

OPINIA GEOTECHNICZNA

Miejscowość: **SZAŁSZA**

Województwo: **ŚLĄSKIE**

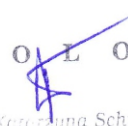
Inwestycja: **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W ULICY PTASIEJ, JASTRZĘBI, SOKOŁÓW,
SKOWRONKÓW ORAZ CZAPLI
W SZAŁSZY**

Zlewnia **RZEKI ODRY**

Inwestor: **GMINA ZBROSŁAWICE
UL. OŚWIĘCIMSKA 2
42-674 ZBROSŁAWICE**

Opracował:

G E O L O G


mgr inż. Katarzyna Schneider
upr. MŚ nr V-1578
upr. MŚ nr VII-1417

Gliwice, październik 2023 r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----------|
| 1. WSTĘP..... | 4 |
| 1.1. INWESTOR. | 4 |
| 1.2. RODZAJ PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI ORAZ OKREŚLENIE CELU BADAŃ I ZADANIA GEOLOGICZNEGO. | 4 |
| 1.3. WARUNKI GRUNTOWE ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA. | 4 |
| 2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH | 4 |
| 2.1. PRACE GEODEZYJNE. | 4 |
| 2.2. PRACE POLOWE. | 4 |
| 2.3. BADANIA LABOLATORYJNE. | 5 |
| 2.4. PRACE KAMERALNE. | 5 |
| 3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU. | 5 |
| 4. BUDOWA GEOLOGICZNA | 5 |
| 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE..... | 5 |
| 6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW | 6 |
| 7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE..... | 7 |
| 8. PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY | 8 |

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | |
|---|-------------|
| 1. MAPA PRZEGLĄDOWA Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ W SKALI 1:50 000 | - ZAŁ. NR 1 |
| 2. MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW BADAWCZYCH W SKALI 1:1000 | - ZAŁ. NR 2 |
| 3. PROFILE WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH | - ZAŁ. NR 3 |
| 4. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH | - ZAŁ. NR 4 |
| 5. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI | - ZAŁ. NR 5 |

1. WSTĘP.

1.1. Inwestor: **Gmina Zbrostawice**
ul. Oświęcimska 2
42-674 Zbrostawice

1.2. Rodzaj projektowanej inwestycji oraz określenie celu badań i zadania geologicznego.

Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Ptasiej, Jastrzębi, Sokołów, Skowronków oraz Czapli w Szalszy. Badania gruntu wykonano dla potrzeb budownictwa w celu prawidłowego i ekonomicznego zaprojektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.4. Warunki gruntowe oraz kategoria geotechniczna.

- warunki gruntowe: w przypadku realizacji sieci kanalizacji sanitarnej powyżej zwierciadła wód gruntowych, warunki gruntowe można uznać za proste; w przeciwnym razie zaleca się je przyjąć jako złożone;

Z uwagi na fakt, iż część dokumentowanego terenu leży w granicach byłego obszaru górniczego Gliwice III, zaleca się uzyskać informację o warunkach geologiczno-górniczych u odpowiednich organów górniczych, w tym przypadku w Wyższym Urzędzie Górniczym w Katowicach. Następnie należy zweryfikować warunki gruntowe zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*.

- proponowana kategoria geotechniczna obiektów: decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, warunki geologiczno-górnicze, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.

2.1. Prace geodezyjne.

Otwory badawcze zostały wyznaczone w oparciu o dostarczony przez Zleceniodawcę plan sytuacyjny w skali 1:500. Otwory wyznaczono za pomocą taśmy mierniczej dowiązując punkty do istniejących elementów terenowych.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych przyjęto z interpolacji pomiarów przedstawionych na mapie.

2.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano zgodnie ze zleceniem 9 otworów badawczych do głębokości 3,0-6,0 m p.p.t.

Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną typu H16S, świdrem spiralnym o średnicy 90 mm. W trakcie wiercenia otworów przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów dla wykonania badań laboratoryjnych. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

2.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wierceń próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- analizę makroskopową gruntów,
- badanie wilgotności naturalnej,
- oraz określono stopień plastyczności gruntów spoistych.

2.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko - mechanicznych gruntów.

Budowę podłoża przedstawiono za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko - mechanicznych.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w powiecie tarnogórskim, w gminie Zbrostawice, w miejscowości Szalsza.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998), dokumentowany teren położony jest w obrębie Wyżyny Katowickiej (341.13), wchodzącej w skład rozleglejszych struktur, tj. makroregionu Wyżyny Śląskiej (341.1) należącej do podprowincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (341) wchodzącej do prowincji Wyżyny Polskie (34).

Hydrologicznie przedmiotowy obszar leży w zlewni rzeki Odry.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski w skali 1:50 000 – arkusz Gliwice i Pyskowice, stwierdza się, że podłoże dokumentowanego terenu budują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez plejstocénskie osady zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w stropie przez piaski średnioziarniste zalegające na kompleksie utworów spoistych, wśród których dominują gliny piaszczyste, gliny piaszczyste związane, gliny związane oraz gliny pylaste i ily.

Utwory spoiste występują w podłożu w stanie twaroplastycznym i plastycznym, natomiast osady piaszczyste są średnio zagęszczone.

Teren badań przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych oraz gleba o miąższości ok. 0,3÷0,9 m.

Szczegółowe profile wykonanych otworów badawczych zostały dołączone do niniejszego opracowania jako załącznik nr 3.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Wodę gruntową nawiercono w podłożu dokumentowanego terenu na głębokości ok. 1,5÷4,0 m p.p.t. głównie w postaci śródwartstwowych sączeń pochodzących z piaszczystych prze-

warstwień występujących w obrębie gruntów spoistych. Woda stabilizuje się w otworach na głębokości $2,5 \div 3,0$ m p.p.t.

W okresie intensywnych opadów atmosferycznych, a także w czasie roztopów wiosennych w gruncie może dochodzić do intensyfikacji sączeń oraz okresowego nawodnienia występujących w stropie osadów piaszczystych, które charakteryzują się dobrymi parametrami filtracyjnymi i współczynnikiem filtracji rzędu: $k=10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych dokonano klasyfikacji gruntów wg normy PN-EN ISO 14688 (w karcie podano symbole wg wycofanej normy PN-B-02480;1986 – wyjaśnienie symboli i znaków obrazuje załącznik nr 5).

Biorąc pod uwagę genetykę, litologię oraz fizyko - mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu siedem warstw geotechnicznych. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia plastyczności wyznaczonego w badaniach laboratoryjnych oraz wartości uśrednionego stopnia zagęszczenia określonego na podstawie obserwacji oporów wiercenia.

Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych zamieszczono w „Tabeli parametrów geotechnicznych” (załącznik nr 4).

Wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet warstw nr I – budują grunty nasypowe:

Warstwa nr I – nasyp niebudowlany złożony głównie z gleby, piasku, gruzu oraz odpadów powęglowych. Nasypy to grunty antropogeniczne, powstałe wskutek działalności człowieka, które nie poddają się regułom sedymentacji geologicznej, stąd też nie można przewidzieć ich miąższości na całym dokumentowanym terenie, poza miejscem w którym była ta miąższość stwierdzona i wynosiła ok. $0,3 \div 0,9$ m.

