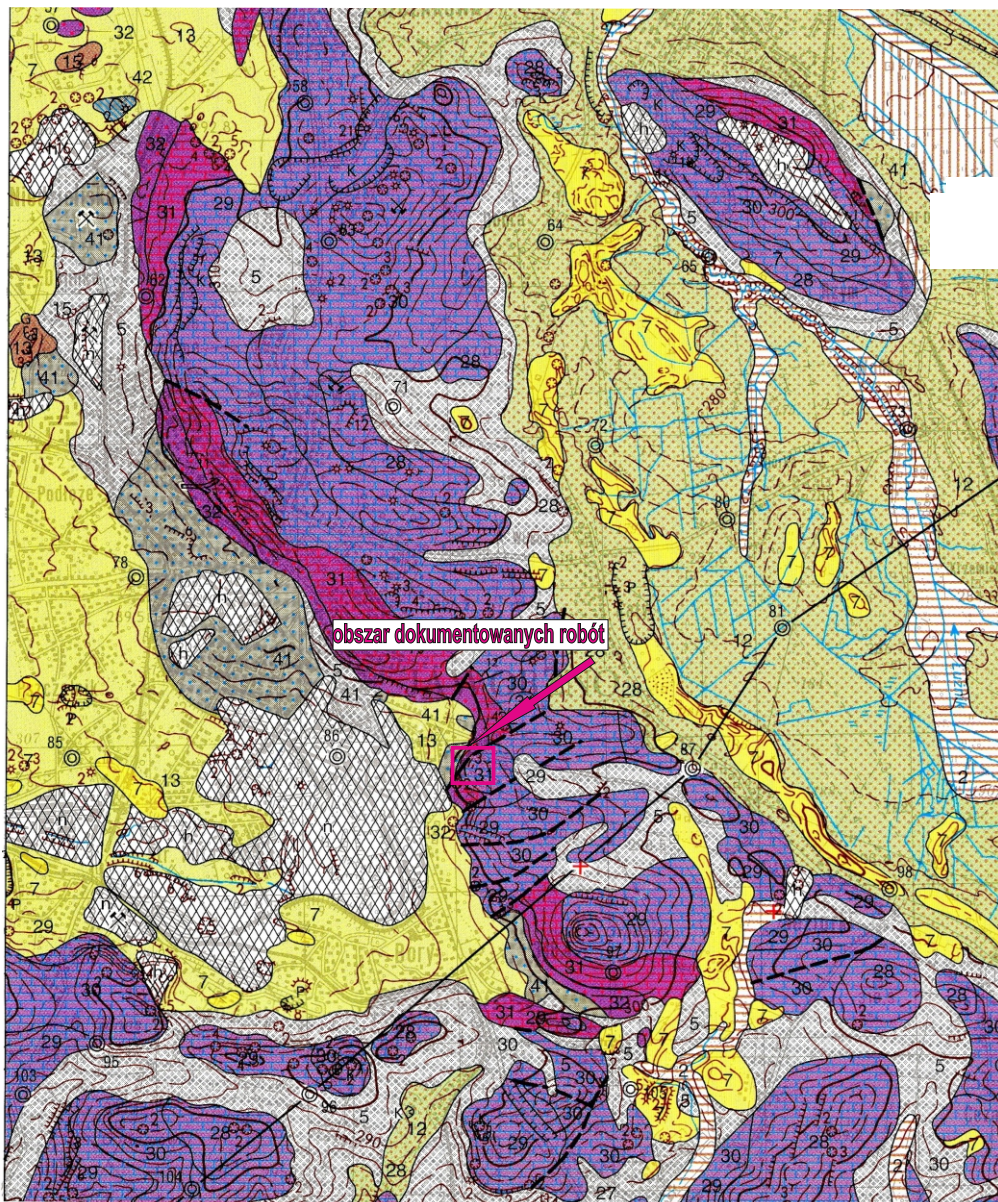




omawiany obszar

 Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)				
Tytuł rysunku:			Data:	
Mapa poglądowa			08.2020	
Funkcja:	Nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:	Format:
Dokumentator	mgr Agata Bajer	VII - 1703		A4
Sprawdzający	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Nr zał. 1







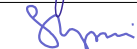
**A** Kurek S., Paszkowski M., Preidl M., 1991 r.  
Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski  
w skali 1: 50 000 arkusz Jaworzno

**B**

CZWARTORZĘD

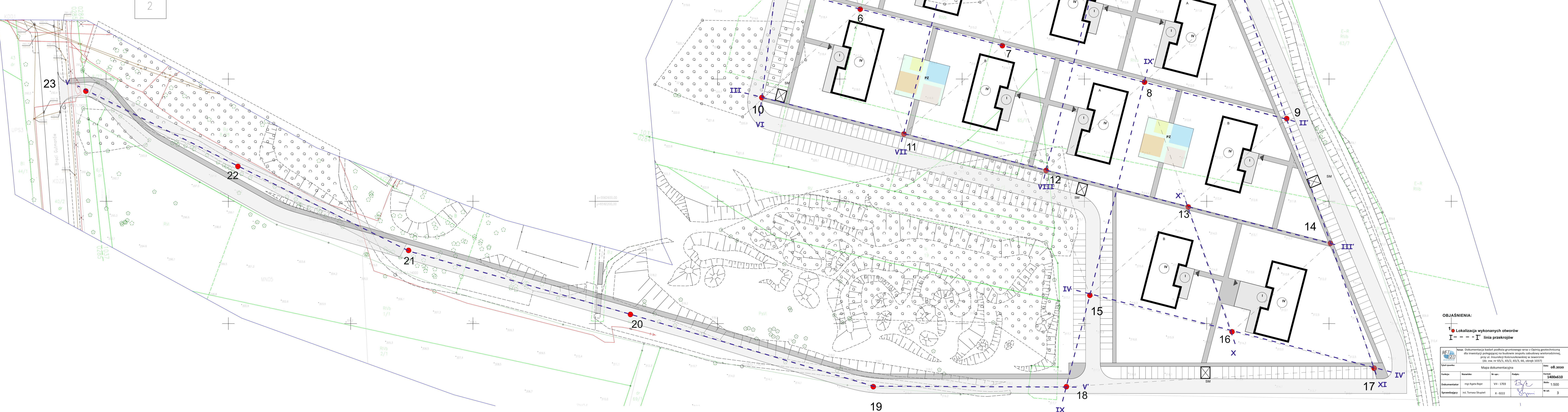
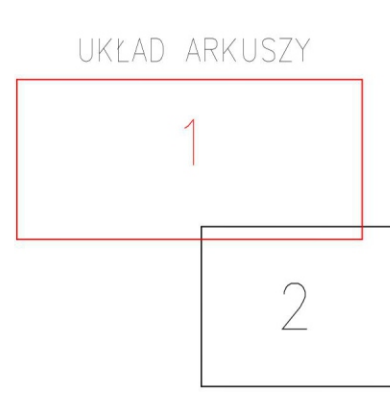
TRZECIORZĘD

HOLOCEN	1	$tO_h$	Torfy
	2	$maO_h$	Mułki, ility i piaski (mady)
	3	$f_nO_h$	Namuly den dolinnych
	4	$f_{ma}O_h^{(L)}$	Piaski, żwiry i mułki (mady) tarasów zalewowych 2,0-5,0 m n.p. rzeki
	5	$d_pQ$	Piaski i gliny z okrzuchami skał miejscowych, deluwialne
	6	$d_{lp}Q$	Lessy piaszczyste, deluwialne
	7	$e_pQ^{(W)}$	Piaski eoliczne w wydmach
	8	$e_pQ$	Piaski eoliczne
	9	$z_rQ$	Rumosze skalne
PLEJSTOCEN	10	$f_{m}O_{p^4}^{(L)}$	Mułki, ility, piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki
	11	$iO_{p^4}$	Lessy
	12	$s_pO_{p^4}$	Piaski stożków napływowych
	13	$fg_{p^2}O_{p^3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe
	14	$fg_zO_{p^2}$	Żwiry wodnolodowcowe*
	15	$g_{zw}^9O_{p^2}$	Gliny zwałowe
	16	$mpO_{p^0}$	Mułki piaszczyste
NEOGEN	17	$zTr$	Żwiry kwarcowe
	18	$p_zPI$	Piaski i żwiry
	19	$zPI$	Żwiry*
	20	$iM$	ility, mułki, piaski i żwiry
PALEOGEN	21	$pPg$	Piaski kwarcowe z glaukonitem*

		Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
Tytuł rysunku:		Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski		Data: <b>08.2020</b>
Funkcja:	Nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:	Format: <b>A4</b>
Dokumentator	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Skala: 1:50 000
Sprawdzający	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Nr zał. 2



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH-ARKUSZ 1(2)	
Znaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: 01_00.6640.250.2020	
Miejscowość: Jaworzno, ul. Brodki Gutmarnda	
Słone mapy posiadającej w skali 1:500	
6.128.32.13.1.4 6.128.32.13.2.1, 6.128.32.13.2.2 6.128.32.13.2.3, 6.128.32.13.2.4 6.128.32.13.4.3, 6.128.32.13.4.4	
Skala mapy: 1:500	
Nazwa układu współrzędnych	2000/6 Wysokość: EUREF2007
Jednostka ewidencyjna	7-Noworzno 248801_13037
Dzielnica	1037 248801_13037.65/1 248801_13037.65/2 248801_13037.65/3 248801_13037.66
Działka:	65/1 65/2 65/3
Sposób przyjęcia granic: Granice działek przyjęto zgodnie z bazą EGB. Mapa może służyć do projektowania obiektów budowlanych powyżej 4m od granicy. Informacje na temat badania KW: Nie badano ksiąg wieczystych pod kątem obciążenia służebnościami gruntowymi.	
Znaczenie granic obszaru, który był przedmiotem sformułowania:	
Mapa wykonana na dzień: 26.03.2020	
LEGENDA:	
--- linie rozgraniczające wg MPZP	
- - - - - przeznaczenie gruntów wg MPZP	
Studio Geodazji EKSCENTR Paweł Płocica 43-600 Jaworzno, ul. Pręsta 23 NIP 7941614083 REGON 385535524 Nazwa firmy wykonującej pomiar	
Paweł Płocica Nr upr. zow. 20160 Inne 1 nazwiska oraz data i podpis geodety uprawnionego	




**OBJAŚNIENIA:**

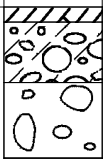
- Lokalizacja wykonanych otworów
- I - - - - I linia przekrojów

Nazwa: Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Inowrockiej-Kotuszczyńskiej w Jaworznie (Gł. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 103/1)		Data: 08.2020
Tytuł rysunku: Mapa dokumentacyjna		Forma: 1400x610
Funkcja: Narysował: Nr spr.: 1703	Redakcja: [Signature]	Skala: 1:500
Dokumentator: mgr Agneta Rójer	X: 0222	Wsk.: 3
Sprawdzający: inż. Tomasz Skupiał		



Wiercenie		Głębokość zwiarcia dła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Miaższość gruntu		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość walczkowań		Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t.]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]		[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13											
		Inne Trias	1.0		0.10	gleba zwietrzelnina gliniasta (gлина pylasta więzła + wapienie), żółta	0.10	Gb				I a											
					1.40	zwietrzelnina kamienista wapienia, j.szara	0.40	KWg(Gpz+w)	w	0/0	pzw	III a <sub>2</sub>											
					1.80	brak postępu	0.00				zg	III b											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Zał.Nr: 4.2						
		<b>Otwór numer 2</b>					Wiertnica: CADRILL						
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot							
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 315.00 m n.p.m.							
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50	Data wiercenia:						
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m,p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Inne	1.0		0.10	gleba	0.10	Gb				I a	
		Trias			0.50	zwietrzelnina kamienna wapienia, j. szara	0.50	KWg(Gpz+w)	w	0/0	pzw		III a <sub>2</sub>
					1.00	brak postępu	0.00	KW(w)	mw		zg		III b

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4.3

## Otwór numer 3

Wiertnica: CADRILL

Miejscowość: Jaworzno  
Gmina:  
Powiat:  
Województwo: śląskie

Obiekt: budynki wielorodzinne  
Inwestor: TBS  
Wiercenie:  
Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek

System wiercenia: mech-obrot

Rzędna: 312.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miąższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	gleba	0.40	Gb	w		In	I a
					0.40	piasek średni, zapylony żółty	1.00	Ps(+P)				II b <sub>2</sub>
		Inne Trias	2.0		1.40	glina zwięzła na pogr itu , wiśniowa	1.10	Gz/I		0/0	tpl	III a <sub>3</sub>
					2.50	glina pylasta zwięzła +poj ok skał , wiśniowa	0.50	Gpz(poj.ok.sk)	1/1			
					3.00	glina zwięzła na pog itu wiśniowa	2.00	Gz/I	0/1			
			5.0		5.00		0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.4			
		<b>Otwór numer 4</b>							Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 310.85 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50		Data wiercenia:			
Województwo: ślaskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	0.50	Gb				I a
		Inne Trias	1.0		0.50	zwietrzelnina gliniasta (pył piaszczysty+ wapienie), żółta	2.20	KWgP p+w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
			2.0		2.70	zwietrzelnina kamienista wapienia, szara	0.20	KW (w)			zg	III b
					2.90	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

