



GGs-PROJEKT
Pracownia geologii i ochrony środowiska Sp. z o.o.
ul. Narutowicza 3, 41-503 Chorzów
www.ggsprojekt.pl
ggsprojekt@ggsprojekt.pl
NIP: 6272743787
tel.: 794 966 609
698 957 789

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne
pod projektowaną przebudowę stadionu,
przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie,
w woj. śląskim

Województwo: śląskie
Miejscowość: Jaworzno

Opracował:

mgr Łukasz Gąsior
/upr geol. nr V-1817/

mgr Agata Bajer
/upr geol. nr VII-1703/

luty 2024 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Informacje ogólne.....	3
1.2. Zestawienie zakresu prac i badań.....	3
2. Przebieg badań.....	4
3. Charakterystyka techniczna inwestycji.....	4
4. Lokalizacja terenu badań.....	4
5. Budowa geologiczna.....	4
6. Warunki Hydrogeologiczne.....	4
7. Warunki górnicze.....	4
8. Warunki geotechniczne.....	5
9. Wnioski.....	7

Załączniki graficzne

1. Mapa lokalizacyjna skala 1:1000
2. Mapa geologiczna w skali 1:50 000
- 3.1-3.3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
- 4.1. - 4.3. Przekroje geotechniczne
5. Objasnienia użytych znaków i symboli

1. Wstęp

1.1. Informacje ogólne

Niniejsza opinia geotechniczna dotyczy opracowania geotechnicznych badań podłoża gruntowego dla projektowanej przebudowy stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim.

Zadaniem niniejszej opinii jest określenie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych podłoża oraz ustalenie własności fizyko-mechanicznych gruntów wraz z wydzieleniem warstw i oznaczeniem odpowiadających im parametrów.

Niniejsze opracowanie a także roboty geotechniczne na potrzeby niniejszej opinii zostały wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).
- Ustawie Prawo górnicze i geologiczne (t. j. Dz. U. z 2023 r., poz 2029),
- Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1988 r.
- Normie PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Normie PN-74/B04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- Normie PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Normie PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1.09.2016 r [Dz. U. z 2016, poz.1395] w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

1.2. Zestawienie zakresu prac i badań

Tabela 1

Wyszczególnienie	Wykonany zakres prac
- Ilość otworów	3
- Głębokość otworów	4,5 m
- Łączny metraż	13,5 mb
- Badania makroskopowe	6

2. Przebieg badań

Badania terenowe wykonano w lutym 2024 r. Odwiercono 3 otwory o nr od P-1 do P-3 o głębokości 4,5 m każdy. Łącznie odwiercono 13,5 mb.

Otwory zostały wytyczone w terenie w oparciu o mapę sytuacyjną w skali 1:1000. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na załączniku 1.

Wiercenie otworów zostało wykonane systemem mechanicznym świdrem spiralnym na sucho. Wiercenie prowadzono pod stałym nadzorem geologa.

Po pobraniu próbek gruntów i wykonaniu badań makroskopowych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem zgodnie z profilem geologicznym.

3. Charakterystyka techniczna inwestycji

Projektowaną inwestycją jest przebudowa stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie.

Sposób posadowienia zostanie określony po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

4. Lokalizacja terenu badań

Opiniowany teren położony jest w Jaworznie, przy ul. Moniuszki 95, w mieście na prawach powiatu Jaworzno, w woj. śląskim. Na terenie badań znajduje się istniejący obiekt – Stadion Sportowy Miejskiego Centrum Kultury i Sportu.

Lokalizację terenu prac przedstawiono na mapie orientacyjnej (zał. 1) oraz na mapie geologicznej w skali 1:50 000 (załącznik 2).

5. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wierceń, występują utwory czwartorzędowe.

Podłoże czwartorzędowe wykształcone jest głównie w postaci gruntów rodzimych wykształconych jako piaski średnie. Strop tych utworów został nawiercony na gł. 0,3 - 1,1 m ppt.

Utwory te od powierzchni przykryte są humusem lub nasypami niekontrolowanymi, zbudowanymi z mieszaniny piasku średniego, humusu i kamieni.

6. Warunki Hydrogeologiczne

Na dokumentowanym terenie do głębokości wierceń, tj. do 4,5 m ppt, nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

7. Warunki górnicze

Przedmiotowy teren leży w obrębie Obszaru Górniczego Jaworzno.

8. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo - wodne na badanym terenie określono na podstawie analizy badań wykonanych do niniejszego opracowania. Dla ich scharakteryzowania wyodrębniono warstwy geotechniczne. Podstawę podziału stanowiły wiek, geneza i odmienność litologiczna.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono serie:

I – czwartorzęd – humus (Qh) oraz grunty nasypowe (Qhn).

II – czwartorzęd – piaszczyste utwory plejstoceny (Qp).

Do serii I zaliczono humus (warstwa I a) oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku średniego, humusu i kamieni (warstwa I b).

Do serii II zaliczono średniozagęszczone piaski średnie (warstwa II).

Parametry geotechniczne gruntów warstwy II zostały określone metodą B i C normy PN-81/B-03020 przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia I_D . Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w tabeli nr 3.

*wartości wg normy PN-81/B-03020

(0,55) - wartość przyjęta

Tabela 3

<i>Seria</i>	<i>Numer warstwy</i>	<i>Dominujący rodzaj gruntu</i>	<i>Gęstość objętościowa ρ [t/m³]</i>	<i>Wilgotność naturalna W_n [%]</i>	<i>Stopień zagęszczenia I_D</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Q _{hn}	I a	H	Nie badano		
	I b	nN			
Q _p	II	Ps	1,85*	14,0*	0,55

Tabela 4

Numer warstwy	Stopień zagęszczenia I_D	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Moduł			
			wtórnego odkształcenia gruntu E [kPa]	pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [kPa]	Ścisłości wtórnej M [kPa]	Ścisłości pierwotnej M_o [kPa]
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
II	0,55	33,307	96,714	87,043	114,683	103,215

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

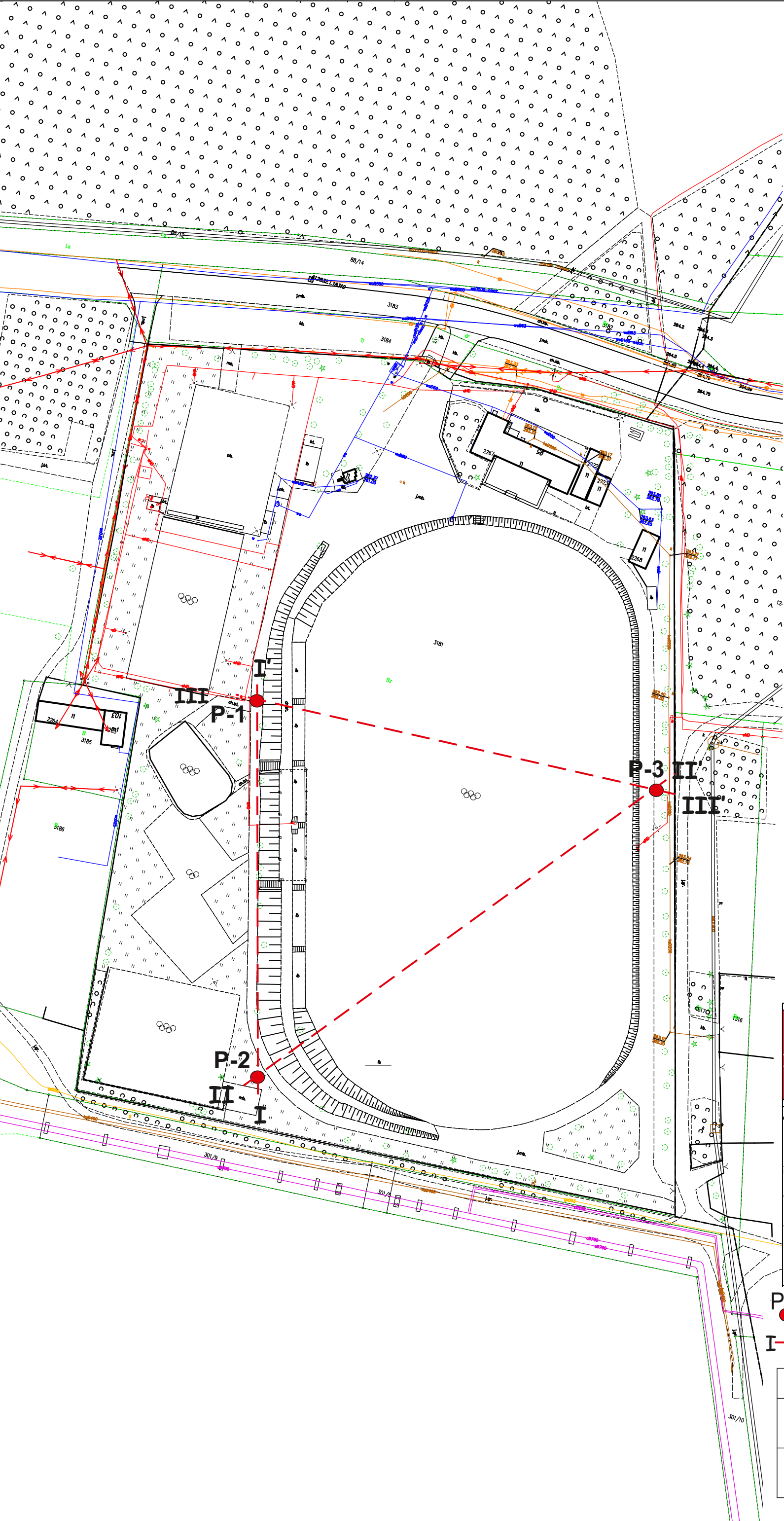
- Warstwa I a – buduje ją humus, nawiercony w otworze P-1 od powierzchni do głębokości 0,3 m ppt.
- Warstwa I b – budują ją nasypy niekontrolowane, zbudowane z piasku średniego, humusu i kamieni. Nawiercone zostały w otworach P-1 i P-2 w strefie głębokości od 0,0 do 1,1 m ppt.
- Warstwa II – budują ją piaski średnie, średniozagęszczone. Warstwa ta występuje we wszystkich otworach, w strefie głębokości 0,3 – 4,5 m ppt. Średni stopień zagęszczenia przyjęto $I_D=0,55$. Są to grunty nośne.

