



Zakład Usług Geologicznych

Krzysztof Piela i Bartosz Stępień

90-755 Łódź al. 1 Maja 87

tel. 42 632 03 52

www.geobud-lodz.pl

biuro@geobud-lodz.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko

Zleceniodawca: Tomasz Wąs Pracownia Architektoniczna
91-336 Łódź, ul. Rumuńska 24

Opracował:

SPIS TREŚCI

I. TEKST

1. Wstęp	3
2. Zakres wykonanych prac	3
2.1. Prace geodezyjne	3
2.2. Wiercenia małośrednicowe	3
2.3. Prace kameralne	4
3. Opis terenu badań	4
4. Charakterystyka budowy geologicznej	4
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych	4
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych	5
7. Wnioski i zalecenia	5

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna 1: 500
2. Przekroje geotechniczne
3. Legenda do przekrojów
4. Objaśnienia znaków i symboli
5. Karty dokumentacyjne wierceń małośrednicowych

1. Wstęp

Opinia opracowana została na zlecenie Pracowni Architektonicznej Tomasza Wąsa 91-336 Łódź, ul. Rumuńska 24.

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ustalenie geotechnicznych warunków wykonania boiska sportowego z nawierzchnią trawiastą.

Opinia wykonana została zgodnie z wymaganiami norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1 i 2 (Eurokod 7) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu technicznego zamierzonej inwestycji oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Zakres wykonanych prac

2.1. Prace geodezyjne

Wytyczenie miejsc małosrednicowych wierceń badawczych w terenie przeprowadzono metodą ortogonalną w nawiązaniu do istniejącej sytuacji posługując się planem sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500 dostarczonym przez Zleceniodawcę.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń wyznaczono przez interpolację punktów wysokościowych na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego. Wartości te mają charakter orientacyjny i służą do opracowania profilu hipsometrycznego do przekrojów geotechnicznych.

Rzędne terenu określił mgr K. Piel.

2.2. Wiercenia małosrednicowe

Wiercenia wykonano w dniu 13.04.2023 r. zgodnie z aktualnymi normami pod stałym dozorem mgr B. Stępnia i nadzorem mgr K. Piel.

Wykonano 4 wiercenia małosrednicowe do głębokości 3,0 m ppt. Łącznie wykonano 12,0 mb odwiertów.

Podczas wiercenia przeprowadzano analizę makroskopową gruntów oraz pobierano próby gruntów kategorii C, które po kontrolnej analizie makroskopowej zostały zlikwidowane.

Miejsca po wierceniach zostały zlikwidowane przez zasypanie z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego.

2.3. Prace kameralne

Pracami tymi objęto analizę materiałów z wykonanych badań terenowych i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500, na której zaznaczono miejsca wykonanych wierceń oraz linie przekrojów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne w skali poziomej 1: 500 i pionowej 1: 50 przedstawiające między innymi genezę i litologię gruntów ich wiek oraz podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne,
- legendę do przekrojów wraz z zestawieniem wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw,
- objaśnienia znaków i symboli,
- karty dokumentacyjne wierceń małosrednicowych,
- tekst, w którym opisano całość wykonanych prac, scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne oraz podano wnioski i zalecenia.

Opinię wykonano w 4 egzemplarzach, które otrzymuje Zleceniodawca.

3. Opis terenu badań

Badania zostały wykonane na działce o numerze ewidencyjnym 397 położonej w miejscowości Koźle, gm. Stryków.

Pod względem morfologicznym teren ten stanowi fragment powierzchni wysoczyzny polodowcowej wyniesionej w rejonie wierceń do rzędnych 148,6 – 149,6 m npm.

4. Charakterystyka budowy geologicznej

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 3,0 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstocenyjskie reprezentowane przez piaski wodnolodowcowe.

