


EKSPERTYZA TECHNICZNA	
Nazwa przedsięwzięcia	Ekspertyza techniczna zbiornika wodnego „TATAR”
Dane lokalizacyjne	Jednostka ewidencyjna: 1013011 gmina Rawa Mazowiecka - miasto Obręb: 101301_1.0008 gmina Rawa Mazowiecka Działki o nr ewid.: 360, 383, 355, 208, 382/3, 357, 359/9, 290, 388, 356
Dane Inwestora	Miasto Rawa Mazowiecka Plac Piłsudskiego 5 96-200 Rawa Mazowiecka

Egzemplarz nr ...



Źródło: <https://www.google.com/maps/>

Zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność numer uprawnień budowlanych	data	podpis
Branża hydrotechniczna	Projektant spec. uprawnień	mgr inż. Anita Banaś inżynierska hydrotechniczna do proj. bez ograniczeń SWK/0079/PBH/19	03.2023	
	Asystent projektanta	mgr inż. Ewa Kwiecień		
Jednostka projektowa		<div><div>Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41a, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, e-mail: biuro@instytutoze.pl</div></div>		

Kielce, marzec 2023 r.

1	Spis treści	
2	Wstęp	3
2.1	Podstawa opracowania	3
2.2	Podstawowe dane opracowania	3
2.3	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.4	Wykorzystane materiały	3
3	Charakterystyka techniczna obiektu	4
3.1	Zapora czołowa zbiornika Tatar	4
3.2	Jaz zbiornika Tatar	5
4	Nakaz wykonania robót wynikających z decyzji nr 38/I/2022	6
4.1	Zapora czołowa zbiornika Tatar	6
4.2	Budowla przelewowo-upustowa zbiornika TATAR	6
5	Ekspertyza stanu technicznego – identyfikacja zagrożeń w 03.2023 r.	7
5.1	Roboty związane z zaporą czołową zbiornika Tatar	7
5.1.1	Zagęszczenie i uzupełnienie gruntu zapory. Przywrócenie nasypu zapory w linii drogi - (a) (b)	7
5.1.2	Likwidację zapadliska przy jазie - (c)	8
5.1.3	Likwidację roślinności wraz z systemem korzeniowym porastającą skarpe zapory od strony zbiornika Tatar – (d)	9
5.2	Roboty związane z jazem zbiornika Tatar	9
5.2.1	Likwidacja spękań i uzupełnienie ubytków betonu, korozji betonu jazu i kładki/mostu nad nim. Oczyszczenie przyczółków i płyty dennej jazu i zabezpieczenie ich – (a) (b)	9
5.2.2	Likwidacja zapadlisk płyt betonowych przy prawym skrzydle przyczółku jazu – (c)	10
5.2.3	Oczyszczenie z korozji balustrad ochronnych i ich zabezpieczenie przed dalszą korozją – (d)	10
5.2.4	Wymiana lub naprawa zdeformowanych lub przerwanych balustrad ochronnych celem zachowania ciągłości, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego i nowej powłoki malarskiej - (e)	11
5.2.5	Montaż profesjonalnych urządzeń na płycie zamknięć – (f)	11
6	Planowane przedsięwzięcie połączenia zbiorników Tatar i Dolna	12
7	Koncepcja techniczna rozwiązań naprawczych	12
7.1	Roboty związane z zaporą czołową zbiornika Tatar	13
7.1.1	Zagęszczenie i uzupełnienie gruntu zapory - (a) (b) – ETAP I	13
7.1.2	Likwidację zapadliska przy jазie - (c) – ETAP II	16
7.1.3	Likwidację roślinności wraz z systemem korzeniowym porastającą skarpe zapory od strony zbiornika Tatar – (d) – ETAP II	16
7.2	Roboty związane z jazem zbiornika Tatar	16
7.2.1	Naprawa betonów jazu – (a) (b) – ETAP II	16
7.2.2	Likwidacja zapadlisk płyt betonowych przy prawym skrzydle przyczółku jazu – (c) – ETAP II	17
7.2.3	Montaż profesjonalnych zamknięć na jазie – (f) – ETAP II	17
8	Spis załączników	19

2 Wstęp

2.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa z dnia 23.01.2023 r. pomiędzy Miastem Rawa Mazowiecka z siedzibą przy ul. Plac Piłsudskiego 5, 96-200 Rawa Mazowiecka, a Instytutem OZE Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach przy ul. Skrajnej 41a.

2.2 Podstawowe dane opracowania

Nazwa opracowania:

„Ekspertyza techniczna zbiornika wodnego „TATAR”

Właściciel obiektu:

Miasto Rawa Mazowiecka
ul. Plac Piłsudskiego 5
96-200 Rawa Mazowiecka

Jednostka wykonująca ekspertyzę:

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41a
25-650 Kielce

2.3 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ustalenie rozwiązań projektowych zidentyfikowanych nieprawidłowości. Potrzeba ta wynika z wydanej decyzji nr 38/I/2022 (znak: WIK.7713.328.2022.GKA) nakazującej usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości z dnia 26.08.2022 r. wydanej przez Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

Opracowanie zawiera:

- charakterystykę techniczną obiektu,
- analizę wykonanych dodatkowych badań,
- analizę materiałów archiwalnych dot. Oceny stanu technicznego,
- propozycję rozwiązań naprawczych.

2.4 Wykorzystane materiały

- Decyzja nakazująca usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości nr 38/I/2022 z dnia 26.08.2022 r. wydana przez Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego znak: WIK.7713.328.2022.GKA
- Opinia geotechniczna dla potrzeb ekspertyzy stanu technicznego zbiornika TATAR w Rawie Mazowieckiej, GEOSERVICE, marzec 2023 r.
- Wizja terenowa wraz z wykonaną dokumentacją fotograficzną.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007 nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.
- Dane przestrzenne udostępnione na stronie internetowej www.geoportal.gov.pl.
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego wydana przez Starostę Rawskiego pismem znak: OS.II.6223-2-4/02/03 z dnia 15.07.2003 r.
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego wydana przez Marszałka Województwa Łódzkiego pismem znak: RO.VI-AP-62132/2/08 z dnia 11.08.2008 r.
- Protokołu z kontroli okresowej pięcioletniej – obiektu budowlanego hydrotechnicznego Zbiornik wodny Tatar wykonanej w dniu 24.02.2022 r.
- Protokołu z kontroli okresowej rocznej – obiektu budowlanego hydrotechnicznego Zbiornik wodny Dolna wykonanej w dniu 24.02.2022 r.
- Projekt budowlany „Zbiornik Tatar-Dolna” Połączenie zbiorników TATAR i DOLNA na rzece Rawce w Rawie Mazowieckiej w jeden zbiornik, Biuro Hydrotechniczne Janusz Tobolczyk, Jerzy Kowalewski, grudzień 2019 r.
- Operat wodnoprawny do wniosku o pozwolenie wodnoprawne na połączenie zbiorników wodnych TATAR i DOLNA na rzece Rawce w Rawie Mazowieckiej jeden zbiornik TATAR-DOLNA, Biuro Hydrotechniczne Janusz Tobolczyk, Jerzy Kowalewski, grudzień 2019 r.

3 Charakterystyka techniczna obiektu

Zbiornik Tatar utworzony został w latach 1950 - 1960 przy pomocy piętrzenia zlokalizowanego na korycie rzeki Rawki. Zapora czołowa zbiornika całkowicie przegradza dolinę Rawki. Poniżej zapory zlokalizowany jest kolejny zbiornik służący rekreacji, wędkarstwu.

W skład zbiornika wchodzi: zapora czołowa, budowla przelewowo-upustowa. Czasza zbiornika to naturalne zagłębienie doliny rzeki, otoczone niewielką, wysokości do 0,8 m groblą.

Rzeka Rawka na podstawie decyzji MLiPD z dn. 24.11.1983 MP Nr 39 poz. 230 § 14,18 i 19 jest rezerwatem przyrody. Zgodnie z projektem rezerwatu p.2,3,2 – 7a, w obrębie zbiorników Tatar i Dolna „granica rezerwatu w obydwu zbiornikach jest linia wody. Nie należy liczyć do rezerwatu grobli, rowów opaskowych, zapór, stawów bocznych, gruntów pod urządzeniami technicznymi i kąpieliska.”

3.1 Zapora czołowa zbiornika Tatar

Zapora rozdziela zbiornik Tatar i Dolna. Nasyp zapory jest obustronnie zatopiony wodami. Zapora została zbudowana w roku 1961 posiadała wówczas szerokość korony 4,0 m i rzędną 142,0 m n.p.m., skarpy odwodną z nachyleniem 1:3 i dolną z nachyleniem 1:3-1:5. Zbiornik został odbudowany w roku 1987. W ramach odbudowy zachowano cały istniejący korpus zapory wraz z drzewami. Koronę na szerokości 6,0 m podniesiono do pierwotnej rzędnej i umocniono nawierzchnią żwirowo-gliniastą szerokości 4,0 m. Nasyp poszerzający wykonano miejscowym gruntem z pogłębienia czaszy zbiornika – przeważnie namułami organicznymi jako niekonstrukcyjny, bez szczególnych wymagań zagęszczenia.

Korona lewego skrzydełka zapory osiada do rzędnej 141,20-141,50 m n.p.m. na długości 150 m. Prawe skrzydło zostało odbudowane w ramach ostatniej modernizacji zbiornika Dolna w latach 2007-2008.

Parametry:

- Normalny poziom piętrzenia – woda górna zbiornik Tatar 140,7 m n.p.m.,
- Normalny poziom piętrzenia – woda dolna – zbiornik Dolna 140,0 m n.p.m.,
- Normalny poziom piętrzenia – woda dolna – staw nr 5 - 140,2 m n.p.m.,
- Normalna wysokość piętrzenia 0,2 – 0,7 m,
- Maksymalna wysokość piętrzenia 2,3 m.

3.2 Jaz zbiornika Tatar

Jaz posiada konstrukcję z betonu niezbrojonego składających się z masywnych statycznych samonośnych elementów oddzielonych dylatacjami podłużnymi i poprzecznymi – ścian oporowych przyczółków i dna.

Płyty denne i ściany przyczółków sekcji przelewowej posadowione są na palach drewnianych Ø0,3 m długości 4,0 m w rozstawie 1,0x1,2 m. Całość budowli wykonano w ściankach szczelnych.

Zamknięcia piętrzące w formie drewnianych płyt zastawnych do obsługi przejezdnym mechanizmem wyciągowym z chwytakiem. Mechanizmu wyciągowego i chwytaka nie wykonano. Nad jazem zlokalizowana kładkę mostową konstrukcji zespolonej stalowo-żelbetowej o szerokości 3,0 m i nośności 15 t.

Parametry charakterystyczne:

- Światło całkowite 12,0 m,
- Światło netto 5x2,0 m,
- Rzędna normalnego piętrzenia 140,7 m n.p.m.,
- Rzędna progu górnego 137,8 m n.p.m.,
- Rzędna progu dolnego 136,7 m n.p.m.,
- Poziom korony zamknięć 140,6 m n.p.m.,
- Normalna wysokość piętrzenia 0,7 m,
- Wysokość piętrzenia względem progu dolnego 4,0 m,
- Wysokość zamknięć 2,8 m.

4 Nakaz wykonania robót wynikających z decyzji nr 38/I/2022

Poniższe zalecenia zostały wskazane po przeprowadzonej kontroli dn. 24.02.2022r. na podstawie, której opracowano „Okresową pięcioletnią ocenę stanu technicznego budowli hydrotechnicznej zbiornika wodnego Tatar i Dolna w Rawie Mazowieckiej” Kielce, marzec 2022 r. Wskazany stan techniczny w dokumencie Oceny stanu technicznego oraz sporządzonym protokole okresowej kontroli pięcioletniej z dnia 24 lutego 2022 r. stanowił podstawę do wydania decyzji nr 38/I/2022 z dnia 26.08.2022 r. nakazującej usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości wydanej przez Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego znak: WIK.7713.328.2022.GKA.

4.1 Zapora czołowa zbiornika Tatar

- Uzupełnienie i zagęszczenie gruntu do wartości minimum $ID > 0,5$ zgodnie z normą PN-B-12095:1997 dla wałów istniejących na całej długości zapory do głębokości występowania gruntu o prawidłowych parametrach zagęszczenia (6 metrów),
- Przywrócenie nasypu zapory w linii drogi poprzez uzupełnienie i zagęszczenie gruntu lub zabicie ścianki szczelnej do rzędnej 142,0 m n.p.m.,
- Likwidację zapadliska przy jazie poprzez dogęszczenie podłoża wraz z odtworzeniem warstw konstrukcyjnych oraz ponownym ułożeniem nawierzchni utwardzonej np. z kostki brukowej,
- Likwidację roślinności, w tym systemu korzeniowego porastającej skarpy zapory od strony zbiornika Tatar, której system korzeniowy stanowi zagrożenie dla stateczności zapory.

4.2 Budowla przelewowo-upustowa zbiornika TATAR

- Likwidację spękań i uzupełnienie ubytków betonu, likwidację korozji betonu oraz zabezpieczenie oczyszczonej powierzchni betonowych odpowiednimi preparatami ochronnymi zarówno na jazie jak i moście nad jazem,
- Oczyszczenie przyczółków i płyty dennej zasuw i zabezpieczenie ich preparatem likwidującym biologiczne skażenia podłoża, a następnie zabezpieczenie popękanych elementów betonowych poprzez ich wypełnienie materiałem zapewniającym szczelność konstrukcji i wykonanie powłoki ochronnej odpowiednimi preparatami ochronnymi,
- Likwidację zapadlisk płyt betonowych przy prawym skrzydle przyczółku jazu poprzez dogęszczenie podłoża wraz z odtworzeniem warstw konstrukcyjnych oraz ponowne ułożenie nawierzchni utwardzonej, np. kostki betonowej,
- Oczyszczenie z korozji balustrad ochronnych i ich zabezpieczenie pod dalszą korozją poprzez malowanie,
- Wymianę lub naprawę zdeformowanych lub przerwanych balustrad ochronnych celem zachowania ciągłości, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego i nowej powłoki malarskiej,
- Montażu profesjonalnych urządzeń na płycie zamknąć umożliwiających regulację poziomu wody w zbiorniku Tatar.

5 Ekspertyza stanu technicznego – identyfikacja zagrożeń w 03.2023 r.

W ramach opracowania w marcu 2023 r. wykonano kolejne wizje terenowe przedmiotowych obiektów hydrotechnicznych. W czasie wizji dokonano dodatkowych oględzin konstrukcji obiektów, wykonano dodatkowe badania zagęszczenia zapory ziemnej. W ramach niniejszego opracowania wykonano badania gruntu, mające na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych korpusu zapory. Badania terenowe polegały na wykonaniu 14 sondowań i 7 odwiertów. Wszystkie odwierty wykonane były w rejonie korony poza chodnikami i utwardzonymi ciągami pieszymi, bez rozbierania nawierzchni.

Oględziny skupione były na zidentyfikowanych nieprawidłowościach z 2022 r. wymienionych w Decyzji Nadzoru Budowlanego w Łodzi. Przy rozdziałach wskazano litery, którymi czynności są oznaczone w decyzji nakazowej.

5.1 Roboty związane z zaporą czołową zbiornika Tatar

5.1.1 Zagęszczenie i uzupełnienie gruntu zapory. Przywrócenie nasypu zapory w linii drogi - (a) (b)

Wykonane w 03.2023 r. badania geotechniczne zapory wykazały, że w jej obrębie zagęszczenie gruntów spoistych oscyluje w zakresie od ok. $I_s=0,91$ do $I_s=0,95$ oraz lokalnie $I_s=0,89$. Natomiast zagęszczenie gruntów niespoistych oscyluje w zakresie od ok. $ID = 0,34$ do $ID = 0,63$. Słaby stan zagęszczenia i postępująca mineralizacja gruntów z zawartością części organicznych, z których zbudowana jest zapora jest przyczyną lokalnie złego stanu chodnika.

W wykonanych 7 otworach badawczych nr 3, 5 - 7, 9, 11 i 14 do głębokości 7,0 m ppt nawiercono grunty nasypowe głównie o składzie piaszczystym oraz miejscami gruntów spoistych takich jak glina, glina piaszczysta czy pył piaszczysty. Ponadto w otworach nr 3, 9, 11 i 14 nawiercono grunty organiczne tj. namuły (pył piaszczysty z domieszką części organicznych). W otworze nr 5 nawiercono torfy.

W czasie prowadzenia wierceń (marzec 2023 r) prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. W rozpoznanej strefie podłoża woda gruntowa została stwierdzona jako sączenia oraz swobodne i napięte zwierciadło wody gruntowej.

Na podstawie wykonanych badań sondą dynamiczną ciężką DPH (s1 – s14) określono stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych występujących w bezpośrednim podłożu obwałowań zapory ziemnej przedmiotowego zbiornika wodnego. Wskaźnik zagęszczenia dla gruntów spoistych określono wg. wzoru Pisarczyka $I_s=0,855+0,165*ID$.

W oparciu o stopień zagęszczenia gruntów niespoistych (piaszczystych) wydzielono 3 warstwy geotechniczne nr I – III, natomiast na podstawie wskaźnika zagęszczenia gruntów spoistych wydzielono 2 warstwy nr IV i V:

Warstwa nr I – do warstwy tej zaliczono grunty niespoiste (piaszczyste) w stanie luźnym, gdzie stopień zagęszczenia $ID \leq 0,34$. Grunty w stanie luźnym stwierdzono w punktach: nr s2, s8, s10, s14.

Grunty warstwy I nie spełniają parametrów zagęszczenia gruntów niespoistych dla wałów istniejących ($ID \geq 0,50$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).

Warstwa nr II – do warstwy tej zaliczono grunty w stanie średnio zagęszczonym, gdzie stopień zagęszczenia $0,34 < ID < 0,50$. Grunty w stanie średnio zagęszczonym warstwy nr II stwierdzono w punktach: nr s1, s5, s6, s7, s8, s12, s13, nr s14.

Warstwa ta nie spełnia parametrów zagęszczenia gruntów niespoistych dla wałów istniejących ($ID \geq 0,50$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).

Warstwa nr III – do warstwy tej zaliczono grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, gdzie stopień zagęszczenia $ID \geq 0,50$. Grunty tej warstwy występują na różnych głębokościach w wykonanych punktach badawczych. Są to odpowiednie warunki gruntowe. Grunty tej warstwy spełniają wymagania określone dla gruntów niespoistych (piaszczystych) PN-B-12095:1997, gdzie $ID \geq 0,50$.

Warstwa nr IV – do warstwy tej zaliczono grunty spoiste gdzie wskaźnik zagęszczenia $I_s < 0,92$. Grunty warstwy nr IV stwierdzono w punktach: nr s3, s5, s10, s11, s12.

Warstwa ta nie spełnia parametrów wskaźnika zagęszczenia gruntów spoistych dla wałów istniejących ($I_s \geq 0,92$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).

Warstwa nr V – do warstwy tej zaliczono grunty spoiste gdzie wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,92$. Grunty tej warstwy występują na różnych głębokościach w wykonanych punktach badawczych. Są to odpowiednie warunki gruntowe. Grunty tej warstwy spełniają wymagania określone dla gruntów spoistych PN-B-12095:1997, gdzie $I_s \geq 0,92$.

Nasypy istniejące z gruntów nieorganicznych powinny spełniać wymagania określone w normie PN-B-12095:1997, gdzie $ID \geq 0,50$. Dla wykonanych badań można stwierdzić, że rozluźnienia gruntu występują głównie przy warstwie przypowierzchniowej do głębokości średnio 1,5 m p.p.t. gdzie wskaźnik zagęszczenia nie spełnia wymogów ww. normy.

Stan techniczny części gruntowej zbiornika wodnego Tatar, jedynie w punktach kontrolnych nr s4 i s9 do głębokości 7,0 m ppt spełnia wymagania zawarte w ww. normie.

Głównie słaby stan zagęszczenia i postępująca mineralizacja gruntów z zawartością części organicznych z których zbudowana jest zapora, jest główną przyczyną postępującej zmiany przekroju zapory czołowej. Przez występujące przypowierzchniowo rozluźnienia chodnik osiada i tworzą się w nim zapadliska.

Według wykonanych badań problem z zagęszczeniem występuje na różnych głębokościach, do głębokości 5,0 m, na długości ok. 120,0 mb zapory czołowej, między sondowaniami S5 a S12 (zgodnie z załącznikami graficznymi do opracowania).

5.1.2 Likwidację zapadliska przy jazie - (c)

W 2022 r. rejonie jazu zapory zidentyfikowano miejscowe zapadlisko pod kostką brukową, świadczące o wypłukiwaniu i osiadaniu gruntu, które nie stanowiło zagrożenia dla bezpieczeństwa budowli. W 03.2023 r. stwierdzono, że **podjęto prace remontowe** polegające na uzupełnieniu ubytków gruntu, ze względu na wypłukiwanie spoiny kostki prace należy jeszcze powtórzyć w mniejszym już zakresie.



