

INWESTOR: Gmina Ropczyce
ul. Krisego 1
39-100 Ropczyce

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa szkoły podstawowej wraz z salą gimnastyczną
w miejscowości Ropczyce – Witkowice

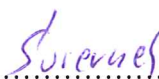
Województwo: podkarpackie
Powiat: ropczycko - sędziszowski
Gmina: Ropczyce
Miejscowość: Ropczyce
Działka: 653/10


Wykonawca opinii:

KROSGEO S.C.
Sławomir Dziadosz, Klaudia Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno
tel. 535 422 860, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3 38-400 Krosno

Opracowali:


.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200


.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, styczeń 2019

KROSGEO ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

tel. 535 422 860, 507 977 770 e-mail: biuro@kros-geo.pl NIP 684-263-82-78

www.kros-geo.pl

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań	4
3.1 Położenie i morfologia	4
3.2 Zarys budowy geologicznej	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie	4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	5
6. Wnioski i podsumowanie	8

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Mielec,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1:1400

Załączniki 4.1 - 4.8 - Karty otworów badawczych, skala 1:30

Załącznik 5.1 - 5.2 - Przekrój geotechniczny, skala pozioma 1: 750 skala pionowa 1:50

Załącznik 5.3 - 5.6 - Przekrój geotechniczny, skala pozioma 1: 250 skala pionowa 1:50

1. WSTĘP

W grudniu 2018 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy szkoły wraz z salą gimnastyczną w miejscowości Ropczyce - Witkowice, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 653/10. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Prace wykonano na zlecenie Proj-Bud Biuro Projektowo-Budowlane Sebastian Stec, os. Młodych 18/59, 39-120 Sędziszów Małopolski. Inwestorem projektowanej szkoły jest Gmina Ropczyce, ul. Krisego 1, 39-100 Ropczyce.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w ośmiu punktach do głębokości 5,0 m p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi = 70$ mm oraz systemem udarowym na sucho przy zastosowaniu próbnika RKS L = 2,0m $\varnothing = 40$ mm. Łącznie wykonano 40,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu przez analizę makroskopową (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Ropczyce, gmina Ropczyce, powiecie ropczycko-sędziszowskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pradolina Podkarpacka (512.51 wg J. Kondrackiego). Jest ona częścią makroregionu Kotliny Sandomierskiej, która z kolei jest częścią podprovincji Podkarpacie Północne.

Główną rolę w hydrografii terenu ogrywa rzeka Wielopolka, będąca prawobrzeżnym dopływem Wisłoki, która z kolei jest prawobrzeżnym dopływem Wisły.

Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się w granicach od 201,9 m n.p.m. (otwór nr 5) do 202,8 m n.p.m. (otwór nr 8).

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowo-łupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) oraz znajduje się poza terenem zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz

sąceń wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie [m p.p.t.] (m n.p.m.)	Poziom nawiercony [m p.p.t.] (m n.p.m.)	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.] (m n.p.m.)
1	1	Π	3,0 (199,3)	-	3,0 (199,3)
2	1	P _d	-	4,9 (197,4)	4,9 (197,4)
3	2	Π	3,1 (199,3)	-	3,1 (199,3)
4	2	Π	4,0 (198,4)	-	4,0 (198,4)
5	2	P _d	-	4,9 (197,5)	4,9 (197,5)
6	3	Π	3,2 (199,0)	-	3,2 (199,0)
7	4	Π	3,0 (199,4)	-	3,0 (199,4)
8	4	P _d	-	4,9 (197,5)	4,9 (197,5)
9	5	Π	3,1 (198,8)	-	3,1 (198,8)
10	6	Π	3,5 (199,0)	-	3,5 (199,0)
11	7	P _d	-	2,9 (199,3)	2,9 (199,3)
12	8	G _π /Π	4,0 (198,8)	-	4,0 (198,8)

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie glinie pylastej, pyłom, pyłom przewarstwionym gliną pylastą, glinie pylastej przewarstwionej pyłem, pyłom piaszczystym, pyłom z domieszką humusu oraz piaskom drobnym. W miejscu wykonania

wszystkich otworów badawczych strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 m.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.8.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą bezpośrednią C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego podczas wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono pięć warstw geotechnicznych.

Warstwa I. Gлина pylasta o barwie brązowej i brązowo-szarej oraz pył o barwie brązowej w stanie półzwałym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ (G_π)

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$ (II)

spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400 \text{ kPa}$

Warstwa II. Gлина pylasta o barwie brązowej i brązowo-szarej, pył o barwie brązowo-szarej, brązowej i szarej oraz pył przewarstwiony gliną pylastą o barwie brązowo-szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,15$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ (G_π)

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$ (II, II//G_π)

spójność $c_u^{(n)} \sim 19,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 15,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 23 \text{ 100 kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 33 \text{ 000 kPa}$

Warstwa III. Pył o barwie brązowo-szarej i szarej, pył z domieszką humusu i pył piaszczysty o barwie szarej oraz glina pylasta przewarstwiona pyłem o barwie brązowo-szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,35$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$ (II, II+H, G_π//II)

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$ (II_p)

spójność $c_u^{(n)} \sim 11,9 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 12,4^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 14 \text{ 900 kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 21 \text{ 300 kPa}$

Warstwa IV. Piasek drobny o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,40$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 29,9^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 38 \text{ 300 kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 51 \text{ 300 kPa}$

Warstwa V. Pył piaszczysty o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,45$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 9,6 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 10,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 12 \text{ } 100 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 17 \text{ } 300 \text{ kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy szkoły wraz z salą gimnastyczną w miejscowości Ropczyce - Witkowice, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 653/10. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach badawczych do głębokości 5,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 40,0 mb.
4. Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się w granicach od 201,9 m n.p.m. (otwór nr 5) do 202,8 m n.p.m. (otwór nr 8).
5. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie glinie pylastej, pyłom, pyłom przewarstwionym gliną pylastą, glinie pylastej przewarstwionej pyłem, pyłom piaszczystym, pyłom z domieszką humusu oraz piaskom drobnym.
6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączeń wód

gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych poziom zwierciadła wody i poziom sączeń wód gruntowych będzie ulegać wahaniom rzędu kilkudziesięciu centymetrów. Stwierdzony podczas wierceń poziom wód należy uznać jako średni. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,0$ m.

8. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami nie znajduje się na terenie zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

9. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

10. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

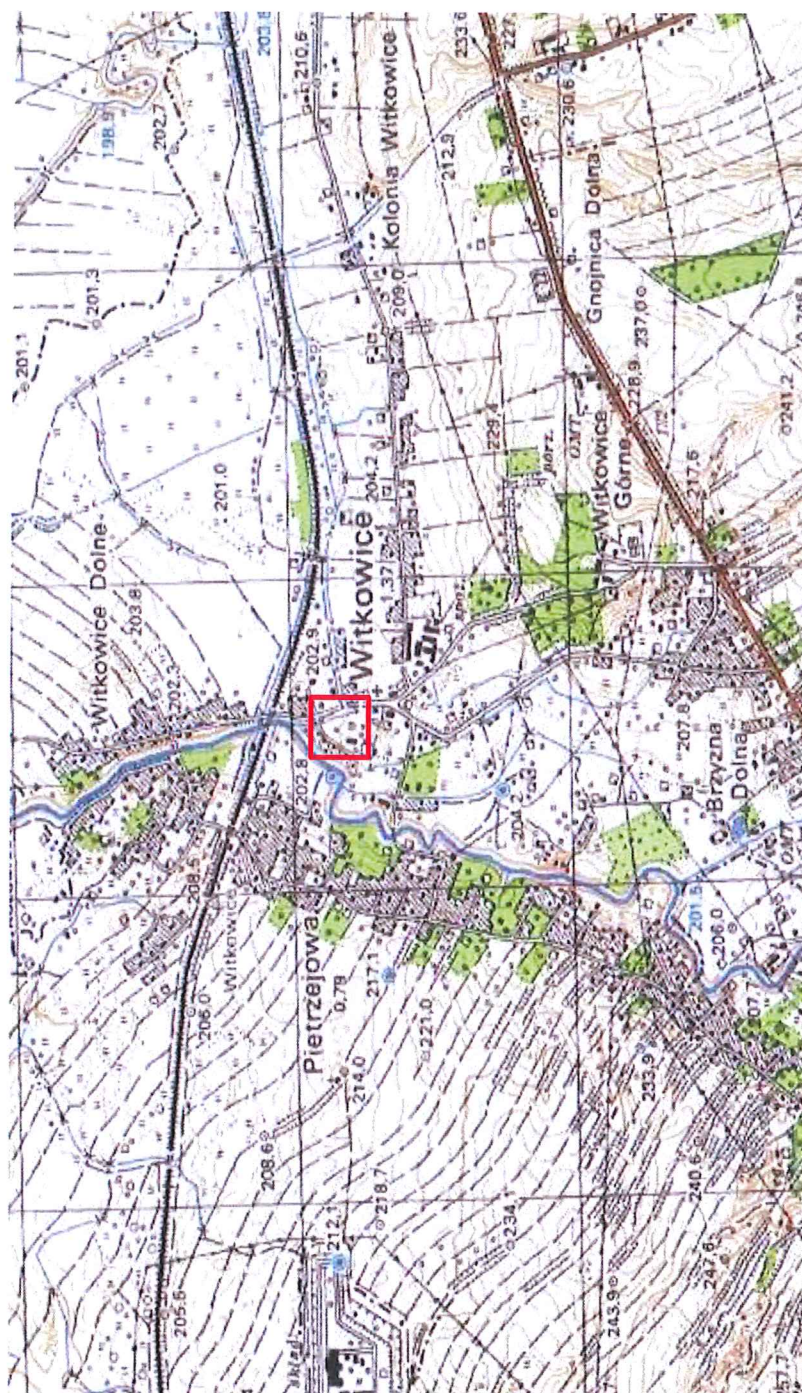
11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę inwestycji proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi(n)[^\circ]$	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	G _π (głina pylasta)	C	-	0,00	mw	2,10	30,0	18,0	33 800	48 400
I		Π (pył)	C	-	0,00	mw	2,05	30,0	18,0	33 800	48 400
II		G _π (głina pylasta)	C	-	0,15	mw	2,10	19,3	15,6	23 100	33 000
II		Π (pył)	C	-	0,15	mw	2,05	19,3	15,6	23 100	33 000
II		Π//G _π (pył przewarstwiony gliną pylastą)	C	-	0,15	mw	2,05	19,3	15,6	23 100	33 000
III		Π (pył)	C		0,35	w	2,00	11,9	12,4	14 900	21 300
III		Π+H (pył z domieszką humusu)	C		0,35	w	2,00	11,9	12,4	14 900	21 300
III		Π _p (pył piaszczysty)	C		0,35	w	2,05	11,9	12,4	14 900	21 300
III		G _π //Π (głina pylasta przewarstwiona pyłem)	C		0,35	w	2,00	11,9	12,4	14 900	21 300
IV		P _d (piasek drobny)	-	0,40	-	nw	1,90	0,0	29,9	38 300	51 300
V		Π _p (pył piaszczysty)	C	-	0,45	w	2,00	9,6	10,8	12 100	17 300



Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Wykonał:		Sprawdził:	
	Data:		mgr inż. S. Dziadosz	
	I-2019		mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115		upr. nr VII-1701, XI-0200



Legenda:

○ obszar wykonanych badań

Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski -

Arkusz Mielec

skala 1:200 000

Data:
I-2018

Wykonał:

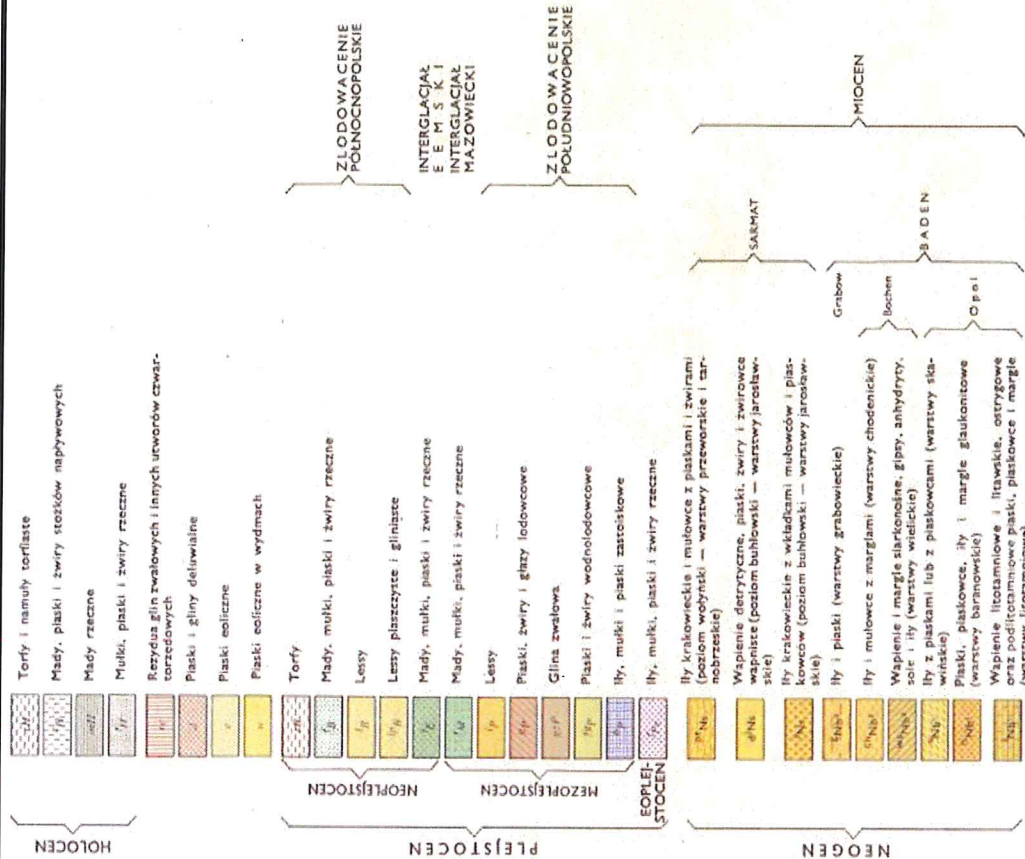
mgr inż. S. Dziadosz

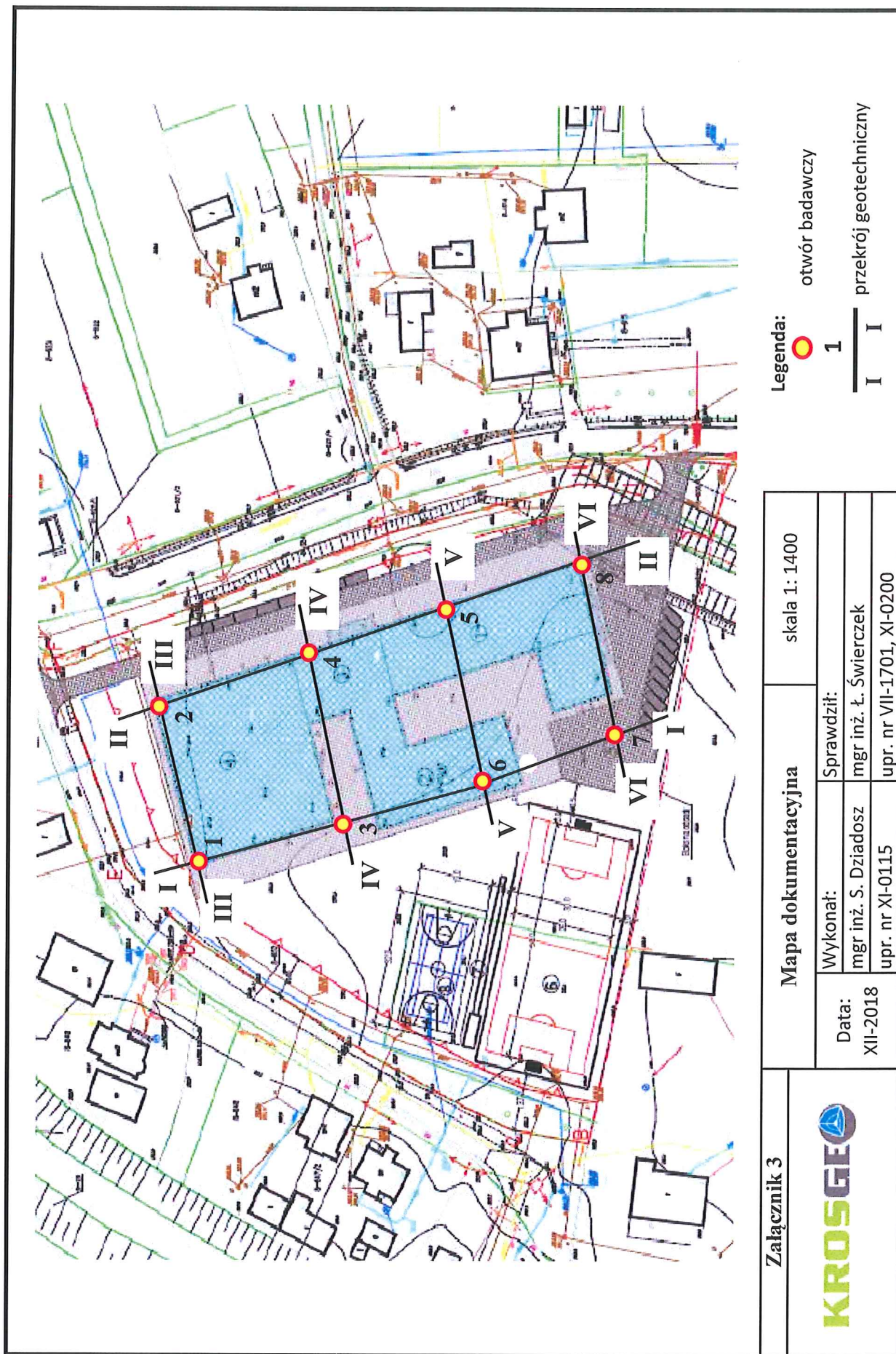
Sprawdził:

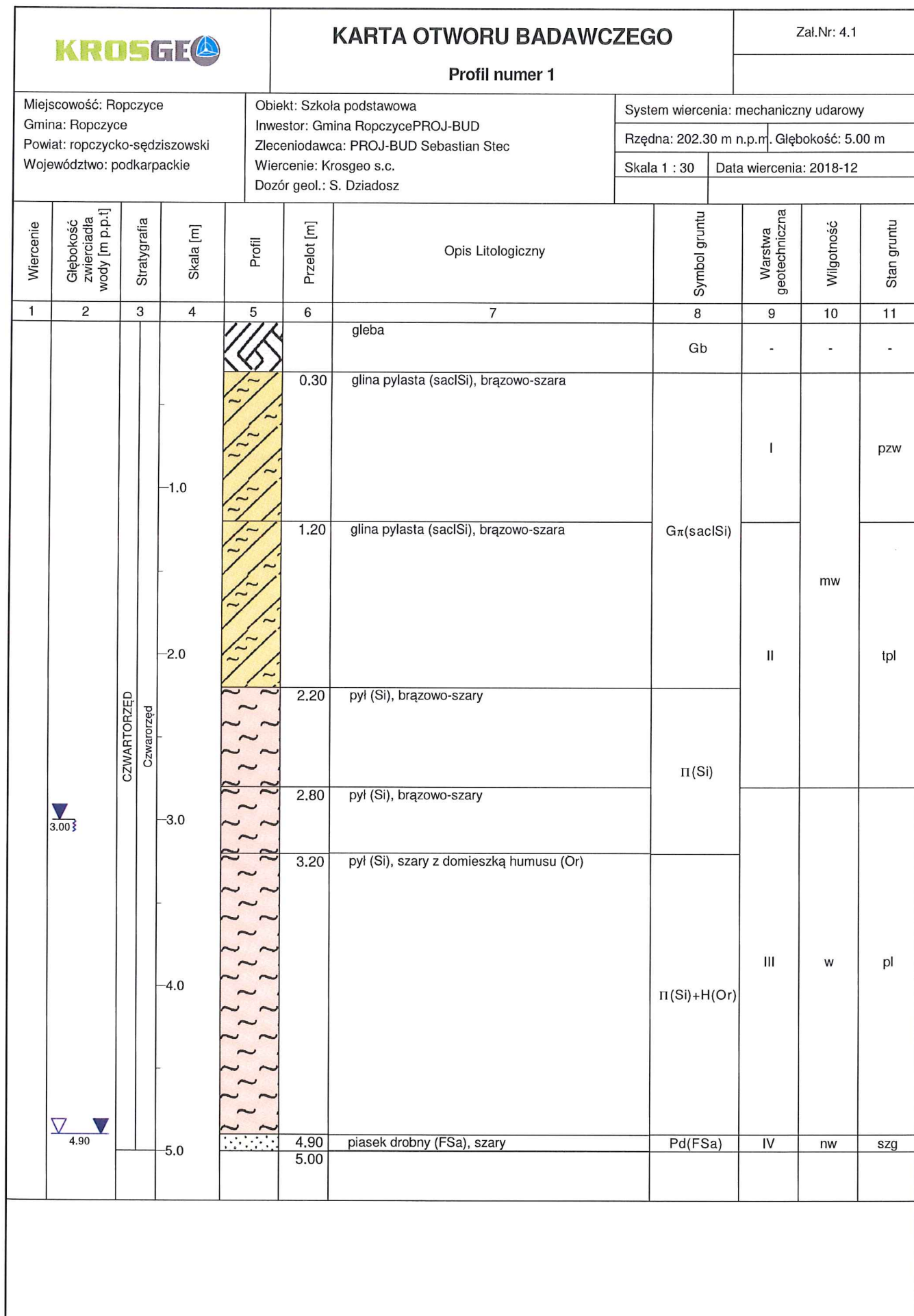
mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr XI-0115