Powierzchniową warstwę terenu stanowi grunt próchniczny, pochodzenia mineralnego, o miąższości 0,2 – 0,6 m.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Podczas wykonywania wierceń (13.04.2023) do głębokości 3,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 3,0 m ujęto w 2 warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o litologię gruntów i różnice ich cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3.

Wartości stopnia zagęszczenia I_D dla warstw gruntów sypkich wyznaczono na podstawie genezy gruntów, ich położenia stratygraficznego oraz siły nacisku świdra podczas wiercenia. Wartości pozostałych parametrów gruntów wyznaczono na podstawie zależności korelacyjnych do stopnia zagęszczenia.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

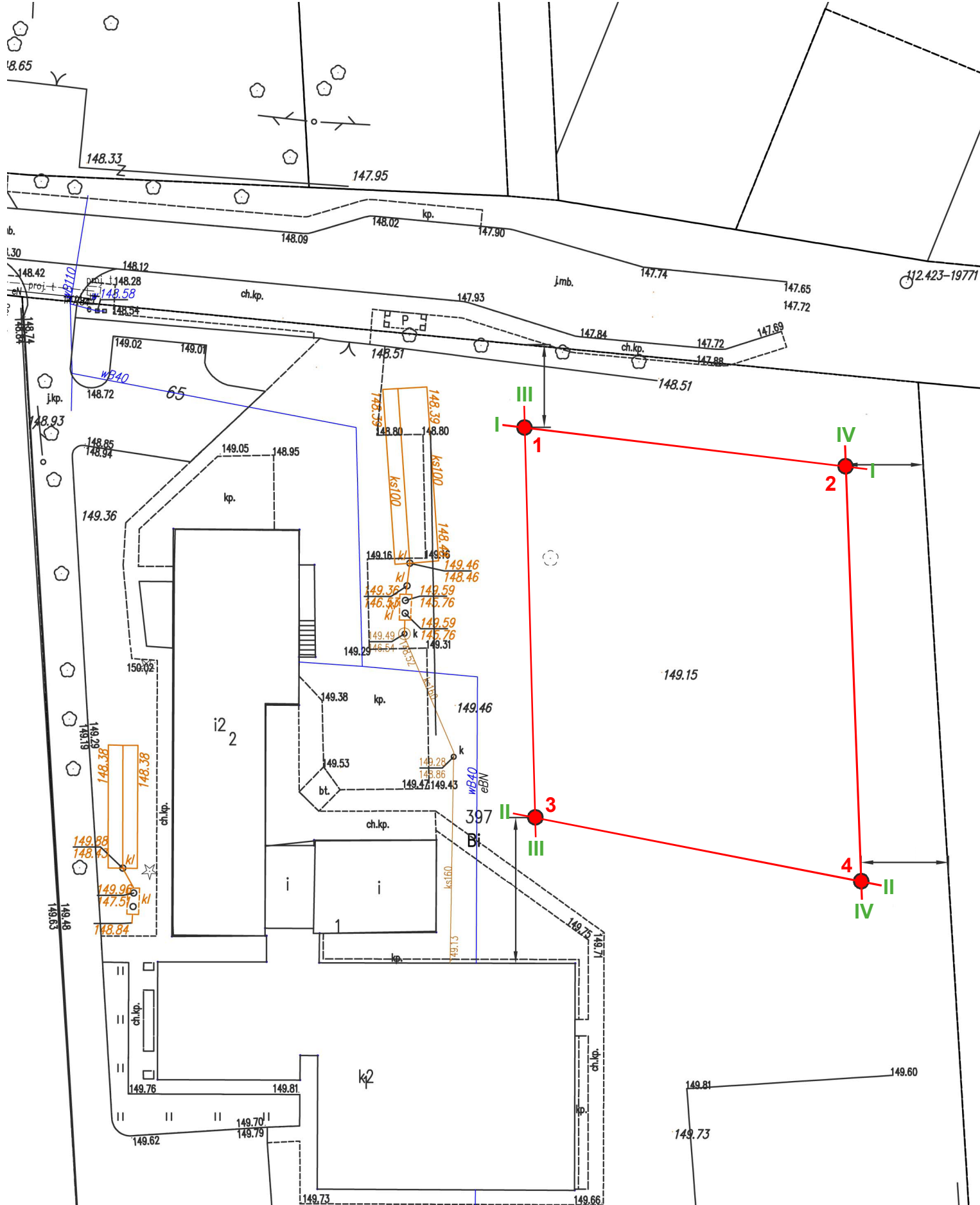
Warstwa Ia – obejmuje plejstocieńskie piaski wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, lokalnie zaginionych. Są to grunty wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