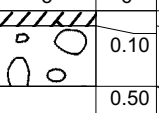
Zał.Nr: 4.5

## Otwór numer 5

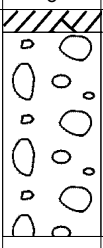
Wiertnica: CADRILL

Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot		
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 318.90 m n.p.m.		
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50		
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek				Data wiercenia:		

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13
			[m]	[m]									
		Inne Trias				0.10	gleba zwietrzelina kamienista wapienia , szara	0.10	Gb				I a
						0.40		0.40	KW(w)	mw		zg	III b
						0.50	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.6			
		<b>Otwór numer 6</b>							Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 317.50 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50		Data wiercenia:			
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Trias	1.0		0.15	gleba zwietrzelina kamienista wapienia +pył, szara	0.15	Gb				I a
							1.35	KW(w+P)	mw		zg	III b
					1.50	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4.7

## Otwór numer 7

Wiertnica: CADRILL

Miejscowość: Jaworzno

Gmina:

Powiat:

Województwo: śląskie

Obiekt: budynki wielorodzinne

Inwestor: TBS

Wiercenie:


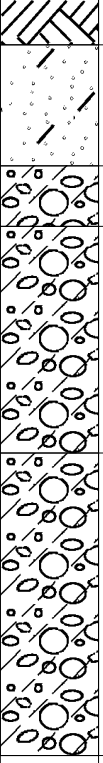
Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek

System wiercenia: mech-obrot

Rzędna: 314,50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 3.30		Inne Trias		0,30	gleba	0,30	Gb					I a			
				1,0	0,80	piasek gliniasty, brązowy	0,80	Pg						II c	
				1,10	0,40	zwierzelina gliniasta (głina piaszczysta zwięzła + wapienie), j. brązowa	0,40	KWg(Gpz+w)							
				1,50	1,50	zwierzelina gliniasta (głina pylasta zwięzła warstw. pyłem +wapienie)	1,50	KWg(Gpz//P +w)				0/0	pzw		III a <sub>2</sub>
				3,00	3,00	zwierzelina gliniasta (głina pylasta +wapienie ), żółta	3,00	KWg(Gp+w)				w			
	4,0	4,0		2,00						1/1	tpl		III a <sub>3</sub>		
	5,0	5,0		0,00											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.8			
		<b>Otwór numer 8</b>							Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 312.50 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50		Data wiercenia:			
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30	gleba	0.30	Gb	w	0/0	pzw	I a
		Inne Trias		0.30	0.30	piasek drobny, j. brązowy	0.30	Pd				II a
				0.60	0.60	zwierzelina gliniasta (glina zwięzła), j. brązowa	0.60	KWg(Gz)				III a <sub>2</sub>
				1.20	0.40	zwierzelina gliniasta (glina zwięzła +wapienie), j. brązowa	0.40	KWg(Gz+w)				
				1.60	0.40	zwierzelina kamienista wapienia + glina pylasta, beżowa	0.40	KW(w+Gp)				III b
			2.00		2.00	brak postępu	0.00					


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

						<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>				Zał.Nr: 4.9		
						<b>Otwór numer 9</b>				Wiertnica: CADRILL		
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot						
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 311.10 m n.p.m.						
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50		Data wiercenia:				
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miąższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Trias				gleba	0.50	Gb				I a
			1.0		0.50	zwietrzelnina gliniasta (głina zwięzła +wapienie), brązowa	0.50	KWg(Gz+w)	w	0/1	tpl	III a <sub>3</sub>
			1.00		1.00	zwietrzelnina gliniasta (głina zwięzła + wapienie), żółta	0.50					
			2.0		1.50	zwietrzelnina gliniasta (pył +wapienie), żółta	1.00	KWg(P+w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
			2.50		2.50	zwietrzelnina kamienista wapienia , j.żółta	0.50	KW(w)				
		3.0		3.00	brak pstępu	0.00						

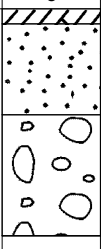
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie		Głębokość zwiędziadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przełot		Opis litologiczny		Miaższość gruntu		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość walczkowań		Stan gruntu		Warstwa geotechniczna			
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
				Inne Trias		1.0				0.10 gleba zwiętrzelina kamienista wapienia, j. szara		0.10		Gb								I a			
										0.90		KW(w)		mw						zg		III b			
								1.00		brak postępu		0.00													

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

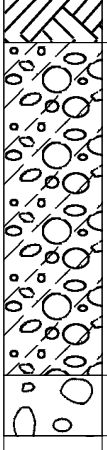
		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.11			
		<b>Otwór numer 11</b>							Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne					System wiercenia: mech-obrot				
Gmina:			Inwestor: TBS					Rzędna: 317.20 m n.p.m.				
Powiat:			Wiercenie:					Skala 1 : 50		Data wiercenia:		
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwiarcia dła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Trias	1.0		0.10	gleba zwietrzelina gliniasta (głina pylasta zwięzła + wapienie), jasna brązowa	0.10	Gb				I a
					1.50	zwietrzelina kamienista wapienia, j. szara	0.30	KW(w)	mw		zg	III b
					1.80	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]		Czwartorzęd Czwartorzęd		[m]		[m]	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
		Inne Trias	1.0		0.10	gleba	0.10	Gb					I a
					0.70	piasek średni zapyłony, żółty	0.60	Ps(+P)	w		szg		II b <sub>1</sub>
					0.70	zwietrzelina kamienista wapienia +pył, szara	0.80	KW(w+P)	mw		zg		III b
					1.50	brak postępu	0.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Zał.Nr:4.14						
		<b>Otwór numer 14</b>					Wiertnica: CADRILL						
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot							
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 311.90 m n.p.m.							
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50	Data wiercenia:						
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miejszość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Inne Trias		0.30	gleba	0.30	Gb					I a	
				1.0	2.0	2.50	zwięrzelina gliniasta (pył +wapienie), żółta	2.20	KWg(P+w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
						2.50	zwięrzelina kamienista wapienia, żółta	0.40	KW(w)			zg	III b
						2.90	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4.15


## Otwór numer 15

Wiertnica: CADRILL


Miejscowość: Jaworzno  
Gmina:  
Powiat:  
Województwo: śląskie

Obiekt: budynki wielorodzinne  
Inwestor: TBS  
Wiercenie:  
Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek

System wiercenia: mech-obrot  
Rzędna: 316.70 m n.p.m.  
Skala 1 : 50      Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	0.30	Gb				I a
					0.30	piasek średni warstw glina, brązowy	0.80	Ps//G			szg	II b <sub>1</sub>
		Inne Trias			1.10	zwietrzelnina gliniasta (głina pylast zwiela + wapienie), brązowa	0.70	KWg(Gpz+w)	w	1/1	tpl	III a <sub>3</sub>
					1.80	zwietrzelnina kamienista wapienia +pył, j. żółta	0.70	KW(w+P)	mw		zg	III b
					2.50	brak postępu	0.00					

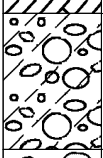
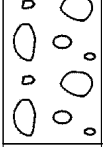
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

						<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>			Zał.Nr: 4.16				
						<b>Otwór numer 16</b>			Wiertnica: CADRILL				
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot							
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 314.30 m n.p.m.							
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50			Data wiercenia:				
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek										
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Inne Trias	1.0		0.20	gleba	0.20	Gb				I a	
						1.50	zwierzeliina gliniasta (pył + wapienie), j. żółta	1.50	KWg(P+w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
						1.70	zwierzeliina kamienista wapienia + pył, j. żółta	1.70	KW(w+P)			zg	III b
						2.00	brak postępu	2.00					




Rysunek wykonano programem "GeoStar"

						<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>				Zał.Nr: 4.17			
						<b>Otwór numer 17</b>				Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno Gmina: Powiat: Województwo: śląskie			Objekt: budynki wielorodzinne Inwestor: TBS Wiercenie: Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek			System wiercenia: mech-obrot Rzędna: 312.50 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia:							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miąższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Inne Trias	1.0 2.0 3.0		0.30	gleba	0.30	Gb				I a	
					0.30	zwietrzelnina gliniasta (glina ),brązowa	0.80	KWg(G)		0/0	tpl	III a <sub>3</sub>	
					1.10	zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta zwięzła + wapienie), żółta	0.40	KWg(Gpz+w)		w		pzw	III a <sub>2</sub>
					1.50	zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta zwięzła na pogr. iłu +wapienie), jasna brązowa	1.40	KWg(Gpz/l+w)					
					2.90 3.00	zwietrzelnina kamienista (wapienia), jasna szara brak postępu	0.10 0.00	KW(w)	mw		zg	III b	

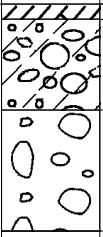
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>						Zał.Nr: 4.18				
		<b>Otwór numer 18</b>						Wiertnica: CADRILL				
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot						
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 317.80 m n.p.m.						
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50		Data wiercenia:				
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne			0.10	gleba zwietrzelnina gliniasta (pył +wapienie), j. brązowa	0.10	Gb				I a
		Trias	1.0		1.00	zwietrzelnina kamienista (wapienia + pył), j. żółta	1.00	KWg(P +w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
			2.0		2.00	brak postępu	0.00				zg	III b

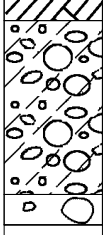
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.19				
		<b>Otwór numer 19</b>							Wiertnica: CADRILL				
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne					System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS					Rzędna: 315.00 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:					Skala 1 : 50		Data wiercenia:			
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
		[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	nasyp niebudowlany( piasek średni + pył +humus+kamienei +cegła)	0.30	nN(Ps+P +H+k+cg) mw					I b
		Inne Trias			0.30	piasek drobny, żółty	0.80	Pd	w			szg	II a
					1.10	zwietrzelina kamienista (wapienie + pył), j.żółta	0.40	KW(w+P)	mw			zg	III b
					1.50	brak postępu	0.00						

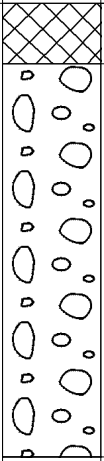
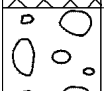


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Zał.Nr: 4.20					
		<b>Otwór numer 20</b>					Wiertnica: CADRILL					
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot						
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 313.30 m n.p.m.						
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50	Data wiercenia:					
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przebieg	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Trias	1.0		0.10	gleba zwietrzelnina gliniasta (pył+ wapienie), j. brązowa	0.10	Gb				I a
					0.70	zwietrzelnina kamienista wapienia + pył, jasna żółta	0.60	KWg(P+w)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
					0.80		0.80	KW(w+P)			zg	III b
					1.50	brak postępu	0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>						Zał.Nr: 4.21				
		<b>Otwór numer 21</b>						Wiertnica: CADRILL				
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 306.30 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50					
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek				Data wiercenia:					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miąższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Trias	1.0		0.15	gleba zwietrzelnina gliniasta (pył + wapienie), żółta	0.15	Gb				I a
					1.30	zwietrzelnina kamienista (wapienia + pył), żółta	0.20	KW(w+P)	mw		zw	III a <sub>1</sub>
					1.50	brak postępu	0.00				zg	III b

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

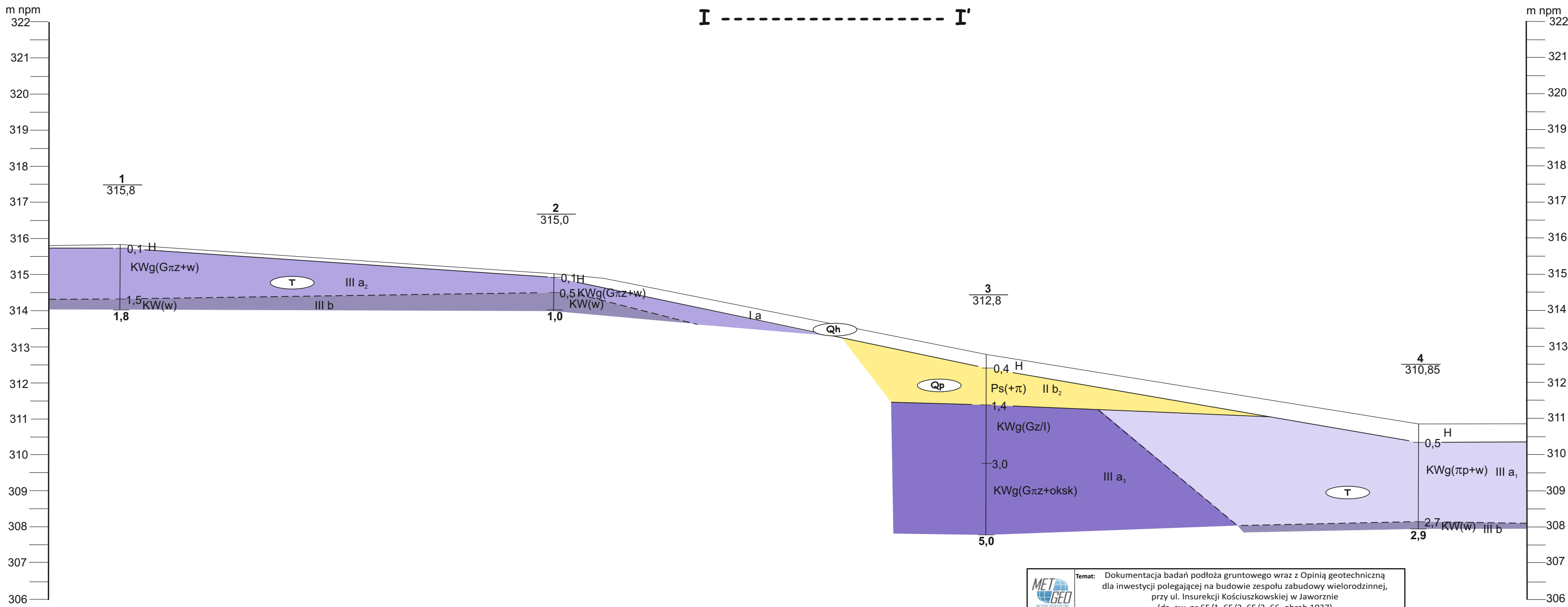
		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>							Zał.Nr: 4.22			
		<b>Otwór numer 22</b>							Wiertnica: CADRILL			
Miejscowość: Jaworzno			Obiekt: budynki wielorodzinne				System wiercenia: mech-obrot					
Gmina:			Inwestor: TBS				Rzędna: 299.50 m n.p.m.					
Powiat:			Wiercenie:				Skala 1 : 50					
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek				Data wiercenia:					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Inne Karbon			0.40	nasyp niebudowlany (pył + kamienie +cegła) , brunatny	0.40	nN(P+k+cg)			szg	I b
			1.0			zwietrzelnina kamienista (piasek drobny warstw. pyłem), szara	2.60	KW(Pd//P)	w		zg	IV a
			2.0									
			3.0		3.00	brak postępu	0.00					