Według PN-B- 06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr II obejmuje grunty rodzime, czwartorzędowe, niespoiste:

Warstwa nr II – warstwę tą stanowią niespoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone głównie w postaci piasków średnioziarnistych. Są to utwory średnio zagęszczone, dla których przyjmuje się uśredniony stopień zagęszczenia $I_b=0,35$. Jest to warstwa gruntów mało ściśliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr III obejmuje grunty rodzime, czwartorzędowe, spoiste (krzywa konsolidacji C):

Warstwa nr IIIa – warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci glin piaszczystych, glin zwięzłych, glin piaszczystych zwięzłych oraz glin. Utwory te występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności $I_L=0,18$. Jest to warstwa gruntów wilgotnych, średnio ściśliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr IIIb – warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone głównie w postaci pyłów piaszczystych, glin piaszczystych, glin, glin pylastych, glin piasz-

czystych zwięzłych oraz glin zwięzłych. Utwory te występują w podłożu w stanie plastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności:

Warstwa nr IIIb1: $I_L=0,32$,

Warstwa nr IIIb2: $I_L=0,45$.

Jest to warstwa gruntów wilgotnych, ściśliwych, średnio nośnych, stwarzających mało korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr IV obejmuje utwory czwartorzędowe (krzywa konsolidacji D):

Warstwa nr IVa - warstwę tą stanowią utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci iłów. Utwory te występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności $I_L=0,16$.

Warstwa nr IVb - warstwę tą stanowią utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci iłów. Utwory te występują w podłożu w stanie plastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności $I_L=0,31$.

Grunty ilaste należą do gruntów ekspansywnych. Cechą gruntów ekspansywnych jest ich zdolność do zmian objętości pod wpływem zmian wilgotności naturalnej. Wraz ze wzrostem wilgotności zwiększają one swoją objętość – pęcznieją, natomiast przy spadku wilgotności następuje proces odwrotny – skurcz.

Według PN-B- 06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

7.1. Podłoże dokumentowanego terenu budują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez plejstocenijskie osady zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w stropie przez piaski średnioziarniste zalegające na kompleksie utworów spoistych, wśród których dominują gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe oraz gliny pylaste i ropy. Utwory spoiste występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i plastycznym, natomiast osady piaszczyste są średnio zagęszczone. Teren badań przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych oraz gleba o miąższości ok. $0,3 \div 0,9$ m.

7.2. Wodę gruntową nawiercono w podłożu dokumentowanego terenu na głębokości ok. $1,5 \div 4,0$ m p.p.t. głównie w postaci śródwartwowych sączeń pochodzących z piaszczystych przewarstwień występujących w obrębie gruntów spoistych. Woda stabilizuje się w otworach na głębokości $2,5 \div 3,0$ m p.p.t. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych, a także w czasie roztopów wiosennych w gruncie może dochodzić do intensyfikacji sączeń oraz okresowego nawodnienia występujących w stropie osadów piaszczystych, które charakteryzują się dobrymi parametrami filtracyjnymi i współczynnikiem filtracji rzędu: $k=10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s.

7.3. Niniejsza opinia jest wstępną analizą warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu planowanej kanalizacji sanitarnej. Po określeniu przez projektanta głębokości położenia sieci należy zweryfikować warunki gruntowe zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z2012 poz. 463)*. W przypadku położenia sieci poniżej zwierciadła wód gruntowych warunki gruntowe należy uznać za złożone. Ponadto, budowa kanalizacji sanitarnej w wykopach głębszych niż 1,2 m klasyfikuje inwe-

stycję do II kategorii geotechnicznej obiektu. W związku z tym, zgodnie z ww. rozporządzeniem należy dodatkowo opracować Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego oraz Projekt Geotechniczny.

7.4 Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego.

7.5. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw geotechnicznych dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych w obecnych warunkach atmosferycznych. Należy zatem przewidzieć, iż w okresie intensywnych opadów atmosferycznych grunty spoiste występujące w stropowej części profilu mogą zmienić swój stan, a co za tym idzie również parametry wytrzymałościowe. Ponadto, w podłożu mogą zostać odsłonięte inne osady, których w ramach niniejszego rozpoznania nie stwierdzono. W związku z powyższym podczas prac ziemnych należy kontrolować rodzaj i stan odsłoniętych gruntów oraz obserwować warunki wodne.

7.6. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw dla wierceń obrotowych, świdrem spiralnym wynosi +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonywanych badań.

8. PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY.

Podstawę prawną dokumentacji stanowią:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku *Prawo budowlane* (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 roku); Dz. U. 2019 Nr 106, poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170 z 2020r poz. 148 wraz z późniejszymi zmianami).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
- [3]. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 roku; tekst jednolity; Dz. U. z 2021.142, z późniejszymi zmianami.
- [4.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej – Dz. U. Z 2017 r., poz. 2075.

Do opracowania opinii wykorzystano:


- [1]. Normę PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne.
- [2]. Normę PN-EN 1997:2008/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy.
- [3]. Normę PN-EN 1997:2008/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy.
- [4]. Normę PN-EN 1997:2008/Ap2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy.
- [5]. Normę PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [6]. Normę PN-EN 1997-2:2009/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy.

- [7]. Normę PN-EN 1997-2:2009/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy.
- [8]. Normę PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczenia i opis.
- [9]. Normę PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [10]. Normę EN ISO 14689-1:2003 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenia i opis.
- [11]. Normę PN-EN ISO 22476-2:2005 - Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne.
- [12]. Normę PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [13]. Zarys Geotechniki. Wiłun Z., WKiŁ, 2005 r.
- [14]. Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz Gliwice.

- [15]. Normę PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne.
- [16]. Normę PN-B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe.
- [17]. Normę PN-B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- [18]. Normę PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [19]. Normę PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- [20]. Normę PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- [21]. Normę PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [22]. Normę PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

