

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla oceny warunków gruntowo – wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1

**Inwestor:** Gmina Jordanów Śląski  
Wrocławska 55  
55-065 Jordanów Śląski  
NIP: 9141201515  
REGON: 931935030

**Wykonawca prac projektowych:** INSTAL STD  
Biuro Projektów i Usług Inwestycyjnych  
Sylwia Tchorowska  
ul. Wysockiego 28 p.23  
58-304 Wałbrzych

**Lokalizacja inwestycji:** Identyfikatory działek:  
022303\_2.0006.193/4  
022303\_2.0006.192/4  
022303\_2.0006.191/1  
022303\_2.0006.190/1  
Województwo: Dolnośląskie  
Powiat: Wrocławski  
Gmina: Jordanów Śląski  
Obręb: Jordanów Śląski  
Numery działek: 193/4, 192/4, 191/1, 190/1

**Wykonawca robót geologicznych:** mgr Cezary Cały  
Uprawnienia:  
III- 0625  
V-1822  
VII-1678  
XIII-018 DOL



Cezary Cały  
GEOLOG  
III-0625 V-1822  
VII-1687 XIII-018DOL

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp .....	3
2. Cel prac badawczych .....	4
3. Lokalizacja terenu badań.....	4
4. Zakres wykonanych prac .....	4
5. Prace terenowe .....	4
5.1. Pomiary geodezyjne .....	5
5.2. Wiercenia badawcze .....	5
5.3. Sondowania DPL/SLVT.....	6
5.4. Badania polowe .....	6
6. Prace laboratoryjne .....	6
7. Prace kameralne.....	7
8. Budowa geologiczna.....	7
9. Warunki hydrogeologiczne.....	7
10. Geotechniczna charakterystyka gruntów.....	8
11. Wnioski .....	9
12. Zalecenia.....	10

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań
Załącznik nr 2. Mapa dokumentacyjna obszaru badań
Załącznik nr 3. Wycinek mapy geologicznej
Załącznik nr 4. Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5. Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 6. Karty sondowań DPL/SLVT
Załącznik nr 7. Wyniki badań laboratoryjnych

## 1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest „Opinia geotechniczna dla oceny warunków gruntowo-wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1”, sporządzona przez GTH Roksana Cały z siedzibą we Wrocławiu, przy ulicy K. Wierzyńskiego 28d, na zlecenie Gminy Jordanów Śląski, Wrocławska 55, 55-065 Jordanów Śląski

Opinię geotechniczną sporządzono 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. z 2012 Nr 81 poz. 463) oraz w oparciu o instrukcje, normy i akty prawne:

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badanie polowe,
- PN-B-04481:1981 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu,
- PN-B-02479:1998 Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne,
- PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne, wymagania ogólne.

### Wykorzystano następujące materiały wyjściowe i archiwalne:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Jordanów Śląski (800), wraz z objaśnieniami,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Jordanów Śląski (800), wraz z objaśnieniami,
- Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, arkusz Jordanów Śląski (800), wraz z objaśnieniami ,
- Baza danych o działalności górniczej MIDAS <http://midas.pgi.gov.pl>.
- Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce. Informator państwowej służby hydrogeologicznej, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2007, <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w skali 1: 50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2006 – 2008, <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>

## **2. Cel prac badawczych**

Celem przeprowadzonych prac było:

- określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego,
- określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa,
- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu,
- określenie rodzaju i miąższości warstw wodonośnych, poziomów zwierciadła wody i kierunku przepływu wody gruntowej.

## **3. Lokalizacja terenu badań**

Teren przeprowadzonych badań położony jest w województwie dolnośląskim, powiecie wrocławskim, w gminie Jordanów Śląski, w centralnej części zabudowy miejscowości Jordanów Śląski.

Według podziału regionalnego Polski na jednostki fizyczno-geograficzne J.Kondrackiego teren badań należy do makroregionu Nizina Śląska i położony jest w zachodniej części mezoregionu Równina Wrocławska. Obszar badań graniczy z makroregionem Przedgórze Sudeckie, mezoregion Masyw Ślęży.

Zgodnie z mapą geośrodowiskową omawiana lokalizacja położona jest w obszarze niekorzystnych warunków podłoża budowlanego, poza obszarem występowania podtopień i powodzi. Obszar prac znajduje się w zasięgu terenów zalanych przez powódź z 1997r..

Obecnie działki, na których przeprowadzono badania, wykorzystywane są do celów rekreacyjno-sportowych. Działki zlokalizowane są około 60 m na północ od budynku Publicznej Szkoły Podstawowej, oraz około 150 m na zachód od drogi – ul. Łąkowej.

## **4. Zakres wykonanych prac**

Zakres opracowania został sprecyzowany przez Zamawiającego. Zgodnie ze zleceniem wykonano następujący zakres prac:

- prace terenowe,
- badania laboratoryjne,
- prace kameralne.

Wszystkie wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie Opinii geotechnicznej.

## **5. Prace terenowe**

W ramach przeprowadzonych prac terenowych wykonano:

- pomiary geodezyjne,
- 5 odwiertów badawczych do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t.,
- 2 sondowania DPL/SLVT do głębokości 2,0 m p.p.t.,
- badania polowe.

### 5.1. Pomiary geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono w terenie za pomocą geodezyjnej metody GPS. W ramach prac geodezyjnych wykonano pomiary wysokościowe we wszystkich punktach dokumentacyjnych w dowiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej (układ 2000, strefa 6).