Rysunek wykonano programem "GeoStar"

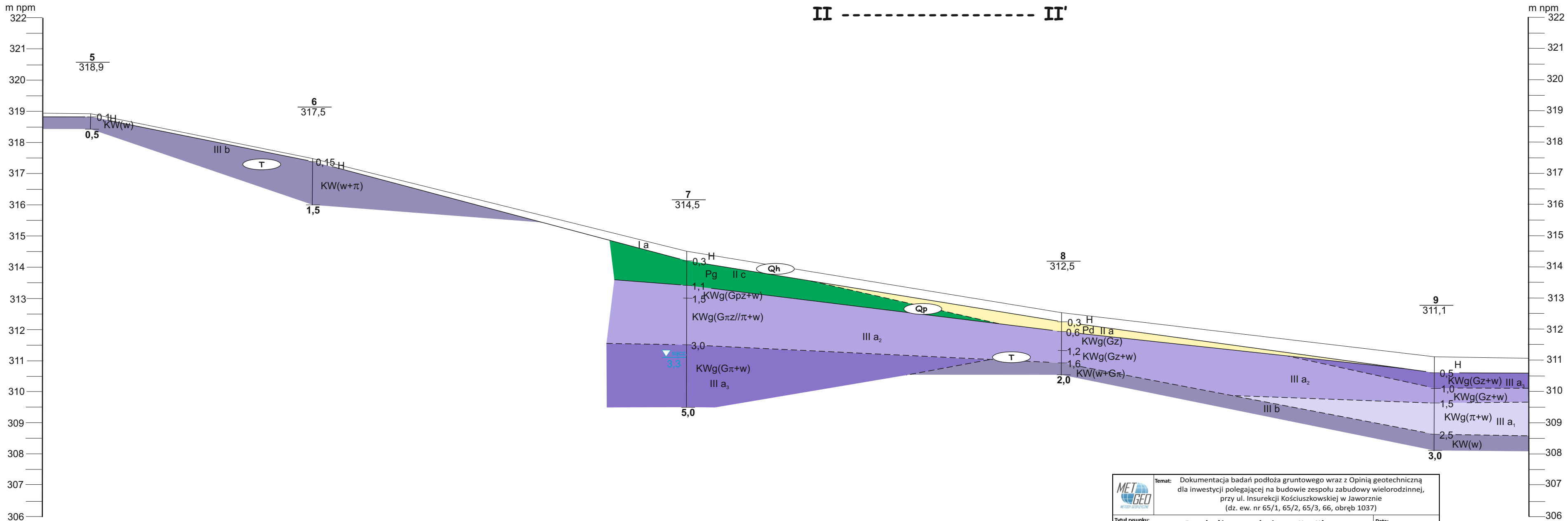





		<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Zał.Nr: 4.23					
		<b>Otwór numer 23</b>					Wiertnica: CADRILL					
Miejscowość: Jaworzno			Objekt: budynki wielorodzinne			System wiercenia: mech-obrot						
Gmina:			Inwestor: TBS			Rzędna: 292.90 m n.p.m.						
Powiat:			Wiercenie:			Skala 1 : 50	Data wiercenia:					
Województwo: śląskie			Dozór geologiczny: mgr M. Żak-Marszałek									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niebudowlany (piasek średni + humus +kamienie), brunatny	1.10	nN(Ps+H+k)			szg	I b
					1.10	piasek średni+ pył, szary	0.60	Ps(+P)	w			II b <sub>1</sub>
			2.0		1.70	zwietrzelnina kamienista (piasek średni zapyłony), szara	1.30	KW(Ps+P)			zg	IV a
		Inne Karbon	3.0		3.00	zwietrzelnina kamienista(tupek ilasty warsw item), szara	0.50	KW(ii/I)				
			4.0		3.50	pył węglowy, czarny	0.60	pwk			szg	IV b
			5.0		4.10	zwietrzelnina kamienista(tupek ilasty), szara	0.90	KW(ii)			zg	IV a
					5.00		0.00					

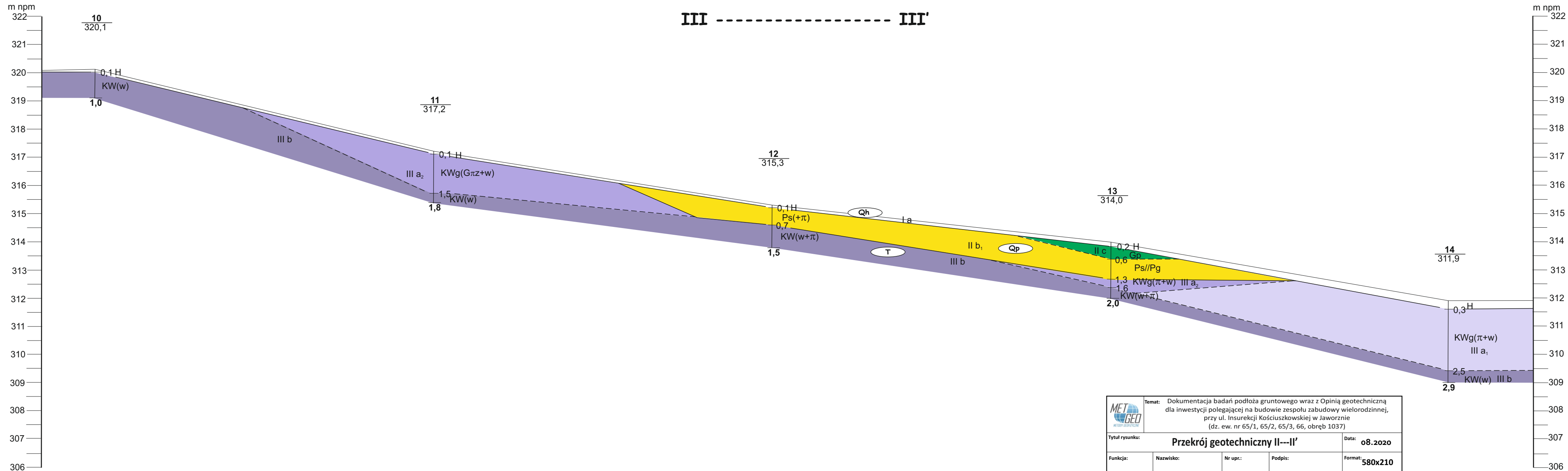
Rysunek wykonano programem "GeoStar"






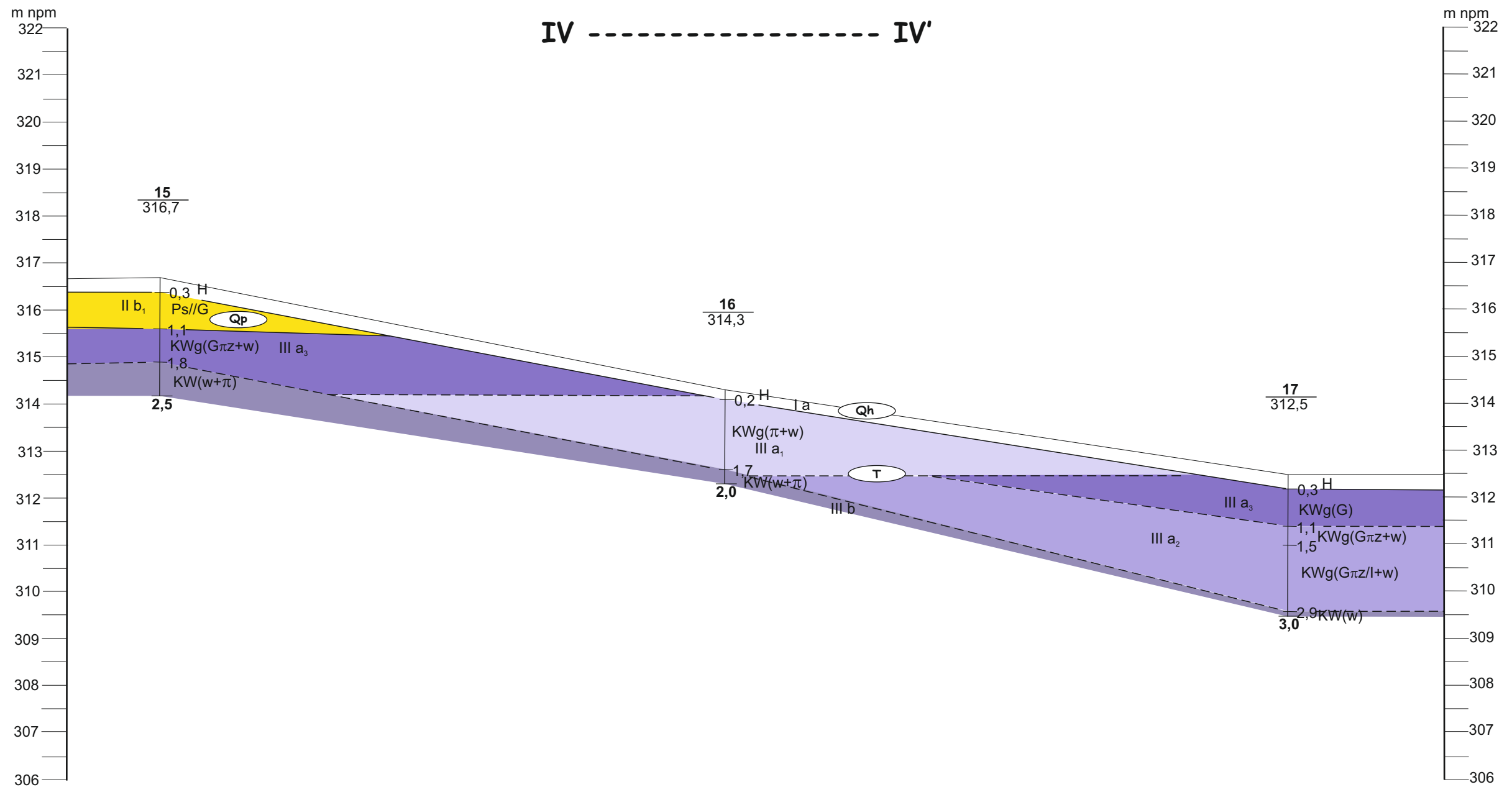
		Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
Tytuł rysunku: <b>Przekrój geotechniczny I---I'</b>		Data: <b>08.2020</b>		
Funkcja:	Nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:	Format: <b>470x210</b>
Sprawdzający	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
Dokumentator	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.1


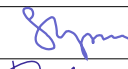



		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>Przekrój geotechniczny II--II'</b>		<b>Data:</b> 08.2020
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> 520x210
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		<b>Skala:</b> pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		<b>Nr zał.</b> 5.2