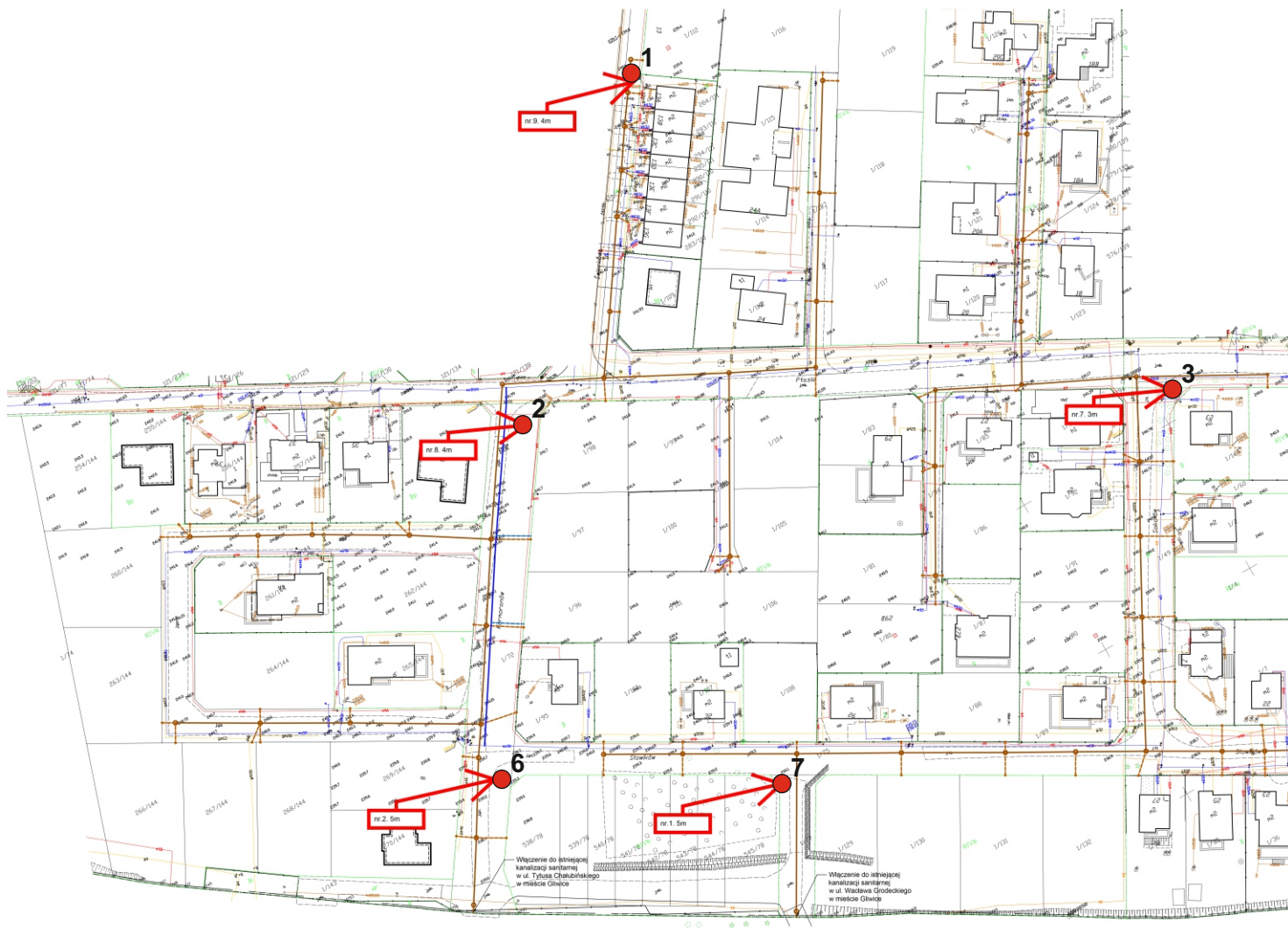


 lokalizacja terenu badań

| | | | |
|---|--|--|--|
| Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna | | Załącznik nr 1 | |
| GEOLOGIA | | | |
| Tytuł opracowania: | | Opinia Geotechniczna Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Ptasiej, Jastrzębi, Sokołów, Skowronków oraz Czapl w Szalszy. | |
| Tytuł załącznika: | | Mapa przeglądowa | |
| Wykonała: | | Skala 1:50 000 | |
| mgr inż. K. Schneider | | Data wykonania: październik 2023 r. | |

OBJAŚNIENIA:

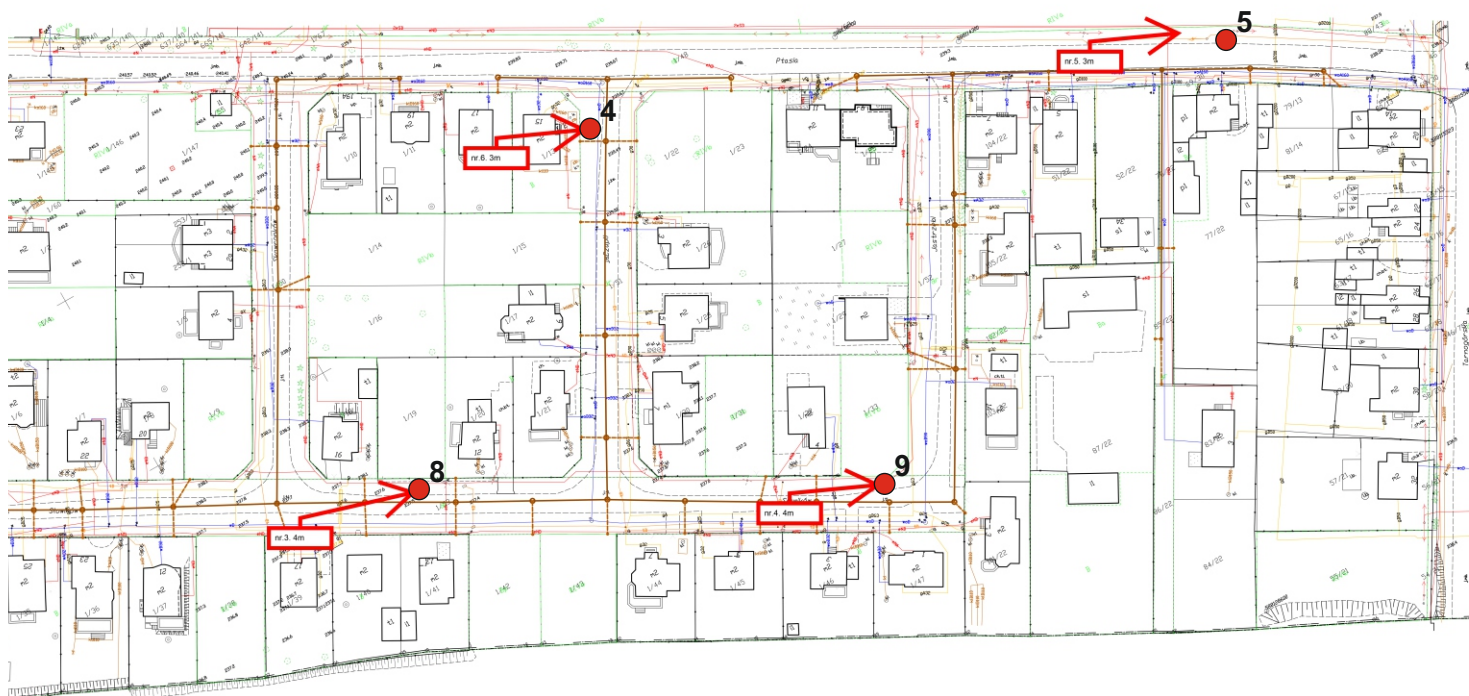
- 1 lokalizacja i numer wykonanego otworu badawczego





| | | | |
|--|--|--|--|
| Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna GEOLOGIA | | Załącznik nr 2-1 | |
| Tytuł opracowania: | | Opinia Geotechniczna <i>Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Ptasiej, Jastrzębi, Sokółów, Skowronków oraz Czapli w Szalszy.</i> | |
| Tytuł załącznika: | | Mapa dokumentacyjna | |
| Wykonała: | | Skala 1:1000 | |
| mgr inż. K. Schneider | | Data wykonania: październik 2023 r. | |

OBJAŚNIENIA:

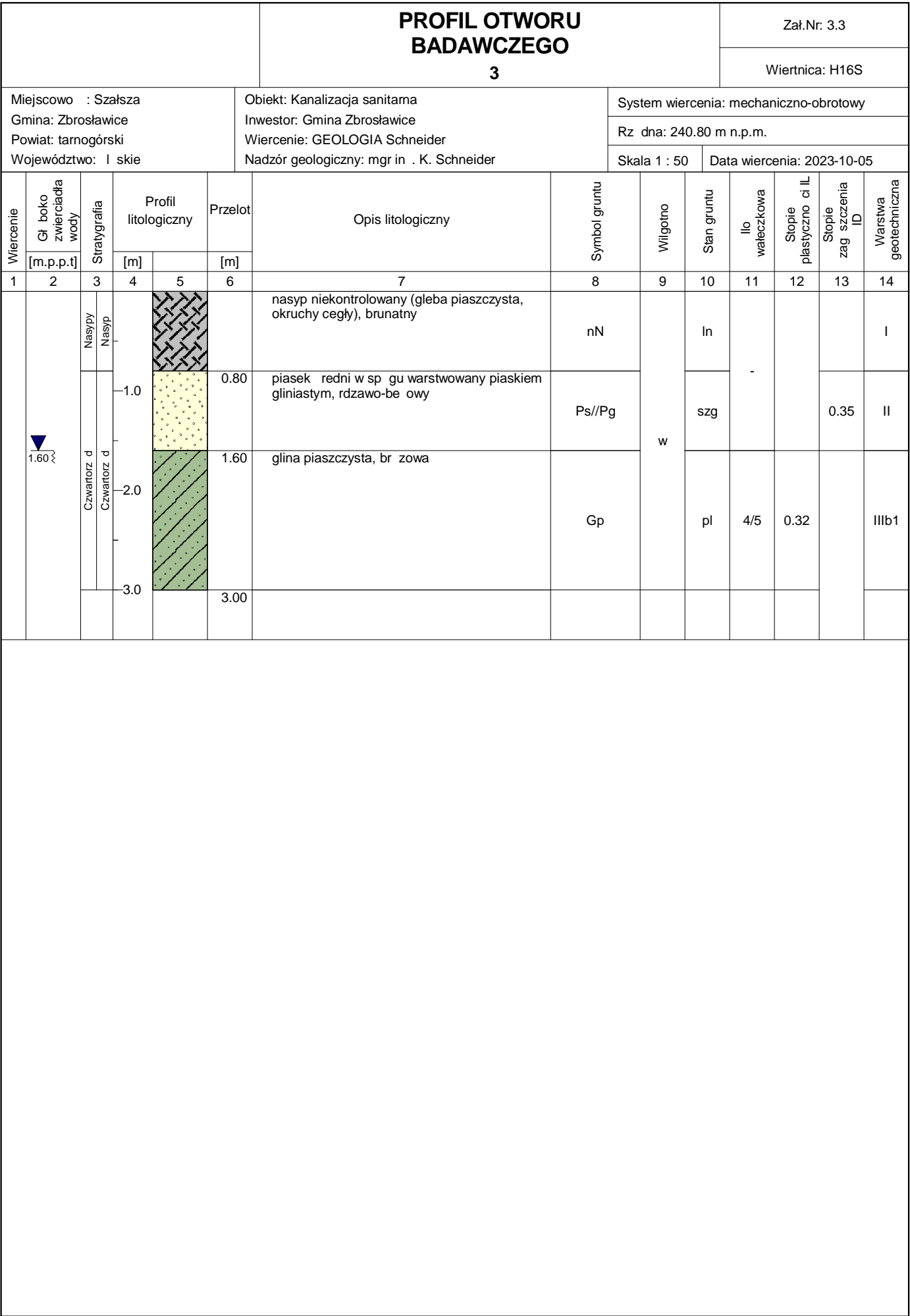
- 1 lokalizacja i numer wykonanego otworu badawczego



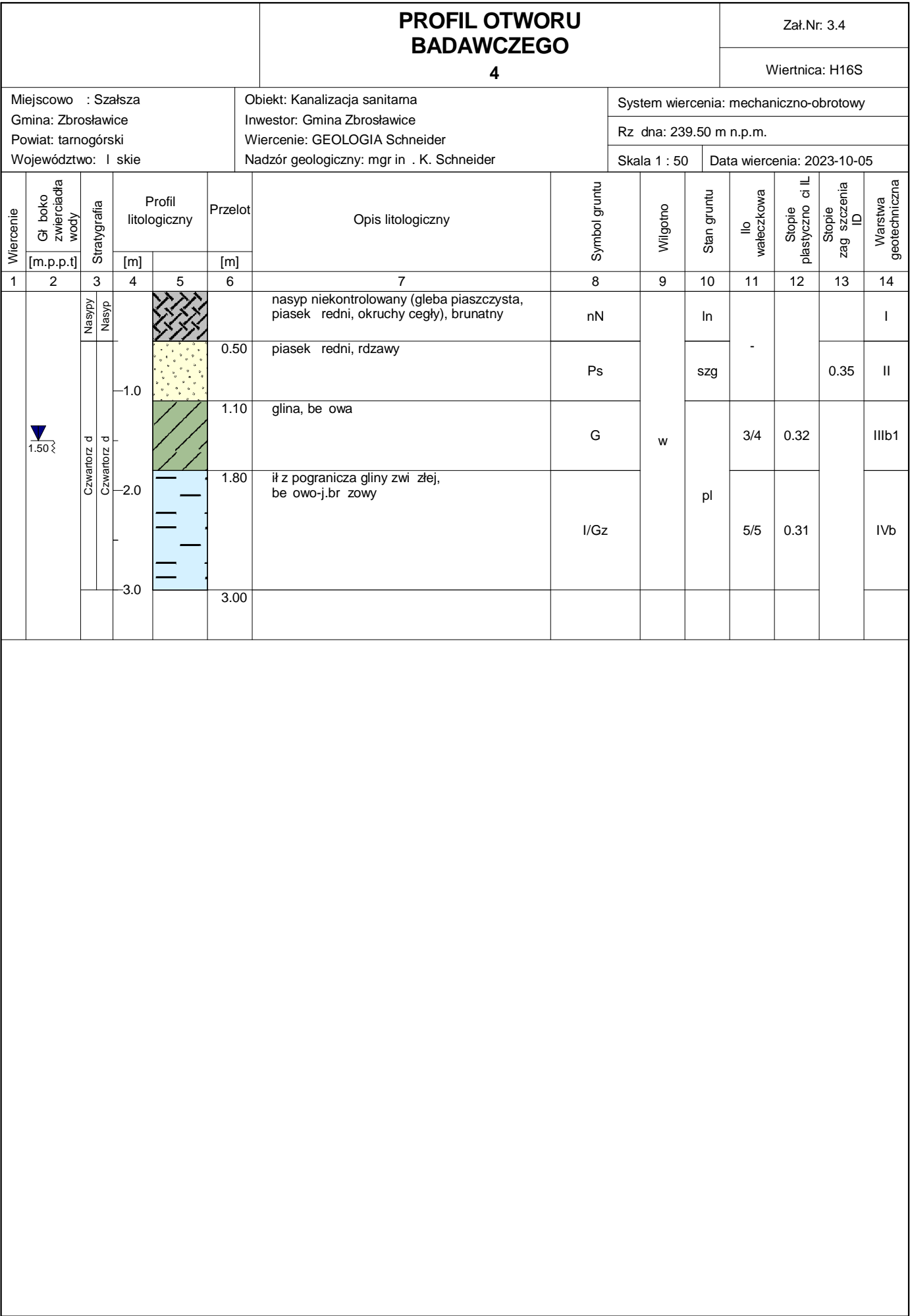
| | | | |
|--|--|--|--|
| Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna GEOLOGIA | | Załącznik nr 2-2 | |
| Tytuł opracowania: | | Opinia Geotechniczna <i>Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Ptasiej, Jastrzębi, Sokołów, Skowronków oraz Czapli w Szalszy.</i> | |
| Tytuł załącznika: | | Mapa dokumentacyjna | |
| Wykonała: | | Skala 1:1000 | |
| mgr inż. K. Schneider | | Data wykonania: październik 2023 r. | |