FOT. 1 ZAPADNIĘTA KOSTKA CHODNIKOWA W REJONIE JAZU – PO LEWEJ 2022 R., PO PRAWEJ 03.2023 R.

5.1.3 Likwidację roślinności wraz z systemem korzeniowym porastające skarpe zapory od strony zbiornika Tatar – (d)

Na skarpie odwodnej zapory czołowej oznaczono liczną roślinność, w tym wieloletnie drzewa o rozrośniętym systemie korzeniowym, które mogą stanowić zagrożenie dla mechanicznej i filtracyjnej stateczności zapory. Skarpa zapory od strony zbiornika Tatar jest nieregularna i nie umocniona.

Stan roślinności niezmieniony od 2022 r., nie wykonano likwidacji roślinności i systemu korzeniowego na skarpach zapory zbiornika Tatar.



FOT. 2 ZADRZEWIENIE ZAPORY ZBIORNIKA TATAR – 03.2023 R.

5.2 Roboty związane z jazem zbiornika Tatar

5.2.1 Likwidacja spękań i uzupełnienie ubytków betonu, korozji betonu jazu i kładki/mostu nad nim. Oczyszczenie przyczółków i płyty dennej jazu i zabezpieczenie ich – (a) (b)

Obiekt posiada liczne widoczne spękania, rysy i ubytki konstrukcji, korozję betonu. Widoczne liczne odspojenia wierzchnich warstw betonu. Powierzchnia betonowa wykazuje korozję oraz widać porastający mech i roślinność trawiastą, które mogą zasłaniać ew. ubytki w betonach i pęknięcia.

Stan z 2023 r. odpowiada stanowi zaobserwowanemu w 2022 r., prace remontowe nie zostały wykonane.

5.2.2 Likwidacja zapadlisk płyt betonowych przy prawym skrzydle przyczółku jazu – (c)

W rejonie prawego skrzydła przyczółka jazu zapory zidentyfikowano miejscowe zapadlisko płyt betonowych wykazane w 2022 r., które nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa budowli. Prace remontowe nie zostały wykonane.



FOT. 3 ZAPADNIĘTE PŁYTY BETONOWE W REJONIE PRAWEGO SKRZYDŁA JAZU – PO LEWEJ 2022 R., PO PRAWEJ 03.2023 R.

5.2.3 Oczyszczenie z korozji balustrad ochronnych i ich zabezpieczenie przed dalszą korozją – (d)

Podczas wizji terenowej w 03.2023 r. zaobserwowano wykonane prace oczyszczające i zastosowane farby ochronne na elementach stalowych balustrad.

Zalecenia z 2022 r. oraz decyzji nakazowej zostały wykonane.



FOT. 4 STAN STALOWYCH BALUSTRAD – 2022 R.



FOT. 5 POMALOWANE FARBĄ PODKLADOWĄ BALUSTRADY

5.2.4 Wymiana lub naprawa zdeformowanych lub przerwanych balustrad ochronnych celem zachowania ciągłości, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego i nowej powłoki malarskiej - (e)

Główne przerwania ciągłości balustrad zostały zlikwidowane.

Barierki nie stanowią zagrożenia dla ciągłości ochronny na moście nad jazem.

5.2.5 Montaż profesjonalnych urządzeń na płycie zamknięć – (f)

Podczas przeprowadzonej w marcu 2023 r. inwentaryzacji stwierdzono, że na obiekcie utrzymywane było piętrzenie. Nie było możliwości odczytania rzędnej piętrzenia ze względu na zniszczoną łatę wodowskazową.



FOT. 6 PIĘTRZENIE NA JAZIE – 03.2023 R.

Zamknięcia jazu nie posiadają urządzeń umożliwiających regulację podczas nagłych wezbrań. Zamknięcia piętrzące w formie drewnianych płyt zastawnych do obsługi przejezdnym mechanizmem wyciągowym z chwytakiem. Mechanizmu wyciągowego i chwytaka nie wykonano, jedynie na dwóch światłach jazu zamontowano prowizoryczne łańcuchy do ręcznego podnoszenia szandorów. Jaz ma światło ok. 12,0 m całkowite, w tym 5 światel po 2,0 m.

Może stwarzać to istotne zagrożenie nadmiernym spiętrzeniem przepływu, a w konsekwencji zniszczenie budowli. Elementy stalowe zamknięć skorodowane.

6 Planowane przedsięwzięcie połączenia zbiorników Tatar i Dolna

Od 2016 r. prowadzone są prace projektowe nad połączeniem zbiorników Tatar i Dolna w ramach planowanej inwestycji: „ZBIORNIK TATAR - połączenie zbiorników TATAR i DOLNA na rzece Rawce w Rawie Mazowieckiej w jeden zbiornik TATAR-DOLNA”.

Przedmiotem przedsięwzięcia jest połączenie istniejącego zbiornika TATAR z istniejącym zbiornikiem DOLNA i utworzenie w drodze niezbędnych robót jednego zbiornika o nazwie „TATAR-DOLNA”, przy zachowaniu normalnego poziomu piętrzenia jak dla zbiornika DOLNA - NPP = 140,00 m n.p.m. Niezbędne roboty to głównie **likwidacja budowli piętrzących rozdzielających zbiorniki** oraz pogłębienie czaszy zbiornika TATAR i regulacja rzeki Rawki w obrębie tej czaszy.

Aktualnie prowadzony jest w odpowiednim organie etap pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie jest uzasadnione:

- włączeniem terenu zbiornika TATAR w obręb granic miasta Rawa Mazowiecka przy braku pozwolenia na piętrzenie dla tego zbiornika i braku możliwości uzyskania takiego pozwolenia bez przywrócenia lub stworzenia warunków bezpieczeństwa piętrzenia oraz bezpiecznego przepuszczania wezbrań a także utrzymania koryt rzek Rawki i Krzemionki w zasięgu oddziaływania cofki zbiornika;
- koniecznością remontu i modernizacji zbiornika DOLNA – co wymaga upuszczenia wody tego zbiornika, niezbędnego także w przypadku odbudowy zbiornika TATAR;
- możliwością i celowością przywrócenia ciągłości morfologicznej i dostępności dla rekreacji wód na odcinku powyżej zapory zbiornika DOLNA.

7 Koncepcja techniczna rozwiązań naprawczych

Koncepcja ma na celu przedstawienie rozwiązań naprawczych przedmiotowego obiektu hydrotechnicznego, natomiast należy podkreślić, że dla zbiornika objętego opracowaniem w grudniu 2019 r. został sporządzony projekt budowlany dla planowanej inwestycji pn. „Połączenie zbiorników TATAR i DOLNA na rzece Rawce w Rawie Mazowieckiej w jeden zbiornik”, Biuro Hydrotechniczne Janusz Tobolczyk, Jerzy Kowalewski.

Mając na względzie wydatkowanie środków publicznych na czynności naprawcze obiektów, które za kilka lat w trakcie realizacji inwestycji połączenia obu zbiorników ulegną całkowitej rozbiórce, wykonanie radykalnych kosztochłonnych prac na zaporze czołowej zbiornika Tatar wydaje się być niezasadne. Wykonanie w ramach prac naprawczych dodatkowych zabezpieczeń w postaci ścianek szczelnych, przesłon przeciwfiltracyjnych czy nowych automatycznych napędów na obiekcie planowanym do rozbiórki wiąże się w konsekwencji ze wzrostem kosztów planowanej w ramach późniejszej inwestycji rozbiórki. Rozbiórka za kilka lat wykonanych teraz elementów będzie bardziej kosztowna.

a wykonanych elementów nie będzie możliwe ponownie wykorzystać. Zatem w ramach prac naprawczych na dzień dzisiejszy należy przyjąć rozwiązania zapewniające bezpieczne użytkowanie na czas uruchomienia nowej inwestycji.

Niemniej najbardziej zasadnym technicznie i ekonomicznie rozwiązaniem usunięcia niewłaściwego stanu technicznego odcinka zapory czołowej oraz jazu jest ich rozbiórka.

Aktualnie właściciel obiektów aktywnie prowadzi również procedurę zmierzającą do pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację nowego przedsięwzięcia – połączenia obu zbiorników.

Prace wymagane zapisami Decyzji nakazowej podzielono na 2 etapy realizacji. Do pierwszego etapu zakwalifikowano czynności wymagane do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania zbiornika.

Jednocześnie należy wymienić, że w trakcie opracowywania Ekspertyzy zbiornika Tatar, Zamawiający prowadzi postępowanie przetargowe na wyłonienie wykonawcy robót dla zakresu napraw na zbiorniku Dolna.

7.1 Roboty związane z zaporą czołową zbiornika Tatar

7.1.1 Zagęszczenie i uzupełnienie gruntu zapory - (a) (b) – ETAP I

W związku z nieprawidłowym zagęszczeniem niektórych warstw profilu pionowego zapory wykazanych z analizy sondowań i odwiertów między S5 a S12, dogęszczenie zapory czołowej można wykonać poprzez wykorzystanie technologii zagęszczenia impulsowego IC/RIC. Dogęszczenie gruntu wykonać do współczynnika spełniającego wymogi Normy PN-B-12095:1997. Przypadku rzeczzonej zapory, która zbudowana jest w większości z gruntów organicznych należałoby zapewnić min. $I_s=0,92$.

Wykonując zagęszczenie tą metodą należy mieć na uwadze możliwe oddziaływanie uderzeń młota na konstrukcję jazu. Należy stale kontrolować i monitorować oddziaływanie prac na obiekt a rodzaj młota i jego prace dostosować do istniejącej infrastruktury. W przypadku widocznych rys na obiekcie prace należy wstrzymać i zaniechać.

Prace należy prowadzić w uzgodnieniu z projektantem, gdyż możliwe są odstępstwa od proponowanych technologii.

Zagęszczanie impulsowe wykonać z powierzchni terenu na z góry określonej przez wykonawcę robót siatce punktów z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu – koparki na podwoziu gąsienicowym wyposażonej w młot hydrauliczny o wadze 5 -12 ton, który z dużą częstotliwością opuszcza się na specjalnie skonstruowaną stalową stopę o średnicy 1,5 m, przekazując z góry określoną energię w głąb gruntu. Szczegółowe zalecenia techniczne po stronie Wykonawcy robót, a Projekt organizacji robót należy przedstawić do weryfikacji przed przystąpieniem do nich.

Zakres robót obejmować powinien mobilizację sprzętu, zagęszczanie (3 przejścia na całej powierzchni), badanie drgań na budynkach, projekt, sondowania kontrolne. Powierzchnia przyjęta do wzmocnienia do 480 m² (4m x 120m). Każdorazowe przejście zagęszczarką wymagać będzie uzupełnienia gruntem z zakupu, niespoistego, budowlanego.

Po wykonaniu zagęszczenia impulsowego wykonać należy sondowanie kontrolne wykazujące czy stan gruntu uległ poprawie. Karty sondowań do weryfikacji Projektanta.

Kolejnym etapem doszczelnienie zapory bocznej lewej można wykonać poprzez wykonanie pionowej przesłony przeciwfiltracyjnej. Głębokość zabicia przesłony ok. 6,0 m poniżej poziomu terenu.

Proponuje się wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej metodą wykopu wąsko przestrzennego/wymiany gruntu (min. 80% gruntu rodzimego zostanie wydobyte z trasy przesłony i zastąpione zaczynem bentonitowo-cementowym).

Parametry przesłony:

- powierzchnia przesłony w przekroju podłużnym: ok. 5000 m²
- grubość min. 40 cm
- głębokość śr. 5,0 m
- wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe $R_W \geq 0,3 \text{ MPa}$
- współczynnik filtracji $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ e}$

Należy podkreślić, że nie ma możliwości wykonania przesłony do rzędnej 142,0 m n.p.m. jak wskazano w decyzji nakazowej, ze względu na specyfikę technologii, w której rz. góry zabijanej ścianki powinna kończyć się około 0.5 m pod terenem, zatem przesłonę należy wykonać do rzędnej ok. 141,5 m n.p.m.

Po realizacji zagęszczenia i przesłony, należy odbudować nawierzchnię utwardzoną zapory, kostkę chodnikową oraz nawierzchnię żwirową. W tym celu w utworzonym korycie ziemnym wykonanym pod warstwy konstrukcyjne ścieżki, należy ułożyć geowłókninę filtracyjno-separacyjną 200 g/m², a na nią wyłożyć podbudowę zasadniczą z mieszanki niezwiązanej z kruszywa 0-31.5 C90/30 gr. 20 cm, następnie podsypkę piaskowo cementową gr. 5 cm. Następnie należy odtworzyć nawierzchnię z kostki betonowej wibroprasowanej – gr. 8 cm z nachyleniem ok. 2-3% od osi w kierunku zbiorników. Nawierzchnię stabilizować obrzeżem wibropras. 8*30*100 na ławie betonej C12/15 z oporem jak na rysunku poniżej.

Koronę zapory czołowej ustala się na całej długości na rzędnej 142,00 m n.p.m.



Przed przystąpieniem do robót, w trakcie i po ich wykonaniu, Wykonawca powinien przystąpić do:

- przygotowania zaplecza technologicznego (plac z płyt betonowych 15mx6m wraz z dostępem do wody technologicznej i zapewnieniem dojazdu dla cementowozów [40 T])
- zapewnienie dojazdu dla transportu ciężkiego sprzętu, dźwigu oraz materiału [transport o masie 40 T] do zaplecza technologicznego [z zezwoleniami właścicieli dróg – jeśli wymagane] ,
- przygotowania, wytyczenia i niwelacji terenu do rzędnej stropu przesłony czy iniekcji (przygotowanie platformy roboczej szerokości min. 4m - po 2m od osi przesłony - pod wykonywaną przesłonę) oraz geodezyjnego wytyczenia samej przesłony [początek, koniec, oś],
- obsługi geodezyjnej w zakresie wykonania przedmiotowych robót w tym obsługi powykonawczej
- usunięcia wszelkich przeszkód i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych mogących kolidować z przedmiotowymi robotami, tj. sieci branżowe, infrastruktura drogowa (w tym kostka brukowa/asfalt/beton, itp.), ewentualne niewypały i niewybuchy, drzewa oraz krzewy itp. [w przypadku braku możliwości przełożenia sieci branżowych zabezpieczyć je zgodnie z wytycznymi właścicieli czy dokumentacji projektowej zadania]
- pozyskania uzgodnienia z właścicielami wszelkiej infrastruktury na likwidację kolizji lub zabezpieczenie sieci,
- usunięcia wszelkich przeszkód antropogenicznych i nie antropogenicznych znajdujących się w strefie prowadzonych robót, które mogłyby uniemożliwić wykonanie przesłony, w tym usunięcia starych fundamentów, przełożenie instalacji podziemnych, itp.
- wykonania wszelkich innych robót ziemnych przed, w trakcie i po wykonaniu przesłony,
- wywozu/zagospodarowania urobku z drążenia przesłony [~80% gruntu zostanie wydobyte z trasy przesłony,
- wywozu/zagospodarowania urobku z prowadzonej iniekcji jet grouting, zapewnienia ciągłości wykonywania przesłony przeciwfiltracyjnej
- dokonania wszelkich uzgodnień formalnych – jeśli wymagane projektem i odrębnymi przepisami prawa, czy kontraktem

Ponadto prace powinny być prowadzone w uwzględnieniu położenia instalacji i urządzeń podziemnych, które mogą znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wszelkie uzgodnienia co do organizacji prac ziemnych w sąsiedztwie różnego rodzaju sieci i instalacji podziemnych należy prowadzić z ich właścicielem lub administratorem. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Prowadzenie prac musi wiązać się ze stałym monitoringiem obiektu piętrzącego – jazu, a wszelkie niezgodności i wątpliwości należy weryfikować z Projektantem.

7.1.2 Likwidację zapadliska przy jazie - (c) – ETAP II

W rejonie prawego skrzydła przyczółka jazu zapory należy usunąć istniejące płyty, następnie uzupełnić grunt i dogęścić go do wymaganego zagęszczenia zgodnie z normą, dogęszczarką do prostych prac ziemnych, a następnie ułożyć nowe płyty betonowe 300x150x15 na podsypce piaskowo cementowej 1:4 gr. 10 cm.

7.1.3 Likwidację roślinności wraz z systemem korzeniowym porastającą skarpe zapory od strony zbiornika Tatar – (d) – ETAP II

Roboty związane z likwidacją roślinności wraz z systemem korzeniowym porastającą skarpe zapory od strony zbiornika Tatar obejmują wycięcie drzew i krzewów, wywiezienie pni i gałęzi poza teren budowy, w celu utylizacji na odcinku ok. 130,0 m.

Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki należy oznakować w widoczny sposób. Drzewa w bliskości z prowadzonymi robotami, nie objętymi niniejszą wycinką na czas prowadzenia prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Usunięcie karpin wiązać się będzie z powstaniem tymczasowych wyrw w skarpe odwodnej zbiornika.

Należy usunąć karpiny w sposób nieniszczący wykonanego w Etapie I zagęszczonego rdzenia metodą impulsową wraz z ewentualną przesłoną przeciwfiltacyjną.

Wycinkę drzew należy, jeśli wymagane, zgłosić odpowiedniemu organowi ze względu na lokalizację w granicy Rezerwatu przyrody oraz po uzyskaniu decyzji na wycinkę.

7.2 Roboty związane z jazem zbiornika Tatar

7.2.1 Naprawa betonów jazu – (a) (b) – ETAP II

W celu naprawy betonów jazu proponuje się przeprowadzenie następujących robót:

- **Przygotowanie podłoża oraz prace poprzedzające.**

Przygotowanie powierzchni wykonać poprzez czyszczenie strumieniowo ściernie. W ramach prac reprofilacyjnych powierzchnia betonowa jazu zostanie przygotować zgodnie z wymaganiami producentów zapraw reprofilujących i naprawczych. Wszelkie pęknięcia pozszywać zbrojeniem, a wszystkie dylatacje poddać naprawie i wymianie. Duże rysy o rozwarości $>0,2\text{mm}$ oraz nieszczelne pęknięcia i szwy robocze uszczelnić metodą iniekcji ciśnieniowej materiałem iniekcyjnym na bazie niskolepnej żywicy epoksydowej. Warstwy powierzchniowe charakteryzujące się niskimi parametrami wytrzymałościowymi należy skuć. Wytrzymałość na odrywanie metodą „pull off” nie powinna osiągnąć wartości mniejszej niż 2,0 MPa. Powierzchnię pozbawić mleczka cementowego, luźnych fragmentów, pyłów,

zacieków i plam po olejach i smarach. Podłoże uszorstnić poprzez odkrycie szkieletu ziarnowego na głębokość minimum 3mm, metodą piaskowania lub metodą hydrodynamiczną. Przed nałożeniem warstw reprofiliujących podłoże nasączyć przez okres 3 dni.

- **Aplikacja środków naprawczych.**

Następnie należy przeprowadzić reprofilację betonów, do której proponuję się użycie mieszanki na bazie cementu z dodatkiem mikro krzemionki i włókien z tworzyw sztucznych przeznaczoną do naprawy metodą suchego natrysku powierzchni betonowych, kamiennych, murowych. Mieszanka ma charakteryzować się podwyższoną odpornością na ścieranie i tarcie związane z dużym przepływem wody. Mieszanka ma spełniać wymagania mrozoodporności (min. F200) oraz wodoszczelności (min. W12 zgodnie z PN-88/B-06250).

- **Warstwa wykończeniowa.**

Jako warstwę wykończeniową proponuję się zastosowanie dwuskładnikowego materiału na bazie polimerowo-cementowej w postaci składników: mieszanki cementowej oraz płynnego składnika w postaci dyspersji wodnej na bazie polimerowej. Warstwa ta charakteryzuje się wysoką zdolnością mostkowania powstałych rys, jest wodoszczelna i paroprzepuszczalna i hamuje proces karbonatyzacji betonu.

7.2.2 Likwidacja zapadlisk płyt betonowych przy prawym skrzydle przyczółku jazu – (c) – ETAP II

W ramach naprawy zapadniętego fragmentu płyt betonowych przy prawym przyczółku jazu należy wykonać rozbiórkę fragmentu płyt, ok. 9 m², wykonanie podsypki piaskowo-cementowej z prawidłowym ułożeniem i zagęszczeniem oraz ponowne ułożenie tych samych płyt na przygotowanym podłożu.

7.2.3 Montaż profesjonalnych zamknięć na jazie – (f) – ETAP II

W celu naprawy zamknięć jazu proponuje się demontaż istniejących zamknięć szandorowych na 5 światłach jazu oraz kolejno montaż jednolitego, spójnego systemu przekładni ręcznych z systemem podnoszenia każdego ze światel.