Warstwa Ib – obejmuje plejstocieńskie piaski wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, wilgotnych, średnio zagęszczonych, o przyjętym uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,60$.

7. Wnioski i zalecenia

1. Ze względu na występowanie gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.
2. Kategorię obiektu na podstawie założeń projektowych oraz danych z niniejszego opracowania określi projektant.
3. W podłożu terenu pod warstwą gruntu próchnicznego, pochodzenia mineralnego, występują grunty mineralne rodzime – piaski drobne.
4. Zawarte w opracowaniu określenie „grunt próchniczny” oznaczony symbolem „H” zgodnie z PN-86/B-02480, występujący na zbadanym terenie warstwą o miąższości 0,2 – 0,6 m, określa grunt pochodzenia mineralnego, który wykształcił się na gruntach mineralnych – piaskach wodnolodowcowych, zawierający 2 – 5% części organicznych, które to części są wynikiem wegetacji roślinnej oraz obecności mikroflory i mikrofauny.

5. Występujące w podłożu grunty mineralne rodzime (piaski drobne) charakteryzują się średnią wodoprzepuszczalnością. Orientacyjne współczynniki filtracji podano w tabeli w legendzie do przekrojów (załącznik nr 3).
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego (w poz. 2.4. PN – 81/B-03020 oraz normy PN-B-06050), nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia, przemarznięcia gruntu czy też do naruszenia jego naturalnej struktury.
7. Parametry geotechniczne gruntów niezbędne do ewentualnych obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich i orientacyjne współczynniki filtracji podano w tabeli w legendzie do przekrojów (załącznik nr 3).



LEGENDA

● ¹ Miejsca wykonanych wierceń

| — | Linie i nr przekrojów geotechn.