W trakcie omawianych prac, w miejscach wierceń przeprowadzono rozpoznanie uzbrojenia terenu, wykrywaczem urządzeń podziemnych Radiodetection C.A.T.3 dla uniknięcia uszkodzenia instalacji podziemnych i sprzętu badawczego oraz bezpieczeństwa ludzi.

Zestawienie współrzędnych geodezyjnych wyznaczonych punktów badań geotechnicznych przedstawiono w tabeli poniżej:

**Tabela 1.** Lokalizacja otworów geotechnicznych

Lp.	Nr otworu	X	Y	Rzędna terenu [m n.p.m.]
1	O-1	5637478,83	6420174,48	151,10
2	O-2	5637581,11	6420194,98	150,60
3	O-3	5637566,82	6420265,52	150,40
4	O-4	5637465,31	6420244,23	151,10
5	O-5	5637522,42	6420218,83	150,60

### 5.2. Wiercenia badawcze

Otwory badawcze wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy dotyczącymi lokalizacji i głębokości odwiertu. Wiercenie badawcze wykonano w 5 punktach pod projektowaną inwestycję do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t., systemem mechanicznym, wiertnicą typu RKS.

Prace wiertnicze prowadzono z pełną obsługą geologiczną, dokonującą bieżącego profilowania otworów i wykonującą wszystkie dodatkowe prace i pomiary. Otwory badawcze i wykop zlikwidowano urobkiem bezpośrednio po wykonaniu i pobraniu próbek. Urobek ubijano warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

Szczegółowe zestawienie głębokości wykonanych otworów badawczych przedstawiono w tabeli 2.

Lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 2)

**Tabela 2.** Głębokość otworów badawczych i sondowań

Lp.	Nr punktu badawczego	Głębokość odwiertu [m p.p.t.]	Głębokość sondy DPL/SLVT [m p.p.t.]
1	O-1	2,00	-
2	O-2	2,00	2,00
2	O-3	2,00	-
3	O-4	2,00	2,00
4	O-5	2,00	-

### 5.3. Sondowania DPL/SLVT

Sondowanie wykonano sondą DPL/SLVT w celu analizy zmian oporów sondowania w gruntach spoistych i dla określenia stopnia plastyczności.

Wykresy sondowań dynamicznych DPL/SLVT przedstawiono w Załączniku nr 6.

Lokalizację sondowań przedstawiono na Planie sytuacyjnym (Załącznik nr 2), a ich głębokość w poszczególnych wariantach przedstawiono w Tabeli 2.

### 5.4. Badania polowe

Badania polowe obejmowały stałą obserwacją urobku w miarę postępu robót geologicznych. Na bieżąco prowadzono pełne badania makroskopowe gruntu określające ich rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę. Badania te wraz z innymi obserwacjami posłużyły do opracowania profili otworów wiertniczych (Załącznik nr 5).

W trakcie prac wiertniczych pobrano reprezentatywne próbki gruntów typu NW do badań laboratoryjnych, w celu weryfikacji badań polowych. Próbki zostały pobrane zgodnie z normą PN-02/B-04452 do worków z tworzywa, zabezpieczających je przed utratą wilgotności naturalnej.

## 6. Prace laboratoryjne

Na próbkach gruntów typu NW dokonano oznaczeń niezbędnych dla określenia warunków geotechnicznych panujących w podłożu:

- analizę makroskopową gruntu ze wszystkich próbek,
- badanie granic konsystencji na wybranych próbkach gruntów spoistych.

## 7. Prace kameralne

Na podstawie wykonanych prac polowych, badań laboratoryjnych oraz obserwacji terenowych, geologicznych i geodezyjnych wykonano i opracowano:

- przekroje geotechniczne (Załącznik nr 4),
- karty otworów geotechnicznych (Załącznik nr 5),
- karty sondowań DPL/SLVT (Załącznik nr 6),
- wyniki badań laboratoryjnych (Załącznik nr 7),
- tekst dokumentacji wraz z wnioskami.

## 8. Budowa geologiczna

Omawiany teren budują głównie holocenijskie piaski i żwiry rzeczne oraz namuły den dolinnych tarasu zalewowego niższego. W otworach nawiercono grunty spoiste w postaci glin pylastych, szaro-brązowych, wykształconych w stanie plastycznym ( $IL=0,35$ ), występujące w dolnej i środkowej części profilu badanego terenu na głębokości w zakresie 0,50 – 2,00 m p.p.t.. W glinach tych wstępują liczne domieszki frakcji żwirowej oraz przewarstwienia piaskiem średnim. Jedynie w O-4 w zakresie głębokości 0,40 – 2,00 m p.p.t. występują piaski średnie, brązowe, średnio zagęszczone o  $ID=0,50$ . Powyżej glin pylastych nawiercono grunty organiczne wykształcone w formie namułów gliniastych, czarnych, występujących w stanie twardoplastycznym o  $IL=0,20$ . Grunty te budują górną partię profilu we wszystkich otworach, z wyjątkiem O-4, a ich miąższość osiąga do 1,10 m. Jedynie w O-4 w górnej części profilu nawiercono gliny pylaste, brązowe, występujące w postaci twardoplastycznej o  $IL=0,20$ . W utworach tych także występują liczne domieszki frakcji żwirowej.

Strefa przypowierzchniowa na omawianym terenie zbudowana jest z 0,20 m warstwy nasypu budowlanego o składzie gleby.

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (Załącznik nr 4) oraz na kartach otworów geotechnicznych (Załącznik nr 5).