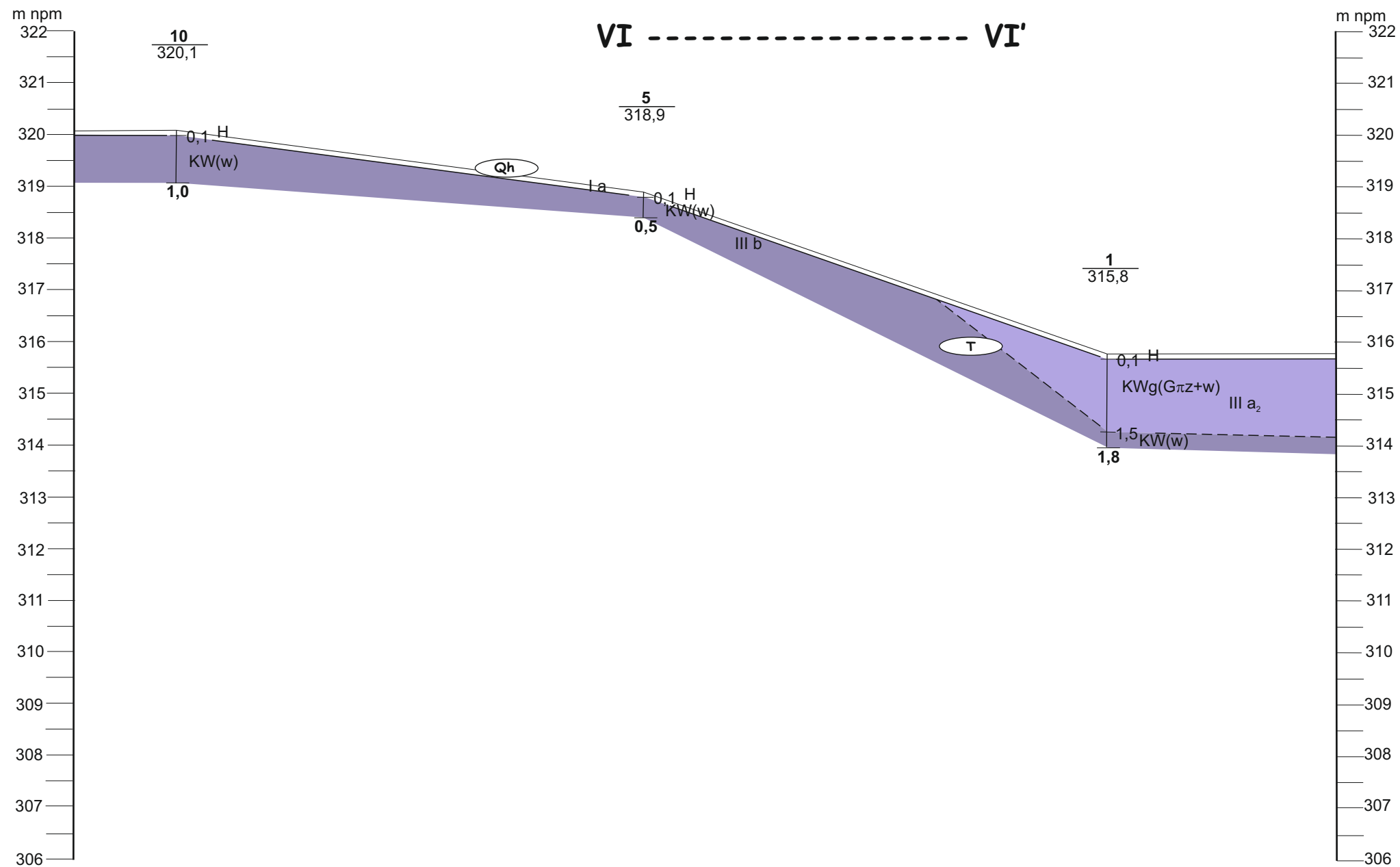



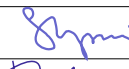

		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b> Przekrój geotechniczny II---II'		<b>Data:</b> 08.2020		
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> 580x210
<b>Sprawdzający:</b> inż. Tomasz Skupień	X - 0222		<b>Skala:</b> pion 1:100 poziom 1:500	
<b>Dokumentator:</b> mgr Agata Bajer	VII - 1703		<b>Nr zał.:</b> 5.3	

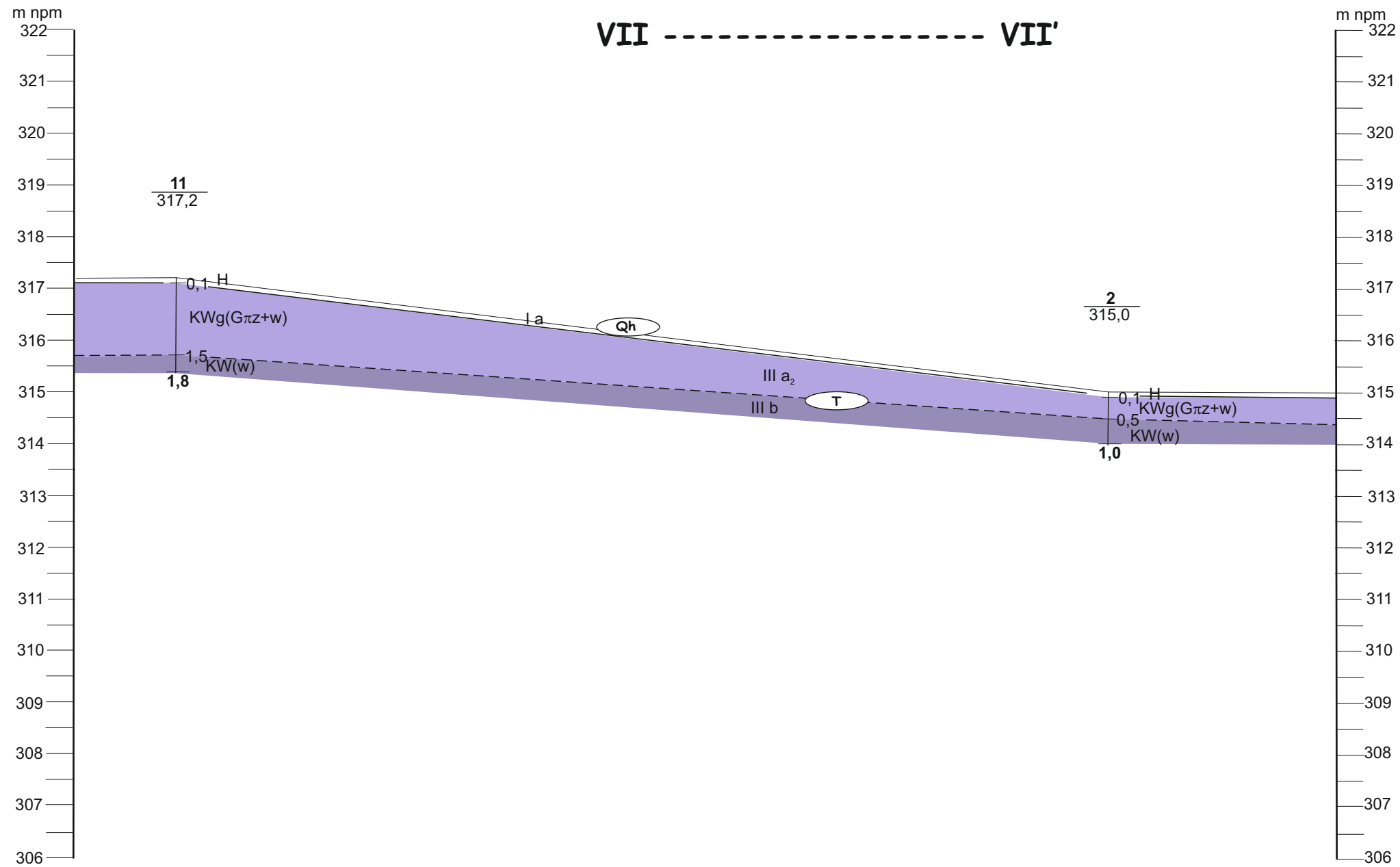



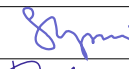

		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
		<b>Tytuł rysunku:</b> Przekrój geotechniczny IV---IV'		<b>Data:</b> 08.2020
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.4



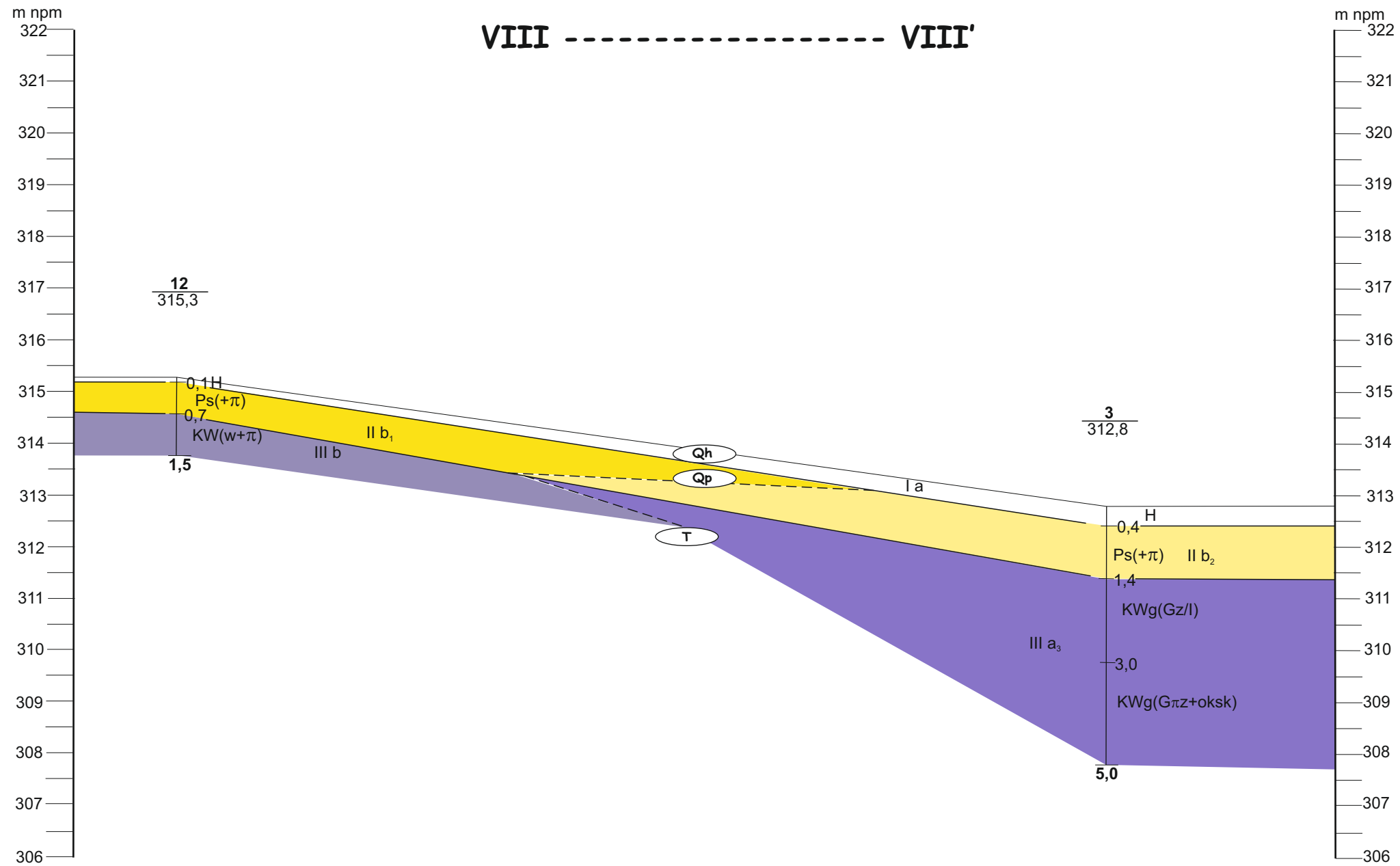



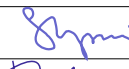

		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>Przekrój geotechniczny VI---VI'</b>		<b>Data:</b> 08.2020
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.6

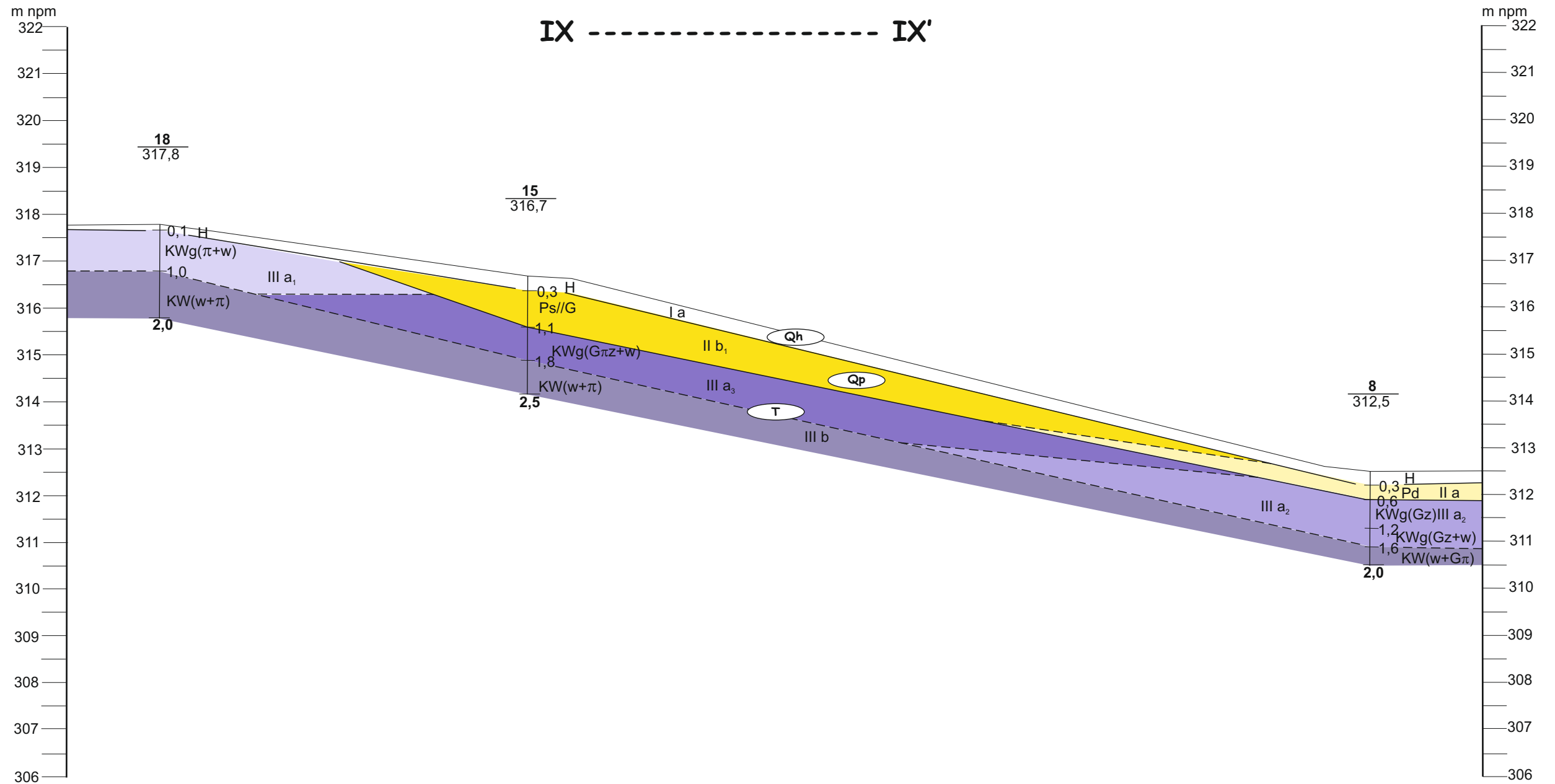



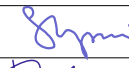

		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)			
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>Przekrój geotechniczny VII---VII'</b>		<b>Data:</b> 08.2020	
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3	
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500	
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.7	