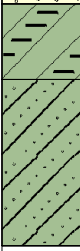
| | | | PROFIL OTWORU BADAWCZEGO | | | | | | | Zał.Nr: 3.1 | | | | |
|---|--------------------------------|--------------|---|---|---------|--|--|----------|----------------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----|
| | | | 1 | | | | | | | Wiertnica: H16S | | | | |
| Miejscowo : Szalsza | | | Obiekt: Kanalizacja sanitarna | | | | System wiercenia: mechaniczno-obrotowy | | | | | | | |
| Gmina: Zbrosławice | | | Inwestor: Gmina Zbrosławice | | | | Rz dna: 240.10 m n.p.m. | | | | | | | |
| Powiat: tarnogórski | | | Wiercenie: GEOLOGIA Schneider | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2023-10-05 | | | | | |
| Województwo: I skie | | | Nadzór geologiczny: mgr in . K. Schneider | | | | | | | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | Ilo wateczkowa | Stopie plastyczno ci IL | Stopie zag szczenia ID | Warstwa geotechniczna | |
| | | | [m] | | | | | | | | | | | [m] |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| <div>▼ 1.60</div> <div>▼ 2.80</div> <div>▼ 3.00</div> | | Nasypany |  |  | | nasyp niekontrolowany (odpad pow głowy, gruz, gleba), brunatny | nN | w | In | - | | | I | |
| | | Nasypany | | | 0.70 | głina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim, br zowo-rdzawa | Gp//Ps | | tpl | 2/2 | 0.18 | | IIIa | |
| | | | | | 1.20 | głina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim, br zowa | | | | 4/5 | 0.32 | | IIIb1 | |
| | | Czwartorz d | | | 1.60 | pył warstwowany glin pylast , br zowy | Π//Gπ | w/m | pl | 4/3 | 0.45 | | IIIb2 | |
| | | Czwartorz d | | | 3.00 | głina zwi zła warstwowana glin piaszczyst zwi zł , szara | Gz//Gpz | w | | 3/4 | 0.32 | | IIIb1 | |
| | | | | | 4.50 | | | | | | | | | |

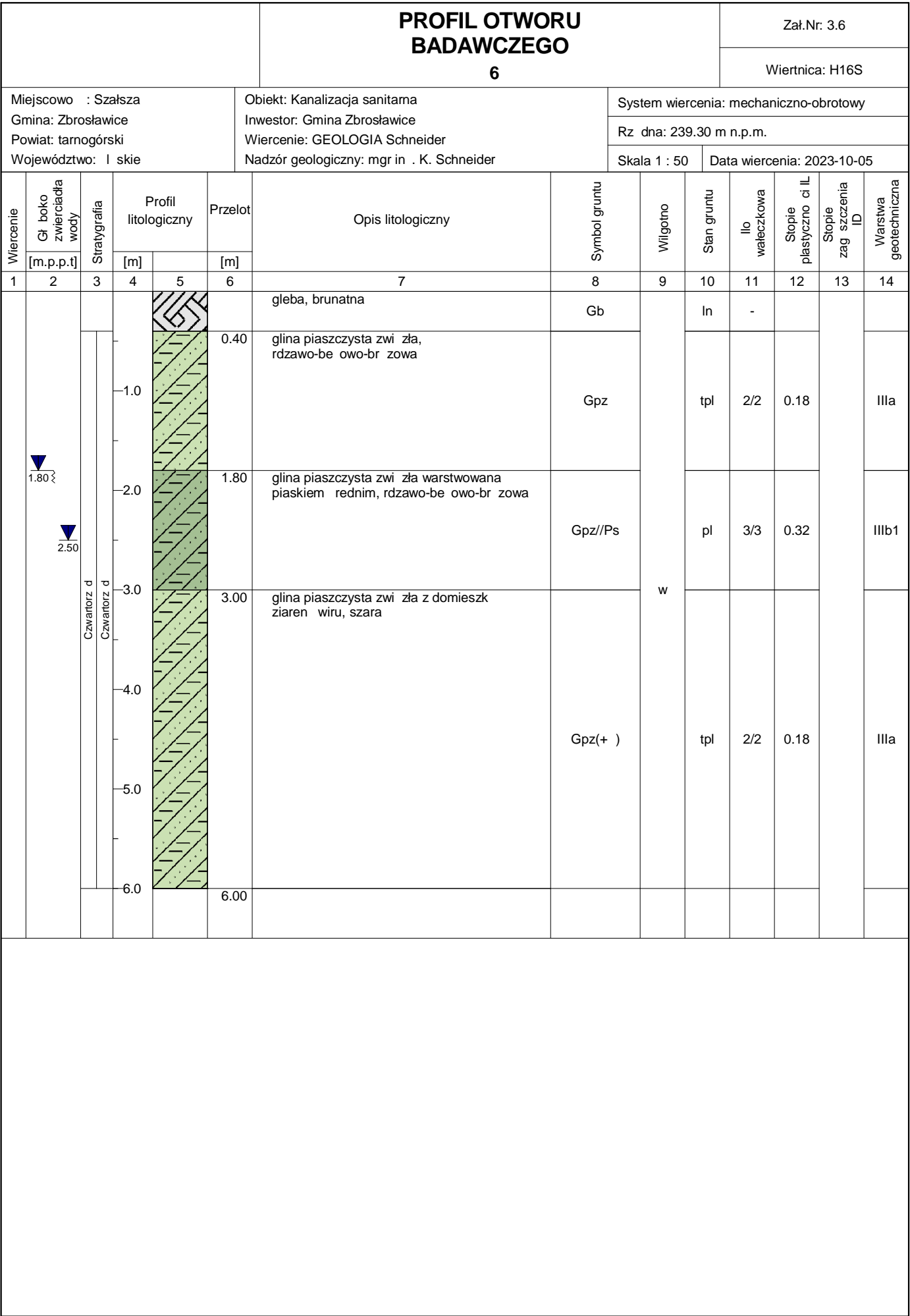
| | | | PROFIL OTWORU BADAWCZEGO | | | | | Zał.Nr: 3.2 | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------|---|---|---------|---|---------------|--|-------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | | | 2 | | | | | Wiertnica: H16S | | | | | |
| Miejscowo : Szalsza | | | Obiekt: Kanalizacja sanitarna | | | | | System wiercenia: mechaniczno-obrotowy | | | | | |
| Gmina: Zbrosławice | | | Inwestor: Gmina Zbrosławice | | | | | Rz dna: 241.70 m n.p.m. | | | | | |
| Powiat: tarnogórski | | | Wiercenie: GEOLOGIA Schneider | | | | | Skala 1 : 50 | | | | | |
| Województwo: I skie | | | Nadzór geologiczny: mgr in . K. Schneider | | | | | Data wiercenia: 2023-10-05 | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | Ilo wałczkowa | Stopie plastyczno ci IL | Stopie zag szczenia ID | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ▼ 1.80 | | Nasyp | | | | nasyp niekontrolowany (gleba piaszczysta, drobne okruchy cegły i popiołu), brunatny | nN | w | In | - | | 0.35 | I |
| | | Nasyp | | | 0.50 | piasek redni, j.br zowo-be owy | Ps | | szg | | | | II |
| | | | 1.0 | | 1.10 | glina zwi zła, be owo-br zowa | Gz | | tpl | 2/3 | 0.18 | | IIIa |
| | | | 2.0 | | 1.80 | glina piaszczysta, br zowa | Gp | | pl | 4/5 | 0.32 | | IIIb1 |
| | | | 3.0 | | | | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | 3.20 | glina piaszczysta zwi zła z domieszk ziaren wiru, szara | Gpz(+) | | tpl | 2/2 | 0.18 | | IIIa |
| | | | | | 4.50 | | | | | | | | |

