


SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS  
UL. OBOZOWA 57/13  
30-383 KRAKÓW  
TEL. 503 743 403  
NIP 6281705326



**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
**DLA PLANOWANEJ BUDOWY DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH**  
**WIELORODZINNYCH NA DZIAŁKACH O NUMERACH EWID. 675/4,**  
**674/8, 673/7, 671/3, 625/4 W STARYM SĄCZU**

Opracował:

  
mgr inż. Sebastian Jarosz  
nr uprawnień geologicznych  
VII-1370

  
mgr inż. Agnieszka Jarosz

**SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS**  
**30-383 KRAKÓW, UL. OBOZOWA 57/13**  
**tel. +48 503 743 403**  
**NIP: 6281705326 REGON: 121845130**

Kraków, listopad 2022

## **SPIS TREŚCI:**

I	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	2
1.	WSTĘP.....	2
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	2
3.	USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH .....	3
II	DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
4.	METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC .....	4
5.	POŁOŻENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	5
6.	ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....	5
7.	WARUNKI GRUNTOWE.....	6
8.	WARUNKI WODNE.....	7
9.	OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH.....	7
10.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	8

## **SPIS TABEL:**

<b>Tabela 1</b>	Zestawienie uogólnionych wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych
-----------------	---

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b>Załącznik 1.1</b>	Mapa topograficzna, skala 1: 10 000
<b>Załącznik 1.2</b>	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Nowy Sącz skala 1: 50 000
<b>Załącznik 1.3</b>	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1000
<b>Załącznik 2.1-2.16</b>	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
<b>Załącznik 3.1-3.6</b>	Wyniki badań sondą dynamiczną
<b>Załącznik 4.1-4.4</b>	Przekroje geologiczno-inżynierskie

## **I OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. WSTĘP**

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego została opracowana na zlecenie ABC Pracownia Projektowa Bożena Nosiła, z siedzibą przy ulicy Roosevelta 59 w Zabrzu. Celem wykonywanych prac było rozpoznanie podłoża gruntowego w związku z planowaną budową budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4 w Starym Sączu.

Prace terenowe przeprowadzono w dniach 19 - 20 października 2022 roku.

### **2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

W ramach inwestycji planuje się budowę dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych o łącznej liczbie 104 lokali mieszkalnych. Budynki będą dwuklatkowe, cztero-kondygnacyjne, bez podpiwniczenia.

Planowane wymiary budynków to 62,67x14,25x12,5 m o całkowitej powierzchni zabudowy wynoszącej 920 m<sup>2</sup>. Budynki z 52 lokalami (13 lokali na każdej kondygnacji) projektuje się w technologii tradycyjnej, murowanej z elementami żelbetowymi. Stropy prefabrykowane płytowe, dach płaski kryty papą lub membraną epdm. Ściany np. z pustaków ceramicznych z ociepleniem i wykończeniem tynkiem cienkowarstwowym z elementami okładzin lub tynków typu ozdobnego. W ramach zadania planuje się również budowę instalacji i przyłączy: c.o. i c.w.u.- z sieci ciepłowniczej, instalacja fotowoltaiczna, energia elektryczna, instalacje teletechniczne, kanalizacja sanitarna, woda, wentylacja grawitacyjna lub mechaniczna z rekuperacją. Ponadto, projektuje się odprowadzanie wód opadowych i roztopowych: w granicach własnych działek na teren nieutwardzony, ewentualnie do zbiornika retencyjnego. Projektowane są również dojścia, dojazdy oraz miejsca parkingowe, plac zabaw i miejsce do rekreacji.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne projektowane będą w oparciu o warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu.

### **3. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, planowaną inwestycję wstępnie zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej. Stopień złożoności warunków gruntowych zostanie zaproponowany na podstawie oceny warunków geotechnicznych panujących w podłożu, zaprezentowanych w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

## **II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **4. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC**

W ramach rozpoznania geologicznego przeprowadzono wizję lokalną, odwiercono otwory badawcze, wykonano sondowania sondą dynamiczną. Prace badawcze prowadzono zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz polskich norm. Szczegółowy zakres prac ustalono z Zamawiającym.

#### Pomiary geodezyjne

Otwory badawcze wykonano w punktach wyznaczonych przez geodetę. Rzędne wysokościowe punktów badawczych oszacowano na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej, udostępnionej przez Zamawiającego oraz obserwacji terenowych.

#### Roboty wiertnicze

Wykonano 16 otworów badawczych do głębokości 2,4 – 4,5 m ppt. Głębokość wierceń podyktowana była występowaniem bardzo trudno zwiercalnej warstwy żwirów z kamieniami i głazami rzecznyymi w stanie zagęszczonym i bardzo zagęszczonym. Łączny metraż wierceń wyniósł 51,5 mb. Otwory odwiercono systemem mechanicznym udarowym Cobra TTe, z zastosowaniem próbników przelotowych RKS o średnicy 50 i 40 mm oraz długości 1,0 i 2,0 m. Strefę przypowierzchniową przewiercono ręcznie w celu uniknięcia kolizji z infrastrukturą podziemną. Podczas wiercenia dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych gruntów, prowadzono obserwacje przejawów obecności wód gruntowych oraz pobierano próby gruntów o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU). Po zakończeniu wierceń otwory starannie zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem ogólnego następstwa warstw.

Profile otworów badawczych przedstawiono w kartach dokumentacyjnych (zał. 2.1-2.16).

#### Sondowania

W celu określenia stanu zagęszczenia gruntów niespoistych oraz zbadania zmian jakościowych w podłożu gruntowym, w sąsiedztwie 6 otworów przeprowadzono sondowania sondą dynamiczną średnią typu DPM, do głębokości 1,3 – 2,4 m ppt. Łączny metraż sondowań wyniósł 11,3 mb.

Wyniki sondowania wraz z interpretacją zamieszczono w załącznikach: 3.1 - 3.6.

## **5. POŁOŻENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Pod względem administracyjnym obszar badań położony jest na terenie miasta Stary Sącz, w powiecie nowosądeckim, w województwie małopolskim. Rozpoznaniem objęto działki o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4.

Pod względem regionalizacji geograficznej obszar prowadzonych prac zlokalizowany jest w prowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich, podprowincji Beskidów Zachodnich, w makroregionie Kotliny Sądeckiej (513.53). Kotlina Sądecka jest pojmowana jako szeroka (3–8 km) dolina w widłach Dunajca, Popradu i Kamienicy, wcięta w wierzchowinę pogórza (Kondracki, 2002).

Działki objęte rozpoznaniem są niezabudowane, niezadrzewione, do niedawna wykorzystywane do celów rolniczych. Powierzchnia terenu jest płaska, rzędne wysokościowe oscylują w granicach 305,3 – 306,2 m npm. W sąsiedztwie występują tereny zielone (pola uprawne i nieużytki), realizowane są inwestycje mieszkaniowe w zabudowie wielorodzinnej. W pobliżu wzniesiono budynki sakralne oraz stację uzdatniania wody.

Przedmiotowe działki znajdują się poza granicami obszarów i terenów górniczych, w bliskim sąsiedztwie nie zewidencjonowano form osuwiskowych. Inwestycja planowana jest na terenie obszarów zagrożonych podtopieniami (*informacja PIG, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)*).

Lokalizacja inwestycji została zilustrowana na podkładzie topograficznym, w załączniku 1.1.

## **6. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ**

Pod względem budowy strukturalnej podłoża obszar prac znajduje się na terenie Karpat zewnętrznych, w jednostce magurskiej. Rejon badań położony jest w zasięgu strefy bystrzyckiej, zbudowanej z piaskowców gruboławicowych i łupków z wkładkami margli łąckich – piaskowce magurskie z Maszkowic (flisz karpacki).

Strefę przypowierzchniową budują osady czwartorzędowe pochodzenia rzeczno-żwiru i głązy, podrzędnie piaski, gliny i ropy, zakumulowane na terenie tarasu erozyjno-akumulacyjnego. Do głębokości prowadzonego rozpoznania, tj. 2,4 - 4,5 m ppt nie nawiercono stropu podłoża przedczwartorzędowego.

Lokalizację projektowanej inwestycji na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Nowy Sącz, ilustruje załącznik 1.2. Profile otworów badawczych

zamieszczono w kartach dokumentacyjnych (zał. 2.1 – 2.16). Model budowy geologicznej z układem warstw stanowią przekroje geologiczno-inżynierskie (zał. 4.1 – 4.4).

## **7. WARUNKI GRUNTOWE**

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych tj. wierceń, obserwacji makroskopowych gruntu oraz sondowań.

Podłoże gruntowe przedmiotowej inwestycji reprezentowane jest przez czwartorzędowe żwiry rzeczne oraz mady mineralne. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występuje gleba.

Z uwagi na kryterium genezy i rodzaju gruntu podłoże podzielono na 3 warstwy geotechniczne zgrupowane w 2 pakietach litologiczno-genetycznych. Poniżej zamieszczono krótki opis pakietów i warstw geotechnicznych.