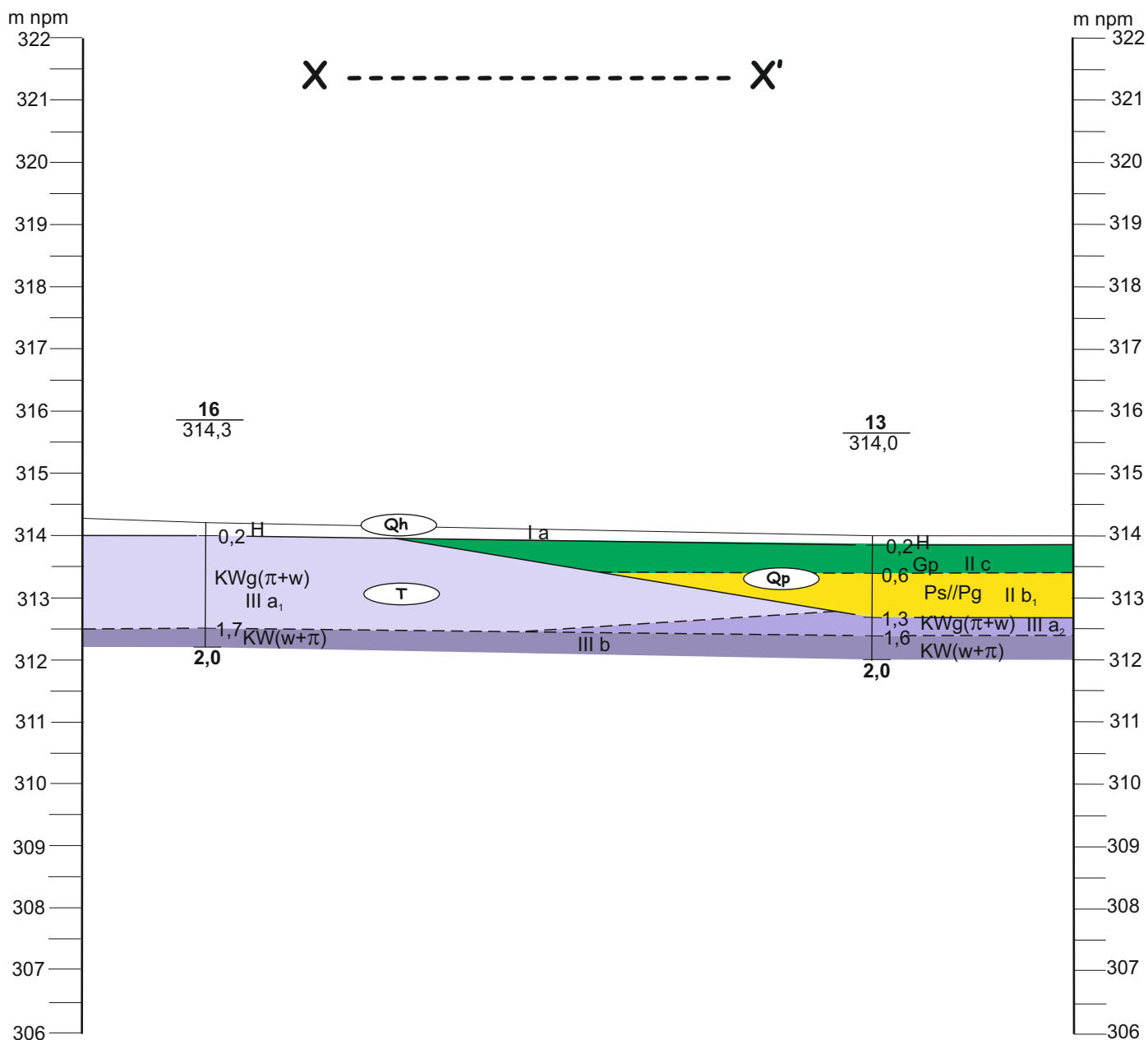



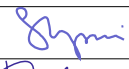



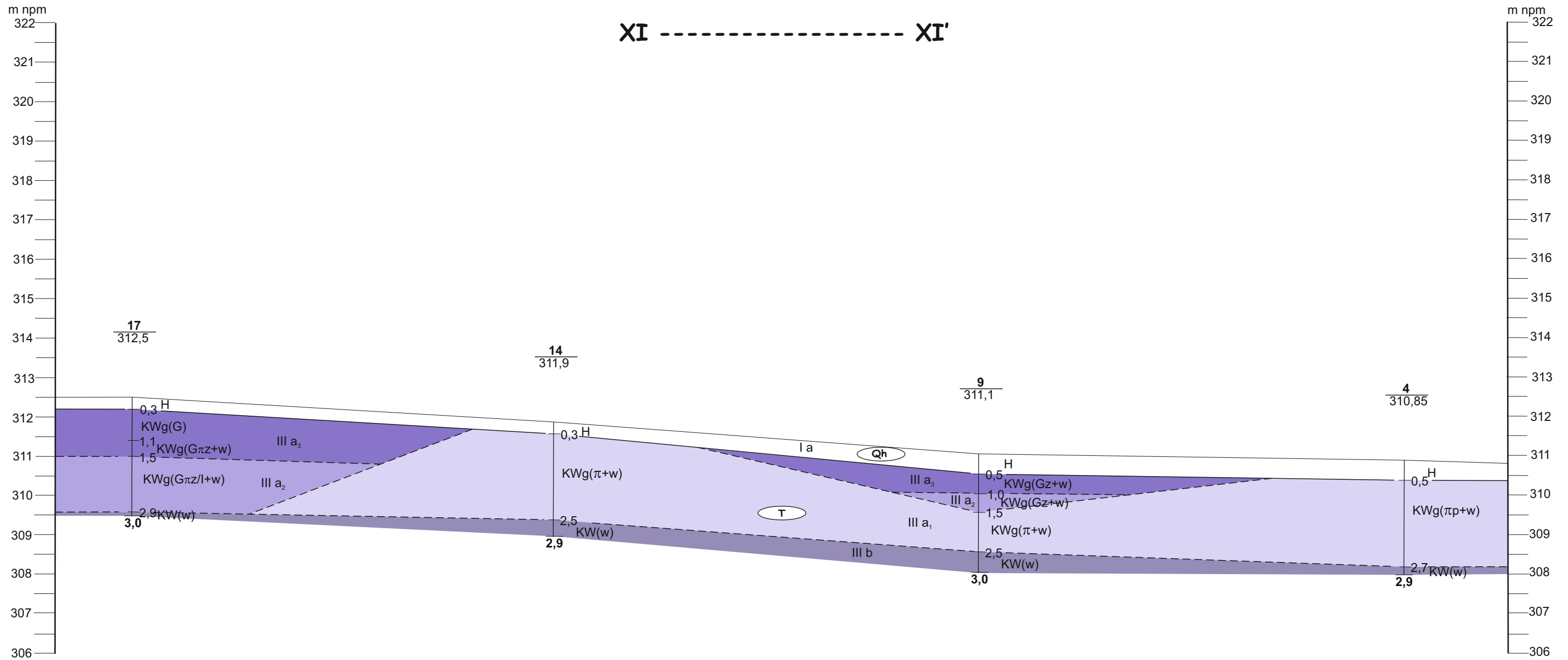
		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b> Przekrój geotechniczny VIII---VIII'		<b>Data:</b> 08.2020		
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.8



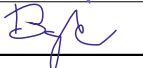


		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>Przekrój geotechniczny IX---IX'</b>		<b>Data:</b> 08.2020
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.9



		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>Przekrój geotechniczny X---X'</b>		<b>Data:</b> 08.2020
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A4
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		<b>Nr zał.</b> 5.10



		<b>Temat:</b> Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną dla inwestycji polegającej na budowie zespołu zabudowy wielorodzinnej, przy ul. Insurekcji Kościuszkowskiej w Jaworznie (dz. ew. nr 65/1, 65/2, 65/3, 66, obręb 1037)		
<b>Tytuł rysunku:</b> Przekrój geotechniczny XI---XI'		<b>Data:</b> 08.2020		
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A3
<b>Sprawdzający</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Skala: pion 1:100 poziom 1:500
<b>Dokumentator</b>	mgr Agata Bajer	VII - 1703		Nr zał. 5.11

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

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

### GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany  
 nN - nasyp niekontrolowany  
 k - kamienie, okr - okruszki, D - drewno,  
 gr - gruz, c - gruz ceglany, sp - spieki hutnicze,  
 (b) - beton, A - asfalt, OK - odpady komunalne

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

H - gleba  
 grunt próchniczny, humus  $2\% < I_{om} < 5\%$   
 Nm - namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
 T - torf  $30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME:

W	zwietrzelina	
KW	zwietrzelina kamienista	
Kwg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
Krg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Zg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	drobnoziarniste
Pp	piasek pylasty	niespoiste
Pg	piasek gliniasty	
$\pi p$	pył piaszczysty	
$\pi$	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gp	glina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
G $\pi$ z	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I $\pi$	ił pylasty	

### GRUNTY SKALISTE:

p-c piaskowiec  
 c-k węgiel kamienny  
 ic iłowiec  
 li łupek ilasty  
 w wapień  
 d dolomit  
 m margiel  
 wm wapień marglisty  
 wd wapień dolomityczny  
 mł mułowiec

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

**+** Domieszki  
**//** Przewarstwienia  
**/** Na pograniczu  
**( )** W nawiasie podano skład  
**IL** Stopień plastyczności  
**Id** Stopień zagęszczenia

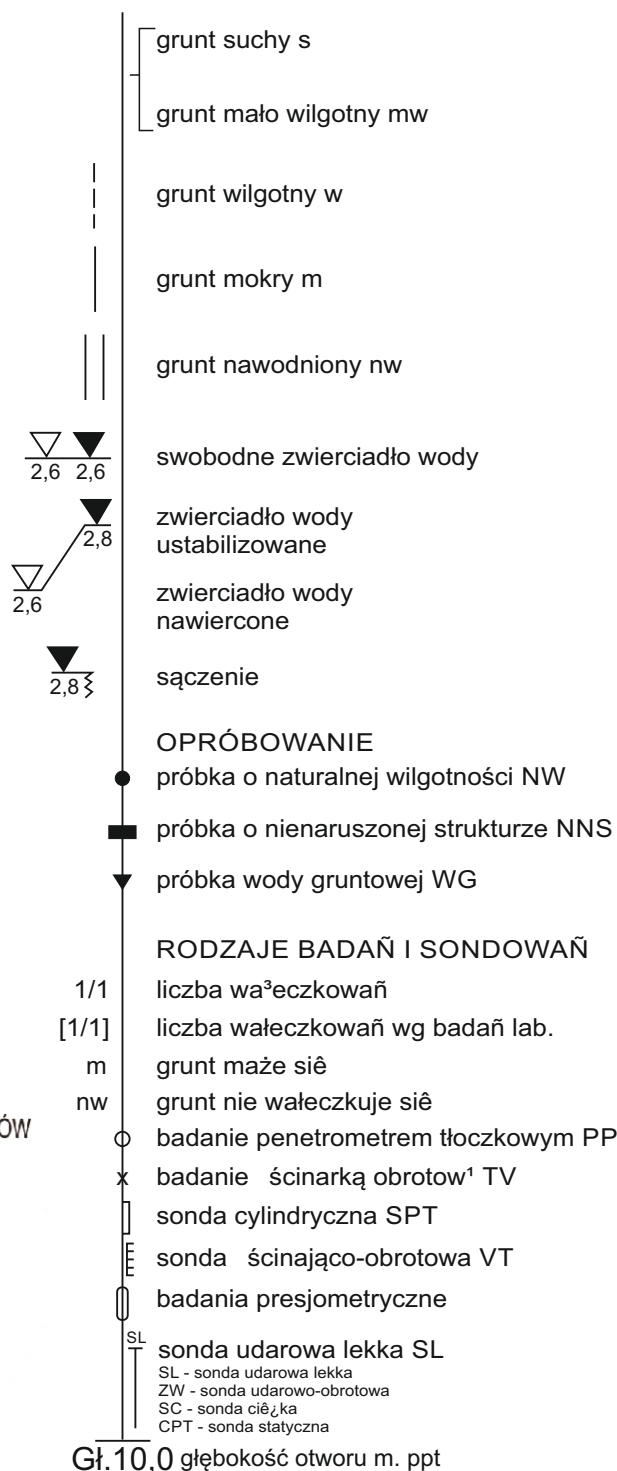
### STAN GRUNTU:

⊙ In luźny  
 ⊕ szg średniozagęszczony  
 ⊕ zg zagęszczony  
 ⊕ bzg bardzo zagęszczony  
 ⊗ zw zwarty  
 ○ pzw półzwarty  
 ● tpl twardoplastyczny  
 ● pl plastyczny  
 ● mpl miękkoplastyczny  
 ● pł płynny

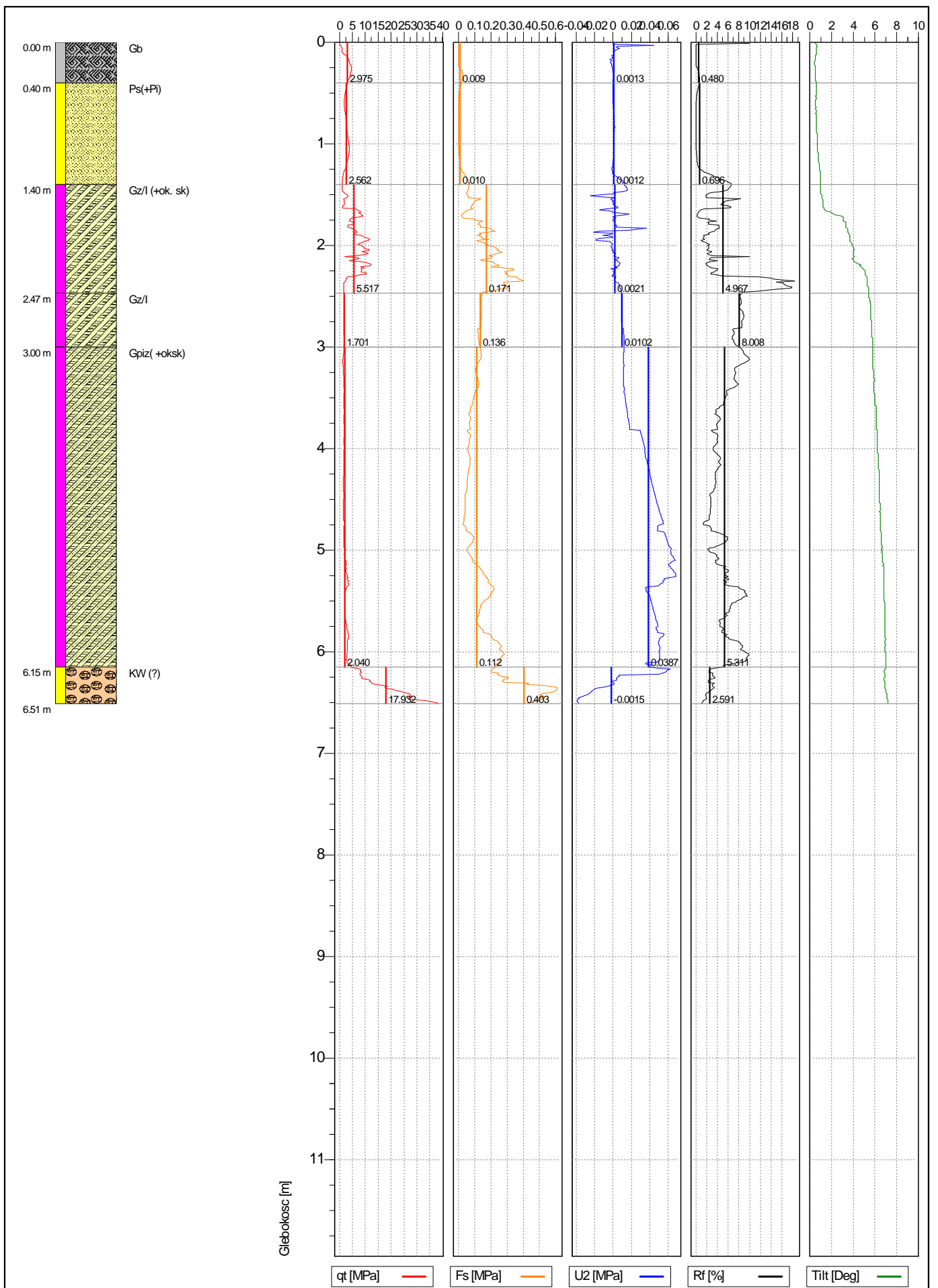
ST -skała twarda  
 SM -skała miękka  
 ⊕ -mało spękana masywna, zbita  
 ⊕ - średnio spękana  
 ⊕ -bardzo spękana krucha rozsypliwa, spękana  
 bs -bardzo spękana  
 ss -średnio spękana  
 ms -mało spękana

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

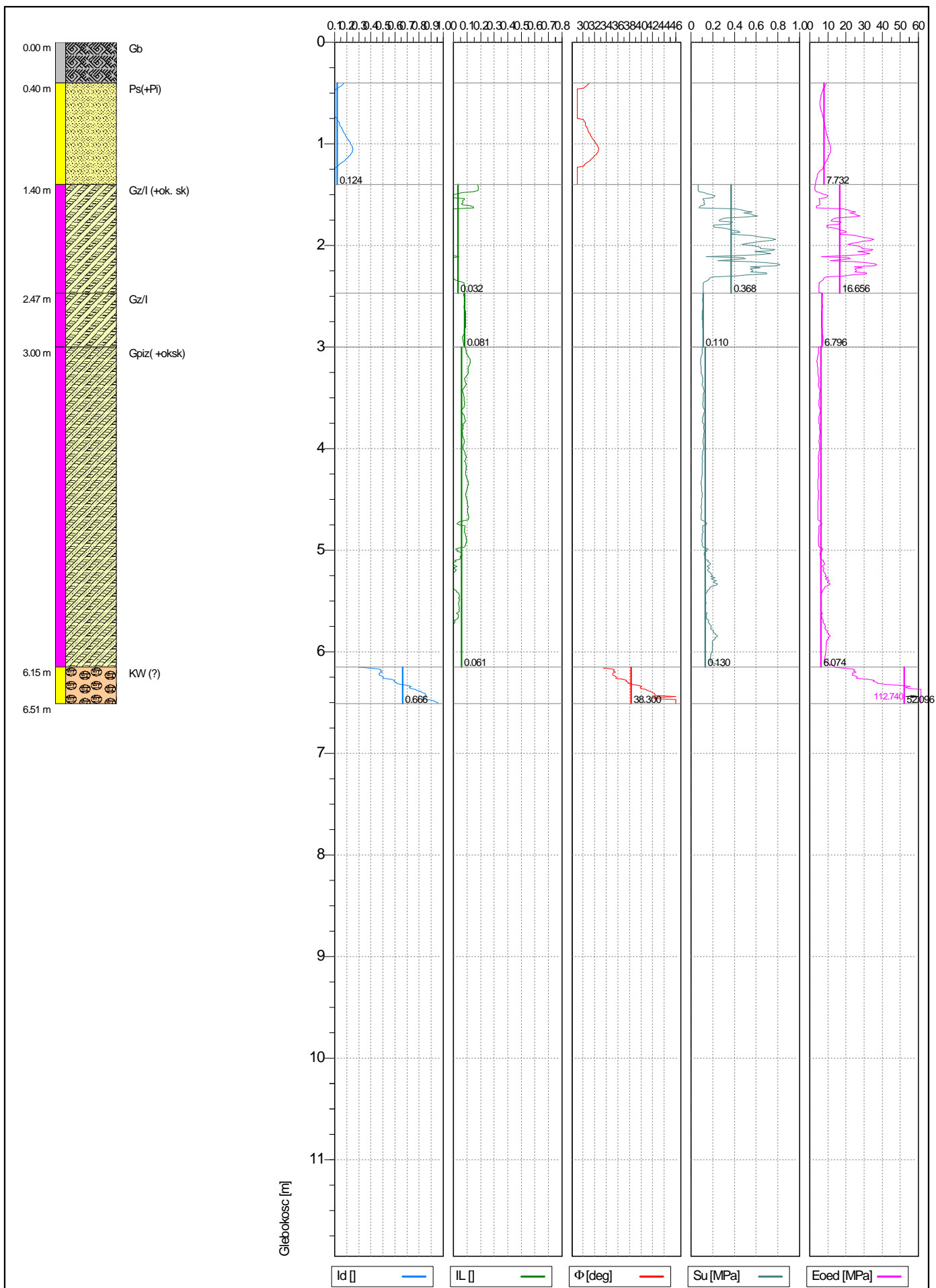
Otw.1  
 $\frac{205,30}{2/05}$  - otwór badawczy  $\frac{\text{Numer}}{\text{rzędna}}$   
 $\frac{2/05}{205,30}$  - otwór archiwalny  $\frac{\text{Numer / rok}}{\text{rzędna}}$



⊕ 2 Rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu  
 - - - - - Rzut pośredni obiektu na przekrój  
 I Numer warstwy geotechnicznej  
 ———— Granice stratygraficzno- genetyczne  
 ———— Granice warstw geotechnicznych.

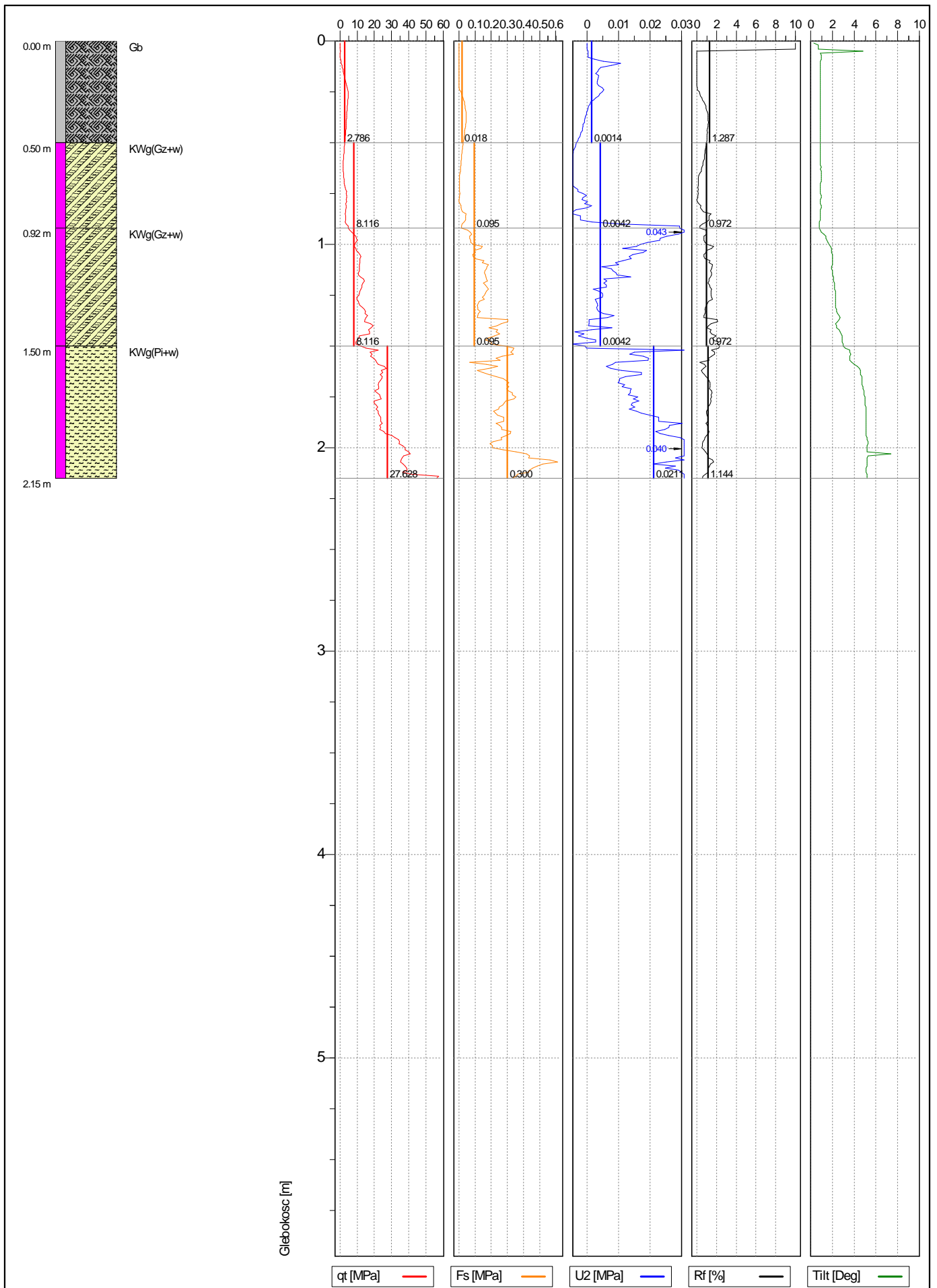



	<b>Wyniki sondowania statycznego CPTU</b>		Numer testu CPTU-1	Nr sto ka: MKS742 Data Kalib.: 27.05.2020
	Obiekt TBS		Data 2020-08-28	Skala 1 : 50
	Wykonawca GEOdev PATRYK KAROLCZYK		Investor	Strona 1/1
	Lokalizacja Jaworzno ul. Insurekcji Ko ciuszkowskiej		Współrz dne	Zał.nr