Temat: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko

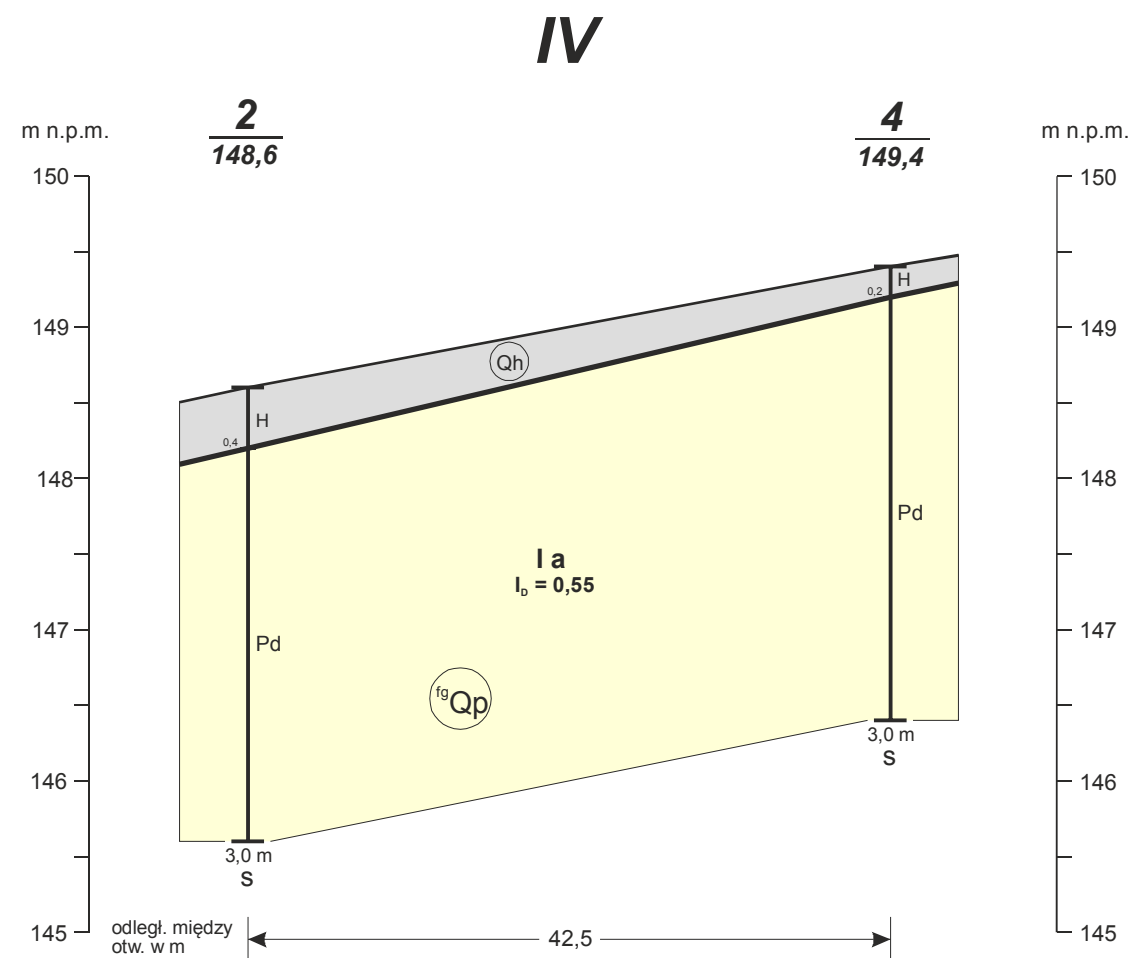
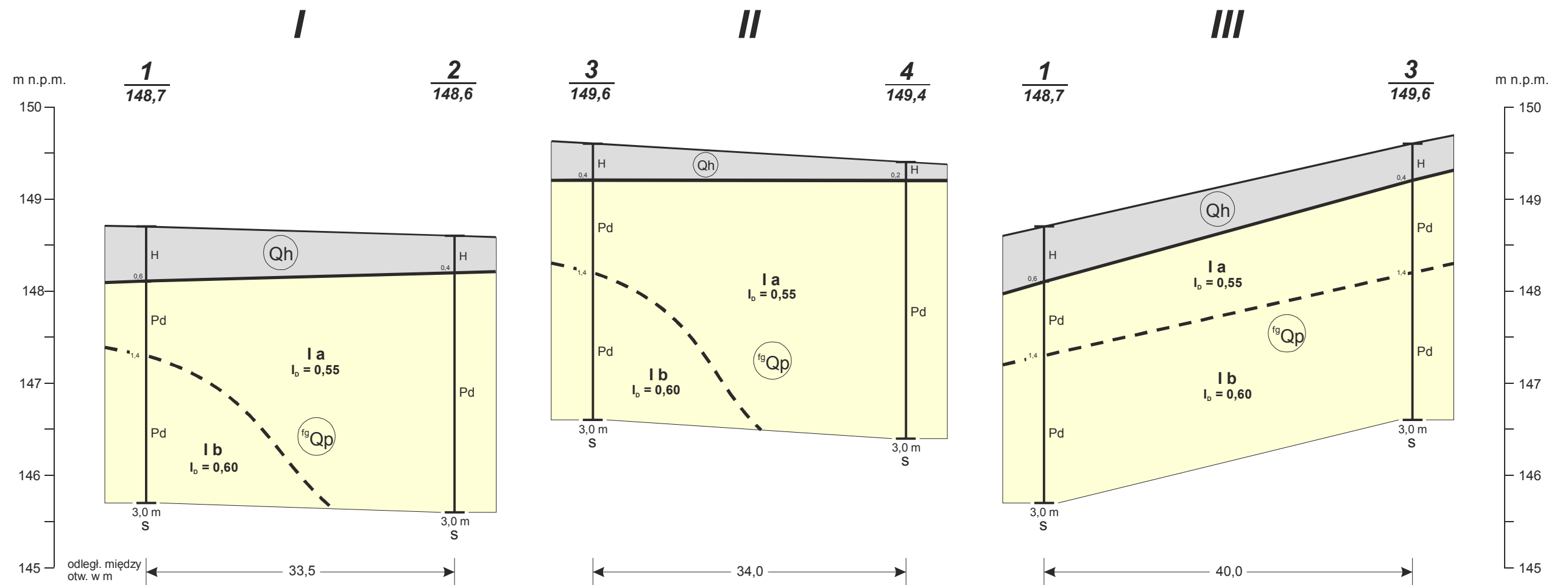
Treść: Mapa dokumentacyjna