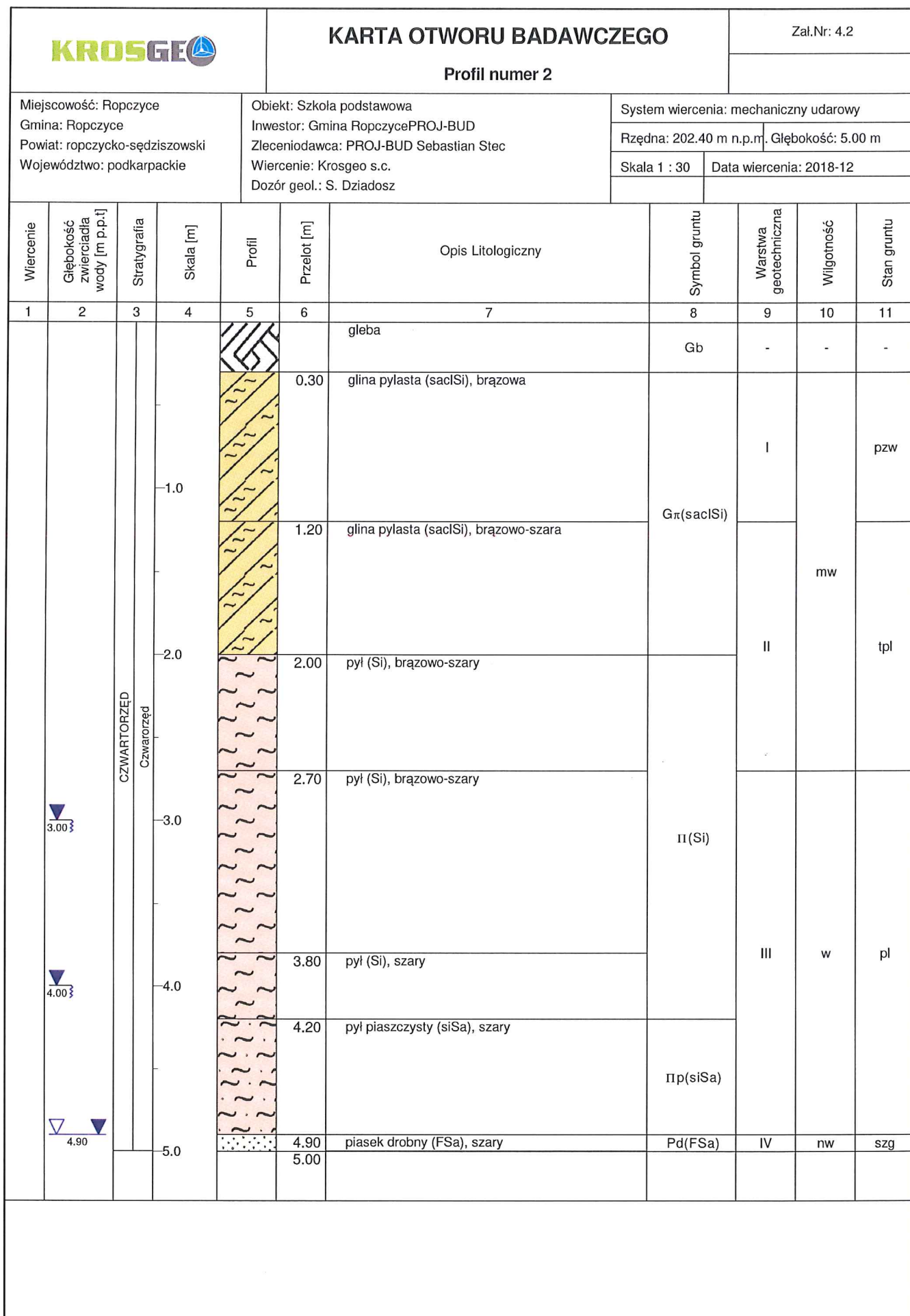
upr. nr VII-1701, XI-0200



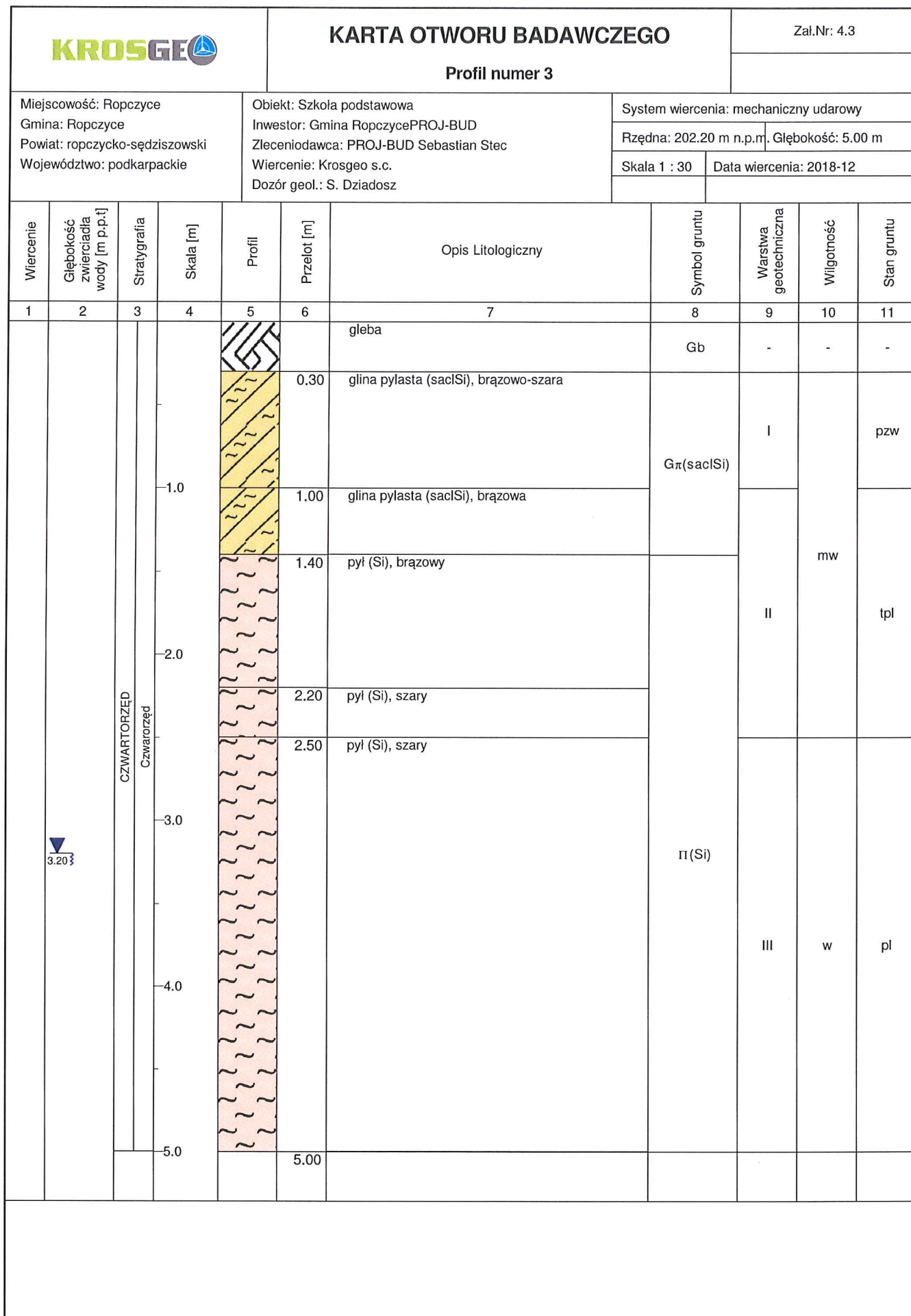




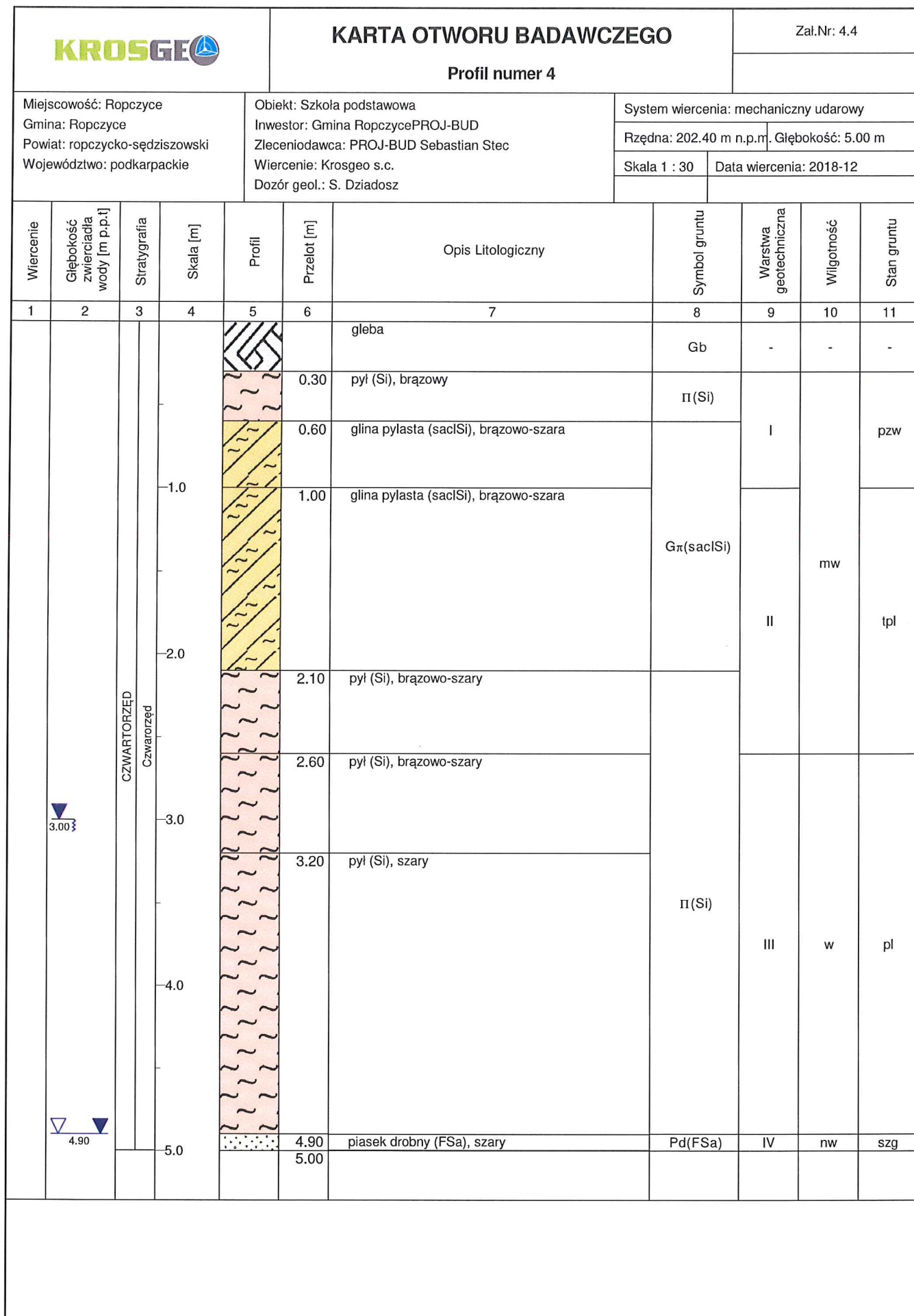
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