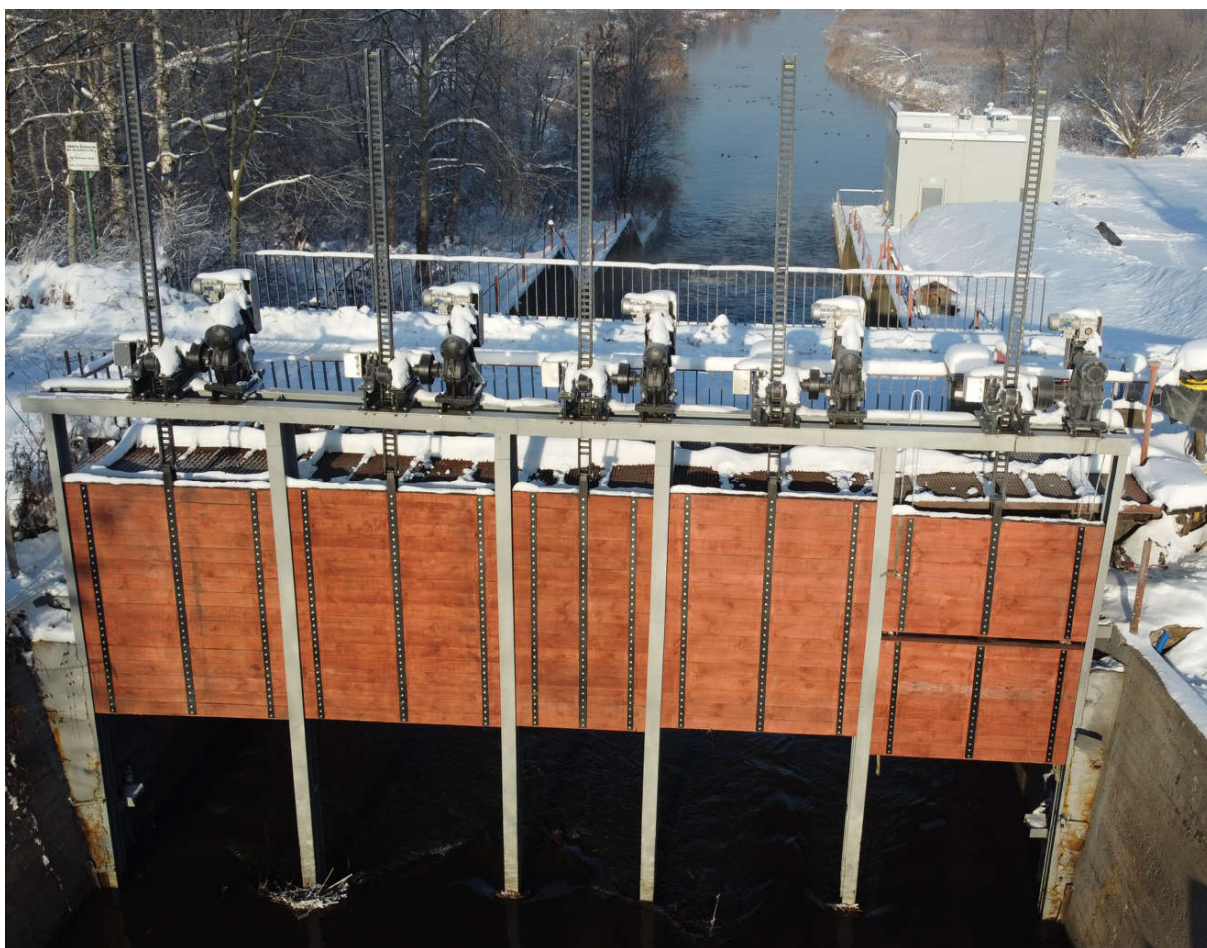
Zasuwy wykonane zostaną poprzez połączenie kilku rzędów poziomych bali drewnianych skręconych ze sobą z użyciem płaskowników stalowych oraz kompletu śrub, tworząc spójną zasuwę, do której przymocowana zostanie palczatka. Pomiędzy rzędami bali należy rozprowadzić elastyczny uszczelniaacz wodo- i mrozo- odporny, obojętny względem środowiska wodnego. Bale drewniane zabezpieczyć poprzez impregnację próżniowo-ciśnieniowo do klasy IV tj. drewna użytkowanego na zewnątrz z kontaktem z wodą.

Podnoszenie zasuwy będzie możliwe poprzez mechanizm przekładni, w sposób ręczny z użyciem dostawianej korby/pokrętła. Wałek do napędu ręcznego zabezpieczyć osłoną

uniemożliwiająca założenie korby osobom nieuprawnionym. Napęd zabudować na konstrukcji wsporczej o wysokości 0,3 cm. Mechanizm przekładni zamontować na podporach z profili stalowych przyspawanych do prowadnic stalowych. Istniejące prowadnice stalowe zlokalizowane bliżej kładki mostu ze względu na zbyt krótką długość należy wymienić na długość 6,0 m.

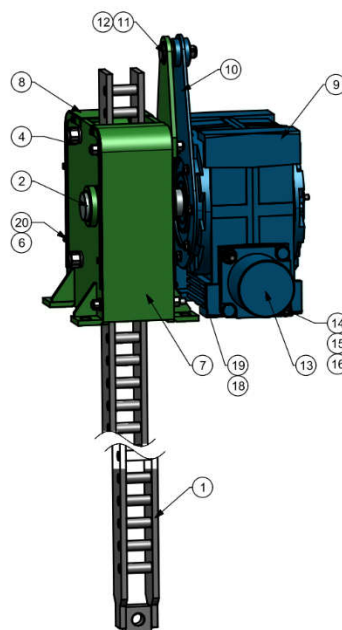
Wszelkie elementy stalowe konstrukcji jazu poddać renowacji w zakresie odtworzenia zabezpieczeń antykorozyjnych. Przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego, usunąć stare powłoki oraz zabrudzenia. W czasie czyszczenia, w celu ochrony środowiska wodnego, stosować urządzenia zmniejszające pylenie oraz urządzenie do natychmiastowego odsysania ścierniwa i odspojonych zanieczyszczeń. Nowo montowane elementy stalowe mechanizmu podnoszenia zamknąć również zabezpieczyć antykorozyjnie.

Montaż nowych zasuw z regulacją wymagać będzie wykonania Instrukcji Gospodarowania wodą dla kaskady obu zbiorników oraz pozyskania pozwolenia wodnoprawnego na obiekt, który obecnie tego dokumentu nie posiada.



FOT. 7 PROPOZYCJA MECHANIZMÓW RĘCZNYCH DO OBSŁUGI NOWYCH ZAMKNIĘĆ.

POZ	NAZWA CZĘŚCI
21	KORBA PRZEKŁADNI RĘCZNEJ
20	ŚRUBA Z ŁBEM SZEŚCIOKĄTNYM M6X20
19	ŚRUBA Z ŁBEM SZEŚCIOKĄTNYM M10X25
18	PODKŁADKA PŁASKA 10
17	NAKRĘTKA NISKA M16
16	NAKRĘTKA M16
15	PODKŁADKA PŁASKA 16
14	SZPILKA OSŁONY PRZEKŁADNI RĘCZNEJ_R
13	OSŁONA PRZEKŁADNI RĘCZNEJ_R
12	PODKŁADKA PŁASKA 22
11	SWORZEŃ 24 X 65
10	R-140 RAMIE REAKCYJNE_R
9	MR-140
8	BLACHA OSŁONOWA PALCZATKI 2_R
7	BLACHA OSŁONOWA PALCZATKI 1
6	PODKŁADKA PŁASKA 6
5	PODKŁADKA FI75_R
4	PODPORA WAŁU_R
3	PRĘT GWINTOWANY M16
2	WAŁ NAPIĘDOWY ZŁOŻENIE_R
1	LISTWA PALCZATKI_R



FOT. 8 PRZYKŁADOWY MECHANIZM PODNOSZENIA ZASTAWKI

UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do zinwentaryzowania sieci i urządzeń podziemnych zapór zbiornika, mogących stworzyć kolizję z planowanymi pracami.
2. Wykonawcę robót należy zobligować do wykonania inwentaryzacji stanu istniejącego obiektów w formie graficznej oraz wykonania dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną.
3. Wszelkie niezgodności, zmiany technologii, odstępstwa należy weryfikować z Projektantem.

8 Spis załączników

- Załącznik 1 Uprawnienia budowlane osób wykonujących ocenę oraz zaświadczenia o wpisie do izby inżynierów.
- Załącznik 2 Opinia geotechniczna – Geoservice, marzec 2023 r.
- Załącznik 3 Mapa i rysunki
- Załącznik 4 Przedmiar robót budowlanych.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 2 lipca 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0020(2)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 1725, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 3e, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1, ust. 15 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Anita Monika Banaś

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 18 maja 1990 roku w Busku-Zdroju

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0079/PBH/19

do projektowania

**w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

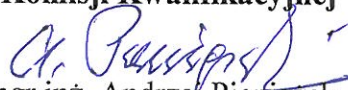
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.


Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:

1. Pani Anita Monika Banaś
Sufczyce 54
28-220 Oleśnica
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieriążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Pani Anicie Monice Banaś

magister inżynier inżynierii środowiska

ur. dnia 18 maja 1990 roku w Busku-Zdroju

nr ewidencyjny SWK/0079/PBH/19

do projektowania

w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej

bez ograniczeń

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.


II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 15 ustawy Prawo budowlane, do:

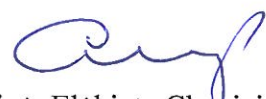
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego w zakresie morskich budowli hydrotechnicznych oraz budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, oraz przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-DST-611-JTG *

Pani Anita Monika Banaś o numerze ewidencyjnym SWK/BH/0152/19

adres zamieszkania ul. Sufczyce 54, 28-220 Oleśnica

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-04 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne

GEOSERVICE

Agnieszka Śpiewak

ul. J.N.Jeziorańskiego 119/37

25-432 Kielce

tel.503 761 243

e-mail: biuro@geoservice.com.pl

www.geoservice.com.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla potrzeb ekspertyzy stanu technicznego zbiornika DOLNA
w Rawie Mazowieckiej
woj. łódzkie

Zlecniodawca:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce

Opracowali:

mgr inż. Mariusz Przeniosło

GEOLOG

upr. geolog. - MS VII-1667

Uprawniony Geolog

mgr upf. V-1773

mgr inż. Agnieszka Śpiewak

Kielce, październik 2022 r.

Spis treści :

1. WSTĘP
2. OPINIA GEOTECHNICZNA
3. WNIOSKI

Spis załączników :

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna – lokalizacja sondowań
- 2a. Mapa dokumentacyjna – lokalizacja otworów badawczych (X1-X4)
3. Wyniki badań sondą dynamiczną lekką DPL i ciężką DPH
4. Karty otworów badawczych nr X1 – X4

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano na zlecenie **Instytut OZE Sp. z o.o., ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce.**

Wykonane prace mają na celu określenie stanu technicznego zapory czołowej i bocznej zbiornika wodnego *Tatar* w Rawie Mazowieckiej (woj. łódzkie), co stanowić będzie podstawę doboru technologii zagęszczenia korpusu istniejących zapór ziemnych zbiornika.

Dla potrzeb niniejszej opinii geotechnicznej wykonano w terenie badania sondą dynamiczną ciężką DPH w 30 punktach kontrolnych do maksymalnej głębokości 8,8 m ppt oraz w 1 punkcie kontrolnym (s13) - sondą dynamiczną lekką DPL. Łącznie wykonano 157,3 mb sondowań. Na podstawie sondowania określono stopień zagęszczenia gruntów. Zakres robót terenowych został wyznaczony przez Zleceniodawcę.

Ponadto w celu określenia warunków gruntowo – wodnych wykonano 4 otwory badawcze (X1 – X4) do maksymalnej głębokości 7,0 m ppt. W trakcie głębiania otworów prowadzono badania makroskopowe gruntów z określeniem ich konsystencji oraz obserwacje hydrogeologiczne. Następnie wyrobiska zlikwidowano urobkiem z zachowaniem naturalnej kolejności ich pierwotnego zalegania.

Prace terenowe wykonała brygada PGF „GEOSERVICE” Kielce pod stałym dozorem geologa Bogdana Gliwińskiego w październiku 2022 r.

Lokalizację terenu badań naniesiono na mapę lokalizacyjną (zał.1), a miejsca wykonanych punktów kontrolnych oraz otworów badawczych - na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 2 i 2a.

2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowo – wodne

W wykonanych otworach badawczych nr X1 – X4 do maksymalnej głębokości 7,0 m ppt nawiercono grunty nasypowe w postaci gleby lub gruntów piaszczystych (piaski średnie – grunty dobrze przepuszczalne). Ponadto w otworze nr X4 stwierdzono występowanie nasypów o składzie namulów (pyły z domieszką części organicznych – grunty półprzepuszczalne).

Pod warstwą nasypów nawiercono grunty piaszczyste wykształcone jako piaski drobne, piaski średnie miejscami zaglinione oraz piaski grube z laminacjami części organicznych. W otworach X2 i X13 nawiercono grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste oraz pyły piaszczyste z laminacjami części organicznych.

W czasie prowadzenia wierceń (październik 2022 r) prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. W rozpoznanej strefie podłoża woda gruntowa została stwierdzona jako swobodne i napięte zwierciadło wody gruntowej. W poszczególnych otworach opisano:

Otw. X1 – nawodnione piaski w strefie głębokości od 4,7 – 6,0 m ppt (nie przewiercone), zwierciadło wody ustabilizowane na głębokości 4,7 m ppt,

Otw. X2 – nawodnione piaski w strefie głębokości od 6,4 – 7,0 m ppt (nie przewiercone), zwierciadło wody ustabilizowane na głębokości 2,8 m ppt,

Otw. X3 – nawodnione piaski w strefie głębokości od 2,0 – 4,2 m ppt, zwierciadło wody ustabilizowane na głębokości 2,0 m ppt,

Otw. X4 – nawodnione piaski w strefie głębokości od 5,5 – 6,0 m ppt (nie przewiercone), zwierciadło wody ustabilizowane na głębokości 2,3 m ppt.

W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu) sezonowo należy liczyć się z wahaniami zwierciadła wody gruntowej, które uzależnione będą od poziomu wody występującej w zbiorniku wodnym.

Charakterystyka geotechniczna badanego terenu

Na podstawie wykonanych badań sondą dynamiczną lekką (s13) oraz sondą dynamiczną ciężką DPH określono stopień zagęszczenia gruntów występujących w bezpośrednim podłożu obwałowań zapory czołowej i bocznej przedmiotowego zbiornika wodnego. W oparciu o stopień zagęszczenia gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne:

Warstwa nr I – do warstwy tej zaliczono grunty w stanie luźnym, gdzie stopień zagęszczenia $I_D \leq 0,34$. Grunty w stanie luźnym stwierdzono w punktach:

nr s1 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,8 m ppt,

nr s2 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,6 m ppt,

nr s3 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,6 m ppt oraz od 5,6 m ppt do 7,0 m ppt.

W profilu s3 podczas sondowania na głębokości 3,8 m ppt do 5,6 m ppt zaobserwowano zapadnięcie się końcówki sondy dynamicznej, co świadczyć może o występowaniu niewielkiej pustki bądź gruntu w stanie bardzo luźnym.

nr s4 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,6 m ppt,

nr s7 w strefie głębokości od 3,8 m ppt do 4,2 m ppt,

nr s9 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,8 m ppt,

nr s13 - w profilu s13 podczas sondowania na głębokości 3,1 m ppt do 4,0 m ppt zaobserwowano zapadnięcie się końcówki sondy dynamicznej, co świadczyć może o występowaniu niewielkiej pustki bądź gruntu w stanie bardzo luźnym.

nr s15 w strefie głębokości od 1,0 m ppt do 1,8 m ppt,

W profilu s15 podczas sondowania na głębokości 4,0 m ppt do 4,6 m ppt zaobserwowano zapadnięcie się końcówki sondy dynamicznej, co świadczyć może o występowaniu niewielkiej pustki bądź gruntu w stanie bardzo luźnym.

nr s16 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,0 m ppt,

nr s18 w strefie głębokości od 1,0 m ppt do 1,8 m ppt,

nr s19 w strefie głębokości od 1,0 m ppt do 2,0 m ppt,

nr s21 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,6 m ppt,

nr s23 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,2 m ppt,

nr s24 w strefie głębokości od 0,8 m ppt do 1,4 m ppt oraz od 2,0 m ppt do 2,8 m ppt,

nr s25 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 3,2 m ppt,

nr s26 w strefie głębokości od 0,8 m ppt do 2,8 m ppt,

nr s27 w strefie głębokości od 1,0 m ppt do 2,0 m ppt,

nr s29 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,6 m ppt,

nr s31 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,2 m ppt,

nr s32 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,6 m ppt,

nr s33 w strefie głębokości od 1,2 m ppt do 2,0 m ppt,

nr s34 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,2 m ppt,

nr s35 w strefie głębokości od 2,8 m ppt do 3,4 m ppt.

W profilu s35 podczas sondowania na głębokości 1,2 m ppt do 2,8 m ppt zaobserwowano zapadnięcie się końcówki sondy dynamicznej, co świadczyć może o występowaniu niewielkiej pustki.

Grunty warstwy I nie spełniają parametrów zagęszczenia dla wałów istniejących ($I_D \geq 0,50$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).

Warstwa nr II – do warstwy tej zaliczono grunty w stanie średnio zagęszczonym, gdzie stopień zagęszczenia $0,34 < I_D < 0,50$. Grunty w stanie średnio zagęszczonym warstwy nr II stwierdzono w punktach:

nr s3 w strefie głębokości od 7,0 m ppt do 8,0 m ppt,

nr s7 w strefie głębokości od 4,2 m ppt do 5,2 m ppt,

nr s8 w strefie głębokości od 1,8 m ppt do 3,8 m ppt oraz od 4,8 m ppt do 6,0 m ppt,

nr s10 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,4 m ppt,

nr s11 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,2 m ppt,

nr s13 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 3,1 m ppt,

nr s14 w strefie głębokości od 1,0 m ppt do 2,0 m ppt oraz od 2,6 m ppt do 3,0 m ppt,

nr s15 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,0 m ppt oraz od 1,8 m ppt do 4,0 m ppt,

nr s16 w strefie głębokości od 2,0 m ppt do 2,4 m ppt oraz od 3,0 m ppt do 4,4 m ppt,

nr s17 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 2,0 m ppt,

nr s18 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,0 m ppt oraz od 1,8 m ppt do 2,6 m ppt,

nr s19 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,0 m ppt oraz od 2,0 m ppt do 2,8 m ppt,

nr s24 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,8 m ppt, od 1,4 m ppt do 2,0 m ppt oraz od 2,8 m ppt do 3,4 m ppt i od 3,8 m ppt do 4,4 m ppt,

nr s26 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 0,8 m ppt,

nr s27 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,0 m ppt oraz od 2,0 m ppt do 3,6 m ppt,

nr s29 w strefie głębokości od 1,6 m ppt do 2,6 m ppt,

nr s33 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,2 m ppt oraz od 2,0 m ppt do 2,6 m ppt,

nr s35 w strefie głębokości od 0,0 m ppt do 1,2 m ppt.

Warstwa ta nie spełnia parametrów zagęszczenia gruntów dla wałów istniejących ($I_D \geq 0,50$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).

Warstwa nr III – do warstwy tej zaliczono grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, gdzie stopień zagęszczenia $I_D \geq 0,50$. Grunty tej warstwy występują na różnych głębokościach w wykonanych punktach badawczych. Jedynie w punktach kontrolnych nr 5, 6 i 12 w całym profilu do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt stopień zagęszczenia gruntów wynosi $I_D \geq 0,50$.

Są to odpowiednie warunki gruntowe. Grunty tej warstwy spełniają wymogi określone PN-B-12095:1997, gdzie $I_D \geq 0,50$.

3. WNIOSKI

1. Wykonanymi badaniami sondą dynamiczną lekką DPL i ciężką DPH stwierdzono grunty od bardzo luźnego (pustki) do zagęszczonego.
2. Stan techniczny części gruntowej zbiornika wodnego Tatar, na prawie całej przebadanej długości obwałowań zapory czołowej i bocznej nie spełnia parametrów zagęszczenia gruntów dla wałów istniejących ($I_D \geq 0,50$, zgodnie z normą PN-B-12095:1997).
3. Jedynie w punktach kontrolnych nr 5, 6 i 12 zagęszczenie gruntów do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt spełnia wymagania zawarte w PN-B-12095:1997.