9. Wnioski

- Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania tj. 4,5 m p.p.t. ma charakter jednorodny.
- Na dokumentowanym terenie do głębokości wierceń, tj. do 4,5 m ppt, nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne należy uznać za korzystne.
- Wykonane rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych ma charakter punktowy. W związku z powyższym nie można wykluczyć możliwości występowania w podłożu innych osadów niż stwierdzonych otworami wykonanymi na potrzeby przedmiotowej opinii.
- Normowa głębokość przemarzania na omawianym terenie wynosi 1,0 m.
- Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463):

przyjęto **proste** warunki gruntowe podłoża oraz I kategorię geotechniczną – nie uwzględniając warunków górniczych oraz w przypadku posadowienia poza obrębem gruntów nasypowych.

Sposób posadowienia pozostawia się do wyłącznej decyzji projektanta przedmiotowej inwestycji.





PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE
WYCENA NIERUCHOMOŚCI
ANNA I BARTOSZ MICHAŁSCY S. C.
UL. CZARNIECKIEGO 22A | 44-100 GLIWICE
tel. 32 331 80 43
www.abm.gliwice.pl
facebook.com/abm.gliwice

Temat:
"Projekt przebudowy stadionu sportowego w Jaworznie"

Nazwa obiektu:
Stadion sportowy

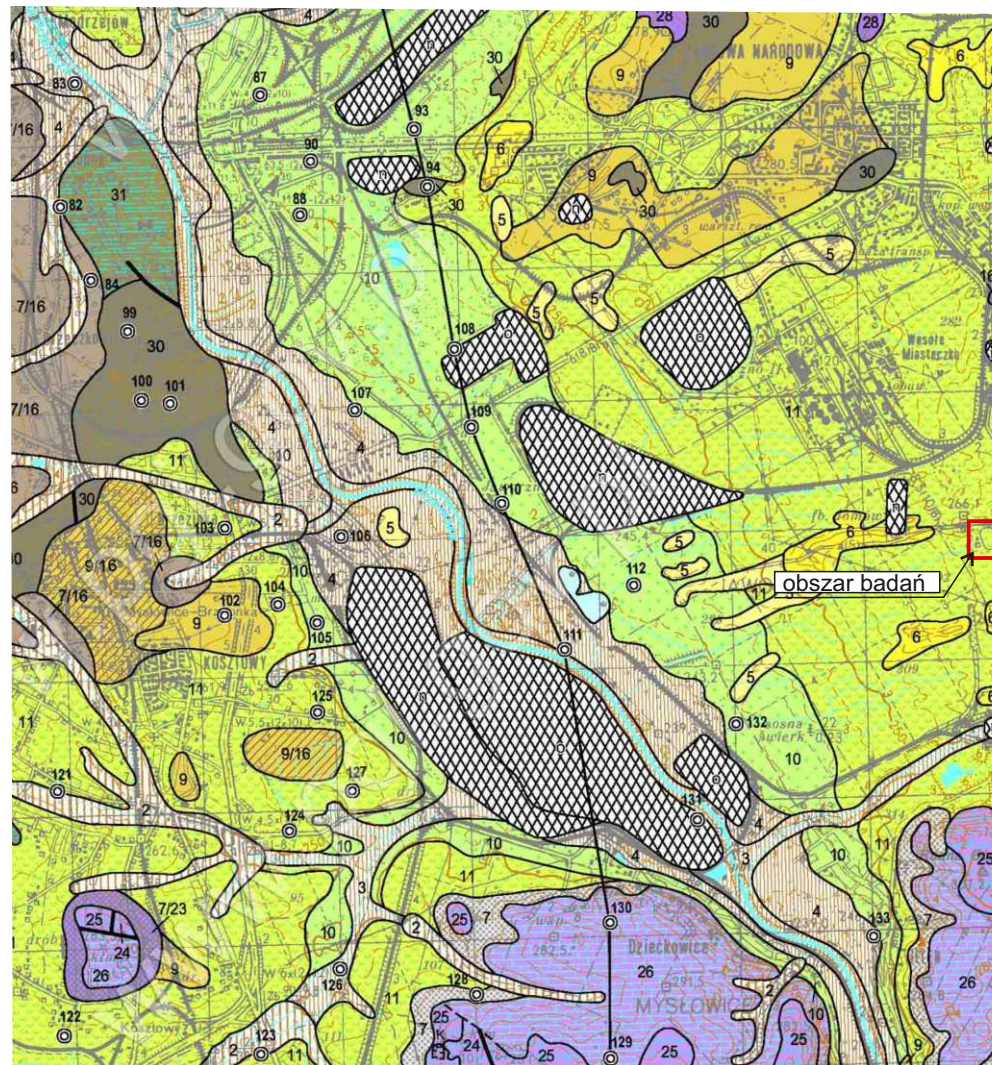
Adres obiektu:
ul. Moniuszki 95
43- 600 Jaworzno

Zlecający:
Gmina Miasta Jaworzno
ul. Grunwaldzka 33
43- 600 Jaworzno

P-1 Wykonane otwory wiertnicze
I --- I Linia przekrojowa

Plan sytuacyjny w skali 1:1000		
Opracowała: Agata Bajer	Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną przebudowę stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim	
	Data luty 2024 r.	skala 1:1000 Załącznik 1