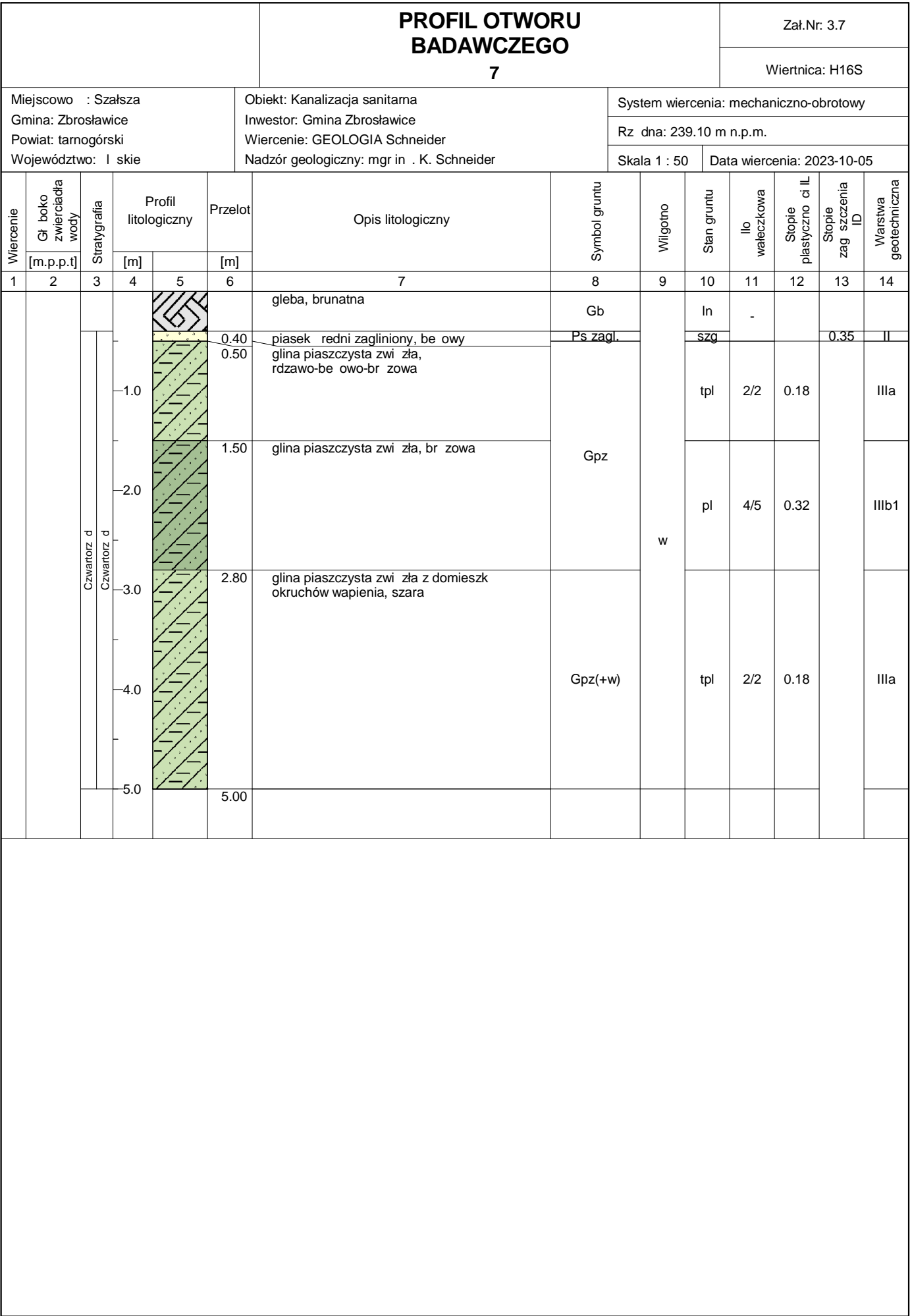


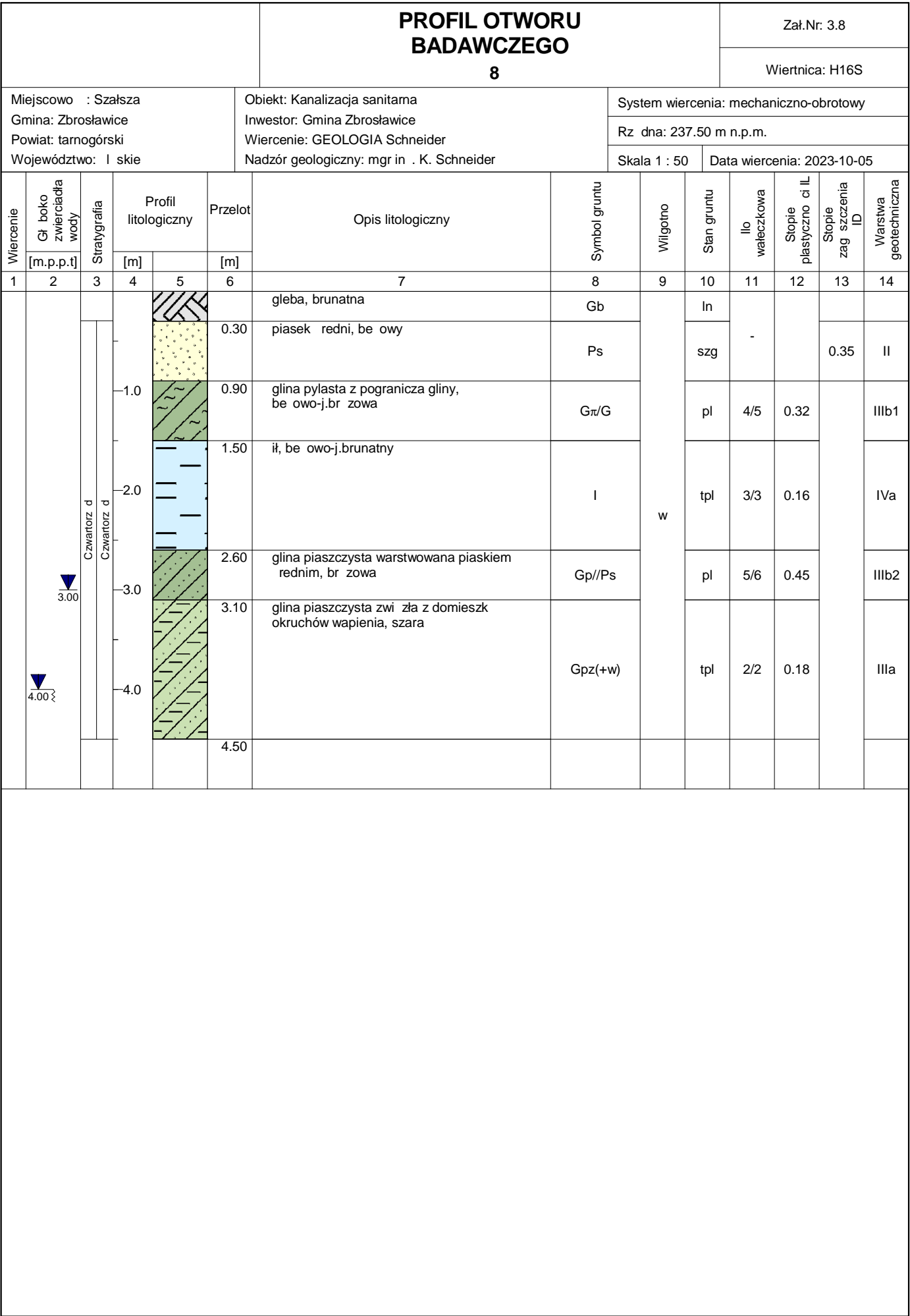
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

