



Egz. Nr **1**

nr arch. 22100

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowy

sali sportowej

w Oleśnie przy ul. Wielkie Przedmieście 41

dz. nr 4464

miasto Olesno

powiat oleski

województwo opolskie

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Zleceniodawca: MJ Projekt Michał Jankowski

ul. Lipowa 1

46-300 Wojciechów

Opracowanie: mgr Tomasz Rokicki

upr. geol. nr V-1768, VII-1662

Kuniów, styczeń 2023

SPIS TREŚCI

Wstęp

Opinia geotechniczna

Dokumentacja z badań podłoża gruntowego

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Geotechniczna charakterystyka gruntów
6. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
04. Parametry geotechniczne
05. Karta wyników badań sondą DPL
06. Objaśnienia symboli i znaków



Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy MJ Projekt Michał Jankowski, ul. Lipowa 1, 46-300 Wojciechów.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych znajdujących się w podłożu części działki nr 4464 zlokalizowanej w miejscowości Olesno ul. Wielkie Przedmieście, powiat oleski, województwo opolskie. Na podstawie informacji przekazanych przez Zleceniodawcę, inwestycja obejmować będzie budowę hali magazynowej. Projektuje się posadowienie budynku na stopach i ławach fundamentowych.

Opinia geotechniczna

W podłożu zalegają grunty pochodzenia antropogenicznego i grunty rodzime. Grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane organiczno-mineralno-gruzowe występują w stropowej części profilu. Grunty rodzime reprezentują osady mineralne, niespoiste (piaski średnie), a także występujące w spągowej części profilu grunty spoiste (gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste). Nasypy niebudowlane należą do gruntów słabonośnych i zostaną całkowicie usunięte.

Wody gruntowe występują na głębokości 2,5 m ppt. Obiekt posadowiony będzie powyżej poziomu wód gruntowych.

Projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne, normy i publikacje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;



- Norma PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

Zasady ogólne;

- Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;

- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie;

- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar;

- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;

Dokumentacja z badań podłoża

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę i autora opracowania. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie miejsc rozpoznania geotechnicznego na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 z ustaleniem rzędnych terenu w miejscach wierceń metodą niwelacji technicznej,
- 3 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 m ppt. o łącznym metrażu 15,0 mb.,
- 1 sondowanie dynamiczne DPL w otworze nr 1 do głębokości 2,7 m ppt.
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej w otworach,
- ustalenie wyprowadzonych wartości parametrów fizykomechanicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych metodami przez korelację z normą PN-81/B-03020,
- kameralne opracowanie wyników badań w formie: map topograficznej i dokumentacyjnej, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych, karty wyników badań sondą DPL oraz części tekstowej.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren objęty rozpoznaniem położony jest w południowo-wschodniej części Olesna. Rozpoznanie przeprowadzono na działce nr 4464, znajdującej się przy ulicy Wielkie Przedmieście. Na części działki obejmującej rejon badań znajduje się boisko szkolne oraz teren zielony. W najbliższym sąsiedztwie działki znajdują się



zabudowania szkolne oraz zabudowa zagrodowa. Projektowany obiekt usytuowany będzie w południowej części działki.

Powierzchnia działki jest płaska, położona w miejscach wierzeń na wysokościach 241,3 – 242,0 m n.p.m., łagodnie nachylona w kierunku północno-zachodnim do doliny strumienia Młynówka przepływającego ok. 400 m od terenu badań.

Pod względem morfologicznym omawiany teren leży na obszarze równiny wodnolodowcowej powstałej w trakcie zlodowaceń środkowo-polskich. Według podziału fizyczno – geograficznego obszar należy do mezoregionu Obniżenie Liswarty, w obrębie makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska.

Sieć hydrograficzną miasta Olesna stanowi rzeka Stobrawa z dopływem Młynówka, płynąca w kierunku zachodnim.