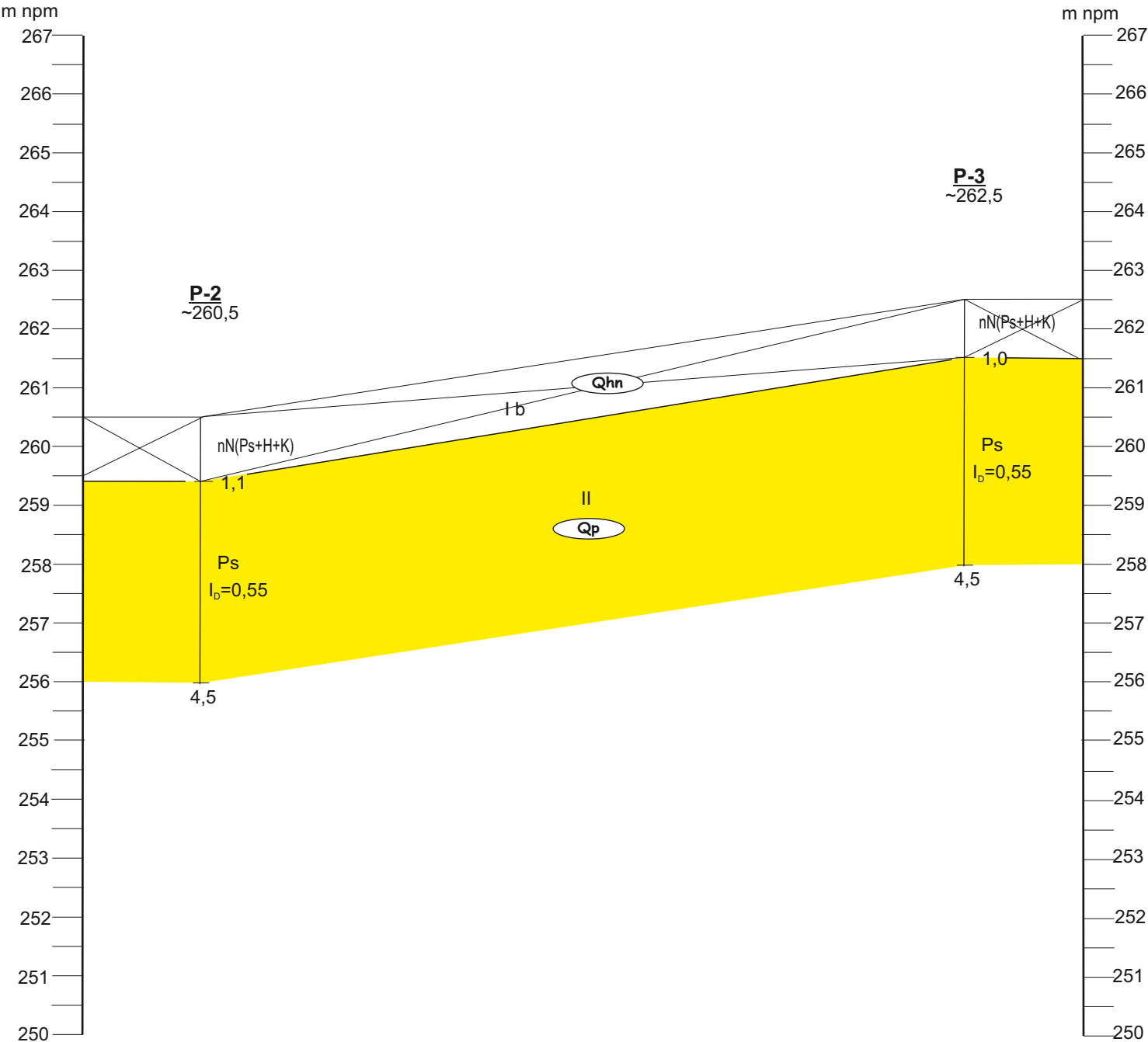
HOLOCEN	1	rQ_h	Torfy:
	1/3		na mulkach, piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 0,5–2,5 m n.p. rzeki i den dolinnych
	2	nQ_h	Namuły den dolinnych
	3	$mpzQ_h$	Mulki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 0,5–2,5 m n.p. rzeki i den dolinnych
	4	pzQ_h	Piaski, żwiry i mulki rzeczne tarasów zalewowych 2,5–5,0 m n.p. rzeki
	5	e_pQ	Piaski eoliczne
	6	e_pQ^w	Piaski eoliczne w wydmach
	7	gpQ	Gliny i piaski deluwialne:
	7/11		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	7/16		na glinach zwałowych
PLEJSTOCEN	7/23		na wapieniach, marglach i dolomitach (utworach triasu środkowego nierozdzielonych)
	7/25		na dolomitach (dolomitach kruszonych)
	7/26		na wapieniach (warstwach gogolińskich)
	7/28		na piaskach, piaskowcach, ilach, iłowcach i mulowcach (warstwach świerkianieckich)
	7/29		na iłowcach, mulowcach, piaskowcach, zlepiaćcach i węgla kamiennym (utworach karbonu górnego nierozdzielonych)