Opracowanie:
mgr K. Piela

Data
17.04.2023

Skala
1: 500

ZAŁ. NR
1



	Temat: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko				
Treść: Przekroje geotechniczne					
Opracowanie: mgr K. Piel		Data 18.04.2023	Skala pozioma 1: 500	Skala pionowa 1: 50	ZAŁ. NR 2

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne											Wg PN-81/B-03020
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa $x^{(r)}$					Opracowanie:						
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-2	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności							
					I_D	I_L	W_n	ρ	C_u	ϕ	M_o	E_o	k
							%	tm ⁻³	kPa	o	MPa	MPa	m/s
Qh	Grunt próchniczny		H (saOr)										
fgQp	Piaski wodnolodowcowe	I a	Pd (FSa)	—	0,55	—	15	1,77	—	31	68	51	10 ⁻⁴
					—	—	—	0,9	—	0,9	0,9	0,9	÷
					—	—	—	1,59	—	28	61	46	10 ⁻⁵
		I b	Pd (FSa)	—	0,60	—	15	1,79	—	31	74	55	10 ⁻⁴
					—	—	—	0,9	—	0,9	0,9	0,9	÷
					—	—	—	1,61	—	28	67	50	10 ⁻⁵

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbolle geotechniczne gruntów wg norm PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY NASYPOWE

nN	nasyp niebudowlany	Mg	grunty antropogeniczne (nasytowe)
nB	nasyp budowlany		

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny			saOr	piaszczyste
Nmg	namuł organiczny spoisty	Or	grunty organiczne	siOr	pylaste
Nmp	namuł organiczny piaszczysty			clOr	ilaste
T	torf				

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina		
KWg	zwietrzelina gliniasta		
KR	rumosz		
KRg	rumosz gliniasty		
KO	otoczaki	Co	otoczaki
Ż	żwir	Gr	żwir
Żg	żwir gliniasty	clGr	żwir ilasty
Po	pospółka	grSa	piasek żwirowy
Pog	pospółka gliniasta	grclSa	piasek ilasto-żwirowy
Pr	piasek gruby	CSa	piasek gruby
Ps	piasek średni	MSa	piasek średni
Pd	piasek drobny	FSa	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty	siSa	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty	clSa	piasek ilasty
IIp	pył piaszczysty	saSi	pył piaszczysty
		sacISi	pył ilasto-piaszczysty
II	pył	Si	pył
		clSi	pył ilasty
Gp	glina piaszczysta	saCCI	ił gruby piaszczysty
G	glina	CCI	ił gruby
Gπ	glina pylasta	siCCI	ił gruby pylasty
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	saMCI	ił średni piaszczysty
Gz	glina zwięzła	MCI	ił średni
Gπz	glina pylasta zwięzła	siMCI	ił średni pylasty
Ip	ił piaszczysty	saFCI	ił drobny piaszczysty
I	ił	FCI	ił drobny
Iπ	ił pylasty	siFCI	ił drobny pylasty