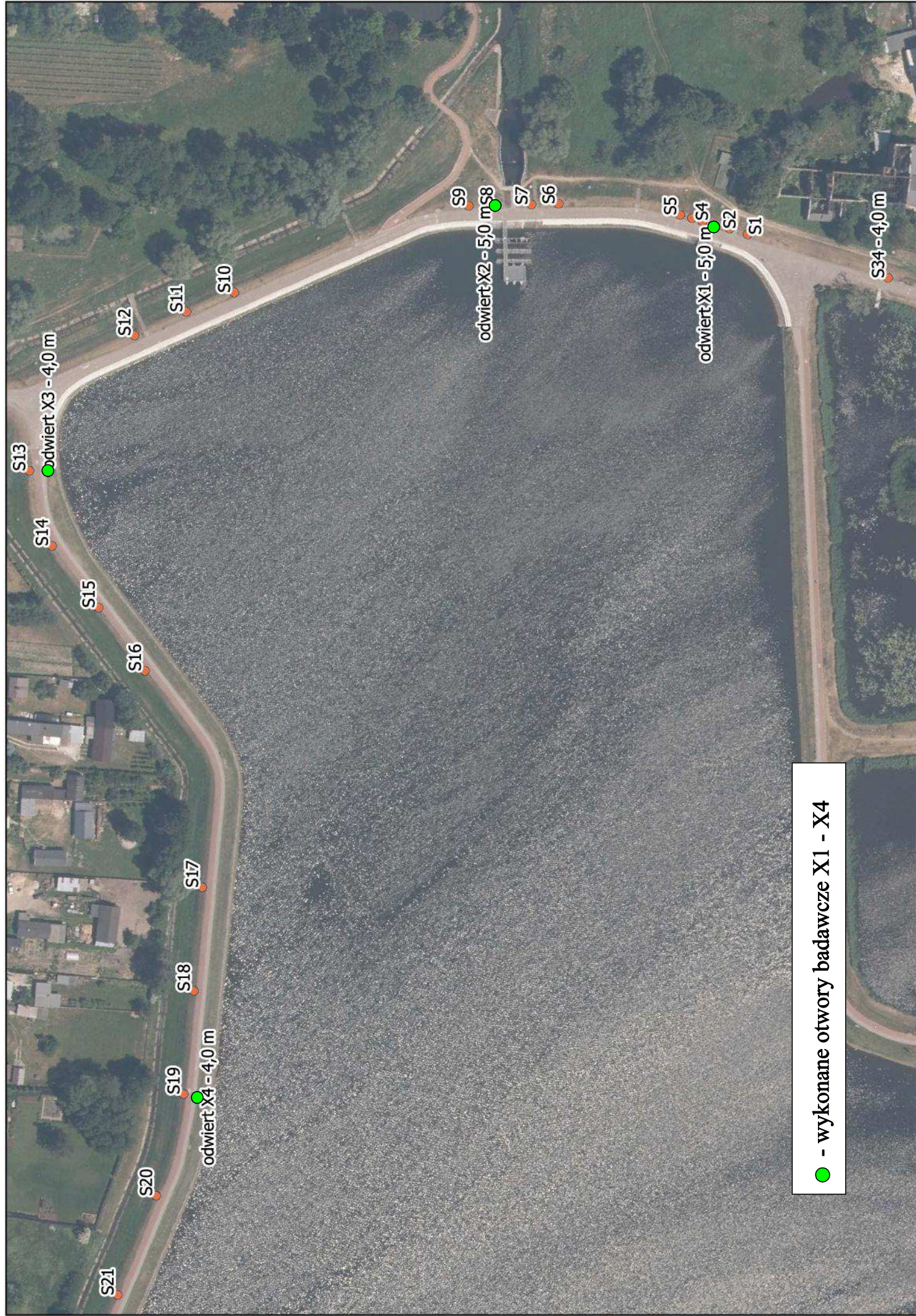
MAPA LOKALIZACYJNA

Temat: Rawa Mazowiecka – zbiornik wodny Tatar

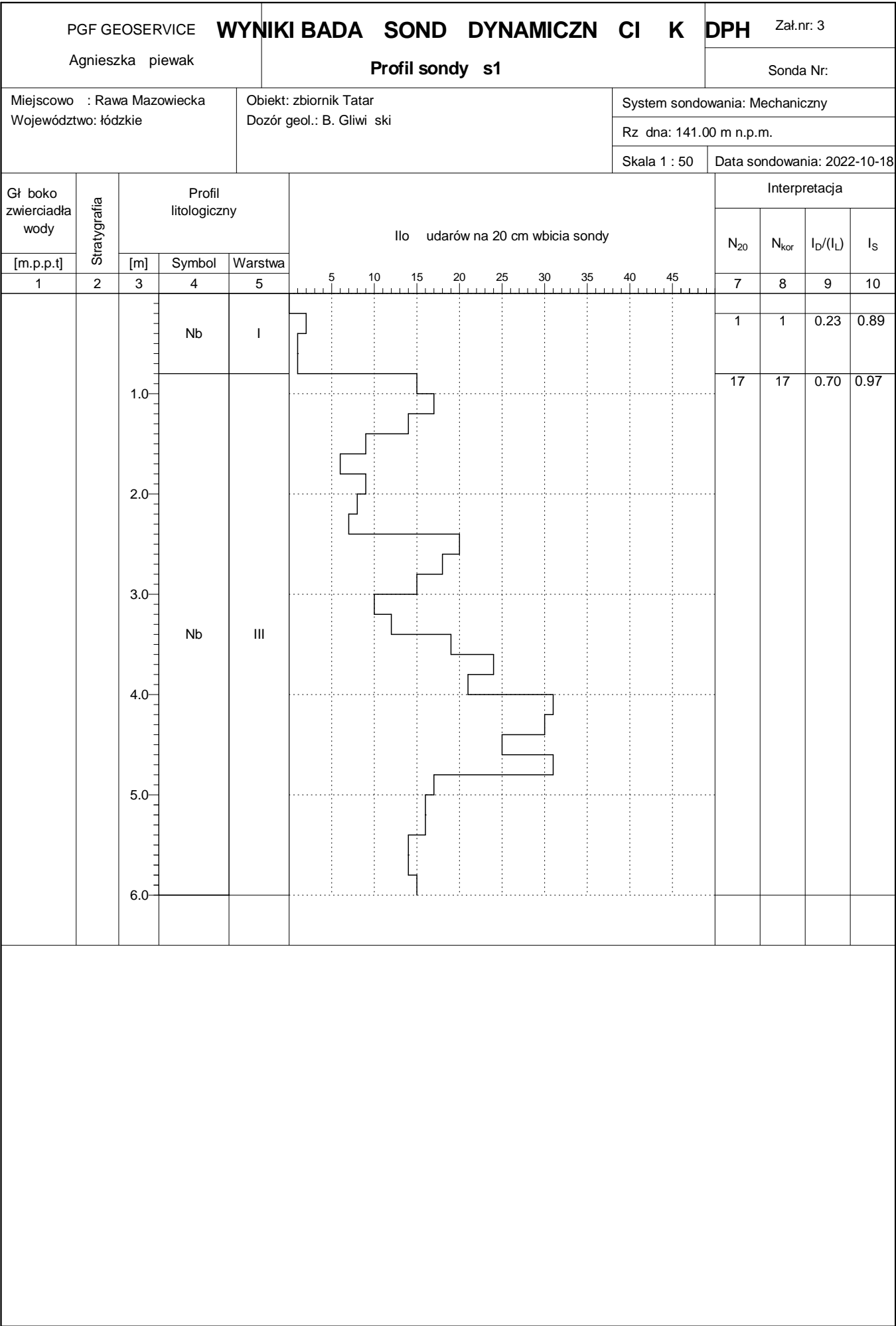


- teren badań

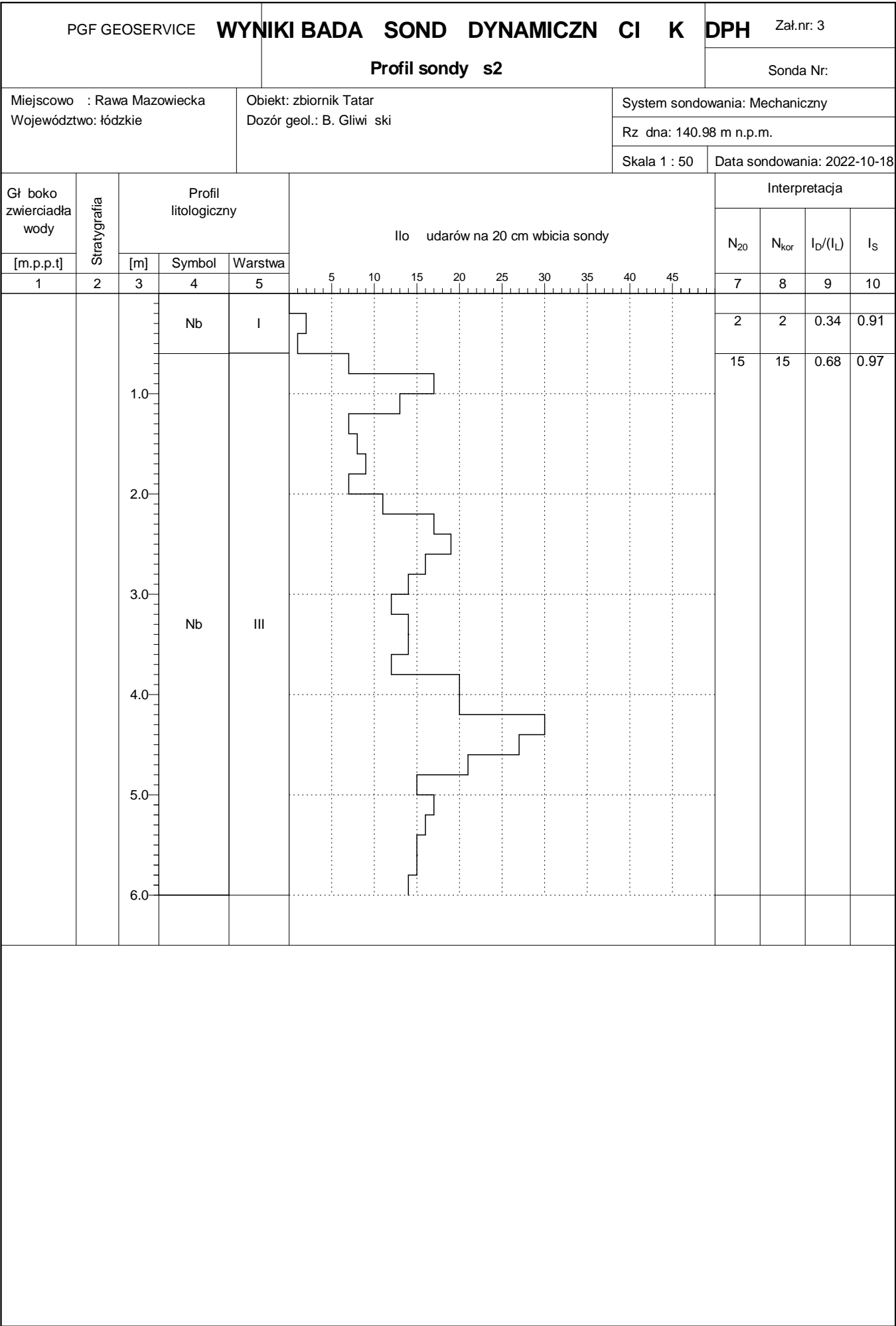




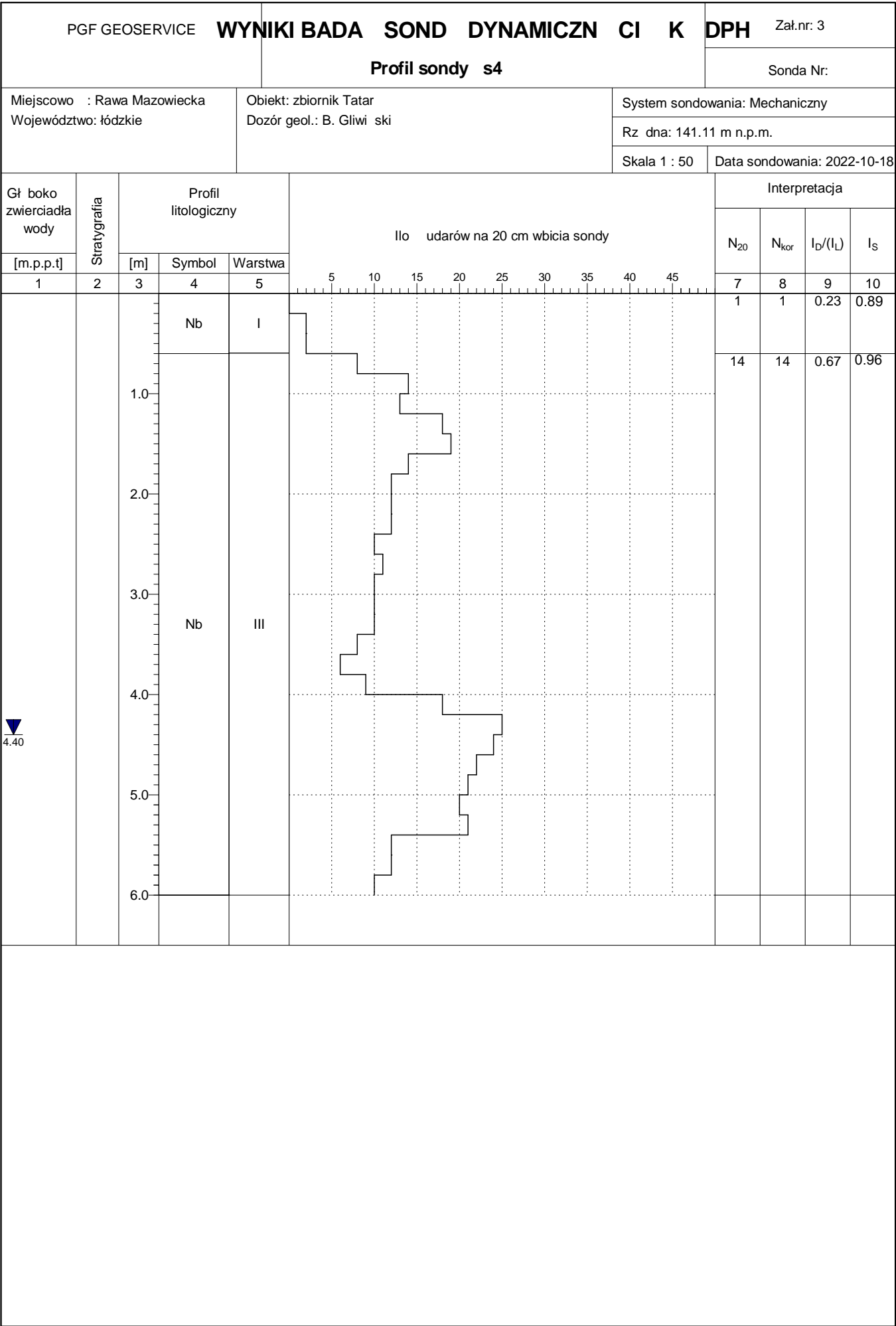
● - wykonane otwory badawcze X1 - X4

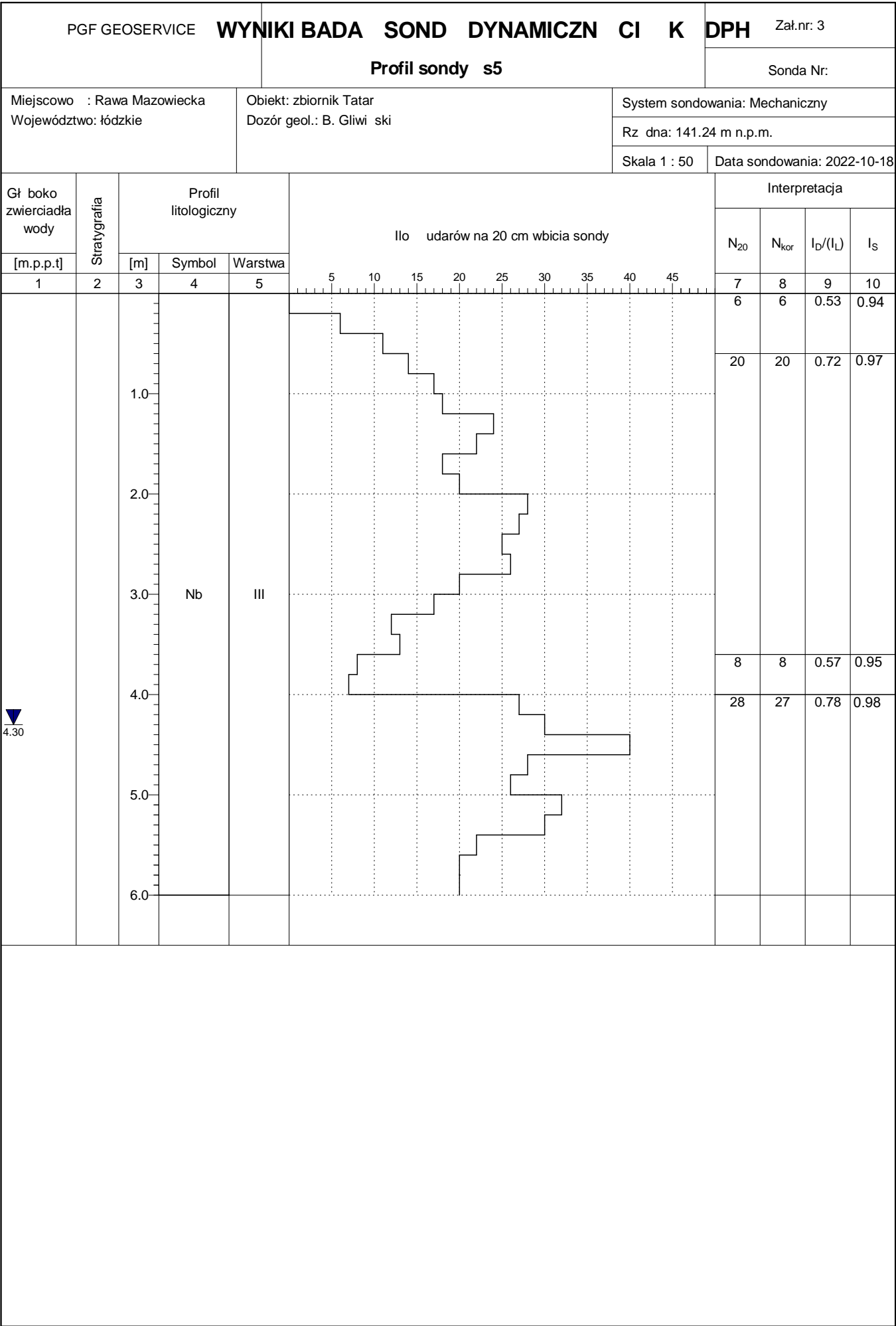


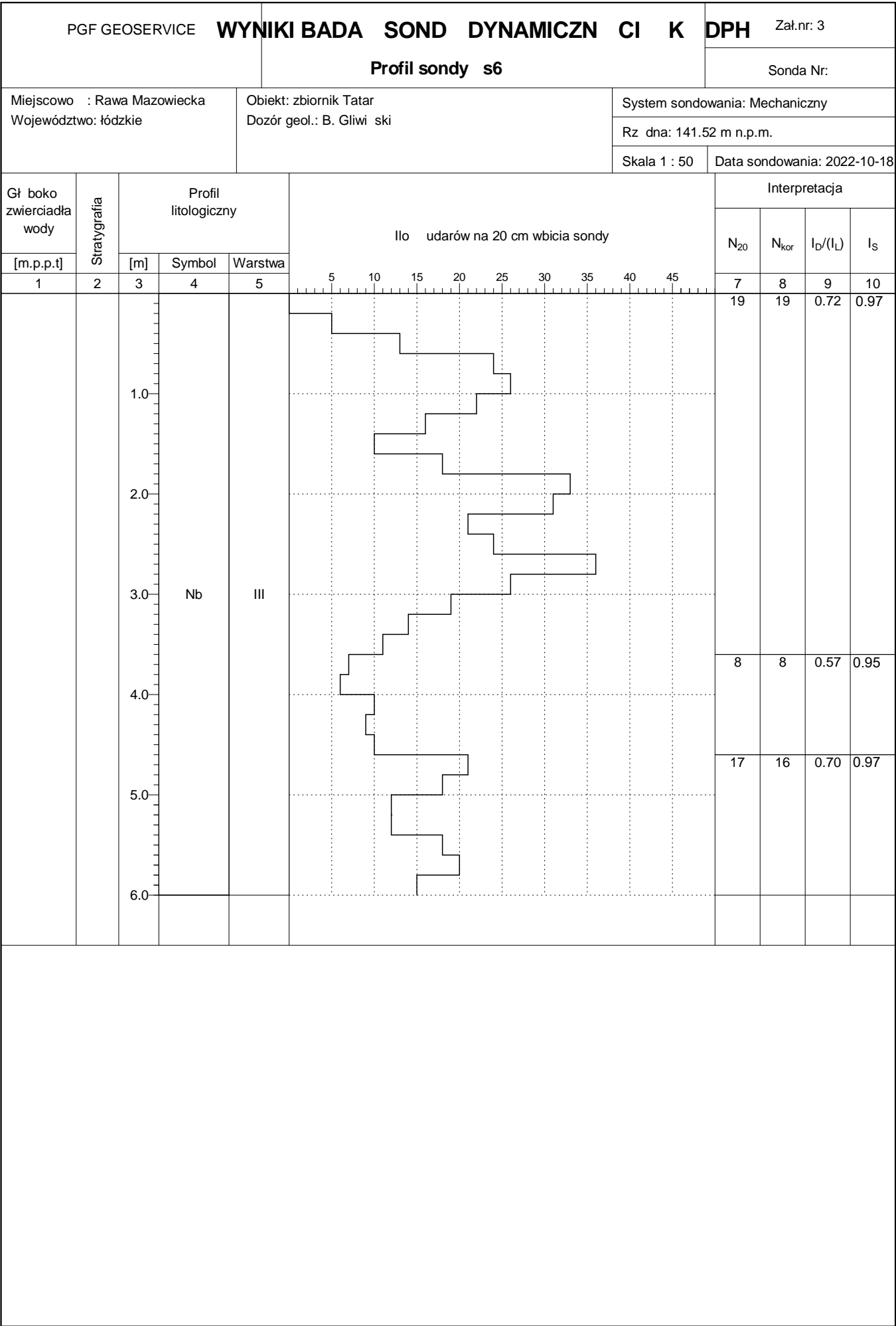
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