## 9. Warunki hydrogeologiczne

W otworach woda podziemna pojawiała się w postaci sączeń o zmiennej intensywności. Sączenia występują w glinach pylastych plastycznych ( $IL=0,35$ ), twardoplastycznych ( $IL=0,20$ ) a także w namulach gliniastych twardoplastycznych ( $IL=0,20$ ). Sączenia mają intensywny charakter, co w rezultacie kreuje zwierciadło wód podziemnych na wysokości występowania sączeń. Gliny charakteryzują się licznymi domieszkami frakcji żwirowej oraz przewarstwieniami piaskiem średnim co wpływa na wydajność sączeń. W okresach wzmożonego zasilania po opadach deszczów i roztopach śniegu sączenia mogą wykazywać dużą intensywność a nawet stanowić utrudnienia dla prowadzenia robot ziemnych. W budowie podłoża występują grunty spoiste oraz przewarstwienia piaskiem średnim, co sprzyja tworzeniu się zastoisk wodnych po intensywnych opadach i roztopach.

Ze względu na zróżnicowaną morfologię terenu nie wyklucza się występowania nawodnionych soczew piaszczystych.

## 10. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 Nr 81 poz. 463). Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, sondowania oraz badania makroskopowe), badań laboratoryjnych oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Na omawianym terenie wydzielono łącznie dla wszystkich otworów geotechnicznych 3 warstwy geotechniczne. Kryteriami podziału był rodzaj gruntów, geneza oraz stan gruntu. Charakterystyczne parametry wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia zagęszczenia  $ID$  (na podstawie sondowań dynamicznych), stopnia plastyczności  $IL$  (na podstawie wyników badań laboratoryjnych), jak również spójność, kąt tarcia wewnętrznego dla niektórych warstw geotechnicznych. Metodą B oznaczono za pomocą związków korelacyjnych pozostałe wartości tj. kąt tarcia wewnętrznego, spójność, moduł odkształcenia oraz edometryczny moduł ścisłości pierwotnej.

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008

Kryteria wydzielania warstw geotechnicznych stanowiły: geneza, litologia oraz właściwości geotechniczne gruntów zgodnie z wyżej wymienionymi normami.

Od powierzchni teren projektowanej inwestycji przykryty jest 0,20 m warstwą nasypu budowlanego o składzie gleby, która nie stanowi podłoża budowlanego.

Na podstawie przeprowadzonych badań na omawianym terenie wyróżniono:

### grunty rodzime mineralne:

- gliny pylaste,
- piaski średnie.

Dla tych utworów wydzielono:

- **warstwę geotechniczną B2**, do której zaliczono Gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, a parametry geotechniczne wyznaczono dla stopnia plastyczności  $IL = 0.20$ . Grunty te zaliczono do grupy konsolidacji „B”.



- **warstwę geotechniczną B3**, do której zaliczono Gliny pylaste w stanie plastycznym, a parametry geotechniczne wyznaczono dla stopnia plastyczności **IL= 0.35**. Grunty te zaliczono do grupy konsolidacji „B”.
- **warstwę geotechniczną IIb**, do której zaliczono Piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, a parametry geotechniczne wyznaczono dla stopnia zagęszczenia **ID= 0,50**.

Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia Tabela nr 3.

**Tabela 3.** Zestawienie parametrów geotechnicznych

Lp.	Nr w-wy geotech.	Rodzaj gruntu wg PN-86/B 02480	Symbol	ID /IL	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa gruntu $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ [°]	Spójność $s_u(c_u)$ [kPa]	Ścisłość $M_0$ [MPa]	Odkształcenie $E_0$ [MPa]
1	<b>B2</b>	Gлина pylasta	Gπ	0,20	20	2,10	18	32	37	28
2	<b>B3</b>	Gлина pylasta	Gπ	0,35	25	2,00	16	26	26	20
3	<b>IIb</b>	Piasek średni	Ps	0,50	w 14 m 22	w 1,85 m 2,00	33	-	95	80

w-wilgotne, m-mokre

## 11. Wnioski

- Na podstawie otrzymanego zlecenia i obowiązujących przepisów GTH Roksana Cały zrealizowało badania geotechniczne warunków gruntuwo wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.
- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się występowanie złożonych warunków gruntowych 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. z 2012 Nr 81 poz. 463).
- Rozpoznanie budowy geologicznej wykonano na podstawie 5 wierceń badawczych do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t.
- W budowie podłoża w poziomie posadowienia dominują grunty spoiste reprezentowane przez twar doplastyczne (IL= 0,20), namuły gliniaste (O-5), gliny pylaste plastyczne (O-1, O-2, O-3,) oraz piaski średnie, średnio zagęszczone (O-4).

Opinia Geotechniczna dla oceny warunków gruntuwo – wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1

- Na omawianym terenie woda podziemna występuje w postaci sączeń, tworzących zwierciadło na głębokościach 0,40 – 1,00 m p.p.t., w glinach pylastych plastycznych (O-1, O-2, O-3), w glinach pylastych twardoplastycznych (O-4) oraz w namulach gliniastych (O-5).
- Dla gruntów podłoża wydzielono 3 warstwy geotechniczne i określono dla nich parametry. Stwierdzono n/w warstwy:

Nr w-wy geotech	Rodzaj gruntu	Symbol	IL/ID
B2	Gлина pylasta	Gπ	0,20
B3	Gлина pylasta	Gπ	0,35
IIb	Piasek średni	Ps	0,50

Wydzielone warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (Załącznik nr 4).