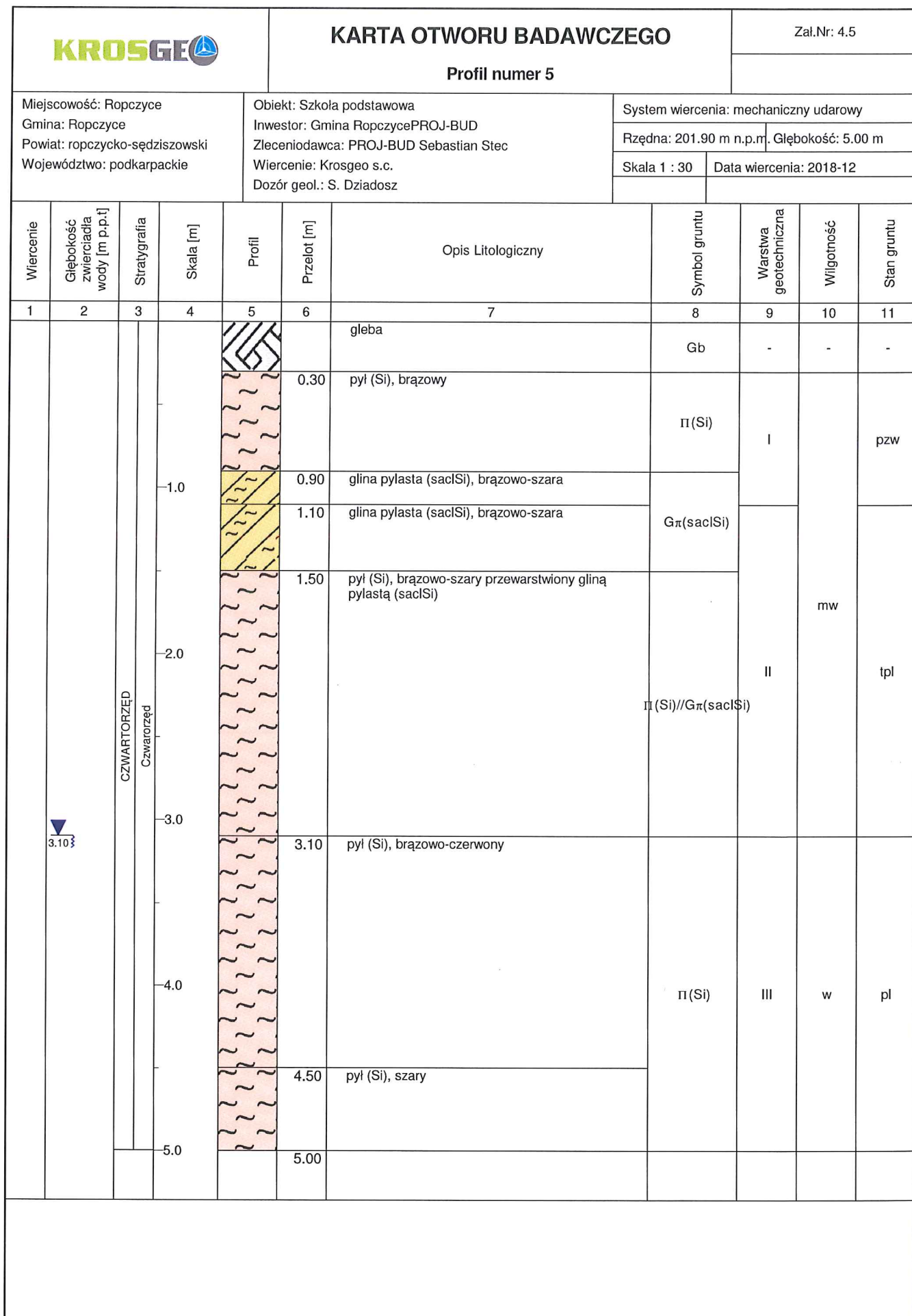
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



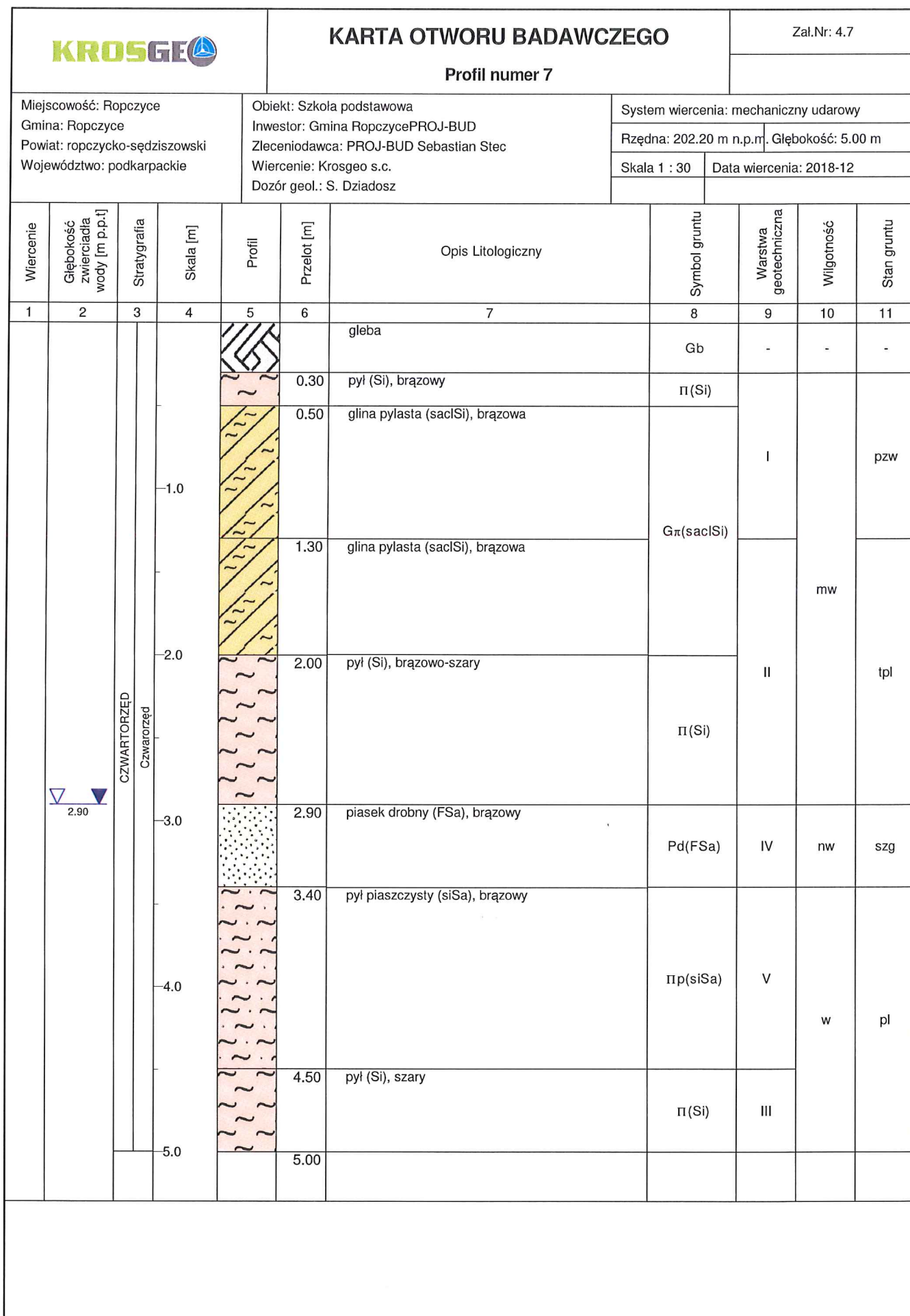
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