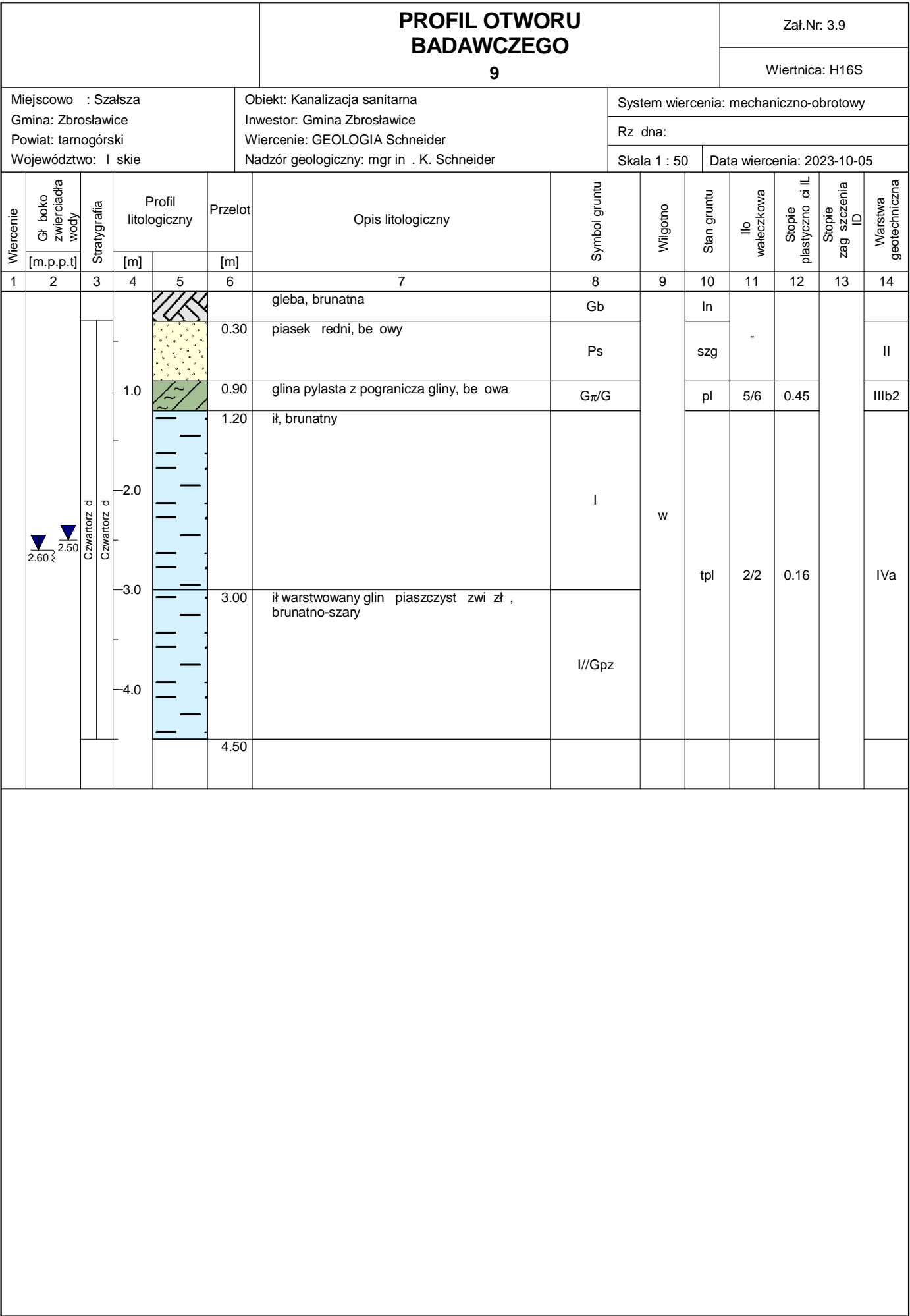


| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------|---|---|---------|---|---------------|----------|--|-------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|-------|
| | | | PROFIL OTWORU BADAWCZEGO | | | | | | Zał.Nr: 3.5 | | | | | | |
| | | | 5 | | | | | | Wiertnica: H16S | | | | | | |
| Miejscowo : Szalsza | | | Obiekt: Kanalizacja sanitarna | | | | | | System wiercenia: mechaniczno-obrotowy | | | | | | |
| Gmina: Zbrosławice | | | Inwestor: Gmina Zbrosławice | | | | | | Rz dna: 238.70 m n.p.m. | | | | | | |
| Powiat: tarnogórski | | | Wiercenie: GEOLOGIA Schneider | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2023-10-05 | | | | |
| Województwo: I skie | | | Nadzór geologiczny: mgr in . K. Schneider | | | | | | | | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | Ilo wateczkowa | Stopie plastyczno ci IL | Stopie zag szczenia ID | Warstwa geotechniczna | | |
| | [m.p.p.t] | | [m] | | [m] | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | |
|  1.90 | | Nasypany |  | | | nasyp niekontrolowany (gleba, glina, gruz ceglany i betonowy, popiół), brunatny | nN | w | In | - | | | I | | |
| | | Nasypany | | | | Ps//Pg | szg | | 0.35 | | | | II | | |
| | | Czwartorz d | | | |  | 1.40 | | głina zwi zła, be owo-j.br zowa | Gz | pl | 3/4 | 0.32 | | IIIb1 |
| | | Czwartorz d | | | | | 1.90 | | głina piaszczysta, be owo-j.br zowa | Gp | | 7/8 | 0.45 | | IIIb2 |
| | | | | | | | 3.00 | | | | | | | | |









| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------------|---|---|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--|-------------------------|---------------------|----------|--------------------------------|--------|----------------|-------|------------------|-------|----------|-------|-----|-------|-----|
| <div>Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna</div> <div><div>GEOLOGIA</div></div> | | | | Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Ptasiej, Jastrzębi, Sokołów, Skowronków oraz Czapli w Szalszy. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ | | | | | | PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 i PN-59/B-03020 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$ | | | | | | * określono metodą badań laboratoryjnych i/lub polowych | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | wartość obliczeniowa $x^{(r)}$ | | | | | | ** grunt nawodniony | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE | | | Nr warstwy | Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 | Symbol konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Spójność | Kąt tarcia wewnętrznego | Moduł odkształcenia | | Edometryczny moduł ściśliwości | | | | | | | | | | |
| Stratygrafia | Profil stratygraf.-litologiczny | Opis litologiczno- genetyczno-stratygraficzny | | | | stopień zagęszczenia | stopień plastyczności | | | | | pierwotnego | wtórnego | pierwotnej | wtórną | | | | | | | | | |
| | | | | | | I_D | I_L | | | | | | | | | | W_n | ρ | C_u | Φ_u | E_o | E | M_o | M |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | tm ⁻³ | kPa | ° | MPa | MPa | MPa | MPa |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | nasyp niebudowlany | I | nN | Grunty antropogeniczne - nierównomiernie ściśliwe, słabonośne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Czwartorzęd | | piasek średni | II | Ps | - | 0,35 | - | 14,00 | 1,85 | | 32,1 | 61,1 | 67,9 | 72,5 | 80,6 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | - | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 15,40 | 1,66 | | 28,9 | 55,0 | 61,1 | 65,2 | 72,5 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |
| | | glina piaszczysta, glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła | IIIa | Gp, Gpz, Gz | C | - | 0,18* | 12,00-18,00 | 2,10-2,20 | 17,8 | 15,1 | 21,5 | 35,9 | 30,8 | 51,3 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 13,20-19,80 | 1,89-1,98 | 16,1 | 13,6 | 19,4 | 32,3 | 27,7 | 46,2 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |
| | | pył piaszczysty, glina piaszczysta, glina, glina pylasta, glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła | IIIb1 | Пр Gp, G, Gπ, Gpz, Gz | C | - | 0,32* | 17,00-25,00 | 2,00-2,10 | 12,7 | 12,9 | 15,9 | 26,4 | 22,7 | 37,8 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 18,70-27,50 | 1,80-1,89 | 11,5 | 11,6 | 14,3 | 23,8 | 20,4 | 34,0 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |
| | | pył, glina piaszczysta, glina pylasta | IIIb2 | П, Gp, Gπ | C | - | 0,45* | 17,00-25,00 | 2,00-2,10 | 9,6 | 10,8 | 12,1 | 20,2 | 17,4 | 28,9 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 18,70-27,50 | 1,80-1,89 | 8,6 | 9,7 | 10,9 | 18,2 | 15,6 | 26,0 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |
| | | ił | IVa | I | D | - | 0,16* | 27,00 | 2,00 | 51,1 | 10,9 | 15,0 | 18,8 | 26,6 | 33,2 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 29,70 | 1,80 | 46,0 | 9,8 | 13,5 | 16,9 | 23,9 | 29,9 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |
| | | ił | IVb | I | D | - | 0,31* | 34,00 | 1,84 | 43,7 | 8,9 | 10,7 | 13,4 | 19,0 | 23,7 | $x^{(n)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | $\gamma_{(m)}$ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 37,40 | 1,66 | 39,3 | 8,0 | 9,7 | 12,1 | 17,1 | 21,3 | $x^{(r)}$ | | | | | | | | |

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów

Symbole geotechniczne wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006 oraz wg normy PN-B-02480:1986

zał. nr 5

GRUNTY MINERALNE RODZIME:

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006
[Nazwy gruntów wg normy PN-B-02480:1986]

(nieskaliste)

| | | |
|---------------|-------|--|
| Gr | [Ż] | Żwir |
| grSa | [Po] | piasek ze żwirem [pospółka] |
| CSa | [Pr] | piasek gruby |
| MSa | [Ps] | piasek średni |
| FSa | [Pd] | piasek drobny |
| siSa | [Pt] | piasek pylasty |
| clGr | [Żg] | żwir ilasty [żwir gliniasty] |
| grclSa | [Pog] | piasek ilasty ze żwirem [pospółka gliniasta] |
| clSa | [Pg] | piasek ilasty [piasek gliniasty] |
| saSi | [πp] | pył piaszczysty |
| Si | [π] | pył |
| siclSa | [Gp] | piasek ilasty z pyłem [głina piaszczysta] |
| sacSi | [G] | pył ilasty z piaskiem [głina] |
| clSi | [Gπ] | pył ilasty [głina pylasta] |
| sisacI | [Gpz] | ił piaszczysty z pyłem [głina piaszczysta zwięzła] |
| sasiCl | [Gz] | ił pylasty z piaskiem [głina zwięzła] |
| siCl | [Gπz] | ił pylasty [głina pylasta zwięzła] |
| saCl | [lp] | ił piaszczysty |
| Cl | [l] | ił |
| siCl | [lπ] | ił pylasty |
| sicI | | przewarstwienia |

(skaliste)

| | |
|-----------|--------------|
| ST | skała twarda |
| SM | skała miękka |

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE:

| | |
|-----------|-------------|
| Q | Czwartorzęd |
| Qh | Holocen |
| Qp | Plejstocen |
| Tr | Trzeciorzęd |
| Cr | Kreda |
| J | Jura |
| T | Trias |
| P | Perm |
| C | Karbon |
| D | Dewon |
| S | Sylur |
| O | Ordowik |
| Cm | Kambr |

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU:

| | |
|---------------|--|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia [wg normy PN-B-02480:1986] |
| / | wkładki [wg normy PN-B-02480:1986] |
| () | dodatkowe określenia |
| 1 | numer otworu |
| 248,25 | rzędna otworu [m n.p.m.] |
| Ila1 | symbole warstw geotechnicznych |
| — | granice warstw geotechnicznych |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006

Or grunt organiczny:

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Niskoorganiczny (humus) | $2\% < C_{OM} \leq 6\%$ |
| Organiczny (namuł, gytia) | $6\% < C_{OM} \leq 20\%$ |
| Wysokoorganiczny (torf) | $20\% < C_{OM}$ |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

wg normy PN-B-02480:1986

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

GRUNTY NASYPOWE:

wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006

| | |
|------------|-----------------------|
| xMg | grunt antropogeniczny |
| x | kombinacja składników |

GRUNTY NASYPOWE:

wg normy PN-B-02480:1986

| | |
|---------------|--------------------------------|
| nB | nasyp budowlany |
| nN(..) | nasyp niekontrolowany (rodzaj) |

OZNACZENIA STANU GRUNTU:

wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006

| | |
|----------------------|---|
| I_D | stopień zagęszczenia |
| I_C | wskaźnik kkonsystencji |
| I_L | stopień plastyczności ($I_L = 1 - I_C$) |

STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA:

wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006

| | | | |
|------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| bzg | bardzo zagęszczony | $85\% < I_D < 100\%$ | $I_D > 0,85$ |
| zg | zagęszczony | $65\% < I_D < 85\%$ | $0,65 < I_D < 0,85$ |
| szg | średniozagęszczony | $35\% < I_D < 65\%$ | $0,35 < I_D < 0,65$ |
| ln | luźny | $15\% < I_D < 35\%$ | $15\% < I_D < 35\%$ |
| bln | bardzo luźny | $0\% < I_D < 15\%$ | $I_D < 0,15$ |

WSKAŹNIK KONSYSTENCJI:

wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006

| | | | |
|-------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| zw | zwała | $I_C > 1,0$ | $I_L < 0,00$ |
| tpl | twardoplastyczna | $0,75 < I_C < 1,0$ | $0,00 < I_L < 0,25$ |
| pl | plastyczna | $0,50 < I_C < 0,75$ | $0,25 < I_L < 0,50$ |
| mpl | miękkoplastyczna | $0,25 < I_C < 0,50$ | $0,50 < I_L < 0,75$ |
| bmpl | bardzo miękkoplastyczna | $I_C < 0,25$ | $I_L > 0,75$ |

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ:

napięcie zwierciadło wód gruntowych:

| | |
|-------------------|--|
| ∇ 1,2 | ustabilizowany poziom wody głębokość [m p.p.t.] |
| ∇ 2,2 | nawiercony poziom wody głębokość [m p.p.t.] |
| ∇ 1,2 | swobodne zwierciadło wód grunt głębokość [m p.p.t.] |
| ∇ 1,2,3 | sączenia głębokość [m p.p.t.] |

WILGOTNOŚĆ:

| | |
|-----------|--------------|
| su | suchy |
| mw | małowilgotny |
| w | wilgotny |
| m | mokry |
| nw | nawodniony |