- Zgodnie z normą PN-B-06050 Grunty występujące w poziomie posadowienia (na głębokości 1,0 m p.p.t.) należą do gruntów łatwo urabialnych (kategoria 4), o dużej zdolności do skurczu lub pęcznienia i słabej mrozoodporności (O-1 – O-3 oraz O-5). Tym samym jest to materiał, który należy zakwalifikować jako wysadzinowy. W O-4 grunty występujące w poziomie posadowienia (na głębokości 1,0 m p.p.t.) należą do gruntów łatwo urabialnych (kategoria 3), o małej zdolności do skurczu lub pęcznienia i dobrej mrozoodporności. Tym samym jest to materiał, który należy zakwalifikować jako niewysadzinowy.

## 12. Zalecenia

- Wszystkie prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na stwierdzeniu zgodności odśnieżonego podłoża z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej, odbioru podłoża w poziomie posadowienia.
- Grunty spoiste należy zabezpieczać przed przemarzaniem i bezpośrednim kontaktem z wodami gruntowymi. Warstwy przemarznięte i przemoczone (uplastycznione) należy usuwać lub osuszać spoiwami hydraulicznymi.
- W zawiązku z występowaniem zwierciadła wody powyżej poziomu posadowienia, w zróżnicowanych warunkach grunтовых zaleca się zaprojektowanie drenażu wraz z odprowadzaniem wody do najbliższego zbiornika.
- Montaż instalacji podziemnych, przyłącza wody oraz rur kanalizacyjnych zaleca się wykonać w wykopach mechanicznych lub ręcznych z zachowaniem warunków obowiązujących norm i pod nadzorem geotechnicznym. Wszystkie wykonane wykopy pod instalacje powinny być zasypane materiałem spoistym pochodzącym z wykopu oraz niespoistym w miejscu występowania gruntów niespoistych w podłożu.



Obszar badań

Jordanów Śląski

1,31 Gm.

Oleszna

Wykonawca robót geologicznych:



GTH Roksana Cały  
ul.K. Wierzyńskiego 28d,  
52-241 Wrocław

Zadanie:

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
dla oceny warunków gruntowo wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr.: 193/4, 192/4, 191/1, 190/1

Data opracowania:

X.2024

Tytuł:

**MAPA LOKALIZACYJNA**

Stanowisko:

Imię i Nazwisko:

Nr. Uprawnień:

Skala:

Nr. Zał.:

GEOLOG

Cezary Cały

VII - 1698

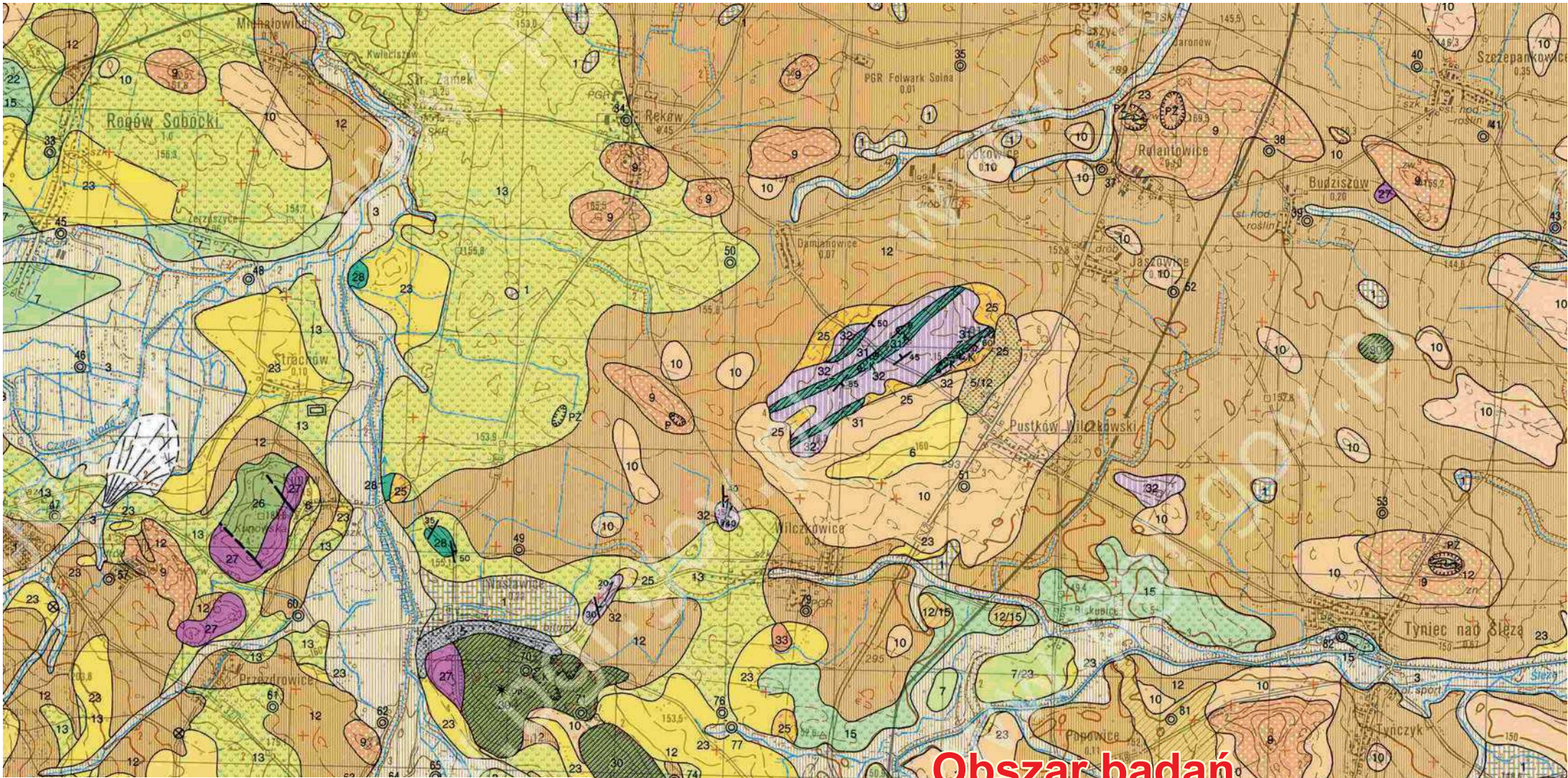
1: 10 000  
(podkład)