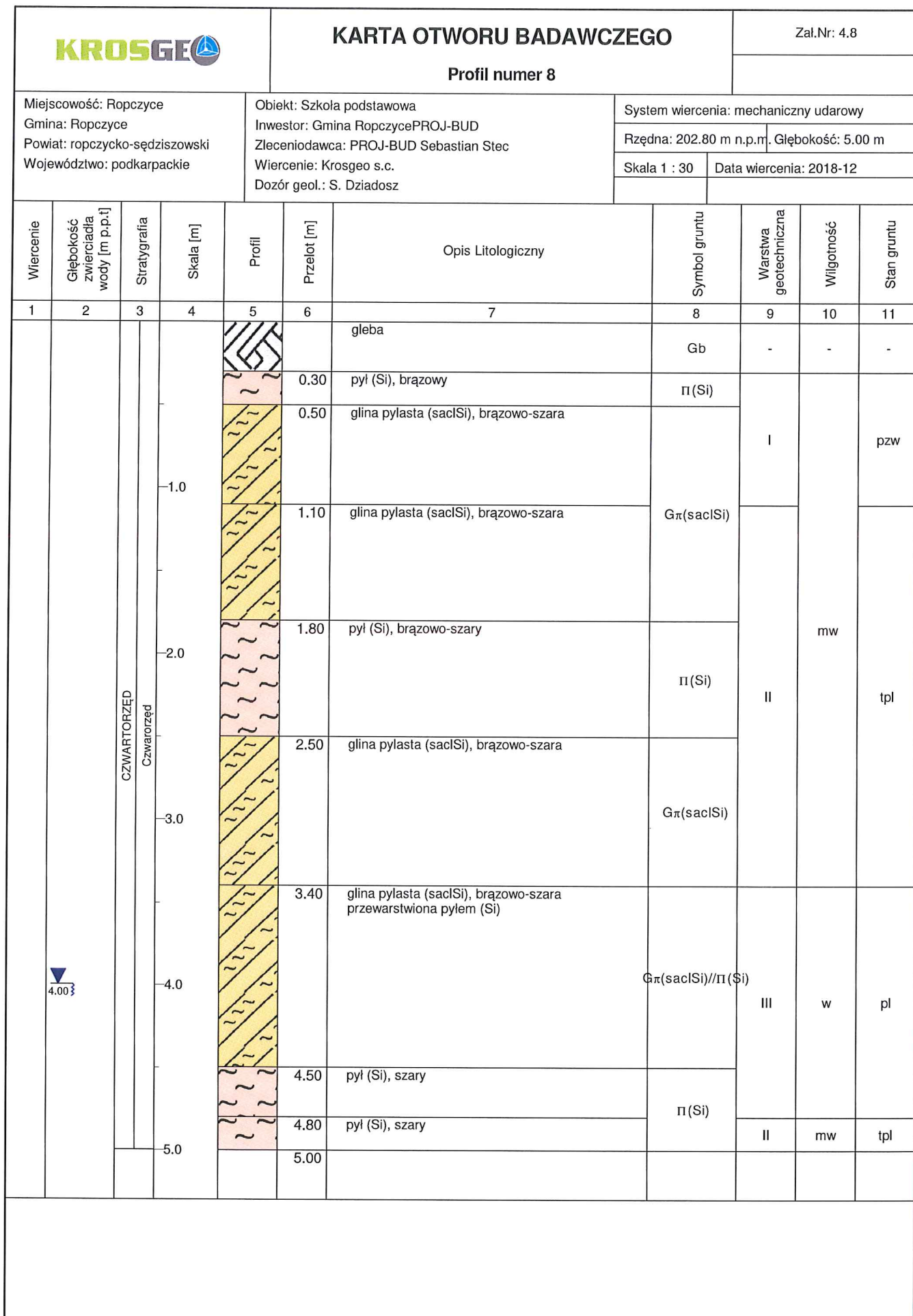
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

<div>KROS GEO</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div>				<div>Zal.Nr: 4.6</div>					
				<div>Profil numer 6</div>									
<div>Miejscowość: Ropczyce</div> <div>Gmina: Ropczyce</div> <div>Powiat: ropczycko-sędziszowski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Szkoła podstawowa</div> <div>Inwestor: Gmina RopczycePROJ-BUD</div> <div>Zleceńodawca: PROJ-BUD Sebastian Stec</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				<div>System wiercenia: mechaniczny udarowy</div>					
								<div>Rzędna: 202.50 m n.p.m.</div>		<div>Głębokość: 5.00 m</div>			
								<div>Skala 1 : 30</div>		<div>Data wiercenia: 2018-12</div>			
<div>Wiercenie</div>	<div>Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]</div>	<div>Stratygrafia</div>	<div>Skala [m]</div>	<div>Profil</div>	<div>Przelot [m]</div>	<div>Opis Litologiczny</div>	<div>Symbol gruntu</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Stan gruntu</div>			
<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>	<div>4</div>	<div>5</div>	<div>6</div>	<div>7</div>	<div>8</div>	<div>9</div>	<div>10</div>	<div>11</div>			
<div></div>	<div></div>	<div>CZWARTORZĘD</div> <div>Czwartorzęd</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div>	<div></div>		<div>gleba</div>	<div>Gb</div>	<div>-</div>	<div>-</div>	<div>-</div>			
				<div>0.30</div>	<div>pył (Si), brązowy</div>	<div>Π(Si)</div>	<div>I</div>		<div>pzw</div>				
				<div>0.50</div>	<div>glina pylasta (sacSi), brązowo-szara</div>	<div>Gπ(sacSi)</div>							
				<div>1.00</div>	<div>glina pylasta (sacSi), brązowo-szara</div>								
				<div>1.50</div>	<div>pył (Si), brązowo-szary</div>	<div>II</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>					
				<div>3.20</div>	<div>pył (Si), brązowo-szary</div>				<div>III</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>		
				<div>4.40</div>	<div>pył (Si), szary</div>								
				<div>4.80</div>	<div>pył (Si), szary</div>							<div>II</div>	<div>mw</div>
									<div>5.0</div>		<div>5.00</div>		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

NW
m n.p.m.

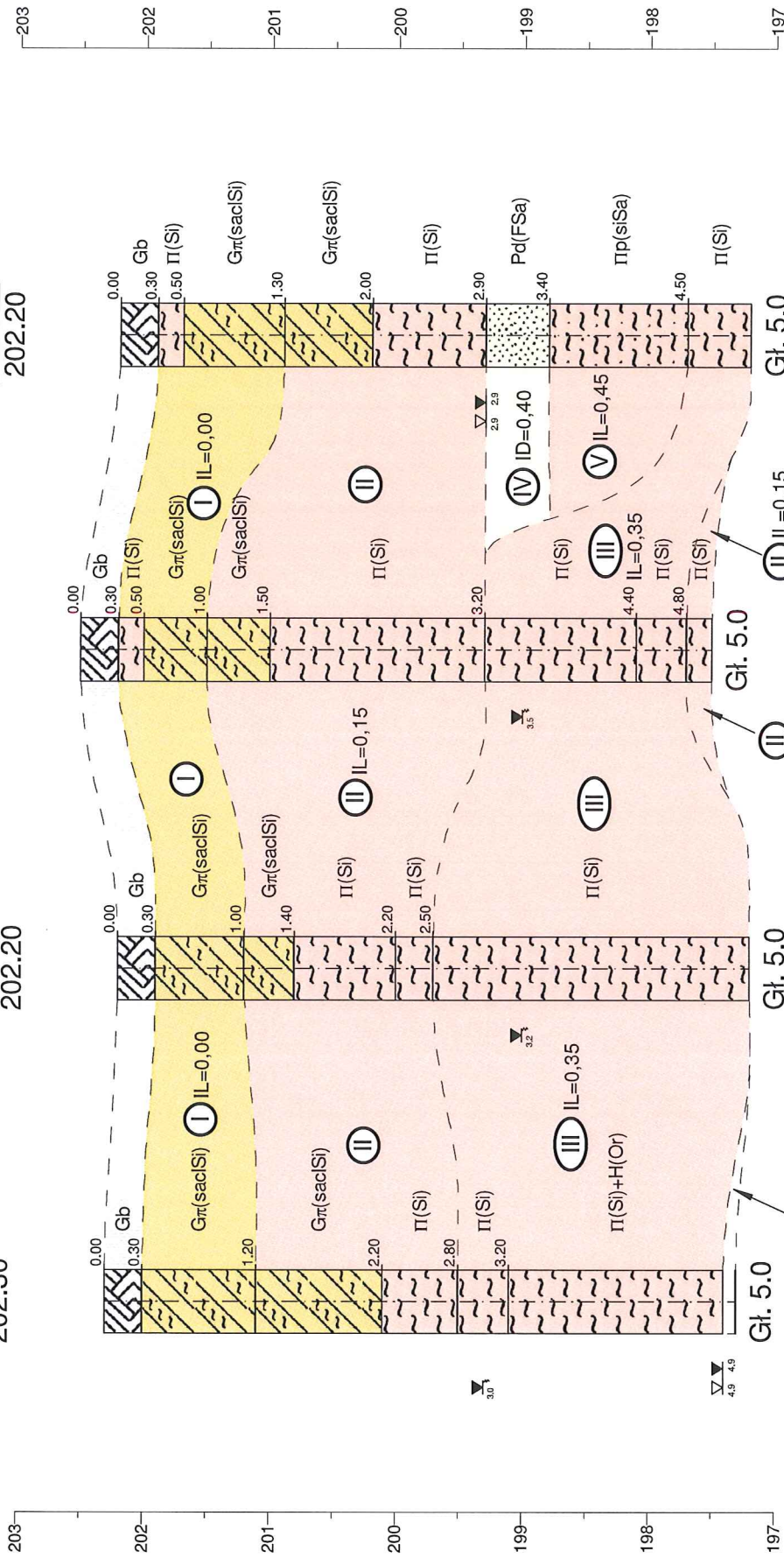
1
202.30

3
202.20

6
202.50

7
202.20

SE
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{750}{50}$

1	3	6	7
39.3m	37.5m	37.1m	



Data	Nazwisko	Podpis
Opracował 2019-01	S. Dziadosz	
Weryfikował 2019-01	Ł. Świerczek	

Przekrój geotechniczny I-I

Zał.Nr
5.1

Skala
1: $\frac{750}{50}$

NW

m n.p.m.