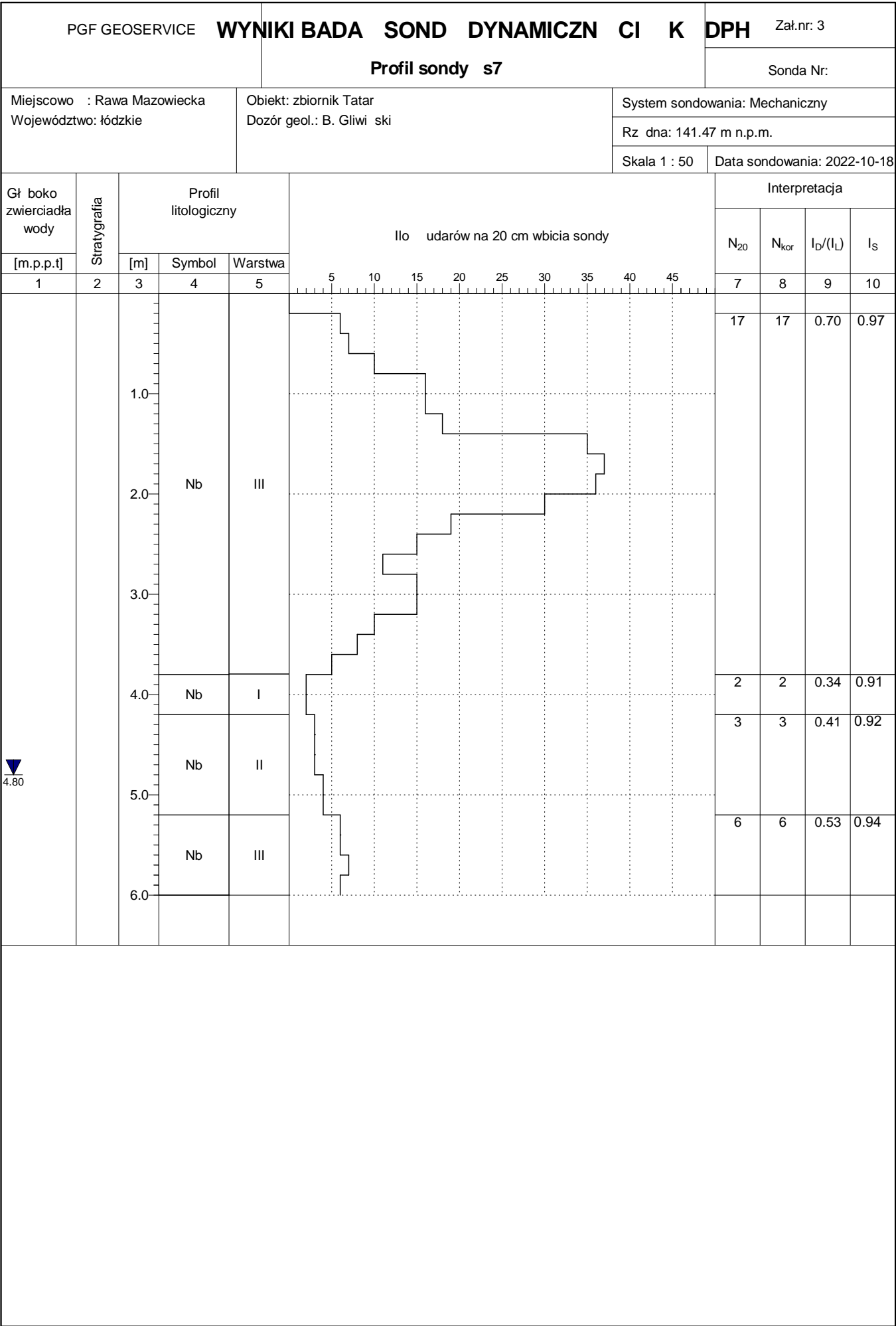


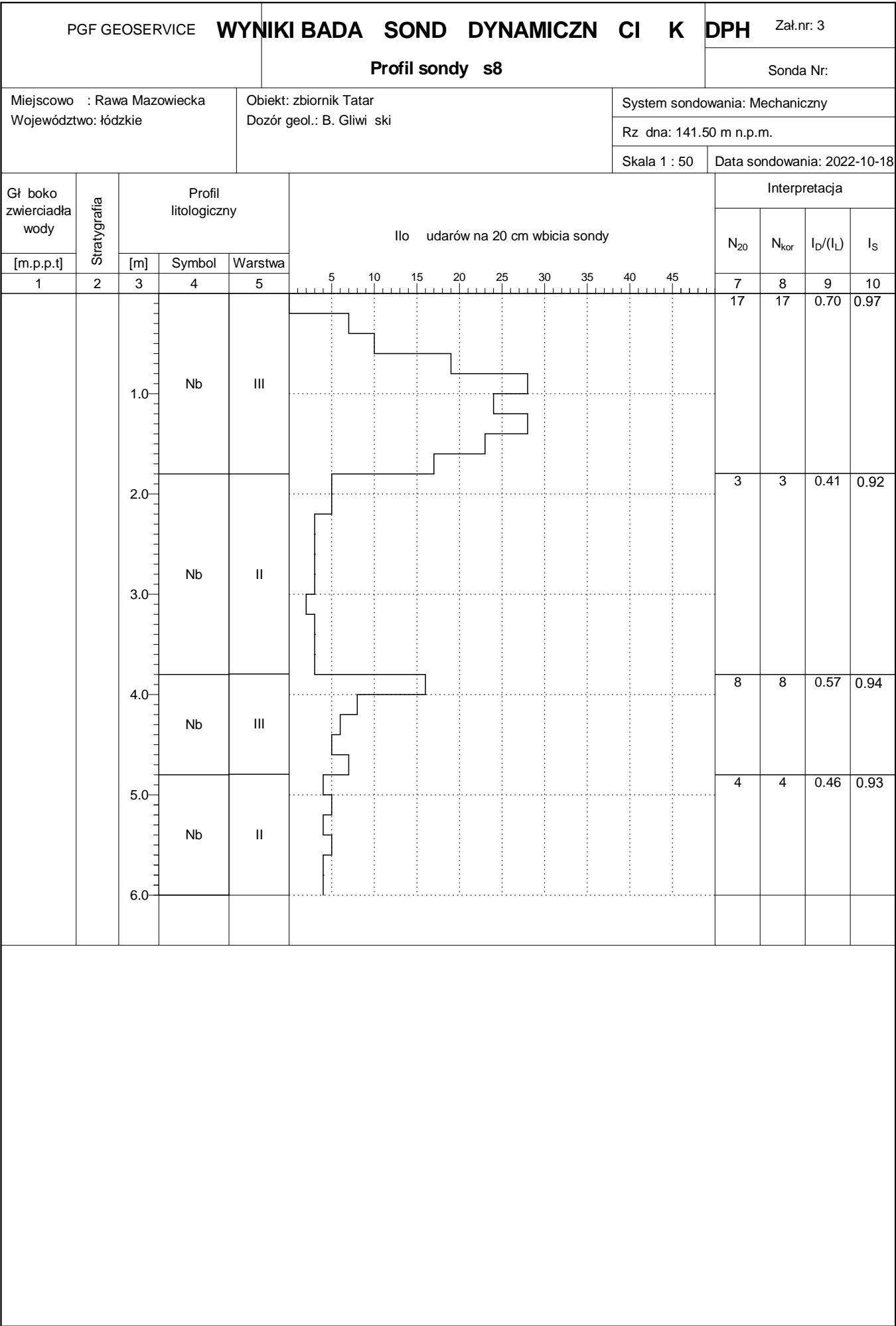
PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zał.nr: 3			
		Profil sondy s3				Sonda Nr:			
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwi ski				System sondowania: Mechaniczny			
						Rz dna: 141.60 m n.p.m.			
						Skala 1 : 50	Data sondowania: 2022-10-18		
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
						N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa		7	8	9	10
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45				
			Nb	I		2	2	0.34	0.91
		1.0				9	9	0.59	0.93
			Nb	III					
		2.0							
		3.0							
			Nb	II		3	3	0.46	0.91
		4.0				0	0		
			Nb	PUSTKA					
		5.0							
			Nb	I		2	2	0.34	0.91
		6.0							
			Nb	II		4	4	0.46	0.93
		7.0							
			Nb	III		11	11	0.63	0.46
		8.0							