1

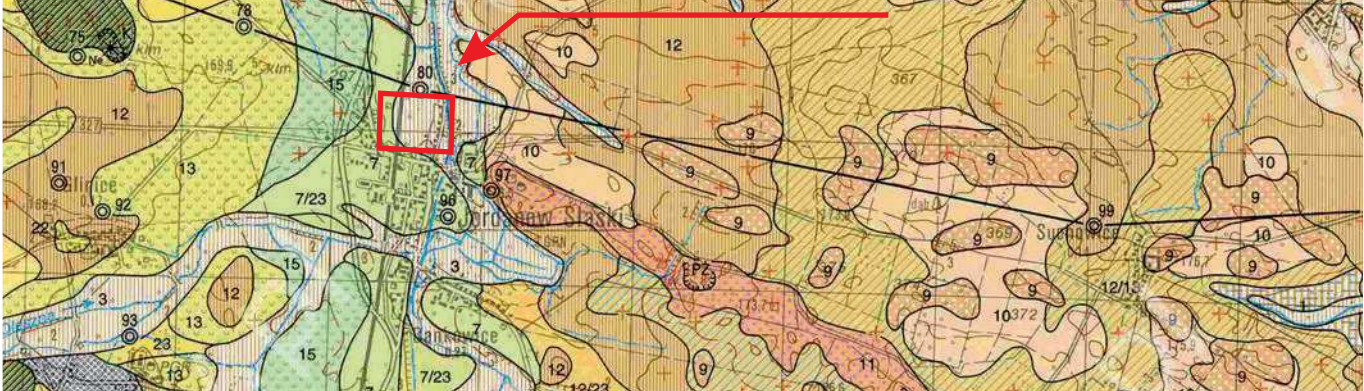






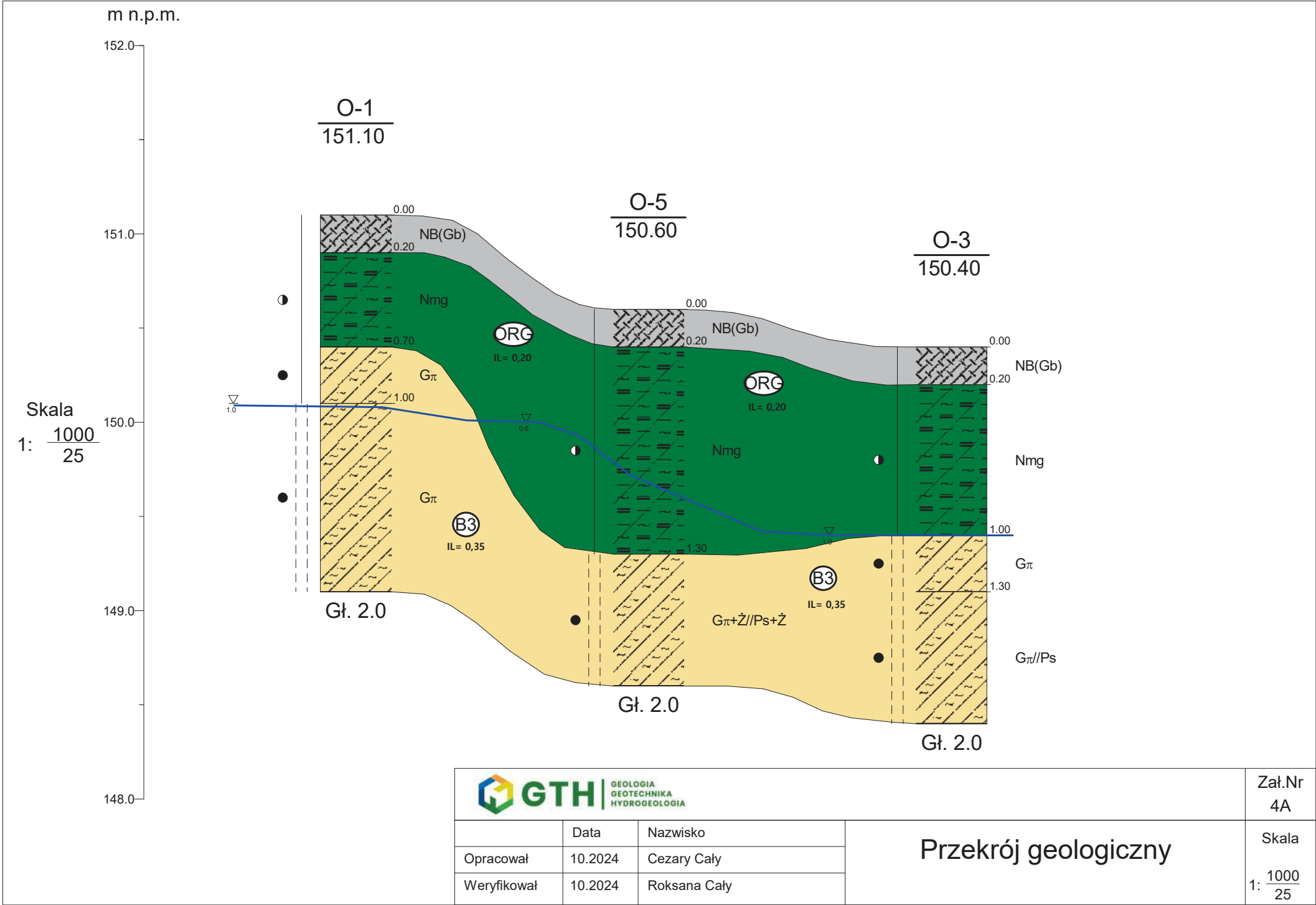


Wykonawca robót geologicznych:				
<div><div>GTH</div><div><div>GEOLOGIA</div><div>GEOTECHNIKA</div><div>HYDROGEOLOGIA</div></div></div>				
Zadanie:				
OPINIA GEOTECHNICZNA dla oceny warunków gruntowo wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr.: 193/4, 192/4, 191/1, 190/1				
Data opracowania:				
X.2024				
Tytuł:				
MAPA GEOLOGICZNA				
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Nr. Uprawnień:	Skala:	Nr. Zał.:
GEOLOG	Cezary Cały	VII - 1698	1: 50 000 (podkład)	3
















<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div>			
---	--	--	--

<div> <b>GTH</b>   GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer O-2</div>					<div>Zał.Nr: 5B</div> <div>Wiertnica: RKS</div> <div>X: 5637581.11 Y: 6420194.98</div>					
<div>Miejscowość: Jordanów Śląski</div> <div>Gmina: Jordanów Śląski</div> <div>Powiat: Wrocławski</div> <div>Województwo: Dolnośląskie</div>			<div>Obiekt: Boisko sportowe</div> <div>Zleceniodawca: Gmina Jordanów Śląski</div> <div>Wiercenie: GTH Roksana Cały</div> <div>Dozór geol.: Cezary Cały</div>					<div>System wiercenia: Mechaniczny</div> <div>Rzędna: 150.60 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 25</div> <div>Data wiercenia: 2024-10-01</div>					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div> 0.7</div>		Nasyp	<div><div>1.0</div><div>2.0</div></div>			Nasyp budowlany (Gleba), brązowy	NB(Gb)	w	tpl				
		Nasyp		0.20	Namuł gliniasty, czarny	Nmg	0.20				ORG		
				0.50	Gлина pylasta przewarstwiona piaskiem średnim, szaro-brązowa	G //Ps	w/m	pl	0.35		B3		
				2.00									

Miejscowość: Jordanów Śląski  
Gmina: Jordanów Śląski  
Powiat: Wrocławski  
Województwo: Dolnośląskie