2
202.40

4
202.40

5
201.90

8
202.80

SE
m n.p.m.

203

202

201

200

199

198

197

203

202

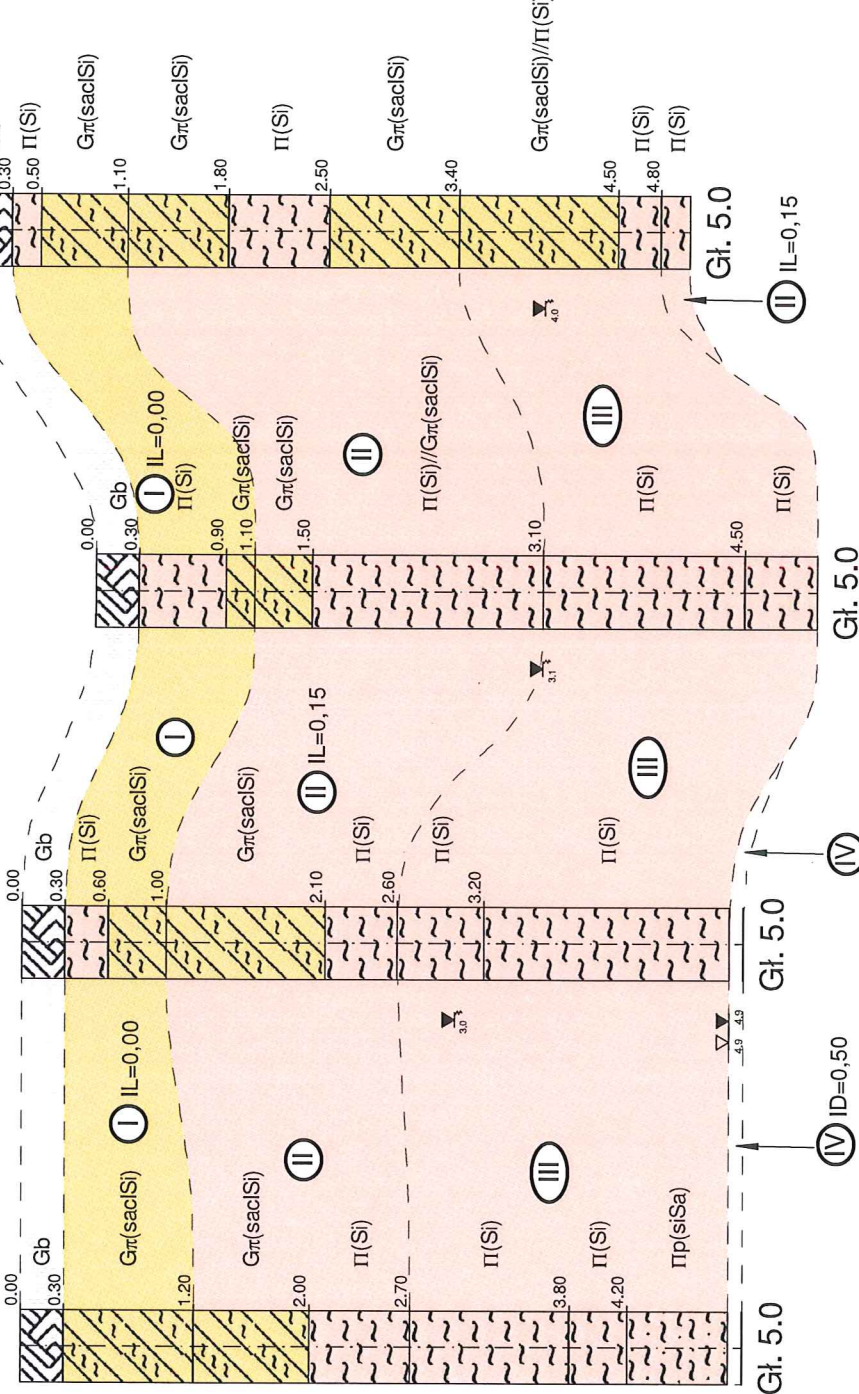
201

200

199

198

197



Skala

1: $\frac{750}{50}$

2

41.8m

4

36.2m

5

37.1m

8



Data	Nazwisko	Podpis
Opracował 2019-01	S. Dziadosz	
Weryfikował 2019-01	Ł. Świerczek	

Przekrój geotechniczny II-II

Zał.Nr
5.2

Skala
1: $\frac{750}{50}$

SW

m n.p.m.

1

202.30

203

202

201

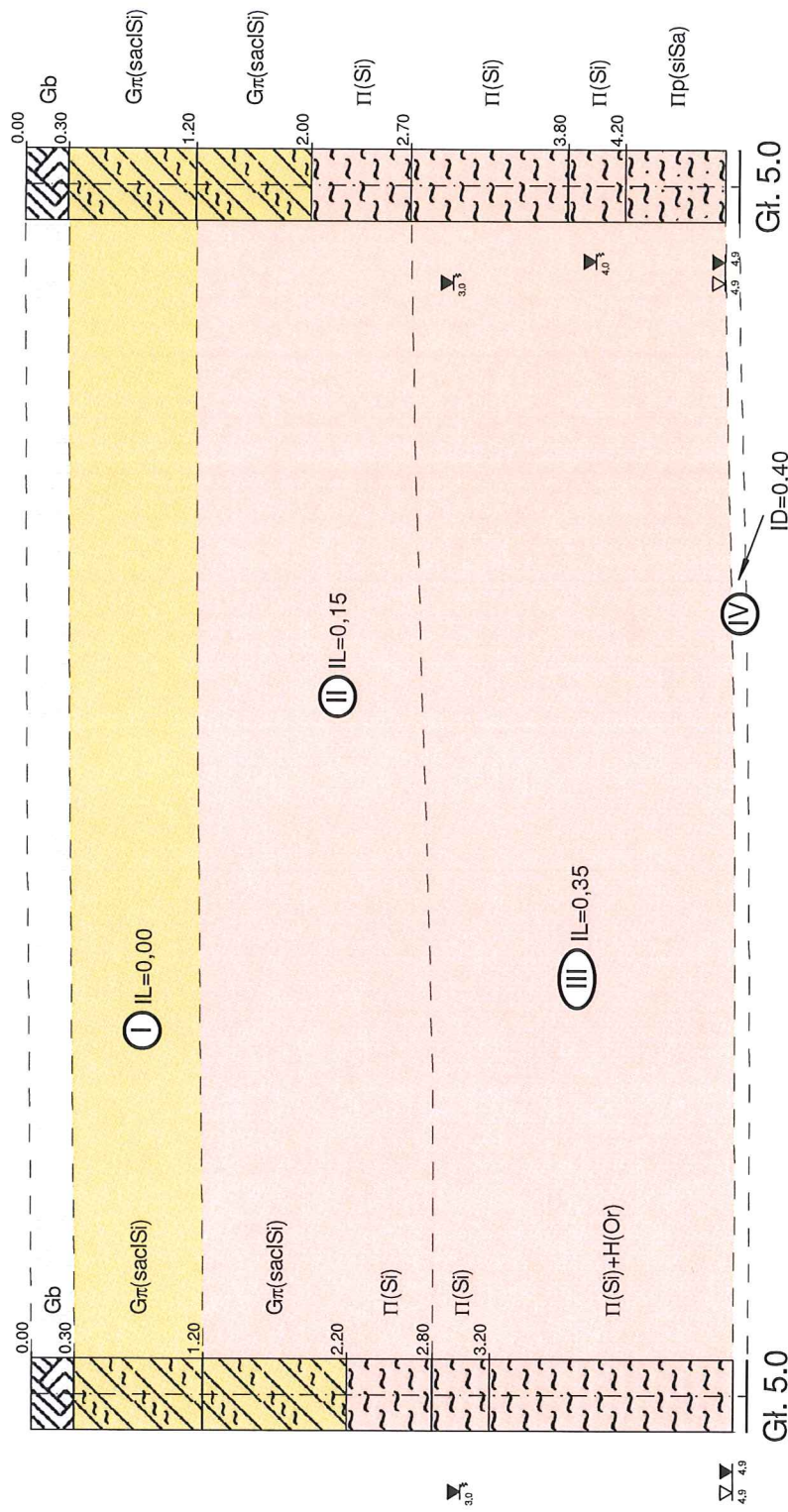
200

199

198

197

Skala

1: $\frac{250}{50}$ 

1

42.0m

2

KROS GEO

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	2019-01	S. Dziadosz	
	2019-01	L. Świerczek	