3. Budowa geologiczna

W podłożu rozpoznanym do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów **czwartorzędowych** piaszczysto-gliniastych powstałych w okresie *plejstoceni*skim w wyniku akumulacji rzeczno-lodowcowej. Generalnie są to piaski różnoziarniste, podścielone glinami zwalowymi.

Według materiałów archiwalnych osady czwartorzędowe na obszarze badań występują do głębokości ok. 30 m p.p.t, niżej zalegają górnokarpackie – iły i iłowce z wkładkami piaskowców.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości 0,8 – 1,2 m, lokalnie w rejonie istniejących obiektów znajdują się nasypy budowlane z kruszywa łamanego i gruzów, na których ułożona jest nawierzchnia z asfaltu.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas badań terenowych w otworze nr 3 nawiercono zwierciadło wód podziemnych na głębokości 2,7 m p.p.t. Jest to pierwszy poziom wodonośny o charakterze naporowym, ze zwierciadłem stabilizującym się na głębokości 2,5 m p.p.t.

Na gruntach spoistych okresowo mogą się utrzymywać wody pochodzące z opadów atmosferycznych.

Generalny przepływ wód gruntowych poziomu czwartorzędowego następuje w kierunku południowym do koryta strumienia Młynówka.



5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rozpoznane w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa A1 – gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 1,7 – 4,6 m p.p.t. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$, grunty gliniaste grupy B,

warstwa A2 – gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 1,6 - 5,0 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, grunty gliniaste grupy B,

warstwa I – wilgotne piaski średnie występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 0,8 – 2,7 m p.p.t. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,61$, ustalonym na podstawie badań sondą DPL,

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych, natomiast wartości wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych dla gruntów rodzimych ustalonych przez korelację z normą PN-81/B-03020 zawiera załącznik nr 4.

6. Wnioski

6.1. W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej budowy sali sportowej pod warstwą nasypów znajdują się grunty nośne o zbliżonych właściwościach geotechnicznych. W projektowanym poziomie posadowienia znajdują się grunty niespoiste, średnio zagęszczone warstwy I. Pod nimi występują grunty spoiste warstw A1 i A2.

6.2. Jeżeli w trakcie budowy w poziomie posadowienia stwierdzone zostaną grunty nasypowe lub słabonośne, to należy je wymienić na kruszywo przepuszczalne i dogęszczać warstwami lub wymienić na chudy beton.

6.3. W rejonie projektowanej lokalizacji budynku wody gruntowe występują na głębokości 2,5 m ppt. czyli poniżej poziomu posadowienia. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów.