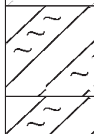
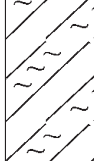
Obiekt: Boisko sportowe  
Zlecniodawca: Gmina Jordanów Śląski  
Wiercenie: GTH Roksana Cały  
Dozór geol.: Cezary Cały







System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 150.40 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-10-01

Wiercenie	Głębokość zwięrciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyp	1.0			Nasyp budowlany (Gleba), brązowy	NB(Gb)	w					
		Nasyp			0.20	Namuł gliniasty, czarny	Nmg		tpl		0.20	ORG	
		Czwartorzęd			1.00	Glina pylasta, szaro-brązowa	G	m	pl		0.35	B3	
		Holocen			1.30	Glina pylasta przewarstwiona piaskiem średnim, szaro-brązowa	G //Ps						
			2.0		2.00								

<div> <b>GTH</b>   GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA</div>			<div><b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b></div> <div>Profil numer O-4</div>					<div>Zał.Nr: 5D</div> <div>Wiertnica: RKS</div> <div>X: 5637465.31 Y: 6420244.23</div>					
<div>Miejscowość: Jordanów Śląski Gmina: Jordanów Śląski Powiat: Wrocławski Województwo: Dolnośląskie</div>			<div>Obiekt: Boisko sportowe Zleceńodawca: Gmina Jordanów Śląski Wiercenie: GTH Roksana Cały Dozór geol.: Cezary Cały</div>					System wiercenia: Mechaniczny					
								Rzędna: 150.90 m n.p.m.					
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-10-01			
Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div> 0.4</div>		Nasypy	<div></div>			Nasyp budowlany (Gleba), brązowy	NB(Gb)	w					
		Nasyp			0.20	Głina pylasta z domieszką żwiru, brązowa	G +Ż		tpl		0.20	B2	
						0.40	Piasek średni z domieszką żwiru, brązowy	Ps+Ż	m	szg	0.50		Ilb
						2.00							



Miejscowość: Jordanów Śląski  
Gmina: Jordanów Śląski  
Powiat: Wrocławski  
Województwo: Dolnośląskie