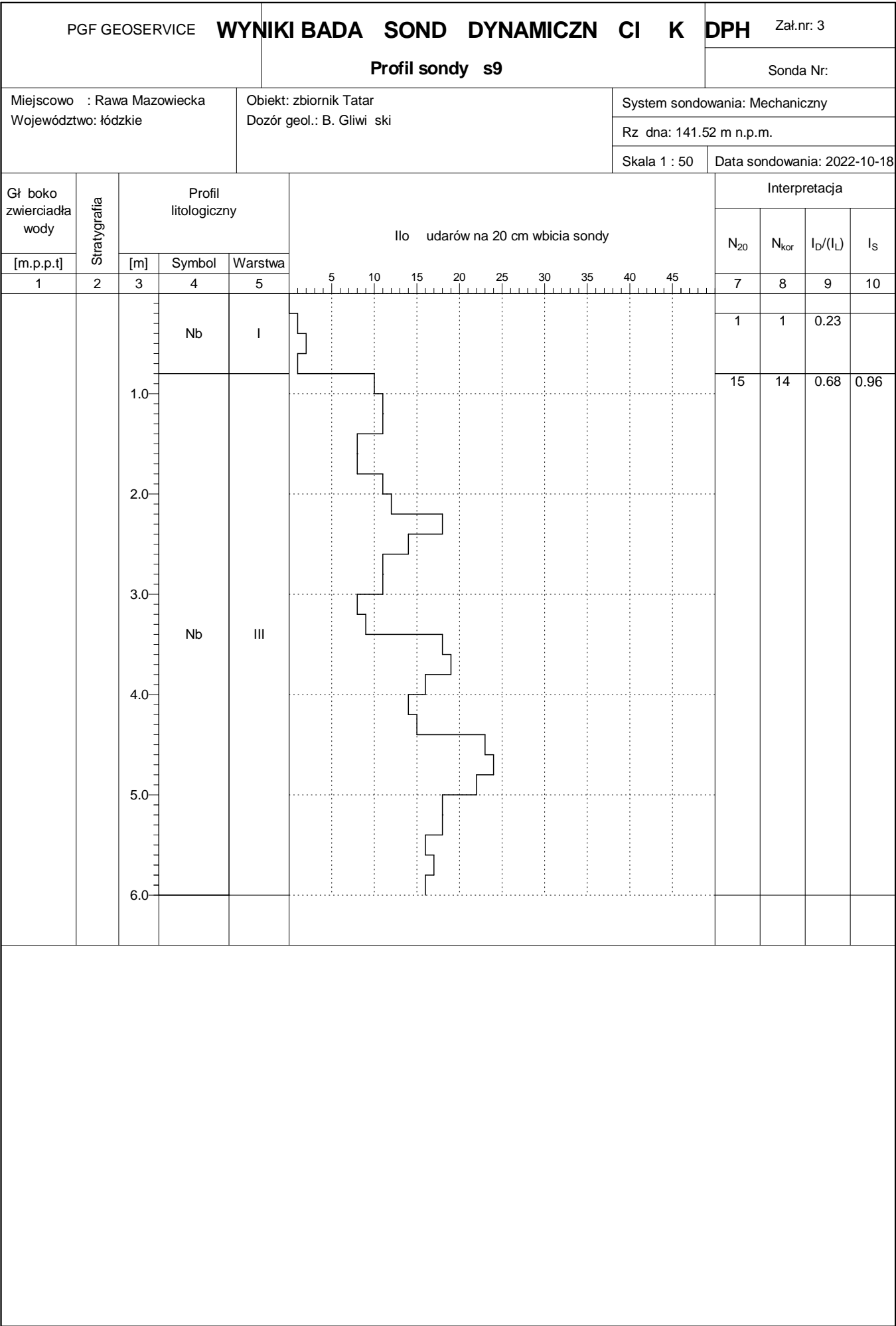


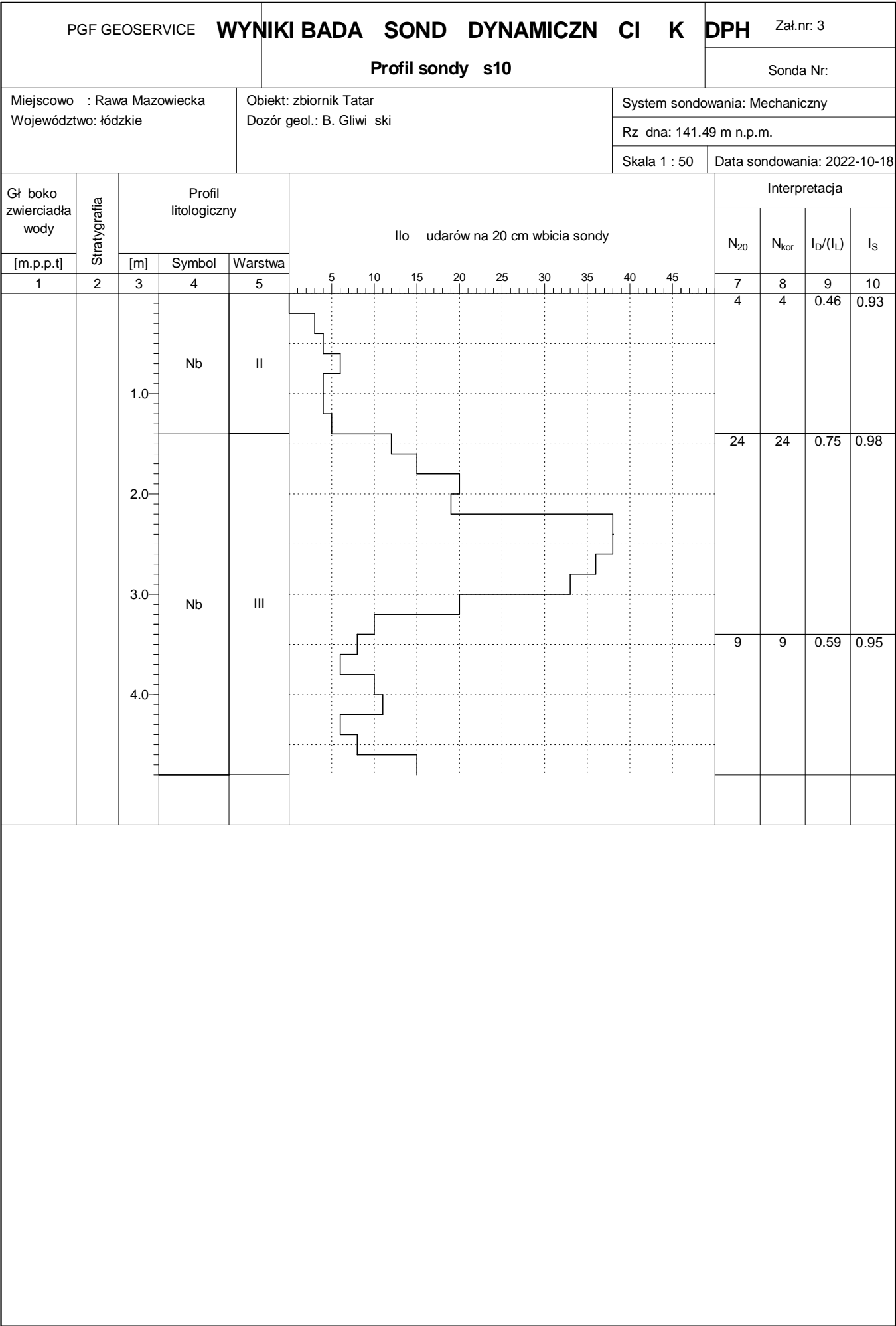


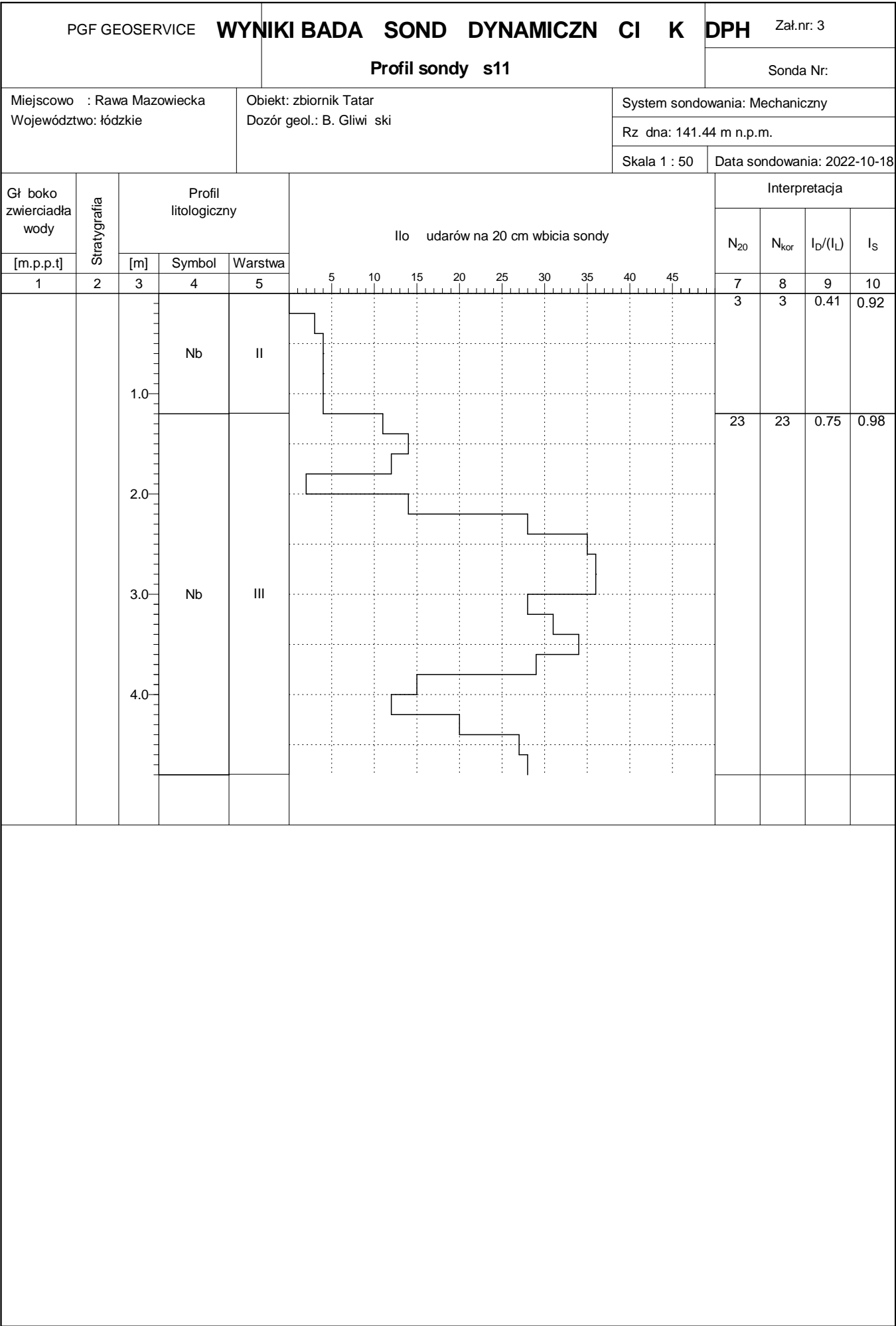






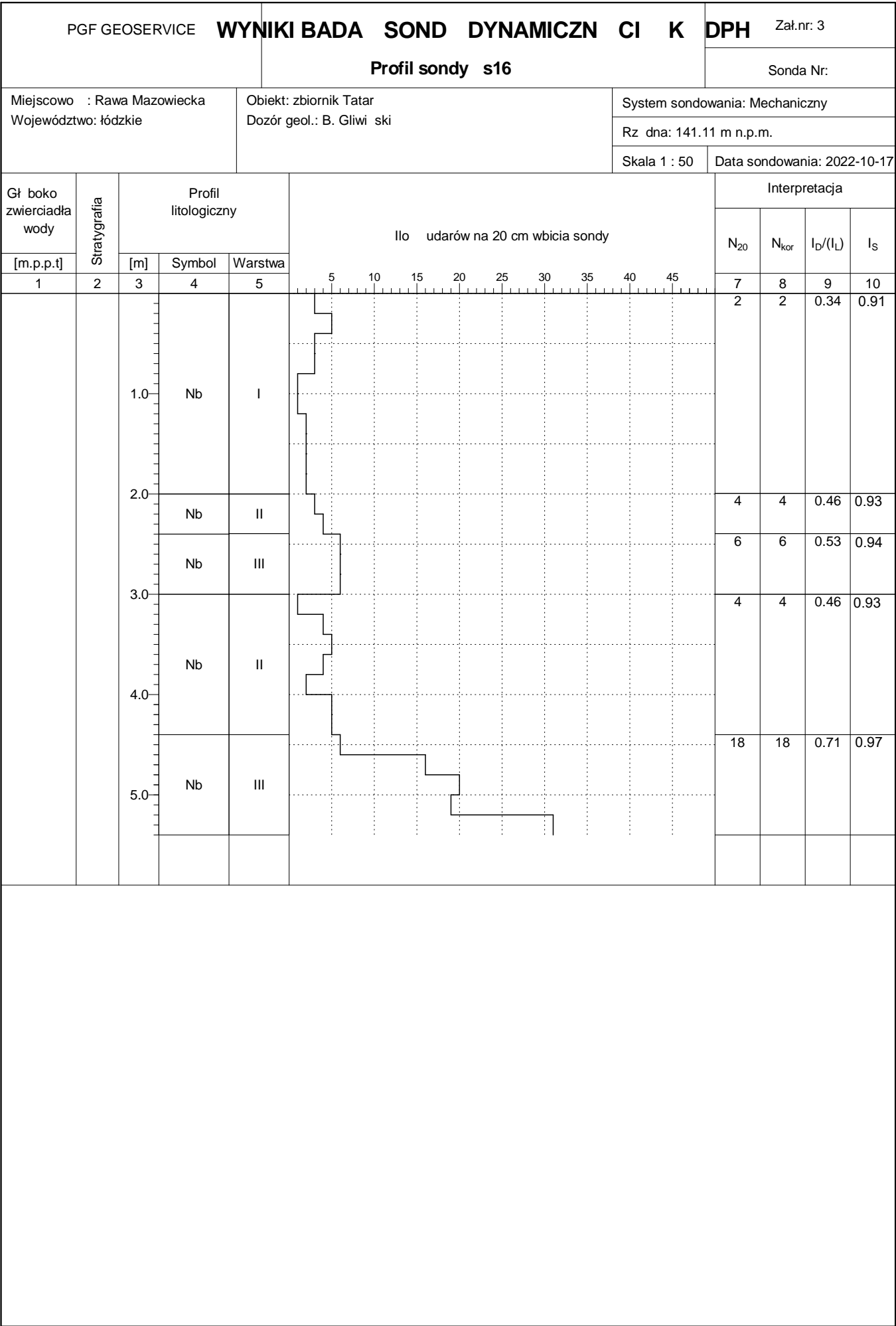




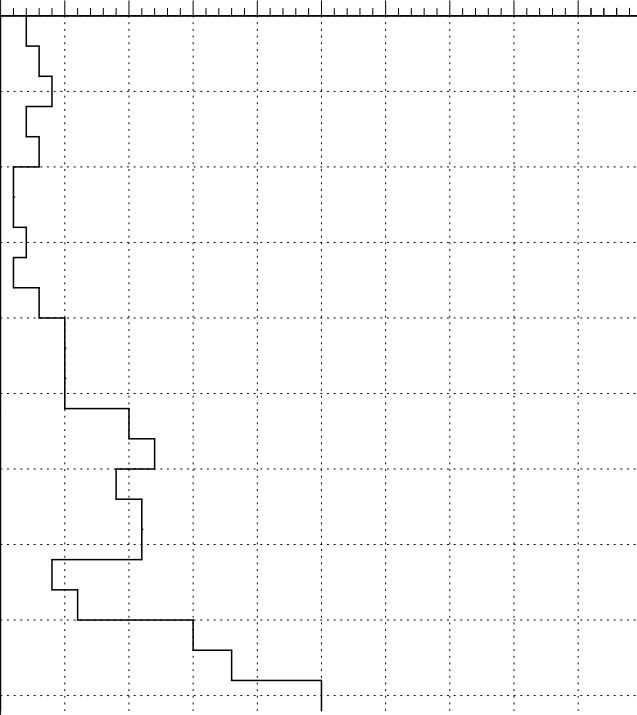


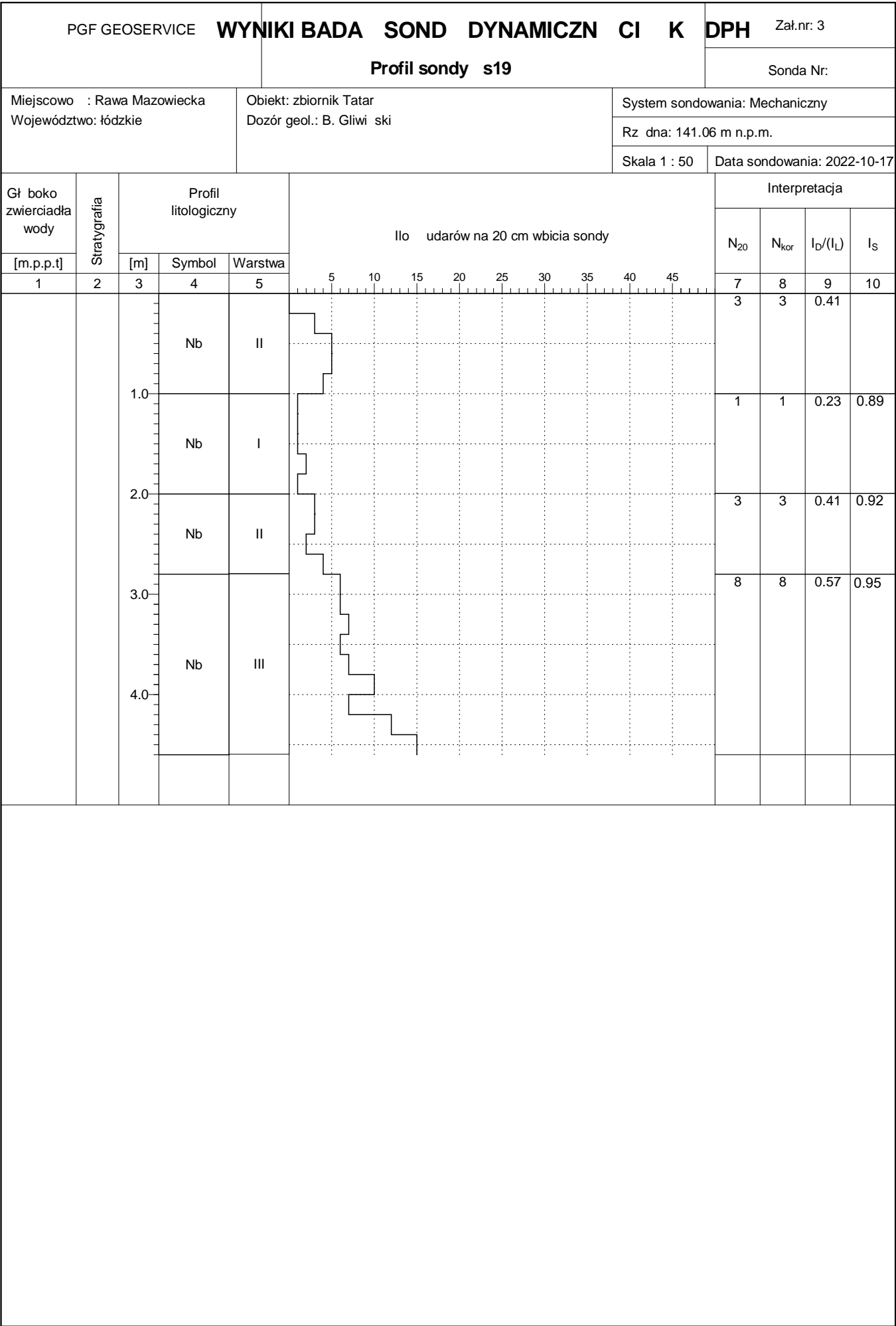
PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zał.nr: 3			
		Profil sondy s14				Sonda Nr:			
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwiński				System sondowania: Mechaniczny			
						Rz dna: 140.95 m n.p.m.			
						Skala 1 : 50	Data sondowania: 2022-10-17		
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45	7	8	9	10
		1.0	Nb	III		6	6	0.53	0.94
		2.0	Nb	II		4	4	0.46	0.93
		3.0	Nb	III		10	10	0.61	0.95
		4.0	Nb	II		4	4	0.46	0.93
			Nb	III		14	13	0.67	0.96

PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zał.nr: 3			
		Profil sondy s15				Sonda Nr:			
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwi ski		System sondowania: Mechaniczny					
				Rz dna: 141.25 m n.p.m.					
				Skala 1 : 50		Data sondowania: 2022-10-17			
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
						N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa		7	8	9	10
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45	3	3	0.41	0.92
		1.0	Nb	II		2	2	0.34	0.91
		2.0	Nb	I		4	4	0.46	0.93
		3.0	Nb	II		0	0		0.855
		4.0	Nb	PUSTKA		21	20	0.73	0.97
		5.0	Nb	III					



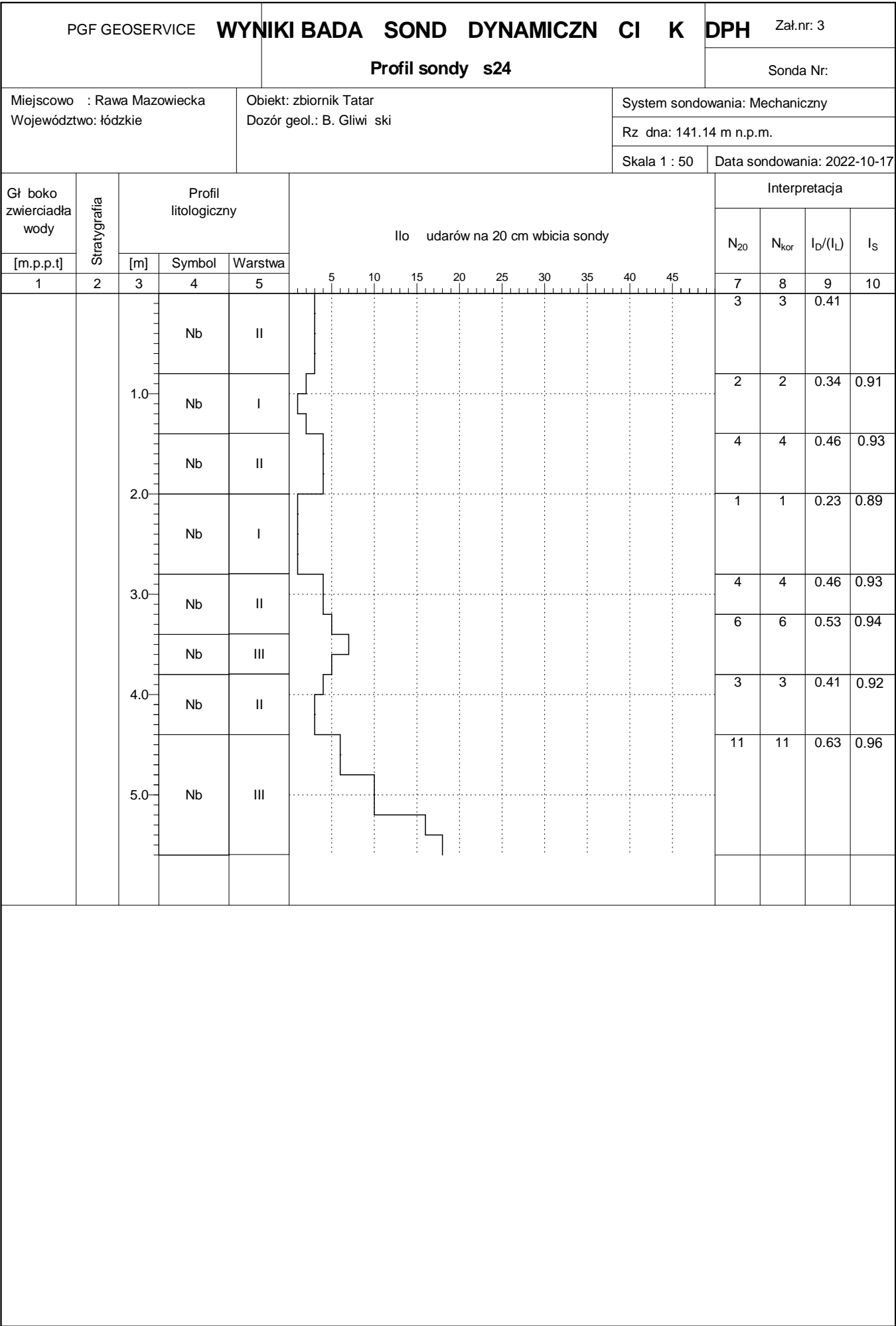
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

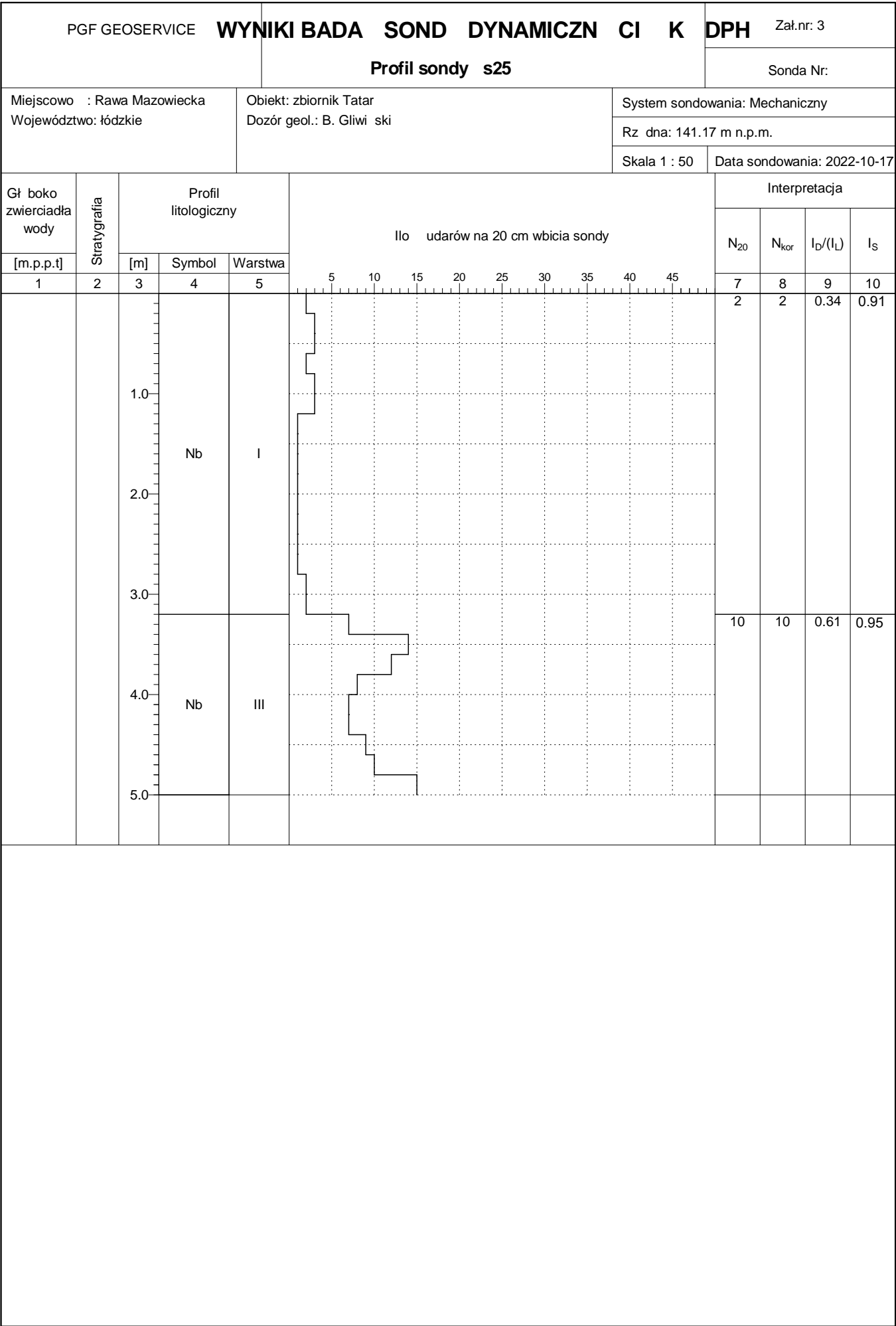
PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zał.nr: 3				
		Profil sondy s18				Sonda Nr:				
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwi ski				System sondowania: Mechaniczny				
						Rz dna: 141.07 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50	Data sondowania: 2022-10-17			
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja				
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S	
[m.p.p.t]						7	8	9	10	
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45	3	3	0.41		
		1.0	Nb	II		1	1	0.23	0.89	
		2.0	Nb	II		4	4	0.46	0.93	
		3.0	Nb	III		12	12	0.64	0.96	
		4.0								



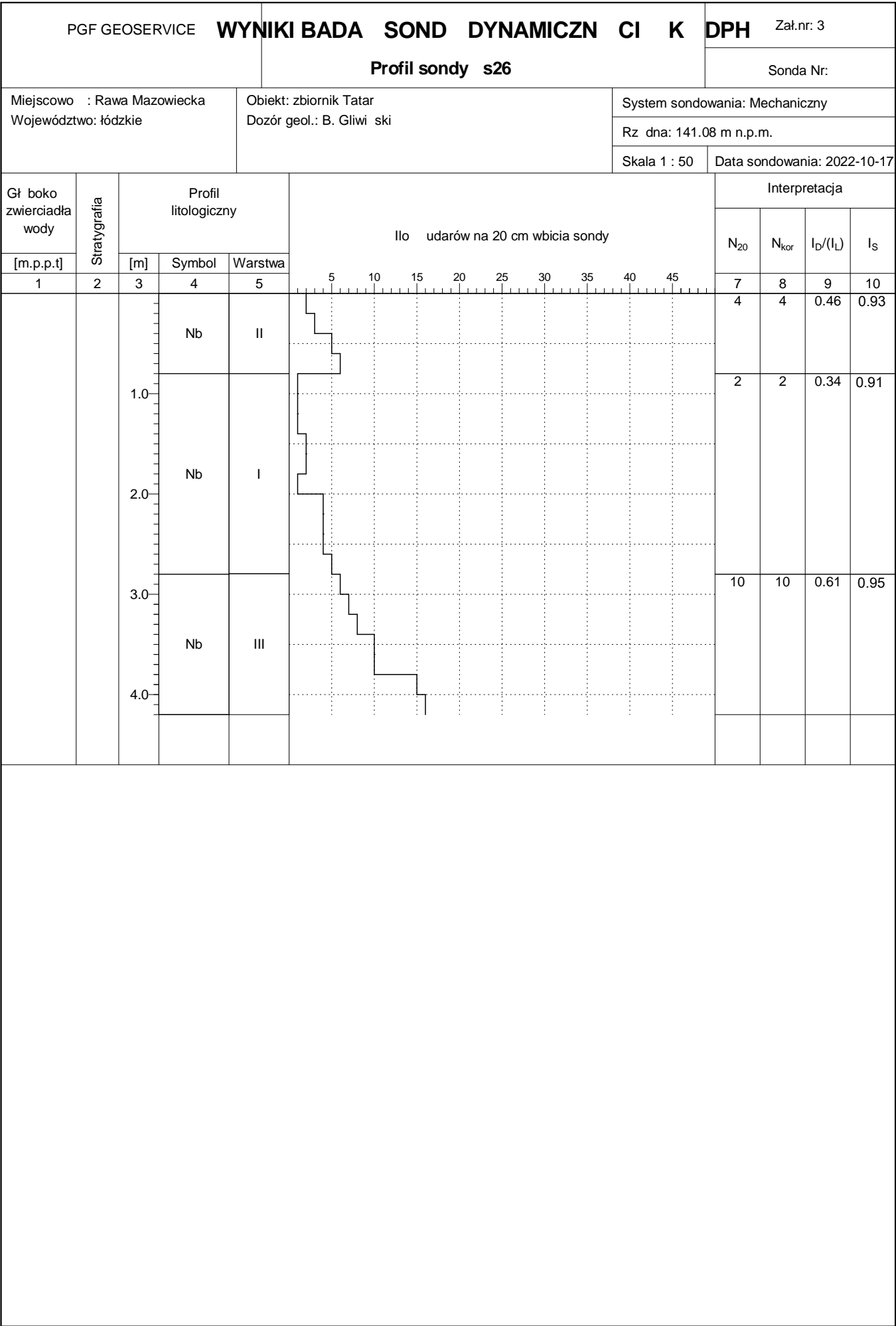
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zař.nr: 3			
		Profil sondy s21				Sonda Nr:			
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwi ski				System sondowania: Mechaniczny			
						Rz dna: 141.09 m n.p.m.			
						Skala 1 : 50	Data sondowania: 2022-10-17		
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45	7	8	9	10
		1.0	Nb	I		2	2	0.34	0.91
		2.0				10	10	0.61	0.95
		3.0	Nb	III					