Przekrój geotechniczny III-III

Zał.Nr
5.3

Skala

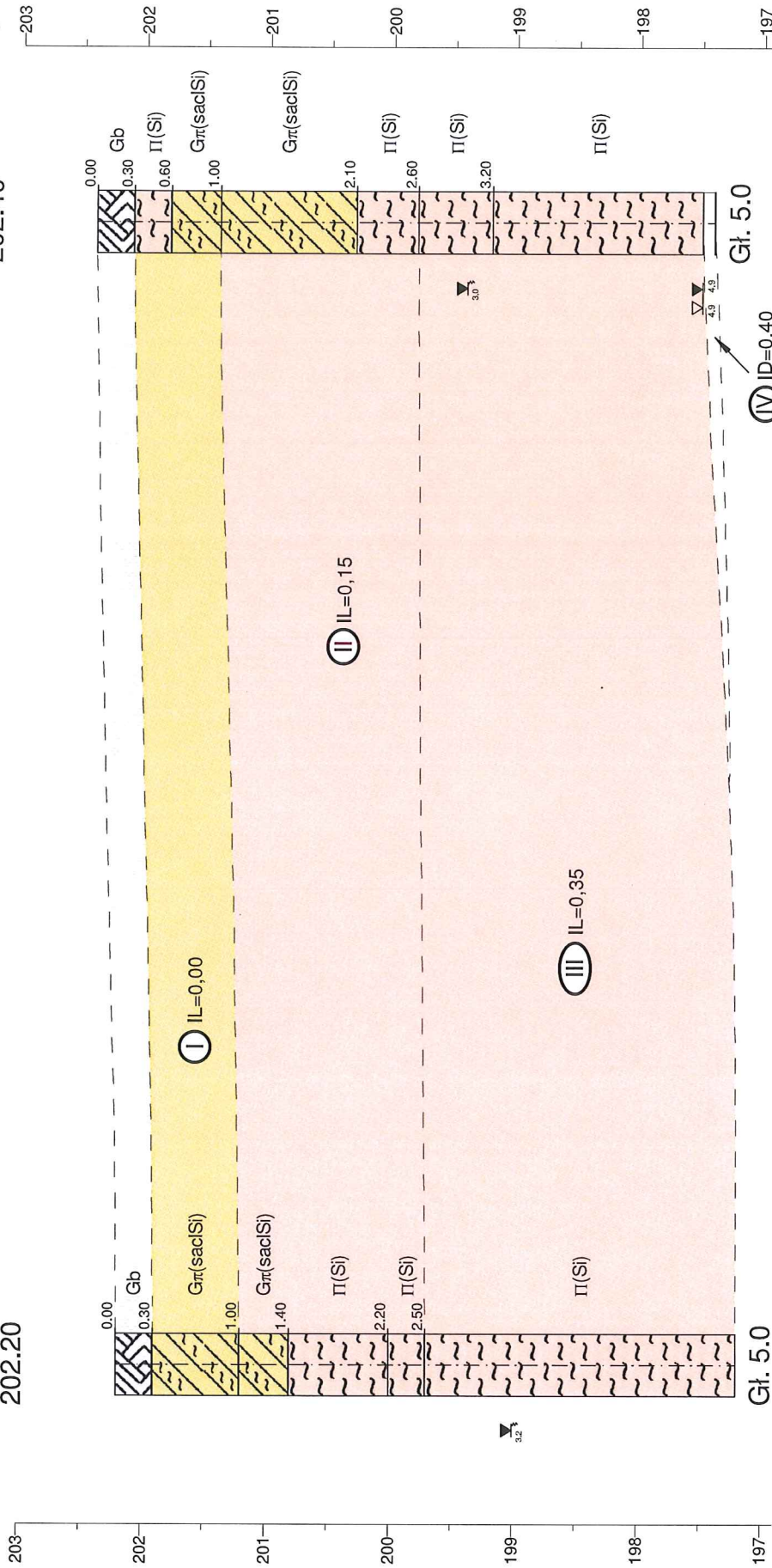
1: $\frac{250}{50}$

SW
m n.p.m.

3
202.20

NE
m n.p.m.

4
202.40



45.7m

3

4



Zał.Nr
5.4

Przekrój geotechniczny IV-IV

Skala
1: 250/50

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	2019-01	S. Dziadosz	
	2019-01	Ł. Świerczek	

SW

m n.p.m.

6

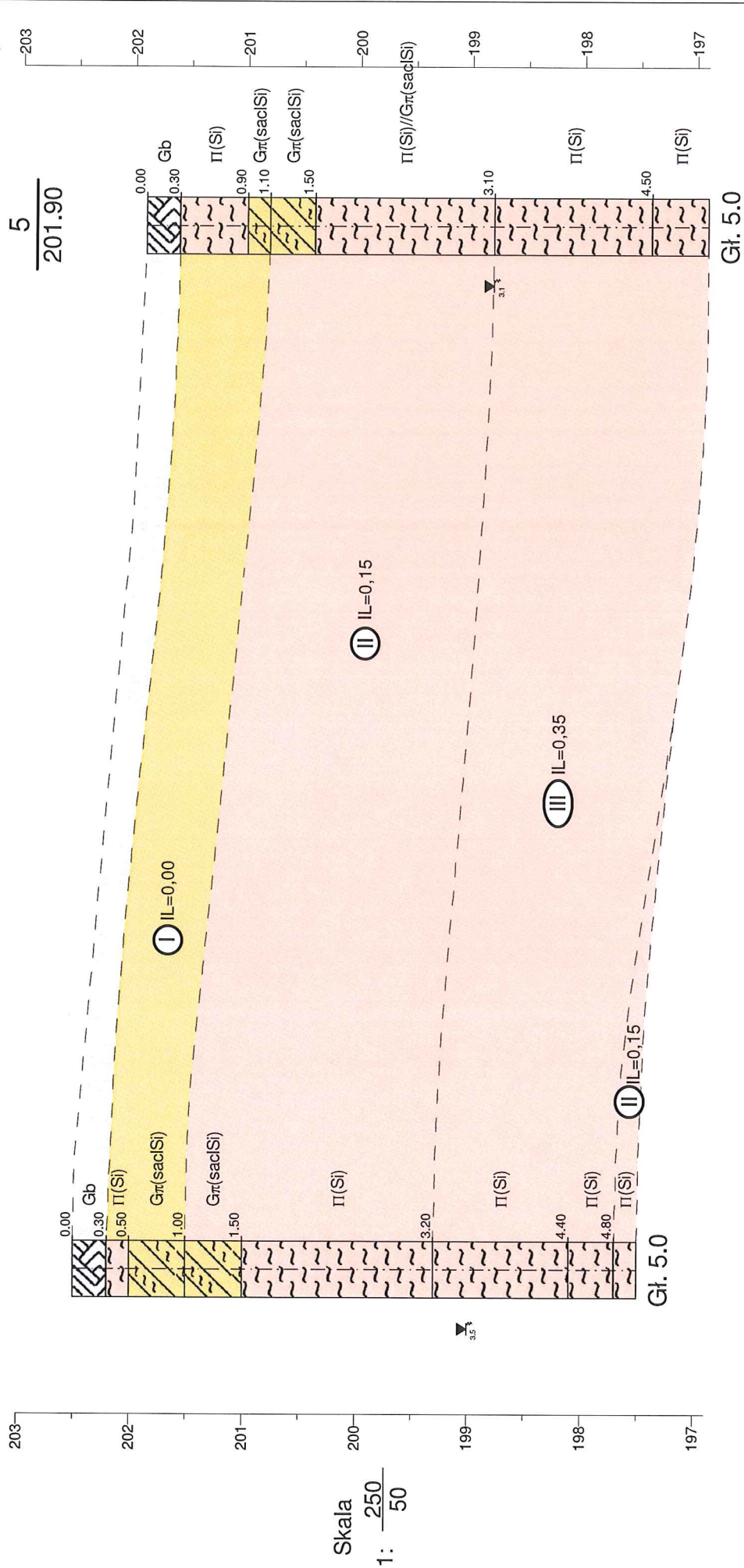
202.50

WZ

m n.p.m.

5

201.90



6

46.0m

5



Zat.Nr

Przekrój geotechniczny V-V

Skala

$$1:\frac{250}{50}$$

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

SW
m n.p.m.

m n.p.m.

202.20
7

202.20

$$1: \frac{250}{50}$$


7

oo

Załącznik
5.6

Przekrój geotechniczny VI-VI

Skala

Rysunek wykonano programem "GeoStar"