### **Pakiet I – mady mineralne**

Warstwa I – twar doplastyczne pyły z domieszką żwirów i otoczków. Warstwa I występuje w formie soczewek bezpośrednio pod warstwą gleby, do głębokości 0,9 – 1,0 m ppt. Jej obecność stwierdzono otworami: 2-1 i 2-2. Dla gruntów warstwy I wyprowadza się następujące wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$I_L^{(n)} = 0,20$	symbol konsolidacji „C”	
$\rho^{(n)} = 2,05 \text{ g/cm}^3$	$c_u^{(n)} = 17,0 \text{ kPa}$	$\phi^{(n)} = 15,0^\circ$
	$E_o^{(n)} = 20\,500 \text{ kPa}$	$M_o^{(n)} = 29\,500 \text{ kPa}$

### **Pakiet II – żwiry rzeczne**

Warstwa IIa – żwiry z otoczkami, w stanie średnio zagęszczonym. Warstwa IIa zalega pod warstwą gleby do głębokości 0,8 - 1,3 m ppt. Jedynie w rejonie otworów 2-1 i 2-2 warstwa IIa nie występuje. Dla gruntów IIa ustala się wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych na poziomie:

$I_D^{(n)} = 0,45$		
$\rho^{(n)} = 1,70 \text{ g/cm}^3$	$c_u^{(n)} = 0,0 \text{ kPa}$	$\phi^{(n)} = 38,0^\circ$
	$E_o^{(n)} = 128\,500 \text{ kPa}$	$M_o^{(n)} = 143\,000 \text{ kPa}$

Warstwa IIb – żwiry z otoczkami, w stanie zagęszczonym. Ciągła warstwa IIb zalega poniżej 0,8 – 1,3 m ppt. Do głębokości 2,4 – 4,5 m ppt nie przewiercono jej pełnej miąższości. Dla warstwy ustala się wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych na poziomie:

$$I_D^{(n)} = 0,65$$

$$\rho^{(n)} = 1,75 \text{ g/cm}^3$$

$$c_u^{(n)} = 0,0 \text{ kPa}$$

$$\phi^{(n)} = 39,5^\circ$$

$$E_o^{(n)} = 166\,000 \text{ kPa}$$

$$M_o^{(n)} = 185\,000 \text{ kPa}$$

## 8. WARUNKI WODNE

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych do głębokości rozpoznania, tj. 2,4 – 4,5 m ppt nie stwierdzono żadnych przejawów wodonośności. Na podstawie obserwacji wielosezonowych prowadzonych w otworach na terenie doliny Dunajca w rejonie Starego Sącza, przypuszcza się, że wahania zwierciadła wody mogą wynosić około 2-5 m.

Inwestycja projektowana jest na obszarze czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – Dolina Rzeki Dunajec (Nowy Sącz) nr 437. Jest to zbiornik o charakterze porowym, o powierzchni 145 km<sup>2</sup>, związany bezpośrednio z wodami powierzchniowymi rzek: Dunajec, Poprad i Kamienica. Czwartorzędowa warstwa wodonośna na obszarze tego GZWP jest słabo izolowana od powierzchni terenu, a średnia głębokość ujęć wynosi 10 m. Miąższość warstwy wodonośnej w obrębie zbiornika wynosi średnio 3–6 m.

## 9. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Wykonany zakres prac uznaje się za odpowiedni do celów ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji pod kątem stanów granicznych nośności i użytkowości obiektu. Przeprowadzone badania pozwalają na prognozowanie warunków współpracy budowli z podłożem oraz ewentualnych zmian warunków geotechnicznych w czasie realizacji inwestycji oraz eksploatacji obiektu.

Przeprowadzone rozpoznanie dostarczyło informacji na temat rodzaju i genezy gruntów występujących w podłożu. Określono również własności fizyczno-mechaniczne gruntów i wyprowadzono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych metodami: A i B, zgodnie z wytycznymi PN-B/81-03020 (tabela 1). Uogólnione wartości parametrów wiodących: stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)}$  gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$  gruntów spoistych ustalono metodą bezpośrednią „A” - na podstawie sondowań sondą dynamiczną, popartych obserwacjami makroskopowymi. Pozostałe parametry geotechniczne



warstw ustalono metodą pośrednią „B”, tj. za pomocą związków korelacyjnych z cechami wiodącymi.

## **10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

1. Dokumentację badań podłoża gruntowego opracowano w związku z planowaną budową dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4 w Starym Sączu. Planowana jest budowa budynków 4-kondygnacyjnych, bez podpiwniczenia.
2. Rozpoznanie geologiczne dostarczyło informacji na temat warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanej inwestycji, do głębokości 2,4 - 4,5 m ppt. Podłoże budują czwartorzędowe osady rzeczne: żwiry z głazami oraz mady mineralne.
3. Umowna głębokość przemarzania w miejscu projektowanej inwestycji wynosi  $h_z = 1,2$  m.
4. Warunki gruntowe. Podłoże projektowanych budynków budują grunty o wysokiej nośności: żwiry z otoczkami w stanie średnio zagęszczonym (IIa) i zagęszczonym (IIb), których strop zalega na głębokości 0,4-1,0 m ppt. W środkowej części obszaru badań, do głębokości 0,9 – 1,0 m ppt stwierdzono soczewkę twardoplastycznych pyłów ze żwirem – mady mineralne (warstwa I).
5. Warunki wodne. Do głębokości 2,4 – 4,5 m ppt nie stwierdzono żadnych przejawów wodonośności. Inwestycja planowana jest w obszarze zagrożonym podtopieniami (informacja PIG, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)). Przypuszcza się, że wielosezonowe wahania zwierciadła wody mogą wynosić około 2-5 m.
6. Nie wyklucza się możliwości lokalnego występowania warunków gruntowych odmiennych od przedstawionych w niniejszym opracowaniu.
7. Wstępnie proponuje się możliwie płytkie posadowienie obiektów, poniżej 1,2 m ppt. Posadowienie obiektu (typ fundamentu i głębokość posadowienia) należy

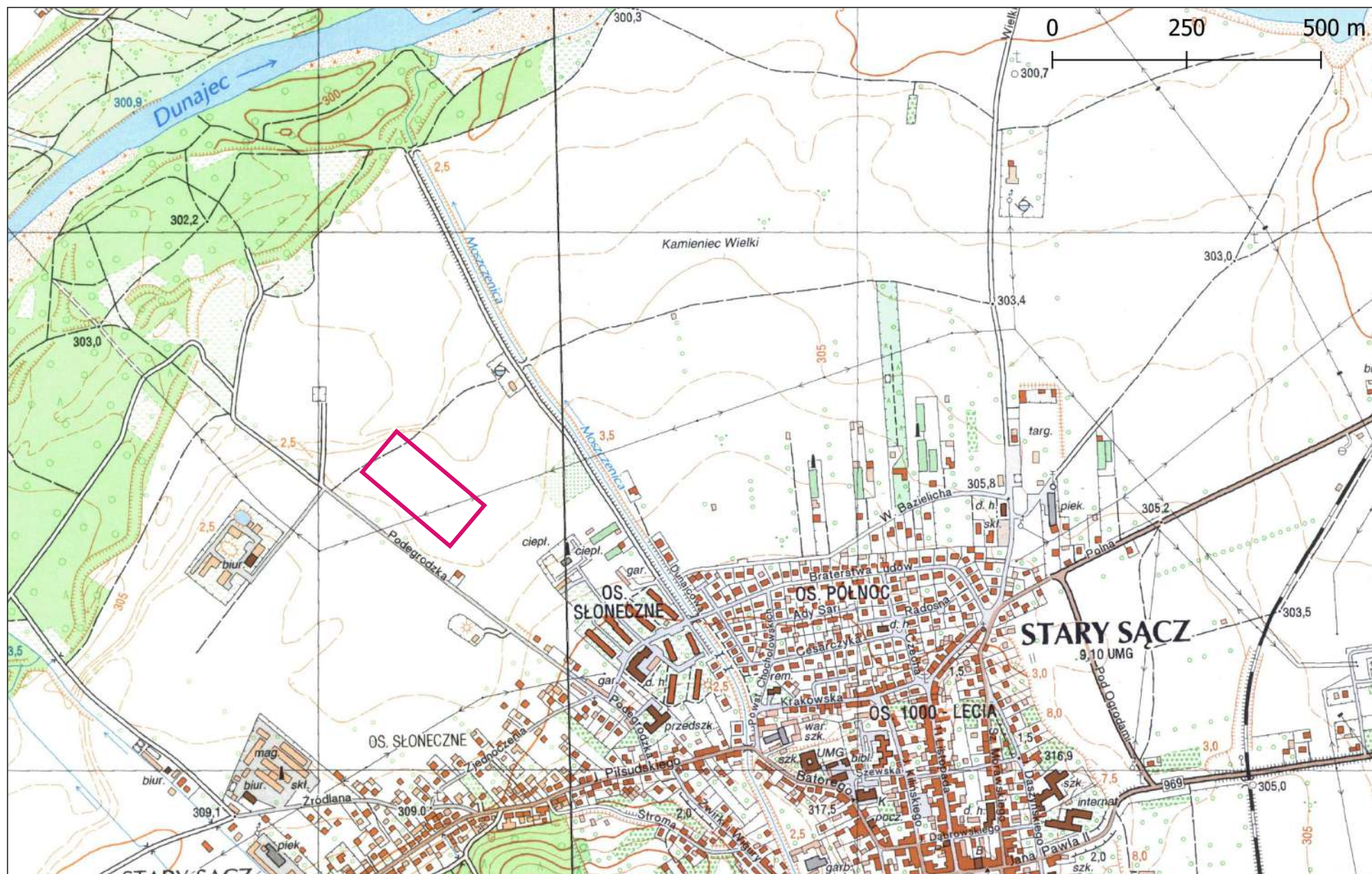
- zaprojektować w sposób zapewniający bezpieczne przeniesienie obciążeń związanych z jego budową i eksploatacją na warstwy o odpowiedniej nośności.
8. Z uwagi na możliwe wysokie wahania zwierciadła wód gruntowych proponuje się zabezpieczyć podziemne rurociągi i zbiorniki a w uzasadnionych przypadkach również fundamenty budynków przed ewentualnym wyporem.
  9. Dla przedmiotowej inwestycji proponuje się przyjęcie prostych warunków gruntowych i II kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych). Ostatecznie kategorię geotechniczną i stopień złożoności warunków gruntowych ustali Projektant na podstawie warunków gruntowo-wodnych przedstawionych w niniejszym opracowaniu oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

**Tabela 1. ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH**

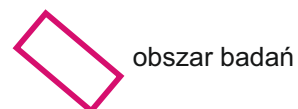
Stary Sącz, działki o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia i geneza		Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia $I_b^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}$ [°]	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Moduł ściśliwości edometrycznej $M_o^{(n)}$ [kPa]
I	mady mineralne	czwartorzęd	$\pi+\dot{Z}+KO$	C	—	0,20	2,05	17,0	15,0	20 500	29 500
Ila	żwiry rzeczne		$\dot{Z}+KO$	—	0,45	—	1,70	0,0	38,0	128 500	143 000
IIb			$\dot{Z}+KO$	—	0,65	—	1,75	0,0	39,5	166 000	185 000

wartości wyprowadzone metodą B, wg normy PN-B-03020



## LEGENDA



SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS  
UL. OBOZOWA 57/13  
30-383 KRAKÓW  
TEL. 503 743 403  
NIP 6281705326