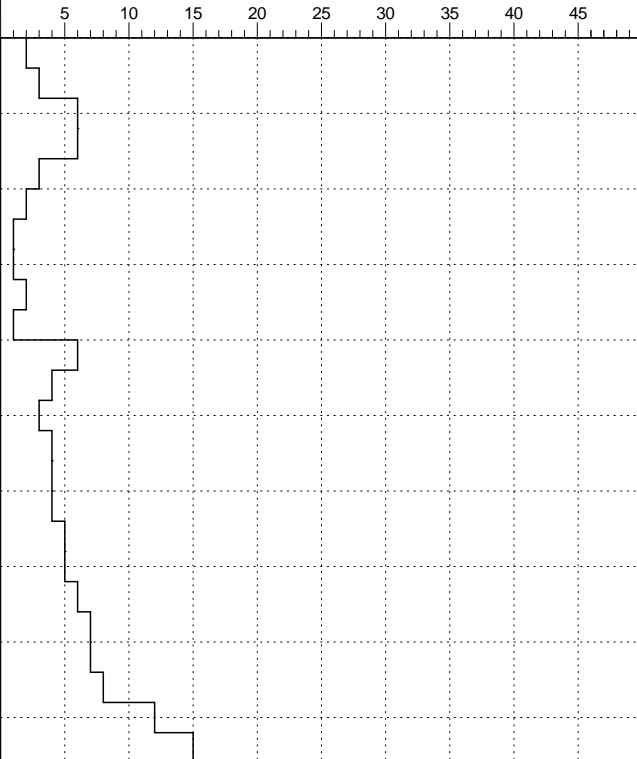


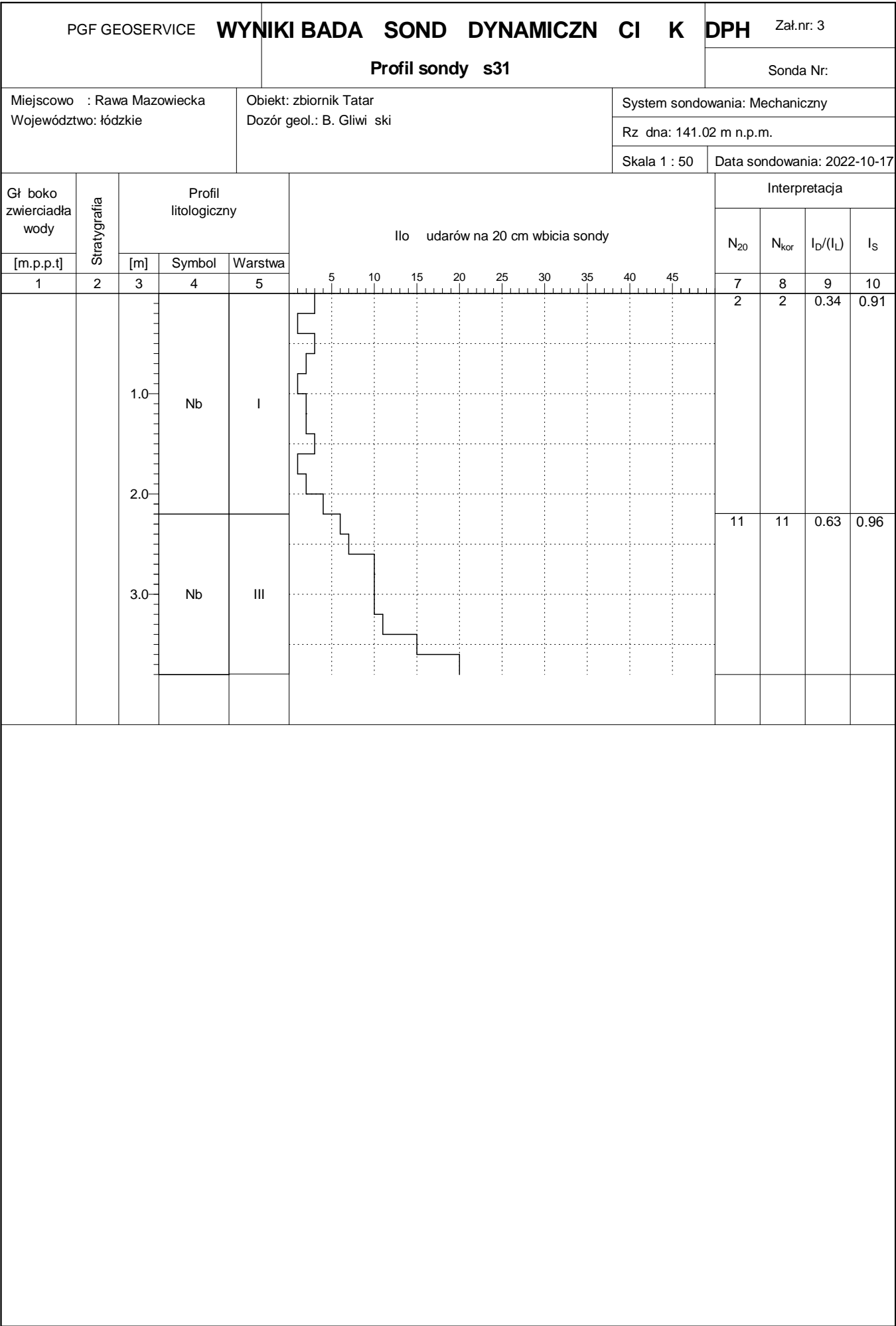


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

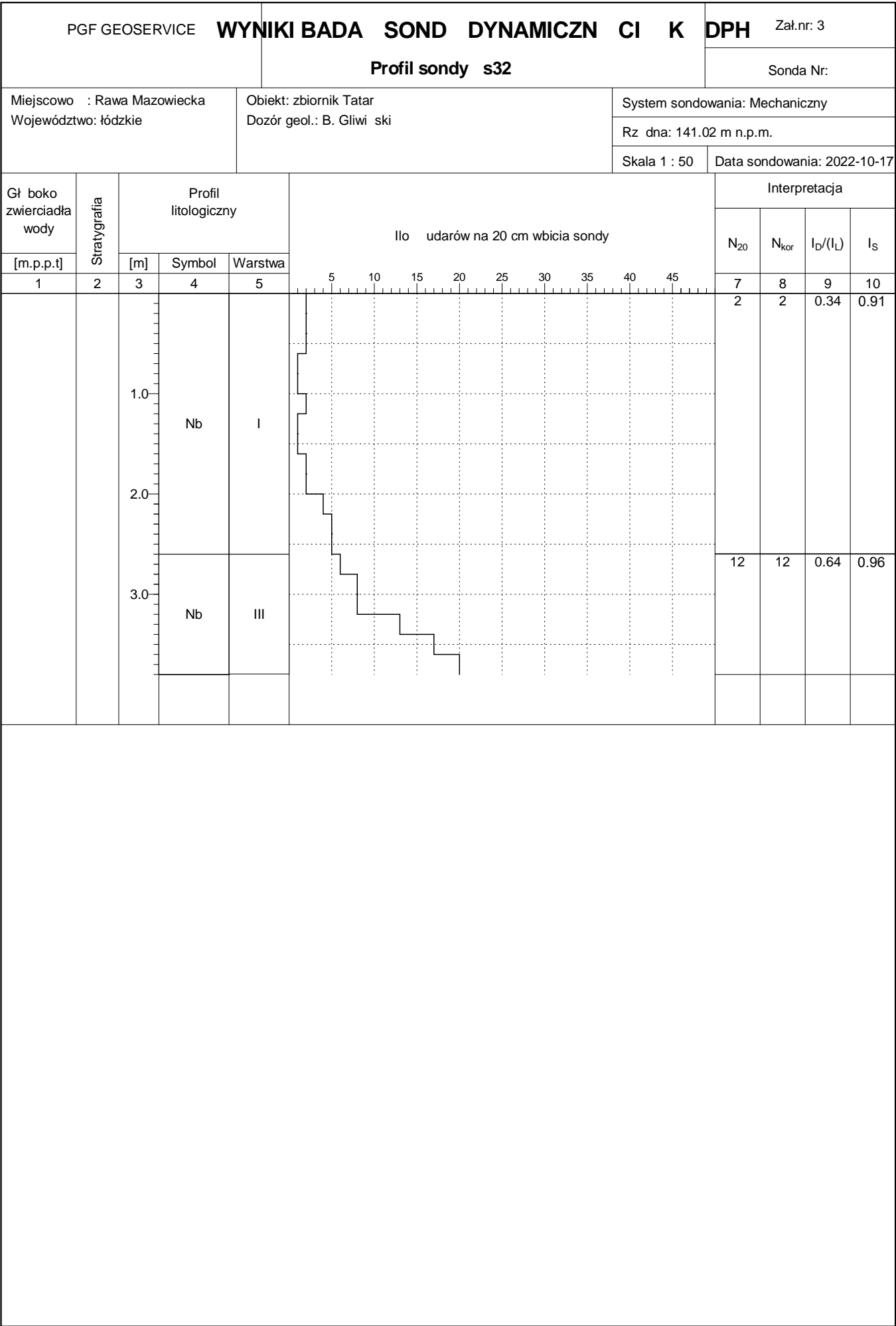


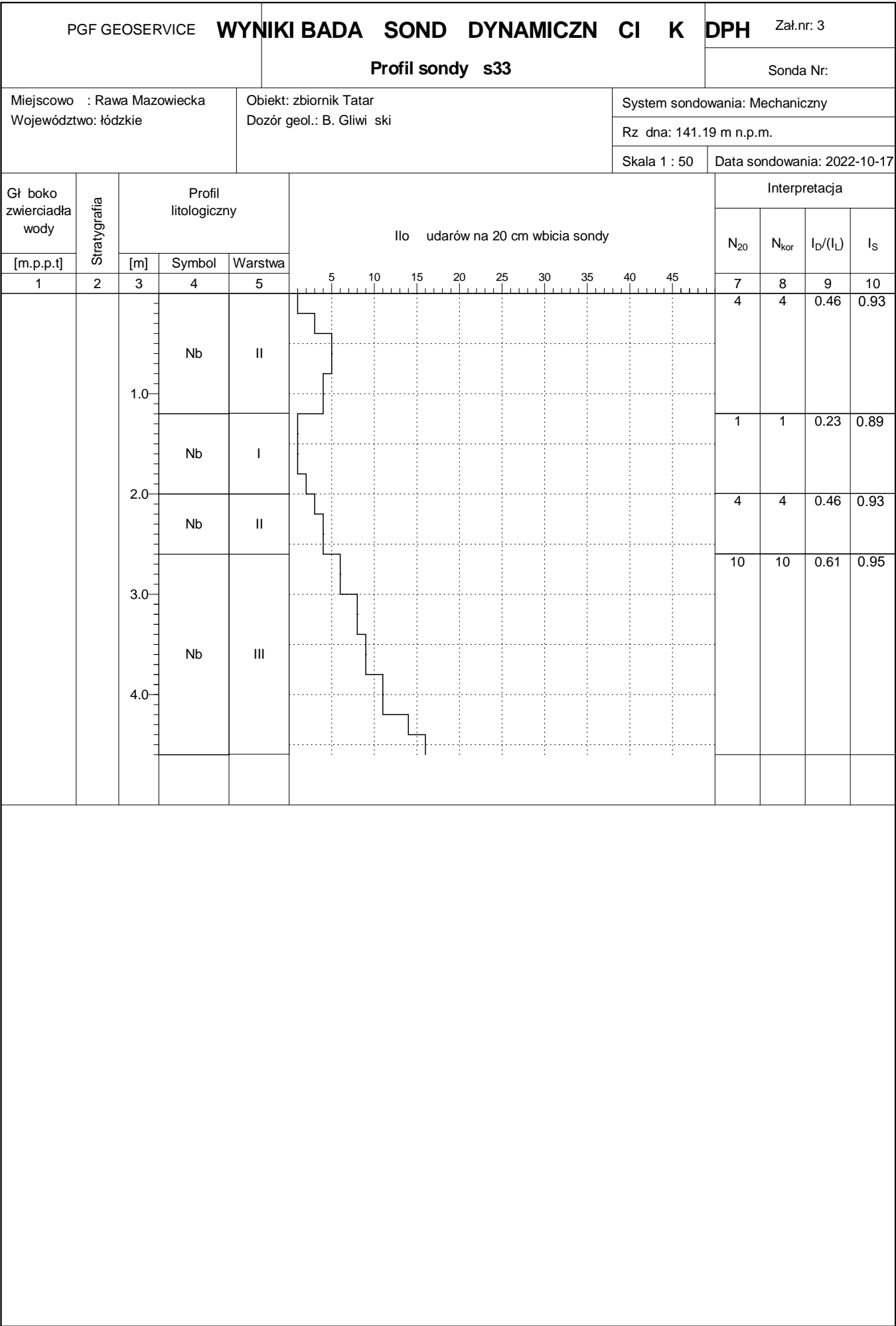
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

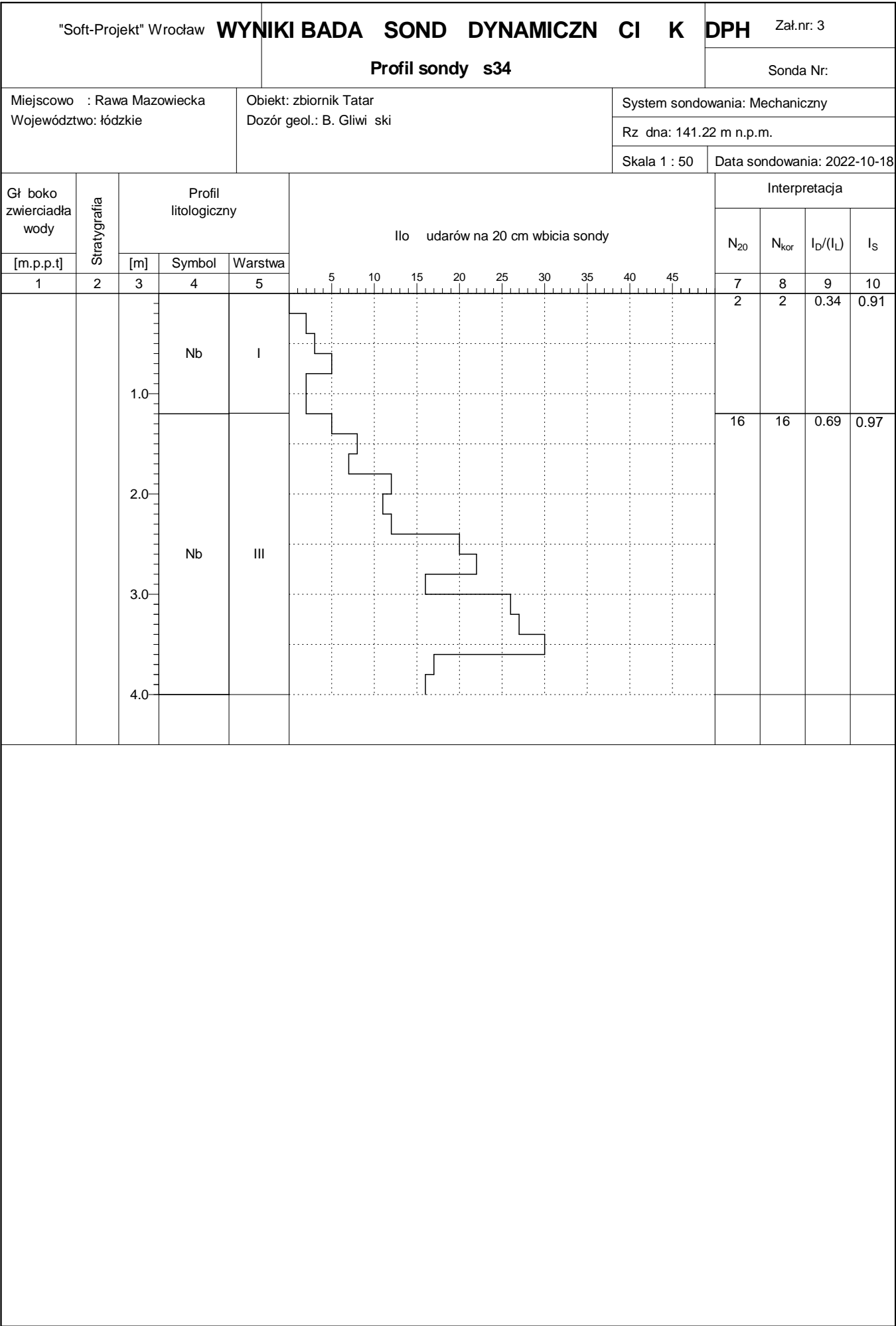
PGF GEOSERVICE		WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNA CI K DPH				Zał.nr: 3			
		Profil sondy s27				Sonda Nr:			
Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie		Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwiński		System sondowania: Mechaniczny					
				Rz dna: 141.11 m n.p.m.					
				Skala 1 : 50		Data sondowania: 2022-10-17			
Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo udarów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
						N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa	5 10 15 20 25 30 35 40 45	7	8	9	10
1	2	3	4	5		4	4	0.46	0.93
		1.0	Nb	II		1	1	0.23	0.89
		2.0	Nb	I		4	4	0.46	0.93
		3.0	Nb	II		9	9	0.59	0.95
		4.0	Nb	III					