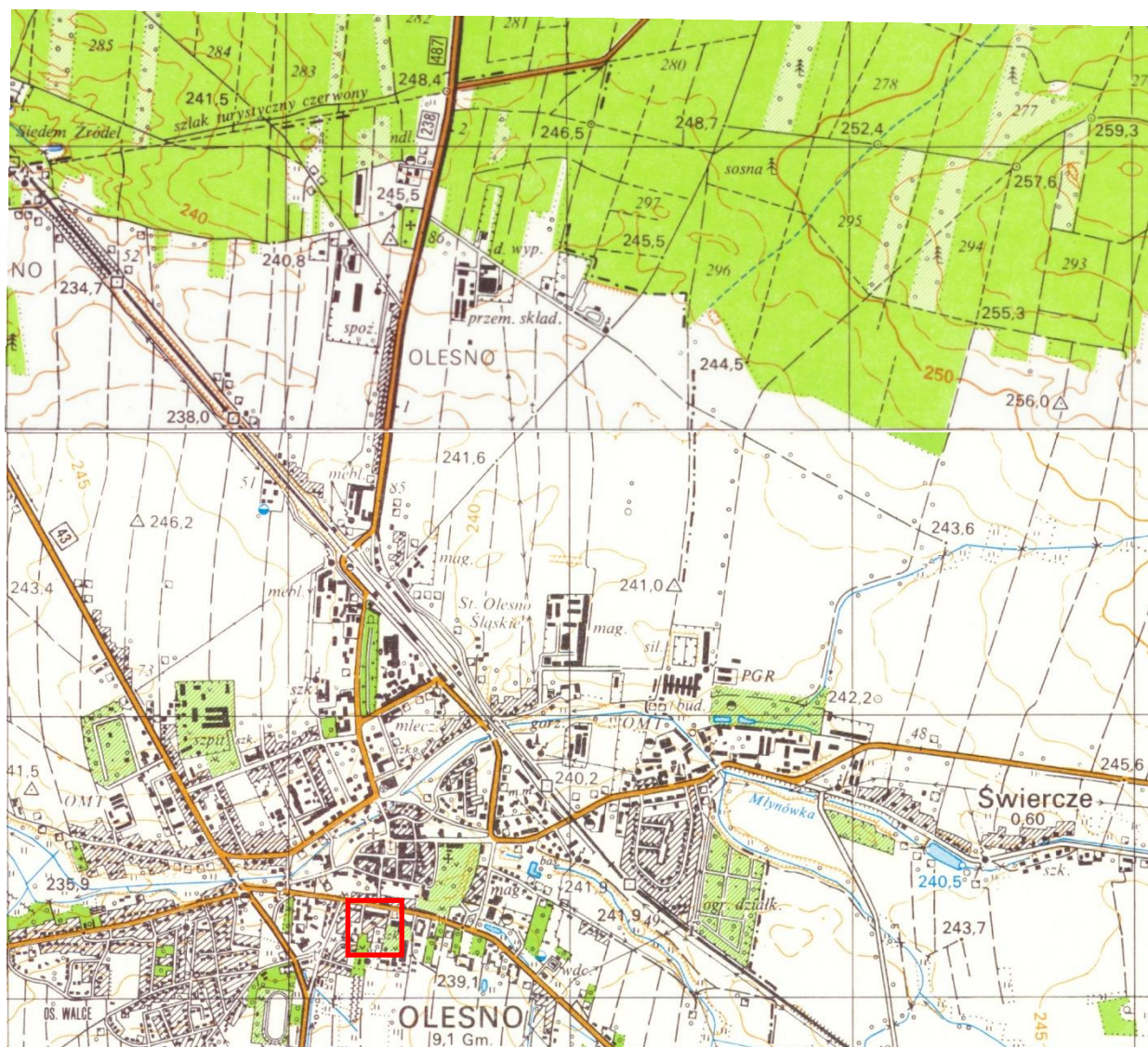


- 6.4.** Zasyпки fundamentów powinny być dokładnie ubite z ewentualnym zabezpieczeniem przed dopływem wód opadowych pod fundament.
- 6.5.** Dla obszaru gminy Olesno strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.
- 6.6.** Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku nr 04.
- 6.7.** Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach oraz kontrola zagęszczenia zasypek i nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 6.8.** Według PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 1 i 3 kategorii urabialności.

Opracował:
mgr Tomasz Rokicki



MAPA TOPOGRAFICZNA



lokalizacja terenu badań



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:25 000
Data:	grudzień 2022r.	Nr arch. 22100	Zał. Nr 01

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA:



lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:500
Data:	grudzień 2022r.	Nr arch. 22100	Zał. Nr 02

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa**

Rzędna: **241,3** m npm.

Data wykonania **29.12.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Cf. pobrania próbki		
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań					Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %
Wykop	~~ 1,90	0,0-0,8		nN(H.Ps, Pg,Gr)	Nasyp niebudowlany z humusu, piasku średniego, piasku gliniastego i gruzów	wg		In / szg	<1	nas yp	N		
SS 110 mm		0,8-1,3		Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru, żółta			szg		Qp	3	I	
		1,3-1,7		Ps+KO//Pg	Piasek średni z domieszką otoczeków przewarstwiony piaskiem gliniastym, żółta								tpl / pl
		1,7-2,2		Gp//Pg	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, j.brązowo-żółta	wg /n	3x3	I					
		2,2-2,7		Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, j.brązowo- żółta	wg	4x5			szg		4	A1
		2,7-3,9		Gpz	Glina piaszczysta zwięzła, j.brązowa					pl			
		3,9-4,2		Gp//Pg	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa			1x2		tpl			
		4,2-5,0		Gpz	Glina piaszczysta zwięzła, brązowa			1x1					

Zał. Nr **03.01**

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa**

Rzędna: **241,4** m npm.