Obiekt:  
Działki o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7,  
671/3, 625/4 w Starym Sączu

Nazwa rysunku:  
Mapa topograficzna

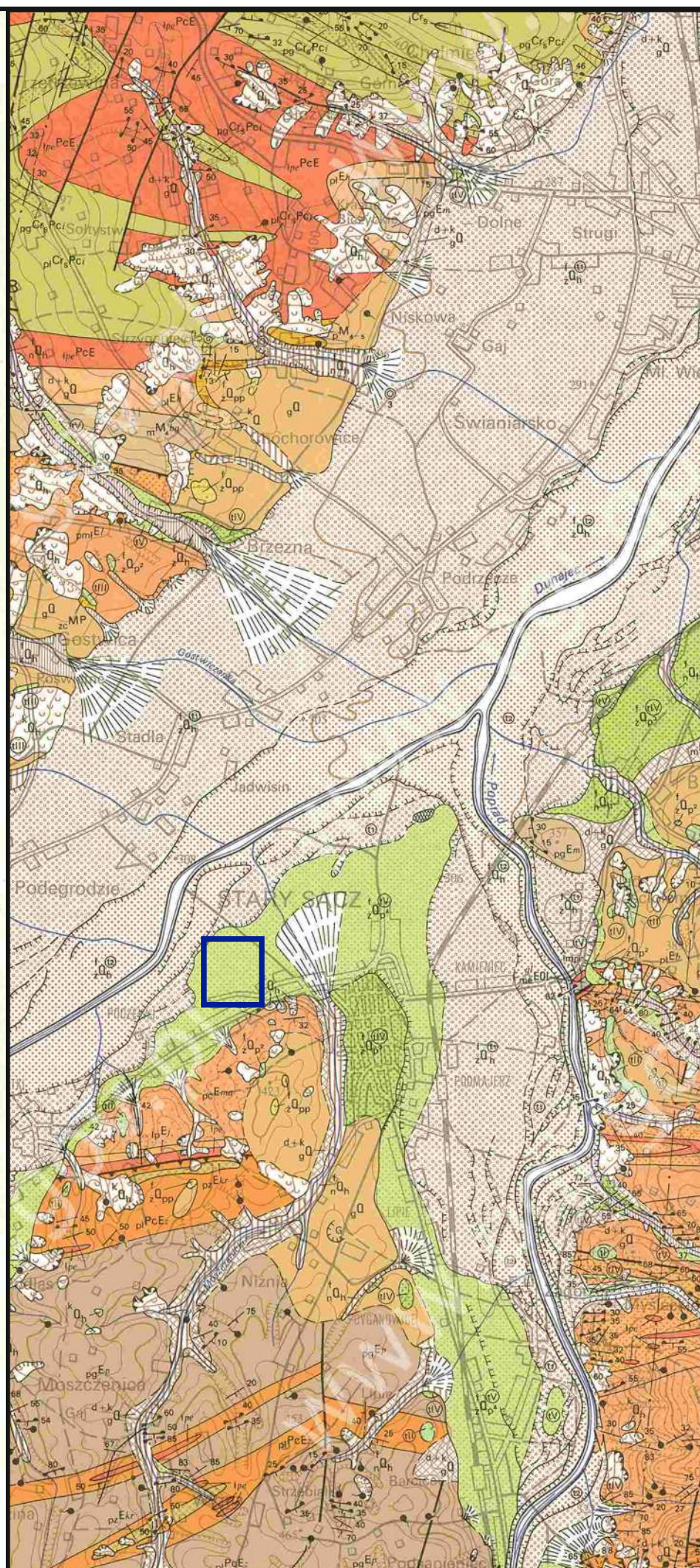
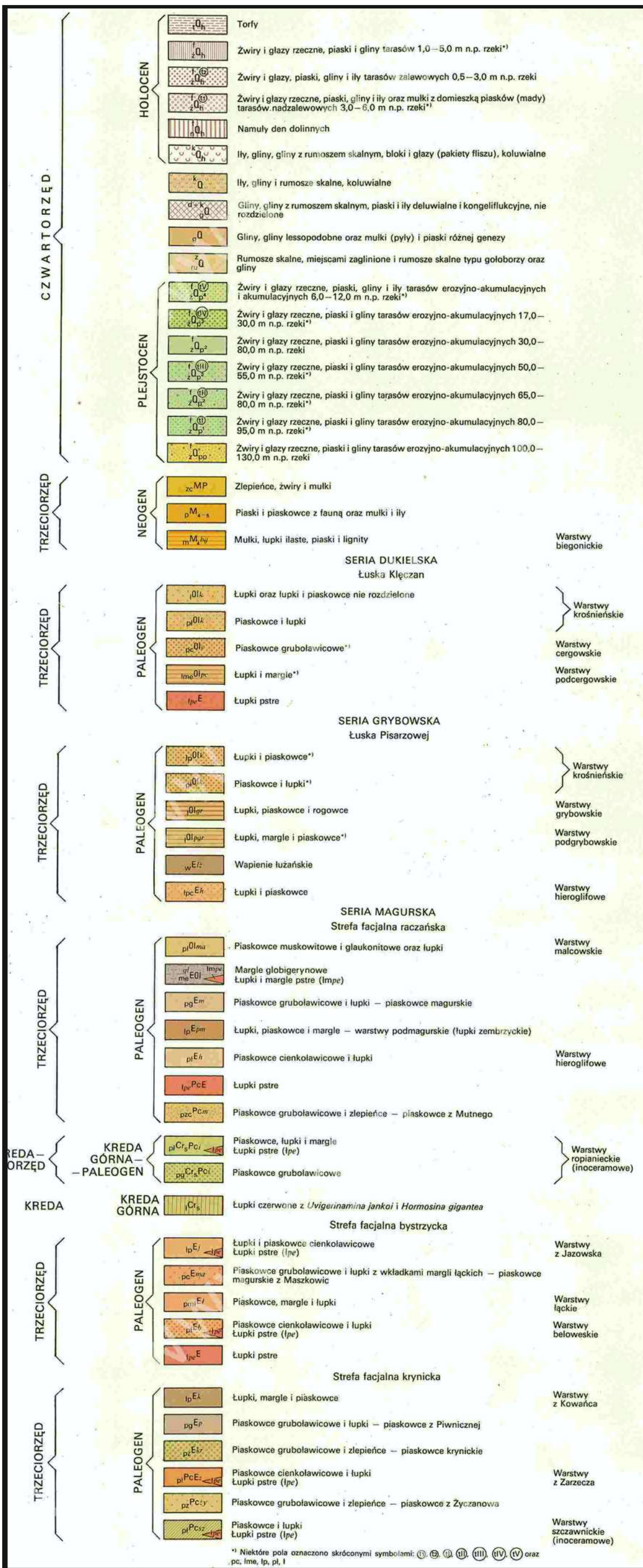
**Zał. 1.1**

Data:  
XI-2022

Skala  
1: 10 000

Opracował:  
A.Jarosz





LEGENDA:



obszar badań



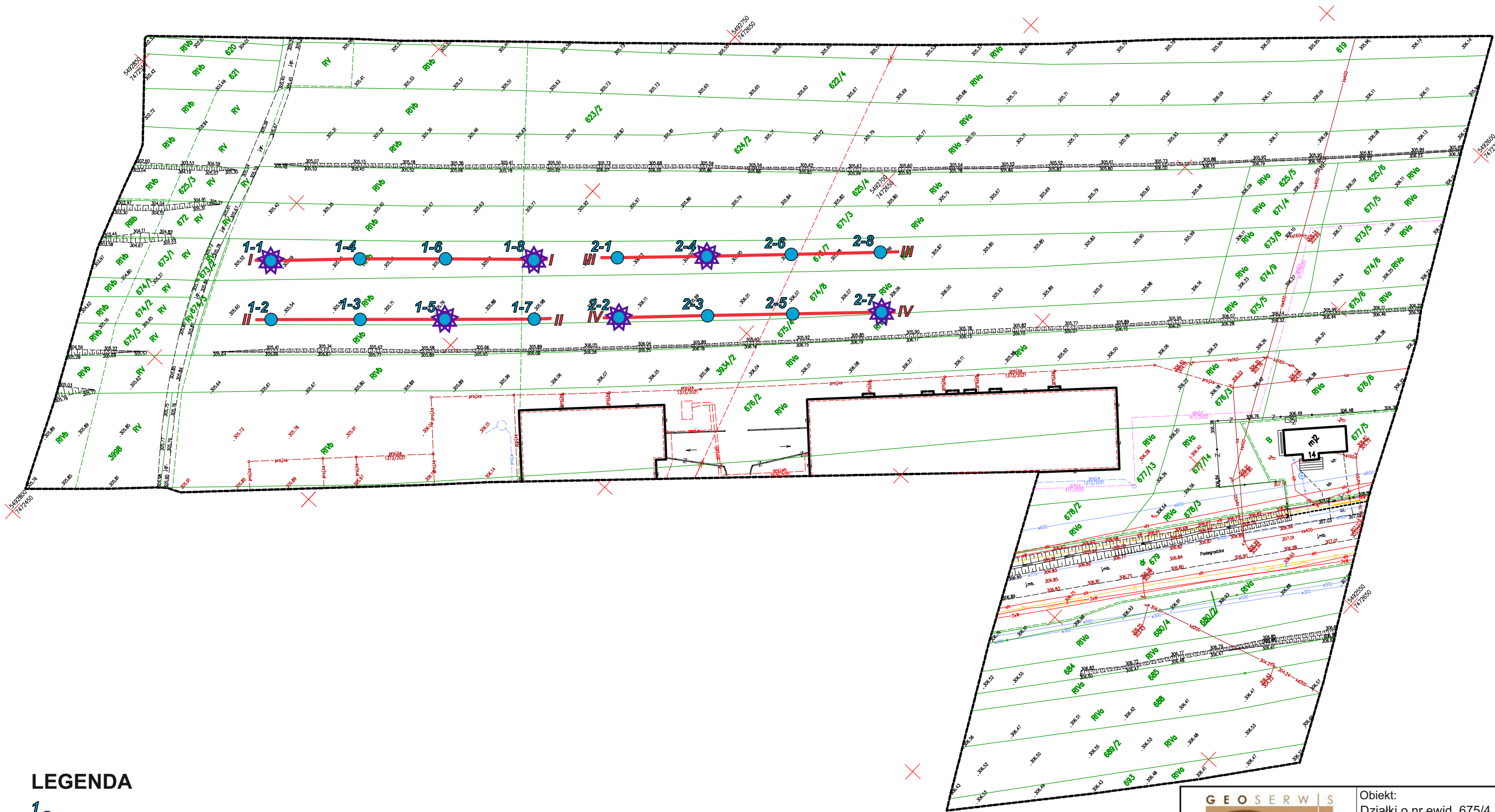
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
W SKALI 1:500