	7/32		na piaskowcach i zlepiaćcach z przewarstwieniami iłowców i mulowców oraz węgla kamiennym – górnośląskiej serii piaskowcowej
	8	$d-f_pQ$	Piaski, żwiry i mulki deluwialno-rzeczne :
	8/16		na glinach zwałowych
	9	$z_{pg}Q$	Piaski i gliny zwietrzelinowe (eluwialne):
	9/16		na glinach zwałowych
	10	$f_{pz}Q_{p^4}^{B^0}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0–15,0 m n.p. rzeki
	11	$fg_{pz}Q_{p^3}^0$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe:
	11/16		na glinach zwałowych
	12	$b_{im}Q_{p^3}^0$	Ilły i mulki zastoiskowe *
	13	$f_{pz}Q_{p^{3-3}}$	Piaski, żwiry i mulki rzeczne *
	14	$tQ_{p^{3-3}}$	Torfy *
	15	$fg_{pz}Q_{p^2}^S$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe *
	16	$g_{gzw}Q_{p^2}^S$	Gliny zwałowe:
	16/31		na mulowcach i iłowcach z przewarstwieniami piaskowców oraz węgla kamiennym i tufitach – serii mulowcowej
	17	$b_{ml}Q_{p^2}^S$	Mulki i ilły zastoiskowe *
	18	$f-li_{pmz}Q_{p^2}^K$	Piaski, mulki i żwiry rzeczno-jeziorne *
	19	$b-fg_{mpz}Q_{p^2}^N$	Mulki, piaski i żwiry zastoiskowo-wodnolodowcowe *