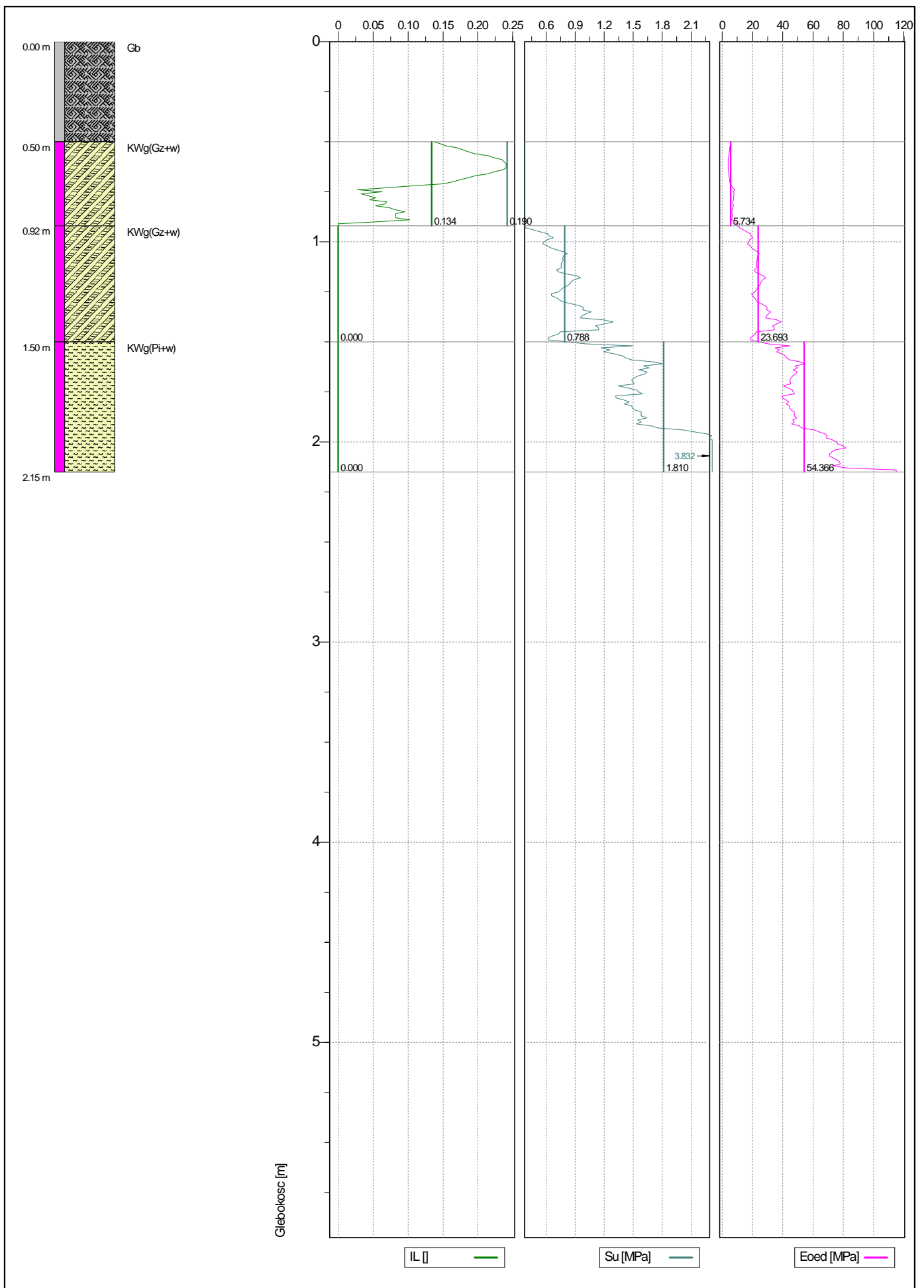
	<b>Wyniki sondowania statycznego CPTU</b>		Numer testu CPTU-1	Nr sto ka: MKS742 Data Kalib.: 27.05.2020
	Obiekt TBS		Data 2020-08-28	Skala 1 : 50
	Wykonawca GEOdev PATRYK KAROLCZYK		Inwestor	
	Lokalizacja Jaworzno ul. Insurekcji Ko ciuszkowskiej		Współrz dne	
				Strona 1/1
				Zał.nr






	<b>Wyniki sondowania statycznego CPTU</b>		Numer testu CPTU-3	Nr sto ka: MKS741 Data Kalib.: 27.05.2020
	Obiekt TBS		Data 2020-08-28	Skala 1 : 25
	Wykonawca GEOdev PATRYK KAROLCZYK		Inwestor	
	Lokalizacja Jaworzno ul. Insurekcji Ko ciuszkowskiej		Współz dne	
				Strona 1/1
				Zał.nr





	<b>Wyniki sondowania statycznego CPTU</b>		Numer testu CPTU-3	Nr sto ka: MKS741 Data Kalib.: 27.05.2020	
	Obiekt TBS		Data 2020-08-28	Skala 1 : 25	
	Wykonawca GEOdev PATRYK KAROLCZYK		Inwestor		Strona 1/1
	Lokalizacja Jaworzno ul. Insurekcji Ko ciuszkowskiej		Współrz dne		Zał.nr

## CONE CALIBRATION CERTIFICATE

### N° 20777/20

Calibrated system (Sistema tarato):

Serial number

**Mks742**

Sensor

**TIP RESISTANCE**

Max. Capacity [MPa]:

**100**

Scaling Factor:

**188420**

Tip net area ratio (a<sub>n</sub>):

**0,79**

Sleeve net ratio (b<sub>n</sub>):

**0,00**

Addressee (destinatario):

GEODEV Patryk Karolczyk

Al. Korfantego 32/42

40-004 Katowice (Poland)

Applied load measurement system:

(Sistema di rilevamento del carico applicato)

Load cell:

Manufacturer

AEP transducers

Model

KAL 200 KN

Serial Number

138913

Power press:

Manufacturer

Easdyur Italiana

Model

Aura 20T

Serial Number

29084

The measurement system is periodically checked in a SIT calibration center. (Il sistema di rilevamento è sottoposto a verifica periodica presso un centro SIT)

Last verification date:

16/01/2020

Certificate N.

LAT 091 2020-015

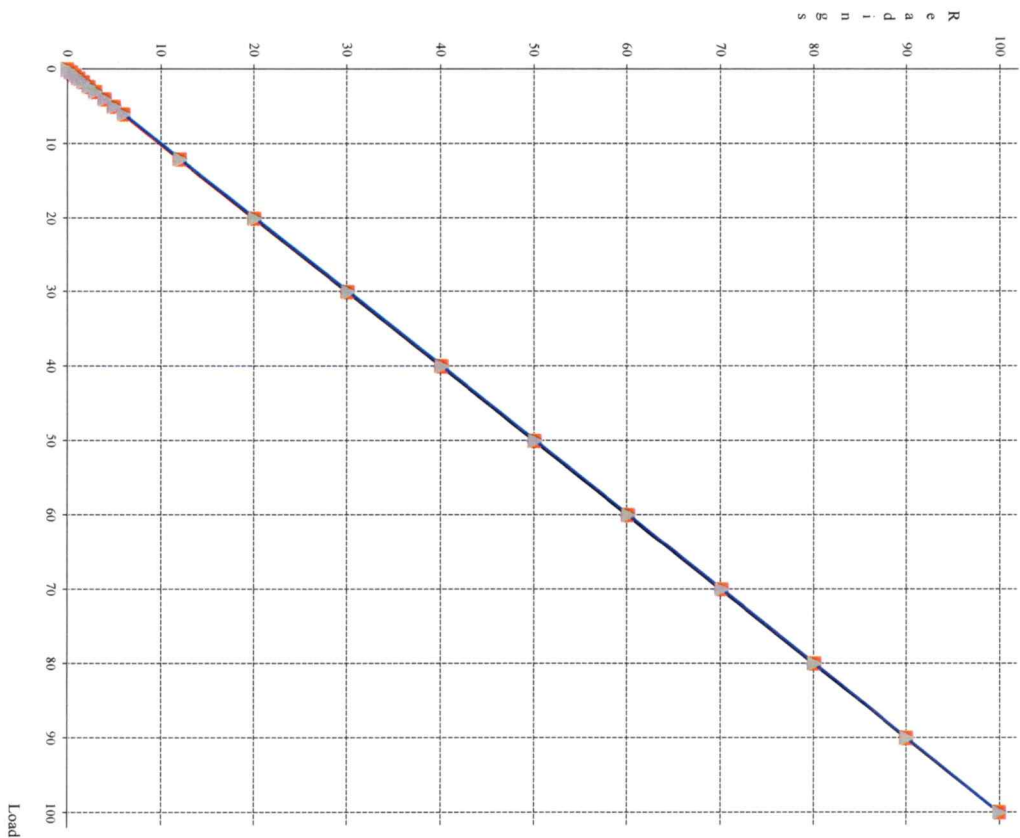
Temperature of calibration

22°C

Humidity

45%

Factory calibration in accordance with **ASTM D5778-12**



	Ascending		Descending	
	Load	Readings	Load	Readings
1	0,00	0,01	0,00	0,01
2	0,06	0,00	0,06	0,06
3	0,40	0,39	0,40	0,40
4	0,80	0,79	0,80	0,81
5	1,20	1,18	1,20	1,21
6	1,70	1,69	1,70	1,72
7	2,30	2,29	2,30	2,33
8	3,00	2,99	3,00	3,03
9	4,00	3,99	4,00	4,03
10	5,00	5,00	5,00	5,05
11	6,00	6,00	6,00	6,06
12	12,00	12,03	12,00	12,11
13	20,00	20,07	20,00	20,16
14	30,00	30,11	30,00	30,21
15	40,00	40,16	40,00	40,25
16	50,00	50,17	50,00	50,26
17	60,00	60,17	60,00	60,26
18	70,00	70,15	70,00	70,23
19	80,00	80,12	80,00	80,18
20	90,00	90,07	90,00	90,11
21	100,00	100,00	100,00	100,00

Unit: Mpa

Zero-load error:	=	0,000	% FSO
thermal stability:	≤	1,000	% FSO
Nonlinearity:	=	0,174	% FSO
Hysteresis:	=	0,101	% FSO
Calibration error:	=	0,000	% MO
Apparent load:	=	0,011	% FSO

The adopted calibration procedure has been developed according to the suggestions given by Prof. Paul W. Meyne (Georgia Institute of Technology) and Prof. Diego Lo Presti (University of Pisa)

Cone calibrated by

Date of issue

27/05/2020

## CONE CALIBRATION CERTIFICATE N° 20777/20

Calibrated system (Sistema tarato):

Serial number

**MKS742**

Sensor

**SLEEVE FRICTION**

Max. Capacity [kPa]:

**1600**

Scaling Factor:

**31624**

Addressee (destinatario):

GEODEV Patryk Karolczyk

Al. Korfantego 32/42

40-004 Katowice (Poland)

Applied load measurement system:

(Sistema di rilevamento del carico applicato)

Load cell:

Manufacturer AEP transducers

Model KAL 50 kN

Serial Number 65495

Power press: Easydur Italiana

Manufacturer Aura 10T

Model 29002

Serial Number

The measurement system is periodically checked in a SIT

calibration center. (Il sistema di rilevamento è sottoposto a

verifica periodica presso un centro SIT)

Last verification date:

16/01/2020

Certificate N. LAT 091 2020-014

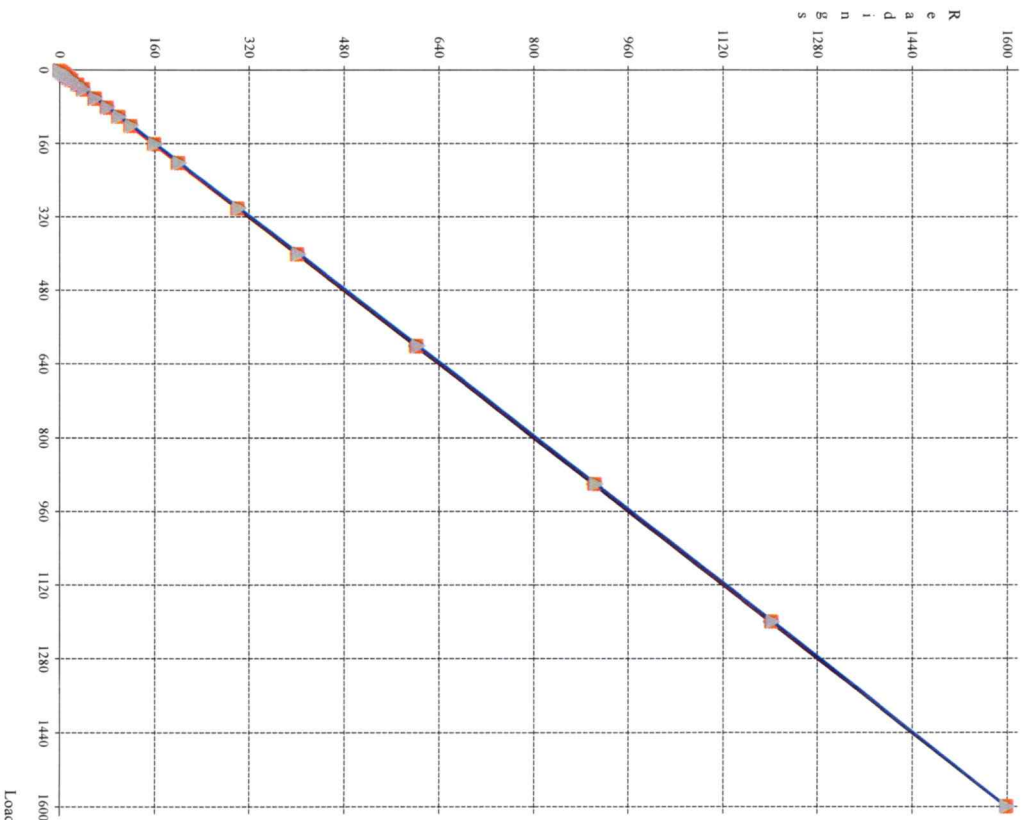
Temperature of calibration

22°C

Humidity

45%

Factory calibration in accordance with **ASTM D5778-12**



	Ascending		Descending	
	Load	Readings	Load	Readings
1	0,00	0,00	0,00	0,40
2	2,00	1,80	2,00	2,33
3	5,00	4,67	5,00	5,33
4	7,00	6,60	7,00	7,33
5	10,00	9,67	10,00	10,47
6	16,00	15,60	16,00	16,53
7	20,00	19,67	20,00	20,67
8	30,00	29,73	30,00	30,93
9	40,00	39,73	40,00	41,20
10	60,00	59,67	60,00	61,33
11	80,00	79,53	80,00	81,47
12	100,00	99,47	100,00	101,67
13	120,00	119,53	120,00	121,87
14	160,00	159,73	160,00	162,20
15	200,00	199,93	200,00	202,67
16	300,00	300,73	300,00	303,60
17	400,00	401,47	400,00	404,33
18	600,00	602,40	600,00	605,53
19	900,00	903,27	900,00	906,40
20	1200,00	1202,80	1200,00	1205,87
21	1600,00	1600,00	1600,00	1600,40

Unit: kPa

Zero-load error:	=	0,025	% FSO
Zero-load thermal stability:	<=	1,000	% FSO
Nonlinearity:	=	0,204	% FSO
Hysteresis:	=	0,196	% FSO
Calibration error:	=	0,000	% MO
Apparent load:	=	0,374	% FSO

The adopted calibration procedure has been developed according to the suggestions given by  
Prof. Paul W. Mayne (Georgia Institute of Technology) and Prof. Diego Lo Presti (University of Pisa)

Cone calibrated by

Date of issue 27/05/2020



## CONE CALIBRATION CERTIFICATE

### N° Z077/20

Calibrated system (Sistema tarato):

Serial number

**Mks742**

Sensor

**PORE PRESSURE**

Max. Capacity [kPa]:

**2500**

Scaling Factor:

**10413**

Sensor

**TILT ANGLE**

Max. Inclination [°]:

**20**

Scaling Factor:

**281277**

Addressee (destinatario):

GEODEV Patryk Karolczyk

Al. Korfantego 32/42

40-004 Katowice (Poland)

Applied load measurement system:

(Sistema di rilevamento del carico applicato)

Pressure Generator:

Manufacturer

**MENSOR**

Model

**CPC 4000**

Serial Number

**41000V56**

Sensor Descr

**Silicon Pressure Transducer**

Sensor Serial Number

**41000V3Y**

The measurement system is periodically checked in a SIT calibration center. (Il sistema di rilevamento è sottoposto a

verifica periodica presso un centro SIT)

Last verification date:

**13/02/2020**

Certificate N.:

**177482**

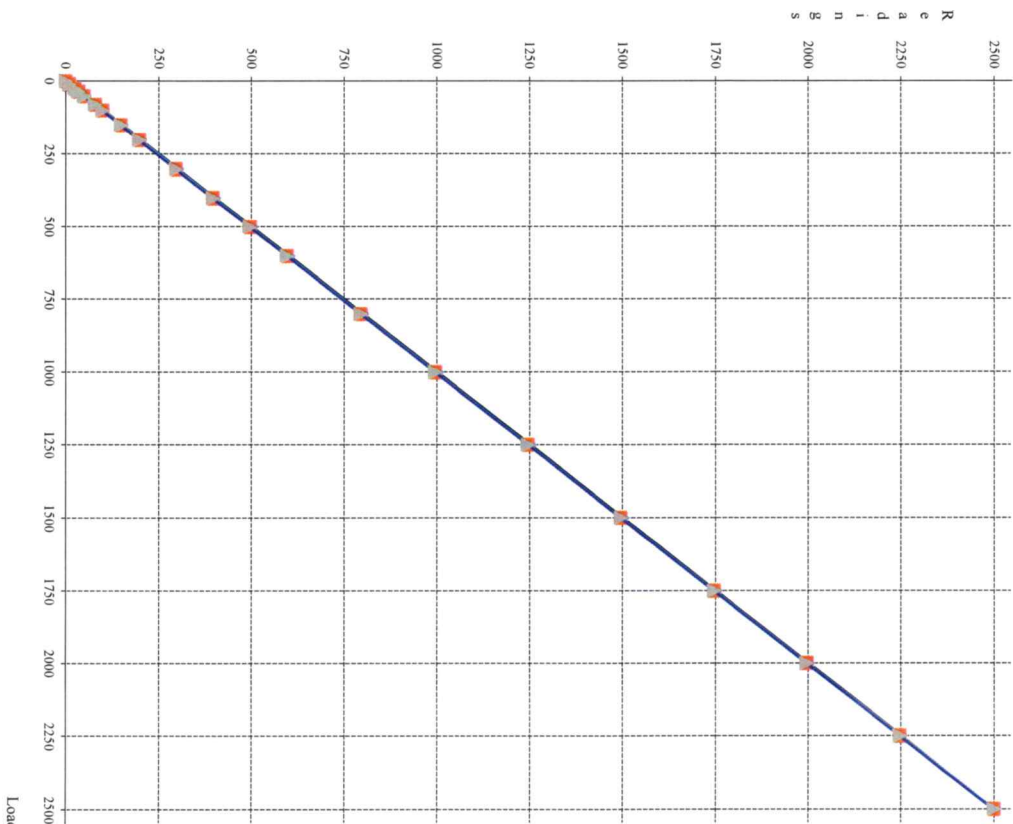
Temperature of calibration

**22°C**

Humidity

**45%**

Factory calibration in accordance with **ASTM D5778-12**



	Ascending		Descending	
	Load	Readings	Load	Readings
1	0,10	0,00	0,10	0,10
2	10,00	9,80	10,00	9,80
3	25,00	24,70	24,90	24,70
4	35,10	34,60	35,00	34,60
5	50,10	49,50	50,00	49,50
6	80,00	79,10	80,00	79,00
7	100,00	98,90	100,00	98,80
8	150,00	148,40	149,90	148,20
9	200,00	197,80	200,00	197,60
10	300,10	296,80	300,00	296,70
11	400,00	396,30	400,00	396,20
12	500,00	496,10	500,00	495,90
13	600,00	595,80	600,00	595,70
14	800,00	795,40	800,00	795,20
15	1000,00	995,10	1000,00	995,00
16	1250,00	1245,20	1250,00	1245,10
17	1500,00	1495,60	1500,00	1495,50
18	1750,00	1746,20	1750,00	1746,20
19	2000,00	1997,20	1999,90	1997,20
20	2250,00	2248,50	2249,90	2248,40
21	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00

Unit: kPa

Zero-load error:	=	0,004	% FSO
Nonlinearity:	=	0,196	% FSO

The adopted calibration procedure has been developed according to the suggestions given by Prof. Paul W. Mcyne (Georgia Institute of technology) and Prof. Diego Lo Presti (University of Pisa)

Cone calibrated by

Date of issue **27/05/2020**

## CONE CALIBRATION CERTIFICATE

### N° Z077/20

Calibrated system (Sistema tarato):

**MKS742**

Serial number

Tip net area ratio ( $a_n$ ):

**0,7917**

Sleeve net ratio ( $b_n$ ):

**0,0002**

Address (destinatario):  
GEODEV Patryk Karolczyk

Al. Korfanteogo 32/42  
40-004 Katowice (Poland)

	u2 (kPa)	qc (kPa)	fs (kPa)	u2 (psi)	qc (psi)	fs (psi)
0 (0)	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
250 (36,26)	250,00	191,00	0,00	246,70	27,70	0,00
500 (72,52)	500,00	382,00	0,00	494,60	55,40	0,00
750 (108,78)	750,00	579,00	0,50	743,20	83,98	0,07
1000 (145,04)	1000,00	781,00	0,50	992,10	113,27	0,07
1250 (181,30)	1250,00	977,00	0,50	1241,30	141,70	0,07
1500 (217,56)	1500,00	1185,00	0,40	1490,90	171,87	0,06
1750 (253,82)	1750,00	1387,00	0,30	1740,70	201,17	0,04
2000 (290,08)	2000,00	1588,00	0,30	1990,80	230,32	0,04
2250 (326,33)	2250,00	1790,00	0,30	2241,10	259,62	0,04
2500 (362,59)	2500,00	1987,00	0,30	2491,60	288,19	0,04

Unit: kPa - (psi)

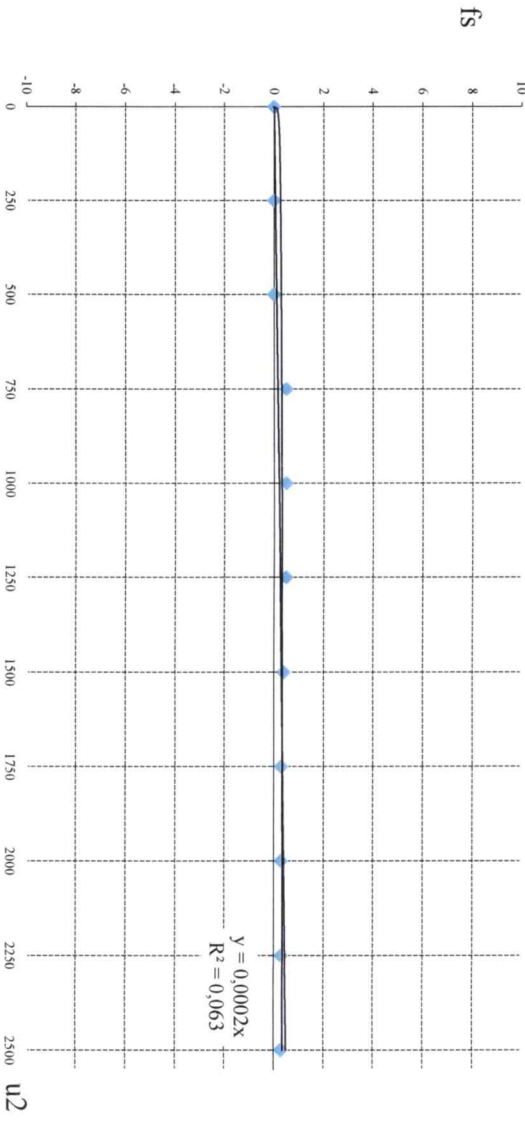
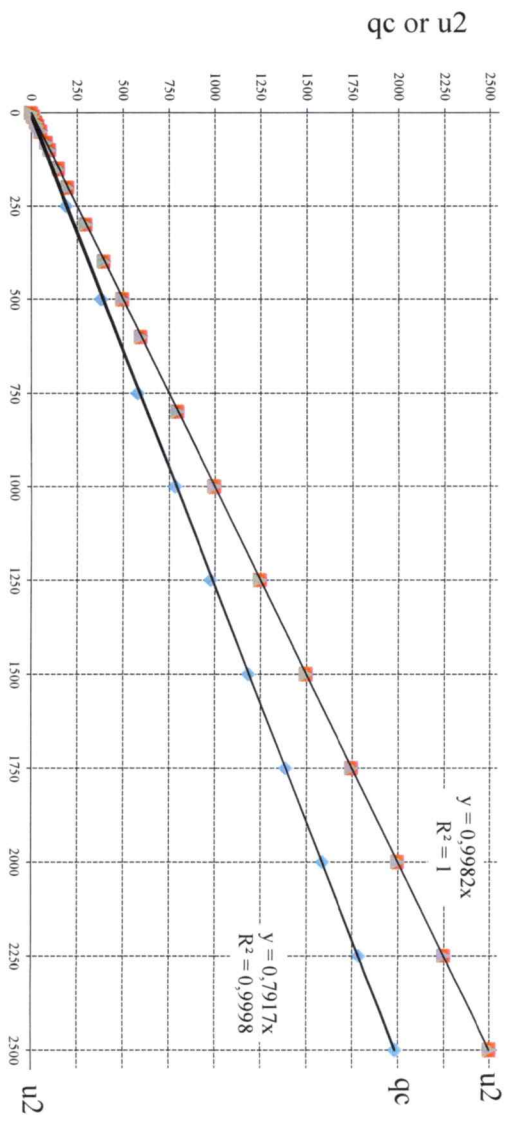
Temperature of calibration

22°C

Humidity

45%

Factory calibration in accordance with **ASTM D5778-12**



The adopted calibration procedure has been developed according to the suggestions given by  
Prof. Paul W. Mayne (Georgia Institute of Technology) and Prof. Diego Lo Presti (University of Pisa)

Cone calibrated by

Date of issue

27/05/2020