Powiat : nowosądecki  
Gmina : Stary Sącz - miasto [121016\_4] układ współrz. "2000"  
Obreń : Stary Sącz [0015] układ wys. "Kronsztadt"  
Dz. ew. nr : 625/4, 671/3, 673/7, 674/8, 675/4  
MZ : 183.242.031.1, 183.242.031.2, 183.242.031.4  
GEO 6640.10583.2022

Nie wyklucza się istnienia w terenie nie wskazanych w niniejszej mapie budowli oraz urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.  
Granice wzięto z mapy E08, sporządzenie mapy do celów projektowych nie zostało poprzedzone  
ustaleniem granic nieruchomości.  
Mapa do celów projektowych nie może służyć dla celów rozgraniczeniowych.  
Na mapę określono projektowane sieci zgodnie z uzgodnieniami ZUDP 1373/2021, 1530.2021, 417/2022.  
Wykonanie mapy do celów projektowych nie zostało poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych  
szkadek gruntowych obciążających grunty w zakresie opracowania.

Legenda:

— — — — — zakres opracowania



LEGENDA

1 ● otwór badawczy

★ sondowanie sondą dynamiczną

— — — — — linia przekroju geologiczno-inżynierskiego



SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS  
UL. OBOZOWA 57/13  
30-383 KRAKÓW  
TEL. 503 743 403  
NIP 6281705326

Obiekt:  
Działki o nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7,  
671/3, 625/4 w Starym Sączu

Nazwa rysunku:  
Mapa dokumentacyjna

Załącznik 1.3

Data:  
X-2022


Skala  
1: 1000


Opracował:  
A. Jarosz










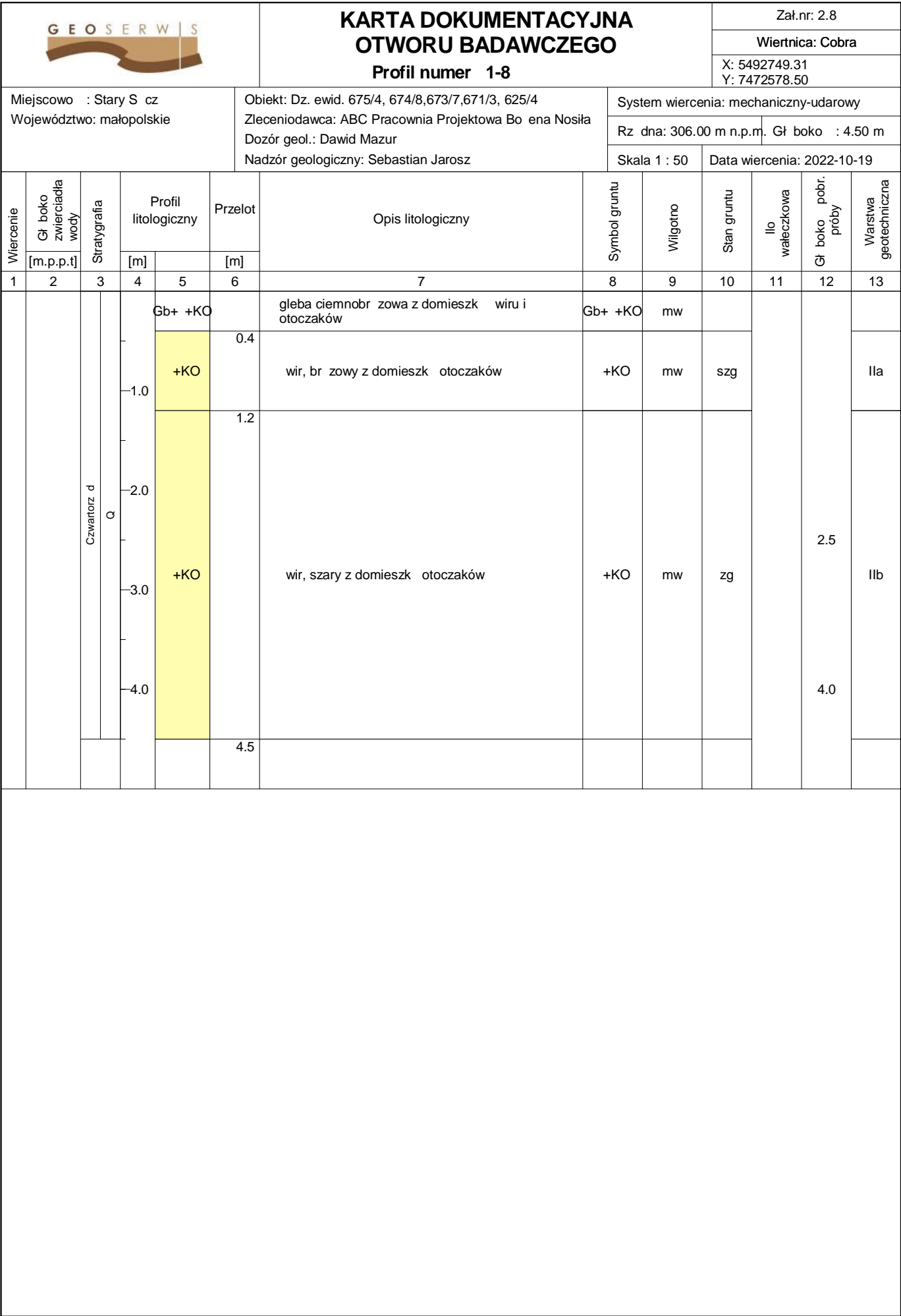
			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1-3</div>					<div>Zał.nr: 2.3</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492770.02 Y: 7472539.92</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 305.60 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczków	Gb+ +KO	mw			0.8	IIa
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczków	+KO	mw	szg			
				+KO	1.3	wir, br zowo-szary z domieszk otoczków	+KO	mw	zg			
					3.0							

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1-4</div>					<div>Zał.nr: 2.4</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492779.70 Y: 7472550.37</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 305.50 m n.p.m. Gł boko : 3.50 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO				0.8	IIa
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	szg			
				+KO	1.3	wir, szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			
					3.5							


			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1-5</div>					<div>Zał.nr: 2.5</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492755.23 Y: 7472553.60</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 305.70 m n.p.m. Gł boko : 2.50 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczek	Gb+ +KO					
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczek	+KO	mw	szg			Ila
				+KO	1.0	wir, szary z domieszk otoczek	+KO	mw	zg			Ilb
					2.5							

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1-6</div>					<div>Zał.nr: 2.6</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492764.91 Y: 7472564.06</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 305.60 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO	mw			1.0	
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	szg			Ila
				+KO	1.3	wir, szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			Ilb
					3.0							

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1-7</div>					<div>Zał.nr: 2.7</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492739.63 Y: 7472568.04</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 306.00 m n.p.m. Gł boko : 2.50 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO	mw			1.8	
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	szg			Ila
				+KO	1.0	wir, szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			IIb
					2.5							



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 2-1</div>					<div>Zał.nr: 2.9</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492734.90 Y: 7472592.41</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
								Rz dna: 306.10 m n.p.m.			Gł boko : 2.50 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO	mw			0.7	
				II+KO+	0.4	pył, br zowy z domieszk otoczeków i wiru	II+KO+	mw	tpl	1/0		I
				+KO	1.0	wir, szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			IIb
					2.5							



KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU BADAWCZEGO  
Profil numer 2-2

Zał.nr: 2.10

Wiertnica: Cobra

X: 5492725.03  
Y: 7472582.13

Miejscowo : Stary S cz  
Województwo: małopolskie

Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4  
Zlecniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła  
Dozór geol.: Dawid Mazur  
Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz

System wiercenia: mechaniczny-udarowy


Rz dna: 306.10 m n.p.m. Gł boko : 2.40 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-10-19


Wierzenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Q		Gb		gleba, ciemnobr zowa	Gb					
				II+	0.4	pył, brunatny z domieszk wiru	II+	mw	tpl	1/1		I
			1.0	+KO	0.9	wir, szary z domieszk otoczków	+KO	mw	zg			IIb
			2.0									
					2.4							





			<b>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Zał.nr: 2.11							
			<b>Profil numer 2-3</b>					Wiertnica: Cobra							
								X: 5492709.69 Y: 7472596.85							
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy							
								Rz dna: 306.00 m n.p.m.			Gł boko : 3.80 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna			
[m.p.p.t]			[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorz d	Q			Gb+ +KO	gleba, br zowa z domieszk wiru i otoczków	Gb+ +KO			1.5	IIa			
						0.4	+KO	wir, br zowy z domieszk otoczków	+KO	mw			szg	3.0	IIb
						1.2	+KO	wir, br zowy z domieszk otoczków	+KO	mw			zg		
						1.7	+KO	wir, szary z domieszk otoczków	+KO	mw			zg		
						3.8									





			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2-6</div>				<div>Zał.nr: 2.14</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492705.03 Y: 7472621.08</div>					
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz				System wiercenia: mechaniczny-udarowy					
							Rz dna: 305.90 m n.p.m. Gł boko : 2.80 m					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-20			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO	mw			0.8	
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	szg			Ila
				+KO	1.2	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			Ilb
				+KO	1.6	wir,szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			Ilb
					2.8							

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 2-7</div>						<div>Zał.nr: 2.15</div> <div>Wiertnica: Cobra</div> <div>X: 5492679.82 Y: 7472625.53</div>				
Miejscowo : Stary S cz Województwo: małopolskie			Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4 Zlecniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła Dozór geol.: Dawid Mazur Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz						System wiercenia: mechaniczny-udarowy				
									Rz dna: 306.00 m n.p.m.			Gł boko : 3.50 m	
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorz d Q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczeków	Gb+ +KO	mw					
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	szg			Ila	
			1.0	+KO	0.8	wir, br zowy z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			Ilb	
			2.0	+KO	1.8	wir, szary z domieszk otoczeków	+KO	mw	zg			Ilb	
			3.0										
					3.5								



KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 2-8

Zał.nr: 2.16

Wiertnica: Cobra

X: 5492689.69  
Y: 7472635.81

Miejscowo : Stary S cz  
Województwo: małopolskie

Obiekt: Dz. ewid. 675/4, 674/8,673/7,671/3, 625/4  
Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosiła  
Dozór geol.: Dawid Mazur  
Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz

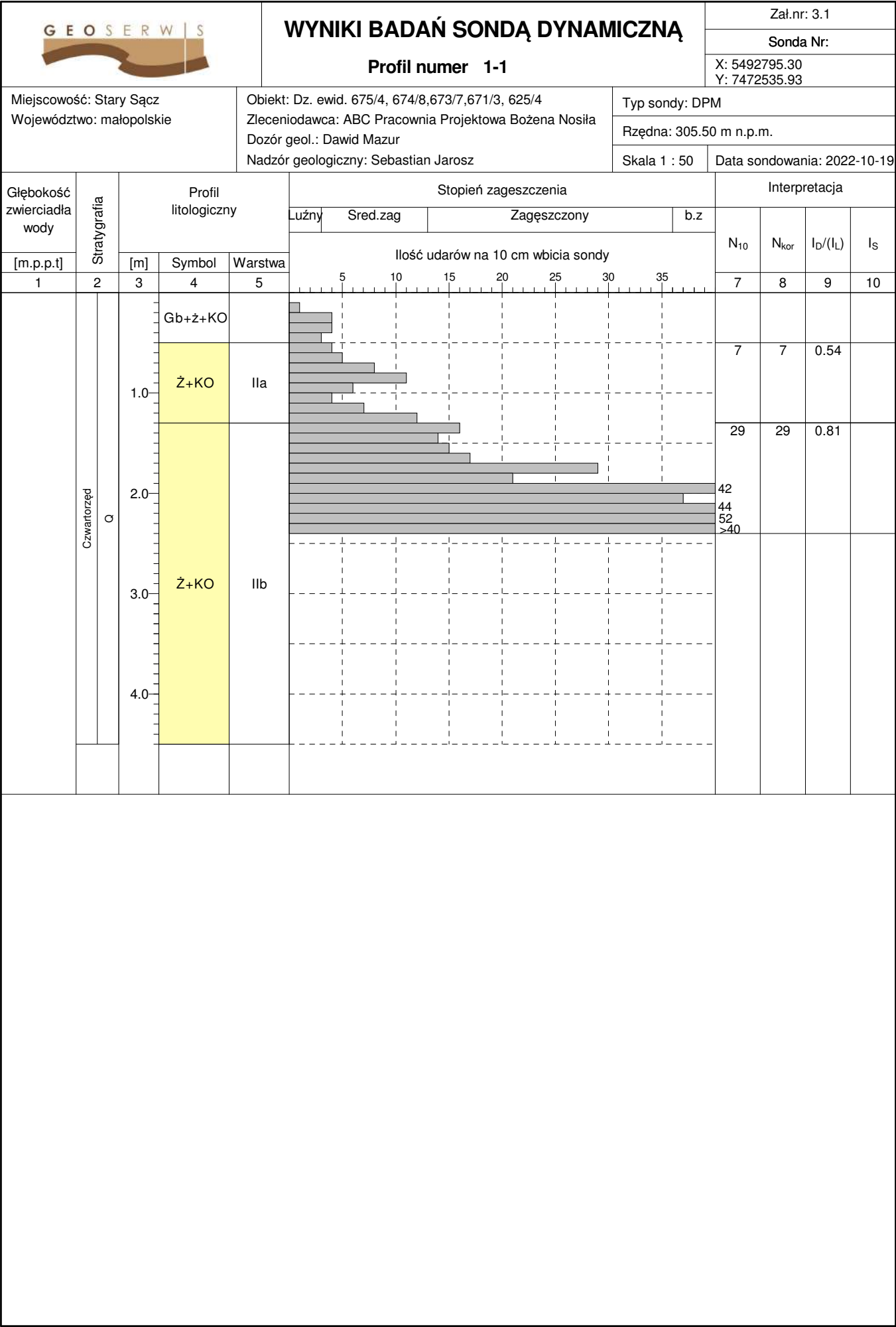
System wiercenia: mechaniczny-udarowy

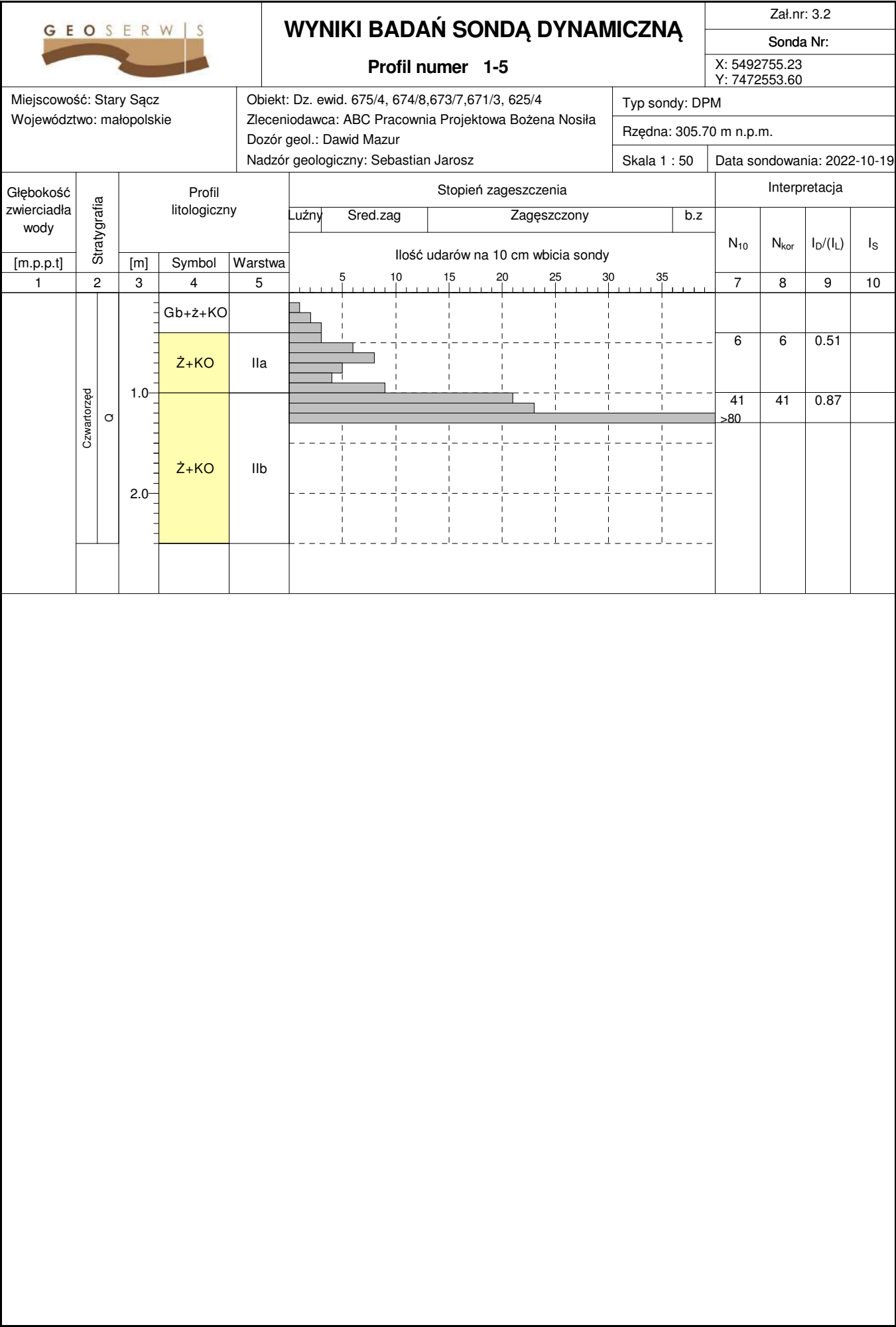
Rz dna: 305.90 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-10-20