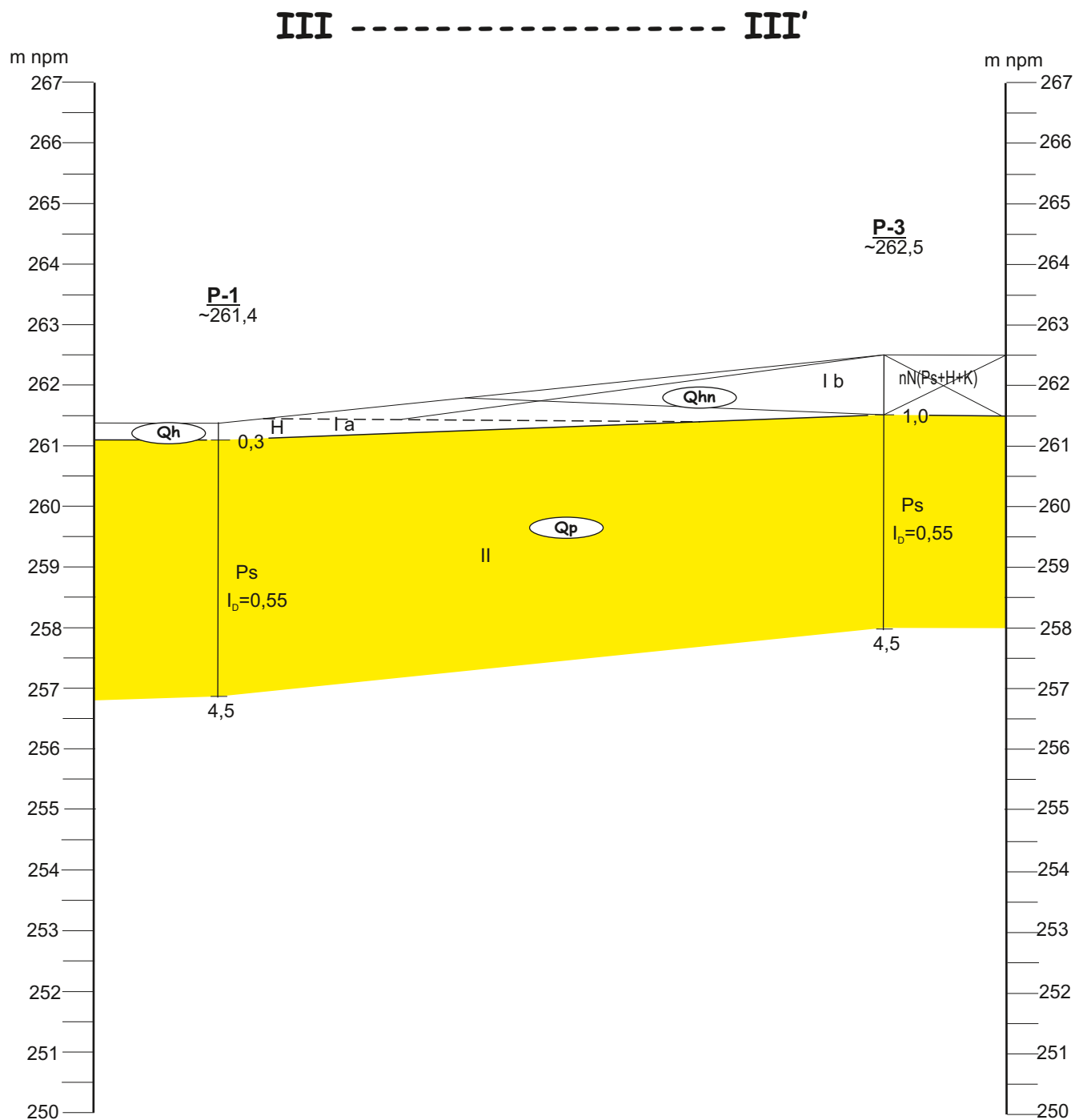
Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000		
Opracowała: Agata Bajer	Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną przebudowę stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim	
Data luty 2024 r.	skala 1:50 000	Załącznik 2