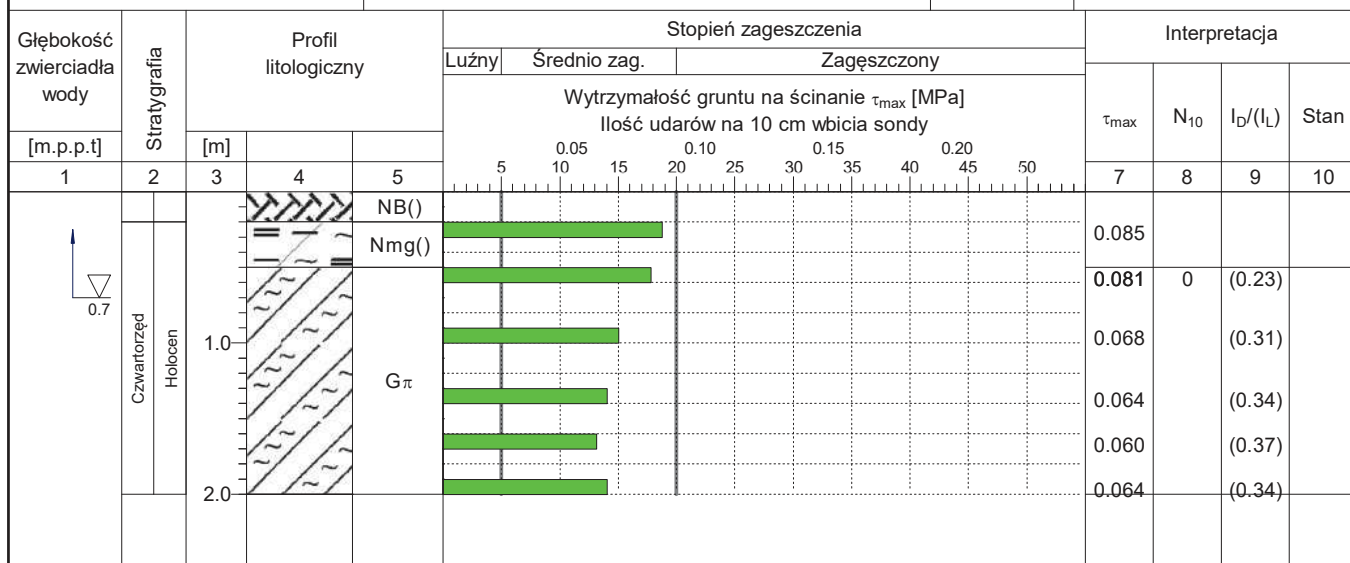
Obiekt: Boisko sportowe  
Zlecniodawca: Gmina Jordanów Śląski  
Wiercenie: GTH Roksana Cały  
Dozór geol.: Cezary Cały

System sondowania: Mechaniczny

Rzędna: 150.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-10-01



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer O-4

Zał.Nr: 6B

Sonda Nr:

X: 5637465.31  
Y: 6420244.23

Miejscowość: Jordanów Śląski  
Gmina: Jordanów Śląski  
Powiat: Wrocławski  
Województwo: Dolnośląskie

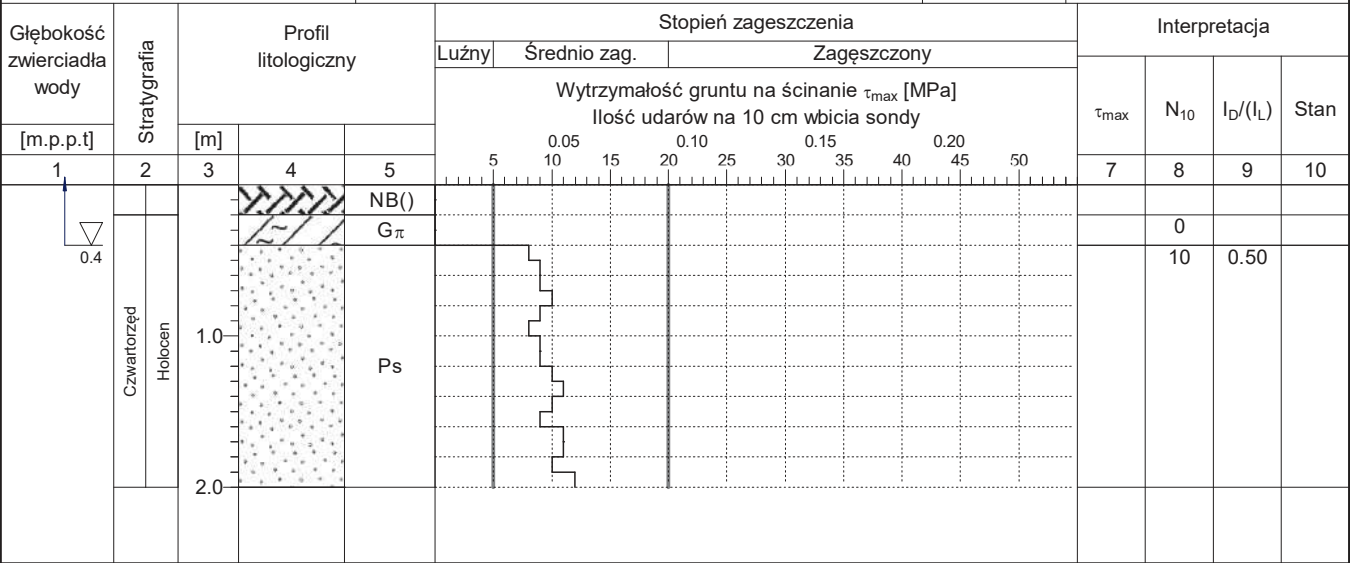
Obiekt: Boisko sportowe  
Zleceniodawca: Gmina Jordanów Śląski  
Wiercenie: GTH Roksana Cały  
Dozór geol.: Cezary Cały

System sondowania: Mechaniczny

Rzędna: 150.90 m n.p.m.