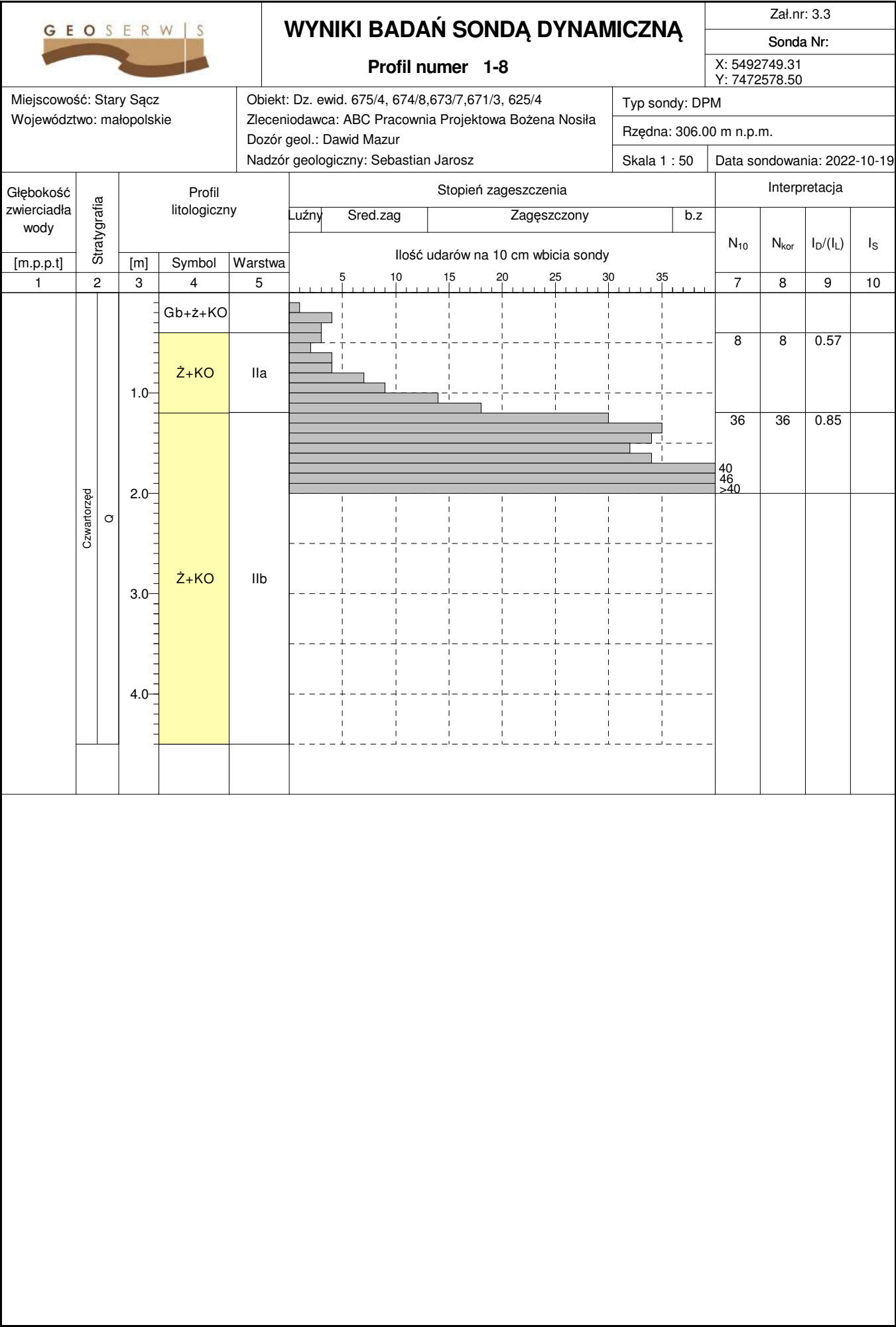
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d q		Gb+ +KO		gleba ciemnobr zowa z domieszk wiru i otoczek	Gb+ +KO	mw		2.0		
				+KO	0.4	wir, br zowy z domieszk otoczek	+KO	mw	szg			Ila
				+KO	1.2	wir, br zowy z domieszk otoczek	+KO	mw	zg			Ilb
				+KO	1.6	wir, szary z domieszk otoczek	+KO	mw	zg			Ilb
					3.0							

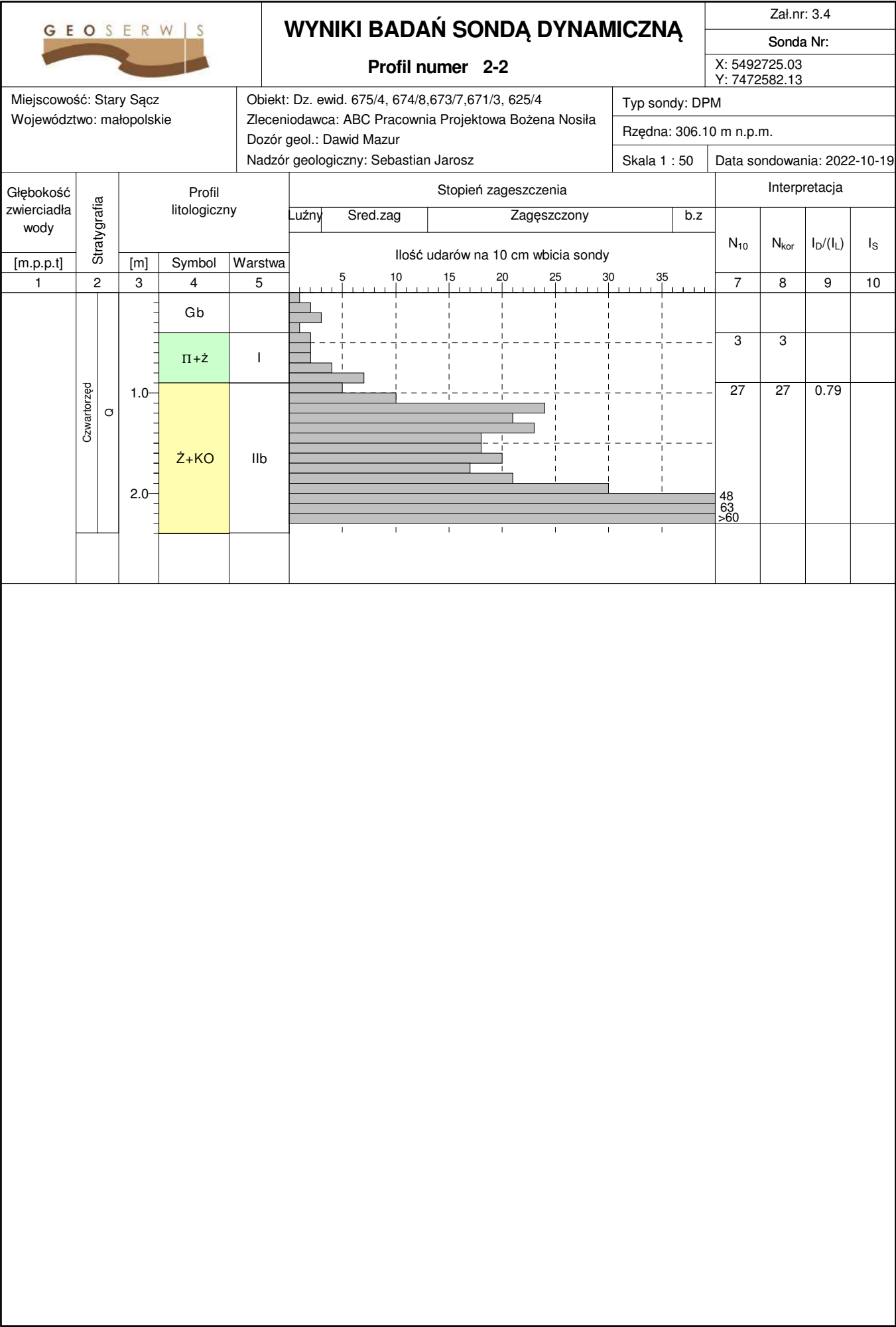
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