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną przebudowę stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim		
Skala	pion.1:100 poz.1:1000	Zał. 4.1
Opracowała: mgr Agata Bajer		Przekrój geotechniczny I ----- I'

II ----- II'



Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną przebudowę stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim			
Skala	pion.1:100	poz.1:1000	2024 rok
Opracowała: mgr Agata Bajer		Przekrój geotechniczny II ----- II'	
		Zał. 4.2	



Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną przebudowę stadionu, przy ul. Moniuszki 95, w Jaworznie, w woj. śląskim				
Skala	pion.1:100	poz.1:1000	2024 rok	Zał. 4.3
Opracowała: mgr Agata Bajer			Przekrój geotechniczny III ----- III'	

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany
k - kamienie, okr - okruszki, D - drewno,
gr - gruz, c - gruz ceglany, sp - spieki hutnicze,
(b) - beton, A - asfalt, OK - odpady komunalne

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME:

W	zwietrzelina	
KW	zwietrzelina kamienista	
Kwg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
Krg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Zg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pp	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	gлина piaszczysta	
G	gлина	
Gp	gлина pylasta	drobnoziarniste
Gpz	gлина piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	gлина zwięzła	
G π z	gлина pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I π	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE:

p-c piaskowiec
c-k węgiel kamienny
ic iłowiec
li łupek ilasty
w wapień
d dolomit
m margiel
wm wapień marglisty
wd wapień dolomitowy
mł mułowiec

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

+ Domieszki
// Przewarstwienia
/ Na pograniczu
() W nawiasie podano skład
IL Stopień plastyczności
Id Stopień zagęszczenia

STAN GRUNTU:

⊙ In luźny
⊙ szg średniozagęszczony
⊙ zg zagęszczony
⊙ bzg bardzo zagęszczony
⊙ zw zwarty
⊙ pzw półzwarty
• tpi twardoplastyczny
• pl plastyczny
• mpl miękkoplastyczny
• pł płynny

ST - skała twarda
SM - skała miękka
□ - mało spękana
□ - średnio spękana
□ - bardzo spękana krucha
rozsypliwa, spękana
bs - bardzo spękana
ss - średnio spękana
ms - mało spękana

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

Otw.1
205,30 - otwór badawczy Numer
rzędna
2/05
205,30 - otwór archiwalny Numer / rok
rzędna

grunt suchy s
grunt mało wilgotny mw
grunt wilgotny w
grunt mokry m
grunt nawodniony nw
swobodne zwierciadło wody
zwierciadło wody
ustabilizowane
zwierciadło wody
nawiercone
sączenie
OPRÓBOWANIE
• próbka o naturalnej wilgotności NW
■ próbka o nienaruszonej strukturze NNS
▼ próbka wody gruntowej WG
RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ
1/1 liczba wałeczkowań
[1/1] liczba wałeczkowań wg badań lab.
m grunt maże się
nw grunt nie wałeczkuje się
○ badanie penetrometrem tłoczkowym PP
x badanie ścinarką obrotową TV
] sonda cylindryczna SPT
E sonda ścinająco-obrotowa VT
○ badania presjometryczne
SL sonda udarowa lekka SL
SL - sonda udarowa lekka
ZW - sonda udarowo-obrotowa
SC - sonda ciężka
CPT - sonda statyczna
G³.10,0 g³ębokość otworu w m ppt

⊙ 2 Rzut bezpośredni obiektu na przekrój
z liczbą kondygnacji i numerem obiektu
- - - - - przypuszczalny uskók
- - - - - Rzut pośredni obiektu na przekrój
⊙ Numer warstwy geotechnicznej
- - - - - Granice stratygraficzno- genetyczne
- - - - - Granice warstw geotechnicznych.