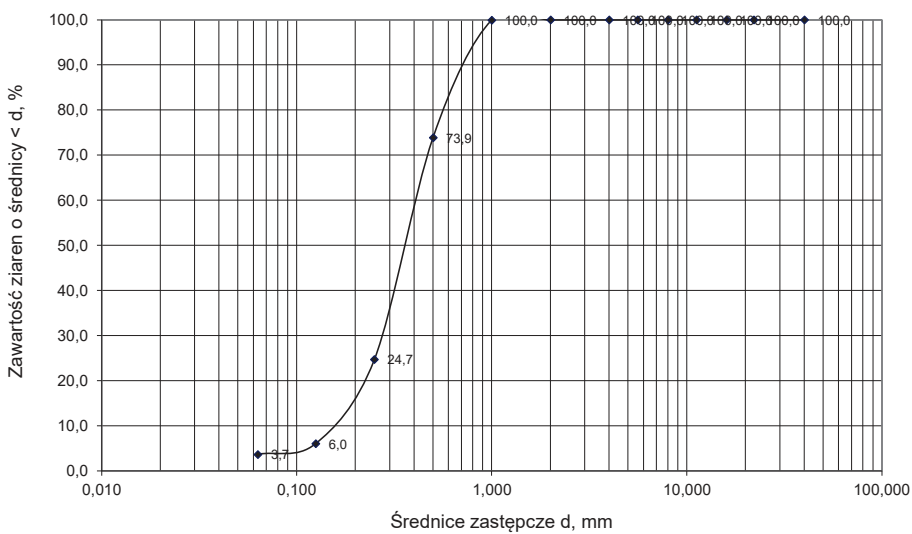
Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-10-01



## BADANIE

ANALIZA SITOWA WG PN-88/B-04481

Lokalizacja/ Temat	Opinia Geotechniczna dla oceny warunków gruntowo - wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1			
Otwór	O-4			
Głębokość [m p.p.t.]	0,4 - 2,0			
Data badania	02.10.2024			
Nazwa gruntu	Piasek średni			
FRAKCJE		Wymiary sit	Odsiew na sicie	Przesiew
Zakres frakcji: $d > 40 \text{ mm}$ , [%]	0,0			
Zakres frakcji: $40,0 \geq d > 2 \text{ mm}$ , [%]	0,0	#	[%]	[%]
Zakres frakcji: $2 \geq d > 0,063 \text{ mm}$ , [%]	96,3	40,0	0,0	100,0
Zakres frakcji: $d \leq 0,063 \text{ mm}$ , [%]	3,7	22,0	0,0	100,0
RODZAJ GRUNTU W ZALEŻNOŚCI OD ZAWARTOŚCI POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI WG PN-88/B-04481		16,0	0,0	100,0
Zawartość frakcji $> 2 \text{ mm}$ , [%]	0,0	11,2	0,0	100,0
Zawartość frakcji $> 0,5 \text{ mm}$ , [%]	26,1	8,0	0,0	100,0
Zawartość frakcji $> 0,25 \text{ mm}$ , [%]	75,3	5,6	0,0	100,0
WYSZCZEGÓLNIONE WŁAŚCIWOŚCI		4,0	0,0	100,0
Wilgotność wg PN-B-04481:1988, [%]	19,9	2,0	0,0	100,0
		1,0	0,0	100,0
Wskaźnik różnoziarnistości wg PN-86/B-02480 $U = d_{60} : d_{10}$	2,4	0,5	26,1	73,9
		0,25	49,2	24,7
Wskaźnik krzywizny wg PN-EN ISO 14688-2:2006 $C_c = d_{30}^2 : (d_{10} * d_{60})$	1,2	0,125	18,7	6,0
		0,063	2,3	3,7
Współczynnik filtracji wg USBSC "amerykańskiego" $k = 0,0036 d_{20}^{2,3} \text{ [m/s]}$	[m/s]	0,000111	< 0,063	3,7
	[m/dobę]	9,6	$\Sigma =$	100,0
<p>WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU</p> 				



**OZNACZENIE  $W$ ,  $W_p$ ,  $W_L$  (MET. CASAGRANDE`A),  $I_p$  oraz  $I_L$  WG PN-88/B-04481**

Lokalizacja/ Temat	Opinia Geotechniczna dla oceny warunków gruntowo - wodnych podłoża pod modernizację boiska sportowego w Jordanowie Śląskim, działki nr 193/4, 192/4, 191/1 oraz 190/1				
Otwór	O-1				
Głębokość	0,7 - 2,0				
Data badania	02.10.2024				
Nazwa gruntu	G11 - Gлина pylasta				
Oznaczenia		grunt + tara		w	Ilość uderzeń (N <sub>u</sub> )
	[ g ]	m - [ g ]	s - [ g ]	[ % ]	
Wilgotność - W [ % ]	0,00	95,80	76,70	24,90	
	0,00	96,10	76,80	25,13	
	średnia:			25,02	
Granica plastyczności - W <sub>p</sub> [ % ]	0,00	0,40	0,35	14,29	
	0,00	0,41	0,35	17,14	
	średnia:			15,71	
Granica płynności - [ % ]	0,00	0,80	0,62	29,03	
	0,00	0,82	0,60	36,67	
	0,00	0,90	0,63	42,86	
	0,00	1,15	0,76	51,32	
	0,00	1,06	0,65	63,08	
	W <sub>L</sub> =			42,00	
Wskaźnik plastyczności - [ % ]	I <sub>p</sub> =			26,29	
Stopień plastyczności	I <sub>L</sub> =			0,35	
Stan gruntu	plastyczny				
					42
					31
					24
					17
					10

**WYZNACZANIE  $W_L$** 