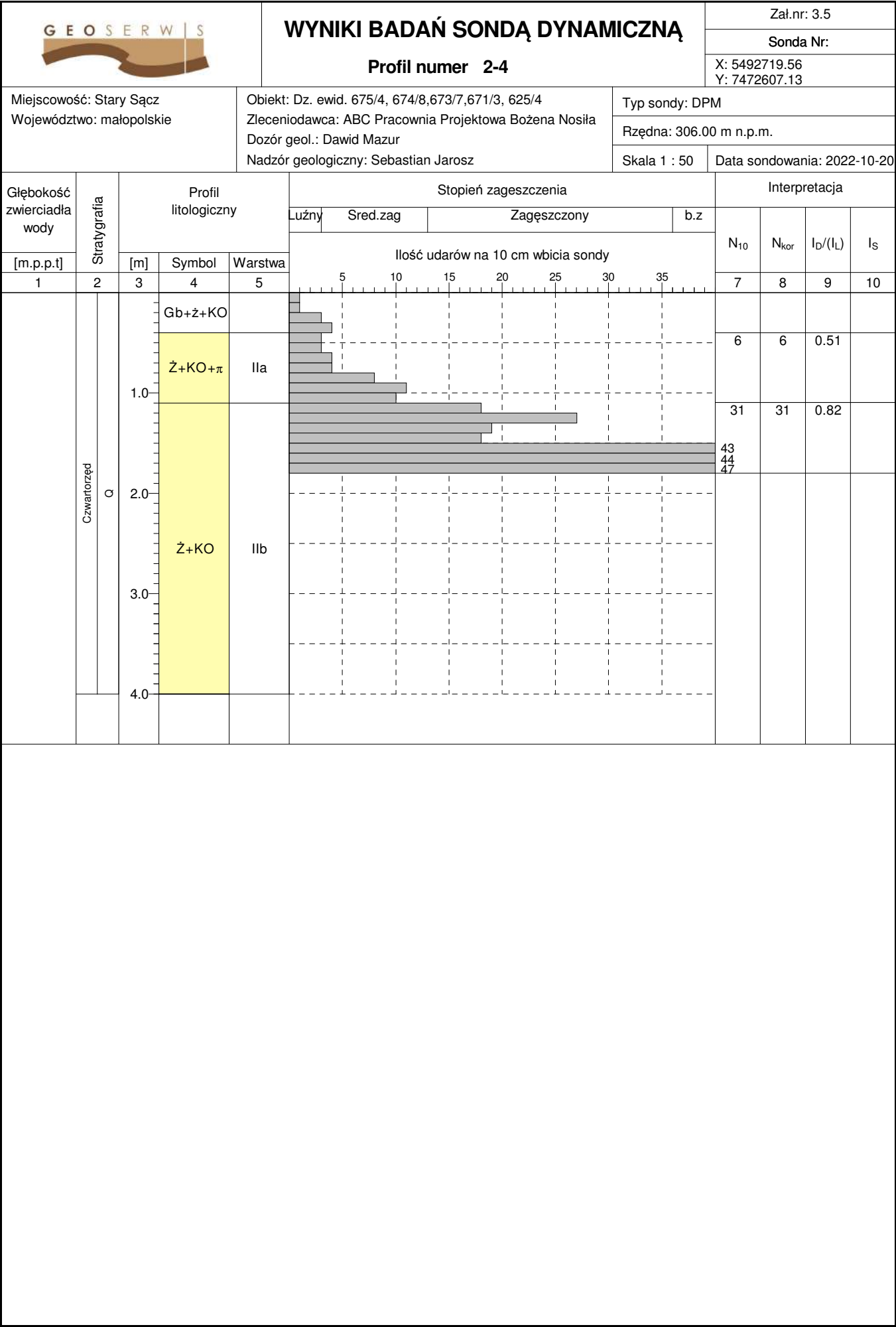


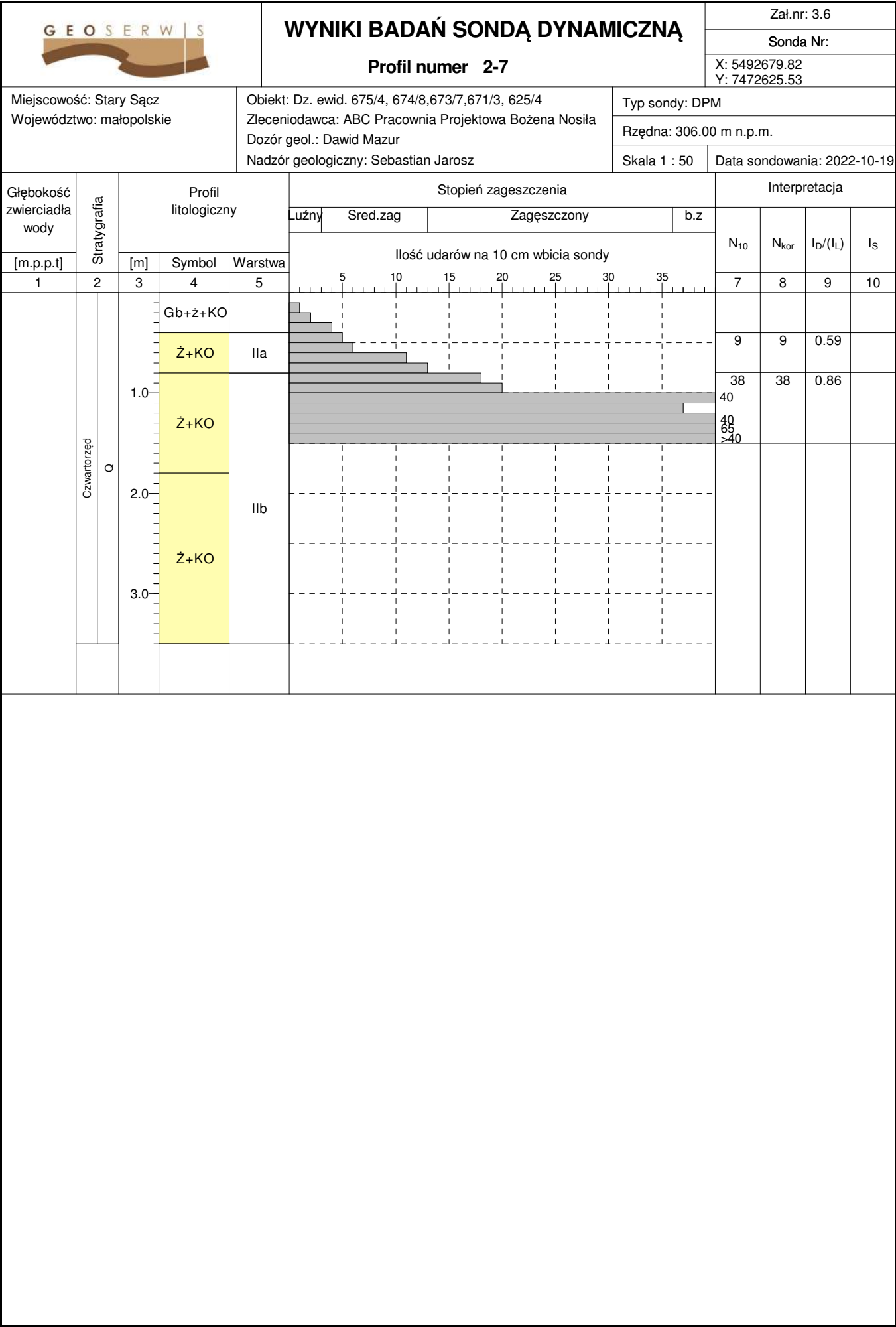




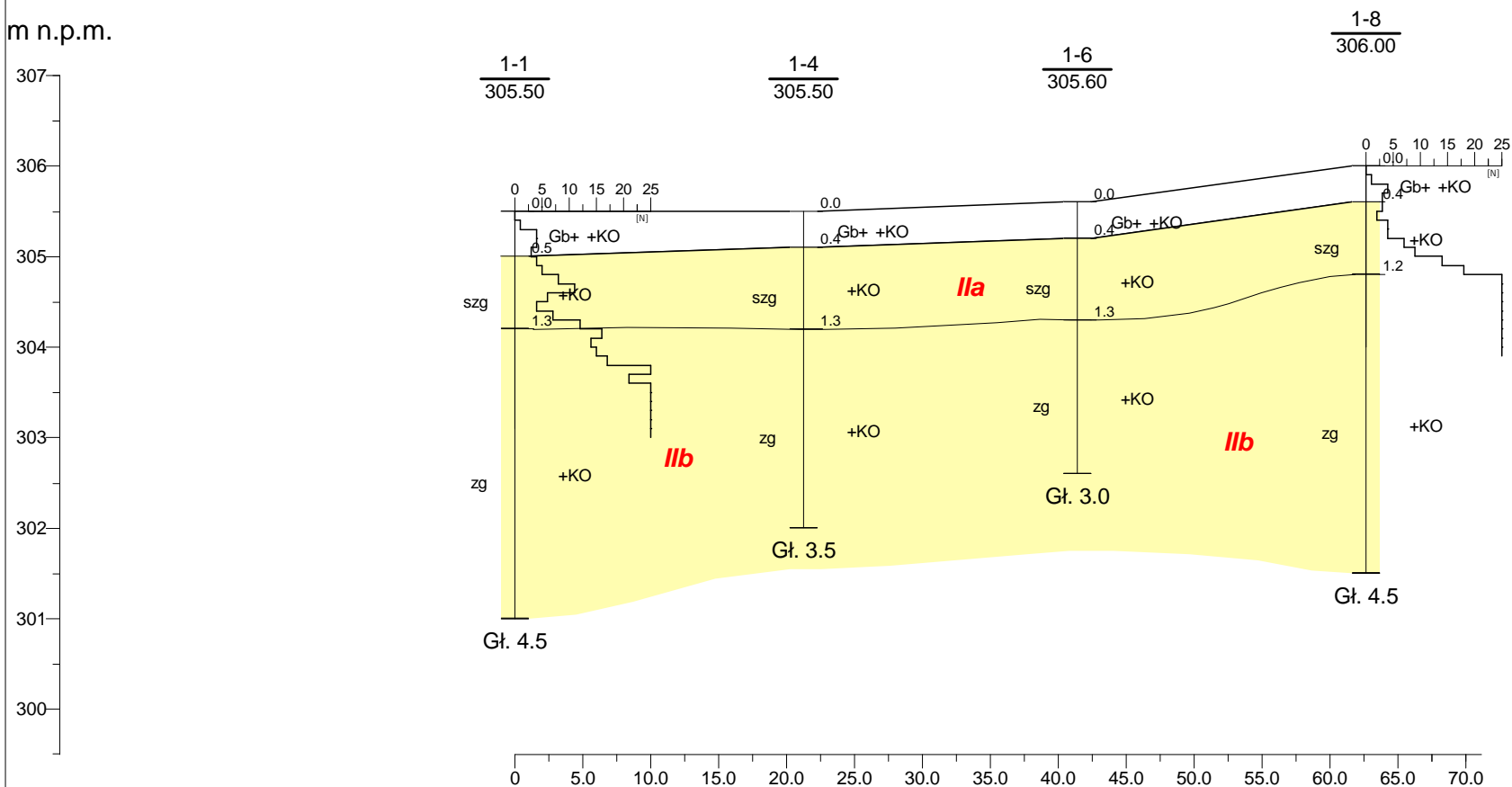









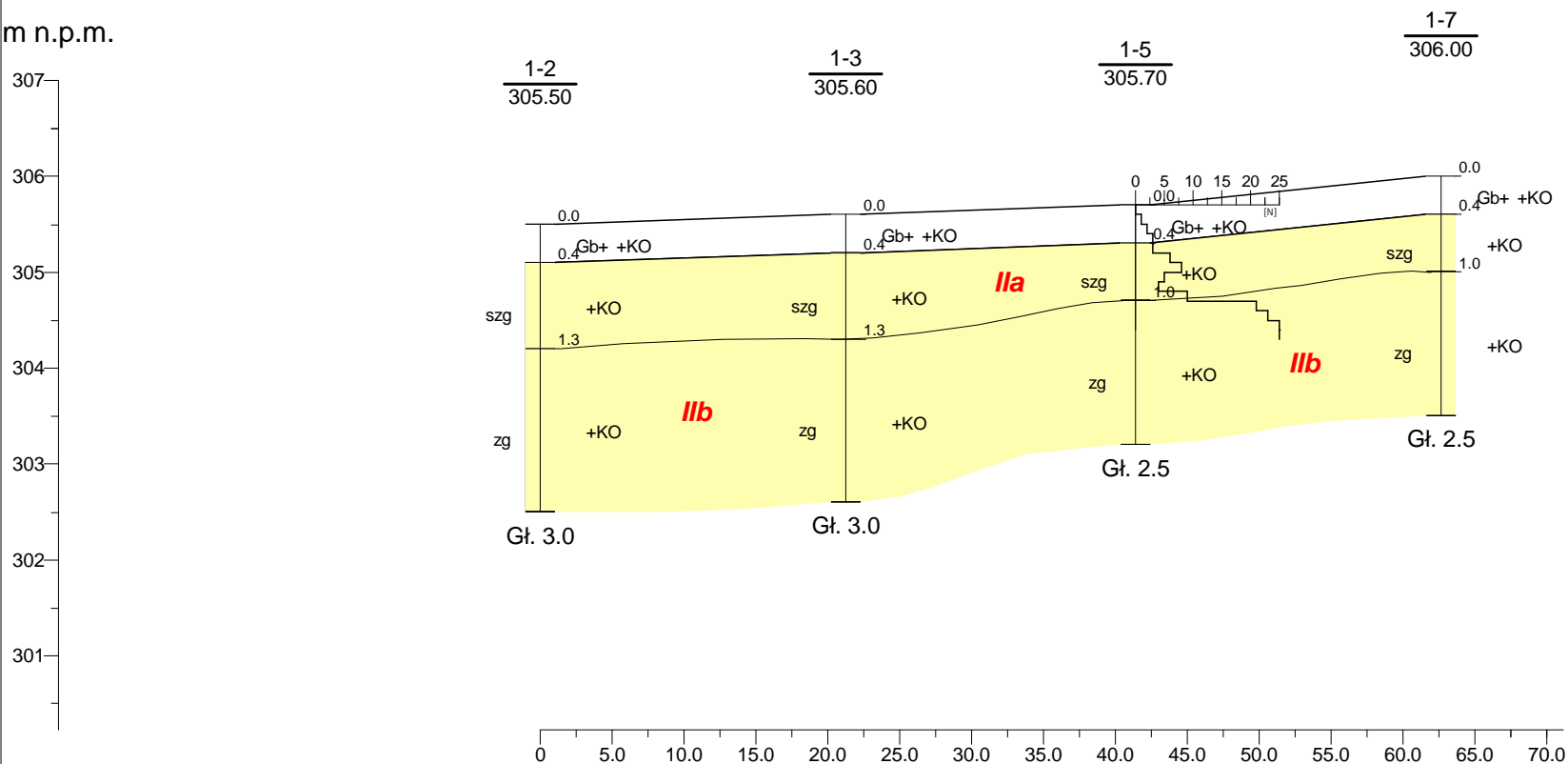
m n.p.m.