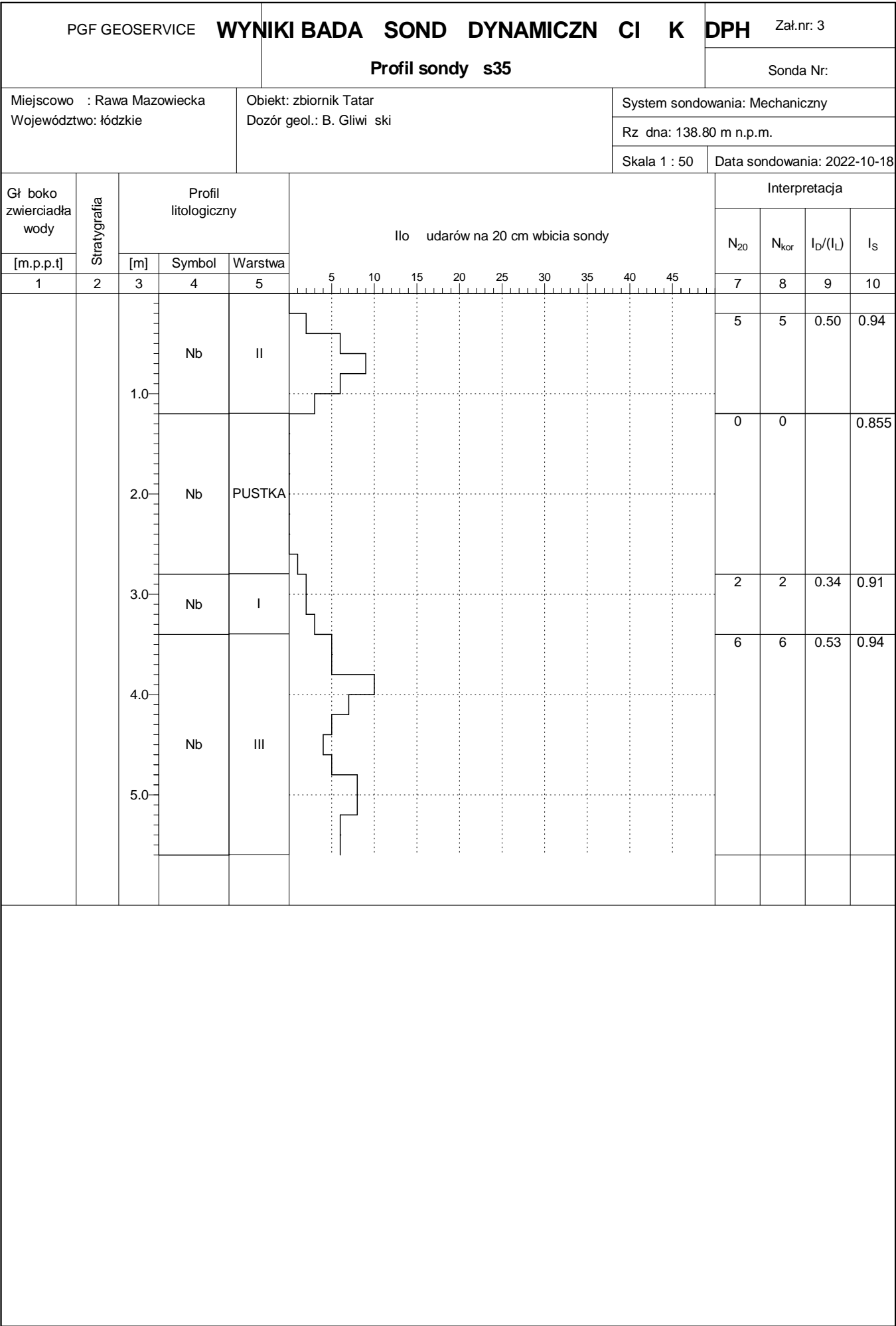


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

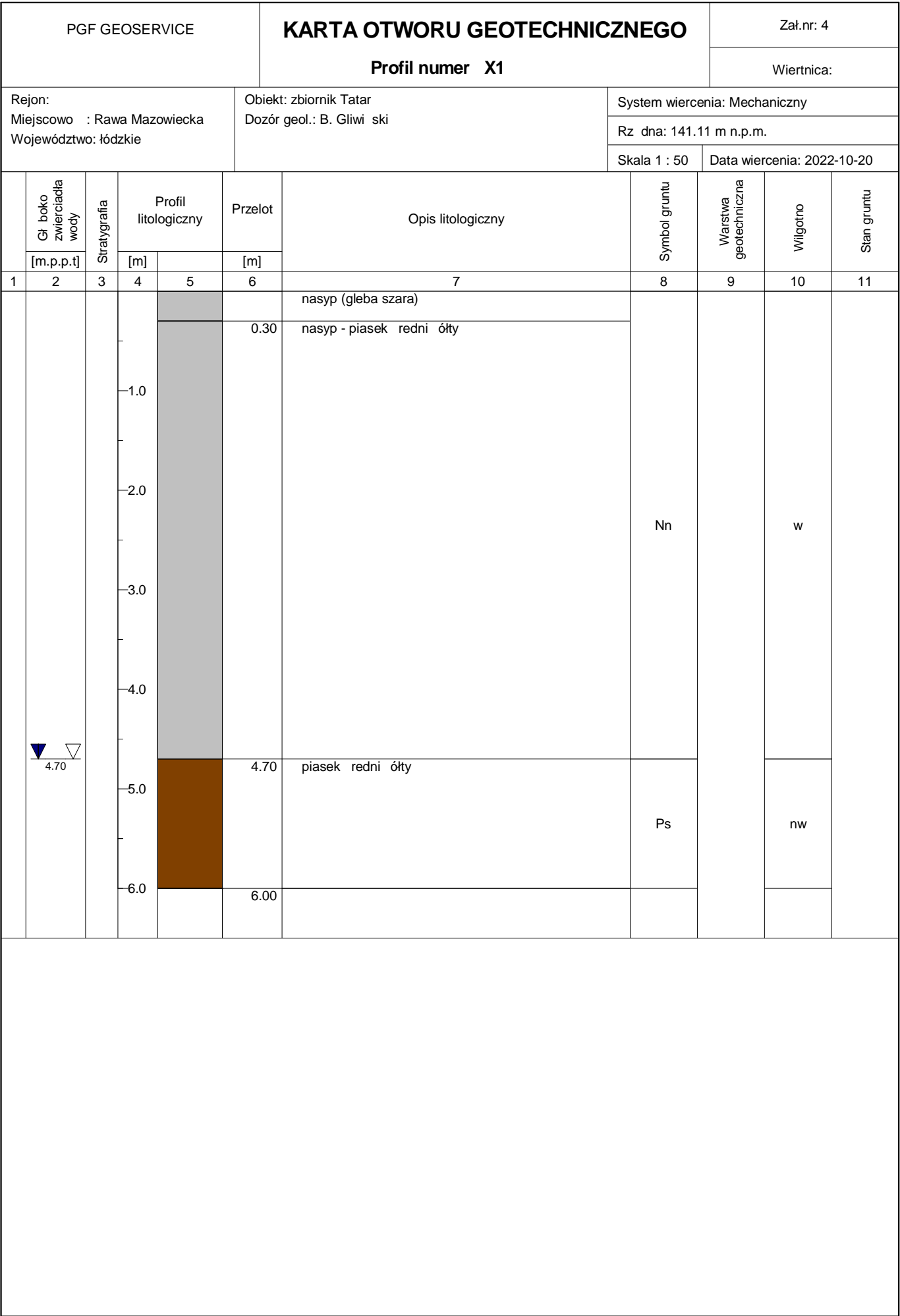


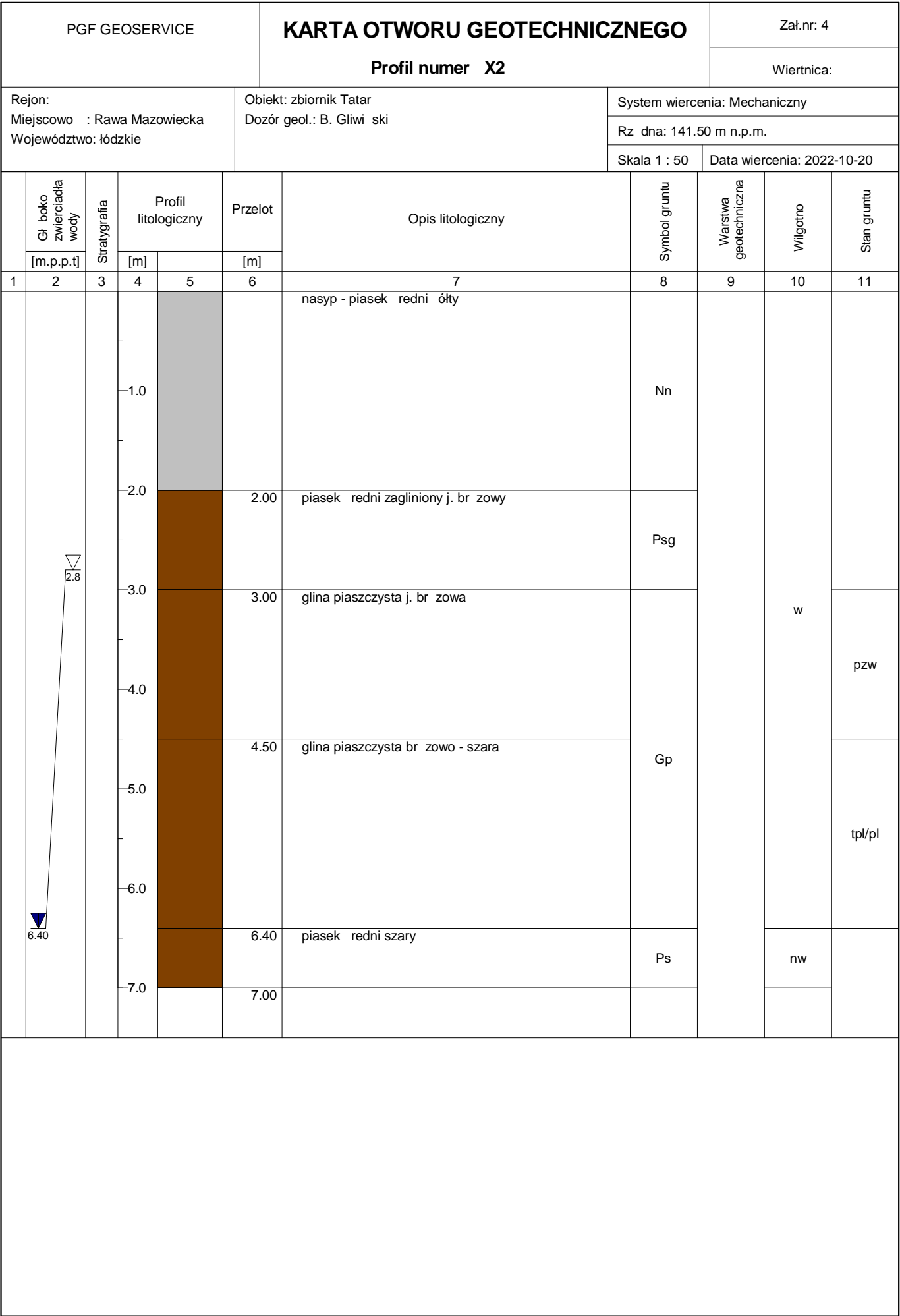






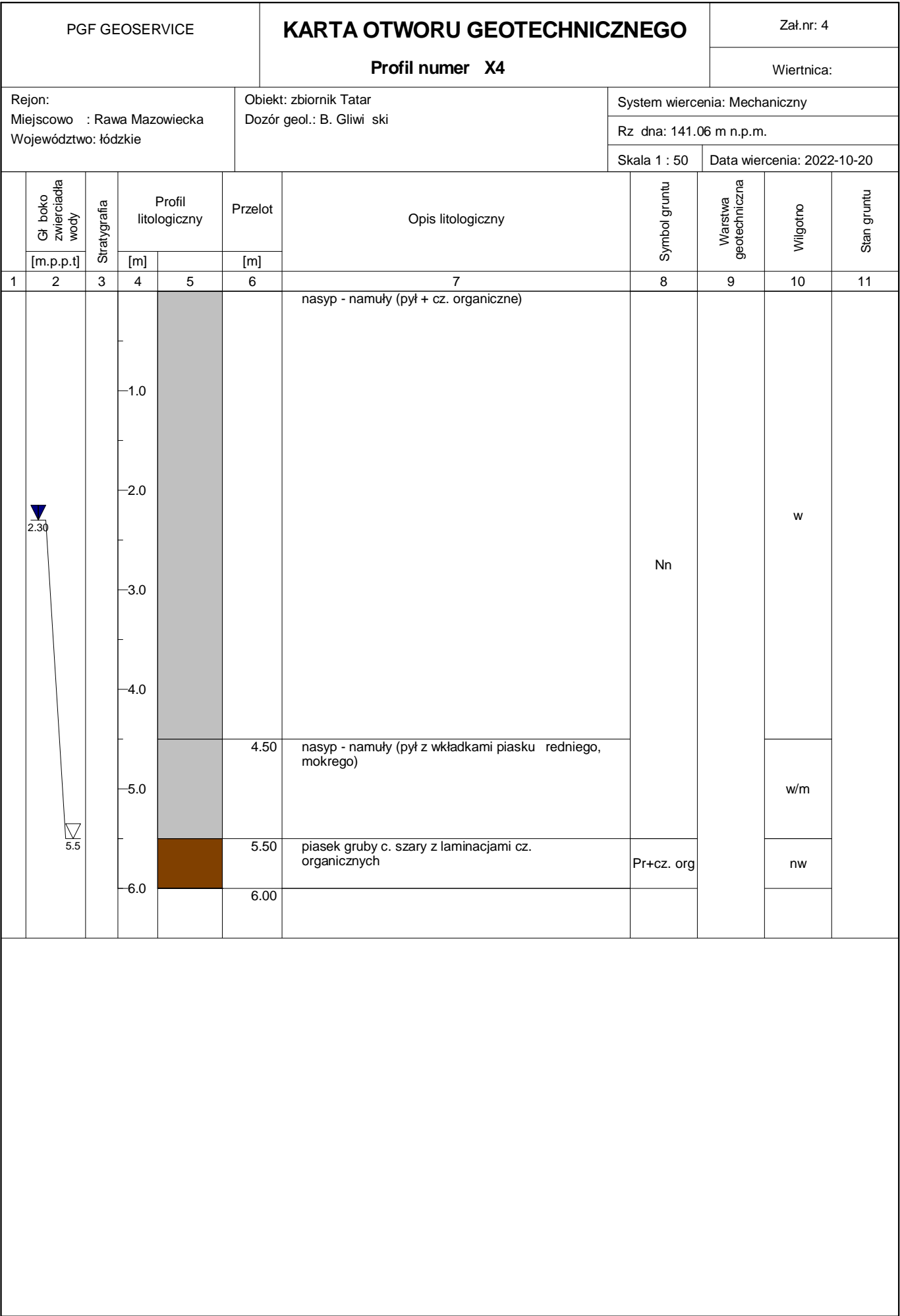


Rysunek wykonano programem "GeoStar"





PGF GEOSERVICE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 4				
			Profil numer X3				Wiertnica:				
Rejon: Miejscowo : Rawa Mazowiecka Województwo: łódzkie			Obiekt: zbiornik Tatar Dozór geol.: B. Gliwi ski			System wiercenia: Mechaniczny					
						Rz dna: 141.40 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-20			
	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						nasyp (gleba szara)	Nn		w		
					1.30	piasek drobny j. ółty	Pd		m/nw		
					2.80	piasek drobny szary			nw		
					4.20	pył piaszczysty z laminacjami cz ci organicznych			Πp+cz. org		w
					4.50						



skala 1:200

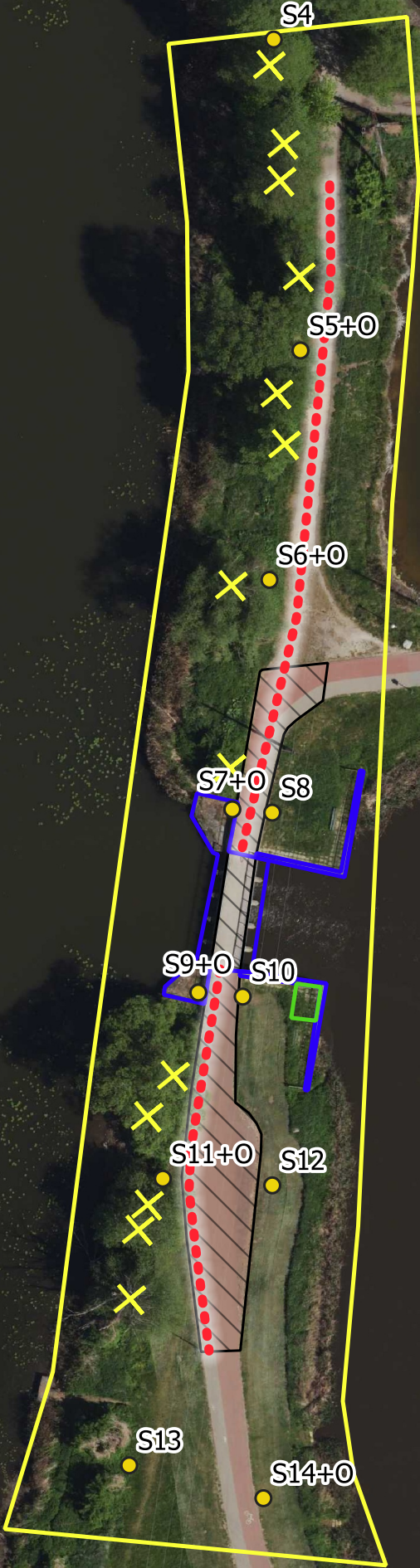


Zbiornik TATAR



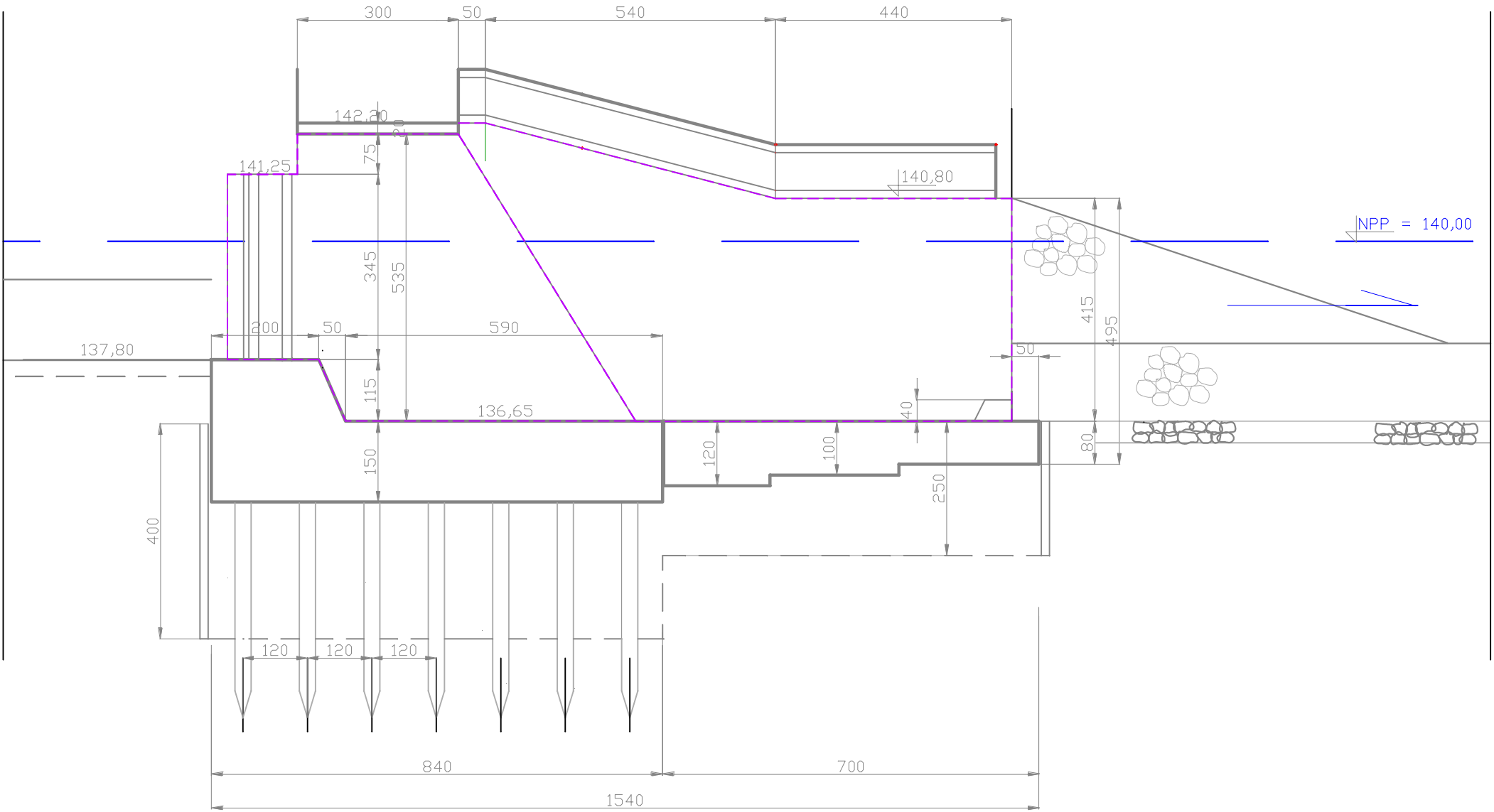
ZB TATAR

- geologia (odwierty, sondowania)
- ROBOTY ZWIĄZANE Z PRACAMI PRZY JAZIE
- prace naprawcze betonów
- likwidacja zapadlisk, dogęszczenie/odtworzenie warstw konstrukcyjnych
- ... uzupełnienie i zagęszczenie gruntu/przesłona
- likwidacja roślinności
- odtworzenie nawierzchni utwardzonej



Zbiornik DOLNA

Przekrój podłużny jazu zbiornika TATAR - stan istniejący



Zapora czołowa zbiornika TATAR - widok od strony wody górnej