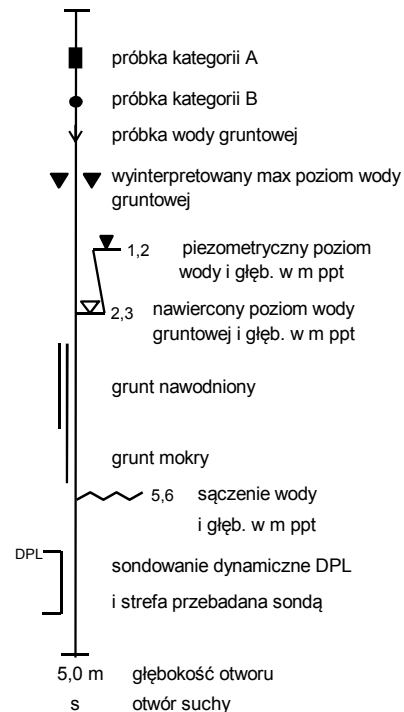
GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / na pograniczu
- () w nawiasach określenia uzupełniające

1 numer wiercenia
123,1 rzędna wiercenia



--- granice litologiczno-stratygraficzne

IV a numer warstwy geotechnicznej

I_L stopień plastyczności

I_D stopień zagęszczenia

STRATYGRAFIA

Q	Czwartorzęd
Qh	Holocen
Qp	Plejstocen
N	Neogen
Pg	Paleogen
K	Kreda
J	Jura
T	Trias

GENEZA

fg	osady rzecznotodowcowe
gl	osady lodowcowe zastoisowe
g	osady lodowcowe morenowe
f	osady rzeczne
d	osady deluwialne
pg	osady peryglacialne



KARTA DOKUMENTACYJNA WIERCENIA MAŁOŚREDNICOWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 5.1

TEMAT: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr K. Pielą

OTWÓR Nr 1

Data wiercenia: 13.04.2023

Rzędna: 148,7 m npm

Observacje wody	Mięszość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I_L / I_D	Geneza i stratygrafia
wody gruntowej nie stwierdzono	0,6		H	Grunt próchniczny, ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
	0,8	1	Pd	Piasek drobny, żółto-brązowy do żółtego, wilgotny, średnio zagęszczony	I a	0,55	fgQp
	1,6	2			I b	0,60	
		3					

OTWÓR Nr 2

Data wiercenia: 13.04.2023

Rzędna: 148,6 m npm

wody gruntowej nie stwierdzono	0,4		H	Grunt próchniczny, ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
		1	Pd	Piasek drobny, poniżej 1,4 m zagliniony, żółto-brązowy do brązowego, wilgotny, średnio zagęszczony	I a	0,55	fgQp
	2,6	2					
		3					

OTWÓR Nr 3

Data wiercenia: 13.04.2023

Rzędna: 149,6 m npm

wody gruntowej nie stwierdzono	0,4		H	Grunt próchniczny, ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
	1,0	1	Pd	Piasek drobny, żółto-brązowy do żółtego, wilgotny, średnio zagęszczony	I a	0,55	fgQp
	1,6	2			I b	0,60	
		3					



KARTA DOKUMENTACYJNA WIERCENIA MAŁOŚREDNICOWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 5.2

TEMAT: Koźle, gm. Stryków – dz. nr 397; boisko

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr K. Piela

OTWÓR Nr 4

Data wiercenia: 13.04.2023

Rzędna: 149,4 m npm

Observacje wody	Mięższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I_L / I_D	Geneza i stratygrafia
wody gruntowej nie stwierdzono	0,2		H	Grunt próchniczny, ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
		1	Pd	Piasek drobny, poniżej 1,3 m zagliniony, żółto-brązowy do brązowego, wilgotny, średnio zagęszczony	I a	0,55	fgQp
	2,8	2					
		3					