		<b>Sebastian Jarosz Geoserwis</b> tel. 503743403, biuro@geoserwis.org		Zał.nr 4.1
Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bożena Nosić		Działki nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4 w Starym Sączu		Skala 1: 500 75
Opracował		Data 2022-11-07	Nazwisko S. Jarosz	
			Podpis	

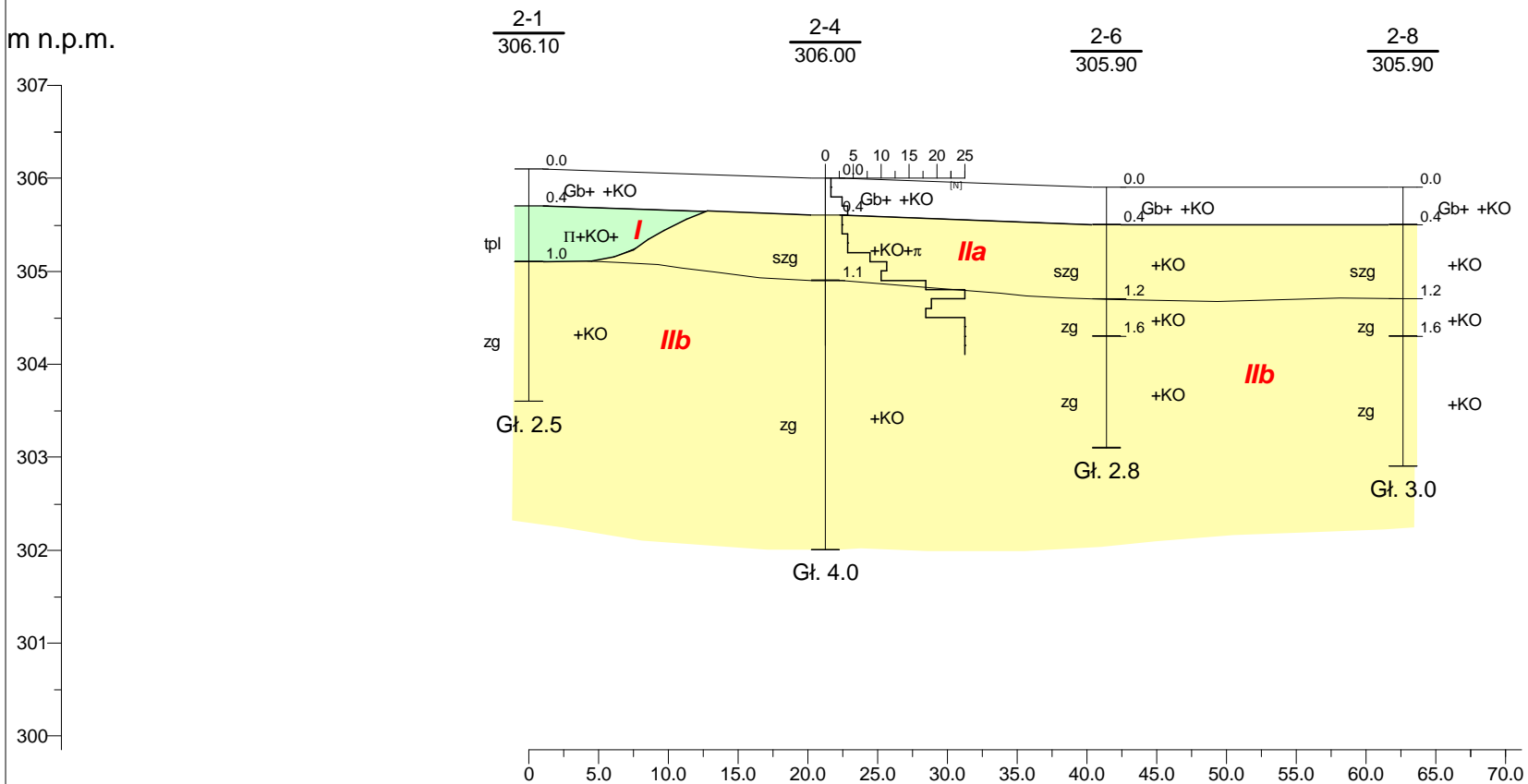
**Przekrój geologiczno-inżynierski**  
I - I

m n.p.m.



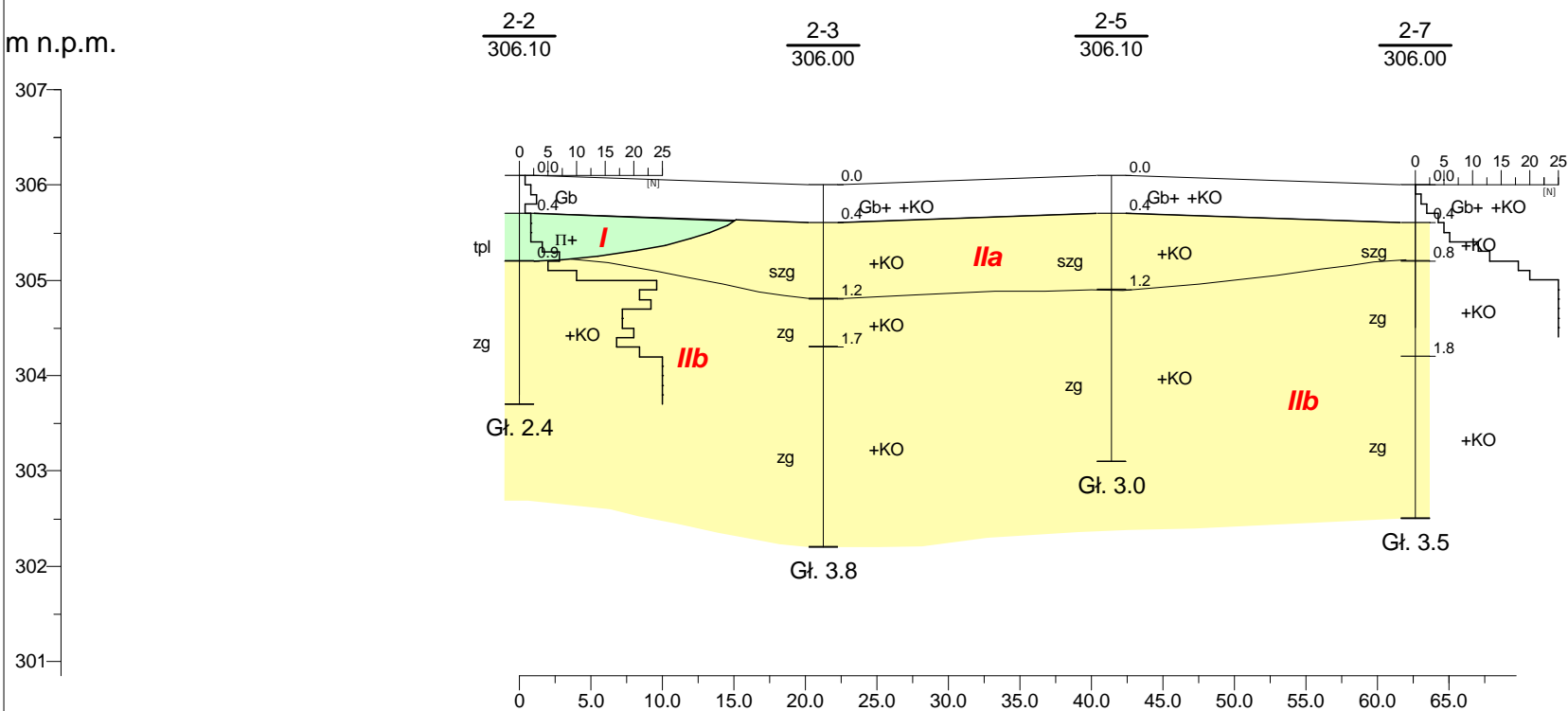
				Sebastian Jarosz Geoserwis tel. 503743403, biuro@geoserwis.org		Zał.nr 4.2
Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bożena Nosić				Działki nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4 w Starym Sączu		
Opracował				Data 2022-11-07	Nazwisko S. Jarosz	Podpis
Przekrój geologiczno-inżynierski II - II						Skala 1: 500/75

m n.p.m.



<div><div>GEOSERWIS</div><div></div></div>				Sebastian Jarosz Geoserwis tel. 503743403, biuro@geoserwis.org		Zał.nr 4.3
Zlecniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bo ena Nosila				Działki nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7,671/3, 625/4 w Starym S. czu		
				Przekrój geologiczno-in ynierski III - III		Skala 1: $\frac{500}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	2022-11-07	S. Jarosz				

m n.p.m.



<div><div>GEOSERWIS</div><div></div></div>				Sebastian Jarosz Geoserwis tel. 503743403, biuro@geoserwis.org		Zał.nr 4.4
Zleceniodawca: ABC Pracownia Projektowa Bożena Nosiła				Działki nr ewid. 675/4, 674/8, 673/7, 671/3, 625/4 w Starym Sączu		Skala 1: <div><div>500</div><div>75</div></div>
				Przekrój geologiczno-inżynierski IV - IV		
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	2022-11-07	S. Jarosz				