Data wykonania **29.12.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 [PN- EN ISO 14688-2]	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałczowań	Stan gruntu, konsystencja				
Wykop	~~~~ 3,20	0,0-0,3		nN(Ps)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego	wg		In	<1	nas yp	3	I
		0,3-0,9		nN(H,Gr)	Nasyp niebudowlany z humusu i gruzów			In / szg				
SS 110 mm		0,9-1,7	1	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru, żółta	szg	Qp	4		A2		
		1,7-2,6	2	Gp//Gpz	Gлина piaszczysta przewarstwiona gliną piaszczystą zwiętą, j.brązowa	1x2 tpi						
		2,6-3,4	3	Gpz//Ps	Gлина piaszczysta zwiętą przewarstwiona piaskiem średnim, j.brązowa	4x5 /- pl / szg						
		3,4-4,4	4	Gpz	Gлина piaszczysta zwiętą, brązowa	2x3 tpi						
		4,4-5,0	5	Gpz+Ż	Gлина piaszczysta zwiętą z domieszką żwiru, c.szara	1x1						

Zał. Nr **03.02**

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa**

Rzędna: **242,0** m npm.

Data wykonania **29.12.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %		
Wykop	<div style="text-align: center;">▼ 2,50 ▽ 2,70</div>	0,0-0,05		Asf	Asfalt						
		0,05-0,2		nB(ff wap)	Nasyp bud. z tłucznia			za			
		0,2-1,2	1	nN(H,Gr, Pg+KO)	Nasyp niebudowlany z humusu, gruzów, piasku gliniastego i otoczków			ln / szg		nas yp	4
		1,2-1,6		Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru, żółta	wg		szg			I
		1,6-2,4	2	Gp//Gpz	Gлина piaszczysta przewarstwiona gliną piaszczystą zwięzłą, żółto-szara		2x2	tpl			A2
		2,4-2,9	3	Gp//Ps	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, żółto-szara	n	3x4	pl	<1		A1
		2,9-3,5		Gp	Gлина piaszczysta, szaro- j.brązowa		1x2	tpl		Qp	A2
		3,5-4,6	4	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła, j.brązowa	wg	4x5	pl			A1
		4,6-5,0	5	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła, c.szara		1x1	tpl			A2

Zał. Nr **03.03**

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa

Nr arch.: 22100

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE														PN-81/B-03020																			
				wartość charakterystyczna x^m										* wartość ustalona na podstawie badań polowych i laboratoryjnych																							
				współczynnik materiałowy g^m										* wartość ustalona na podstawie norm branżowych																							
				wartość obliczeniowa x^l																																	
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY				OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO -STRATYGRAFICZNY				Numer warstwy geotechnicznej		Symbol gruntu wg PN-86/ B-02480		Symbol geologicznej konsolidacji gruntów		STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność		Kąt tarcia wewnętrznego		EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych		Współczynnik filtracji							
														Stopień zagęszczenia										Stopień plastyczności		pierwotny										pierwotny	
														I_b										I_L		M_o										E_o	
														%		tm^{-3}		kPa		°		MPa		MPa		%		m/d									
CZWARTORZĘD	Plejsocen	Qp	Gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste				A1	Gpz, Gp//Pg, Gpz//Ps		B			0,40	20,0	2,05 0,90 1,85	24,7 0,9 22,2	14,5 0,9 13,1	23	17																		
							A2	Gpz, Gp//Gpz, Gpz+Ż		B			0,20	14,0	2,15 0,90 1,94	31,5 0,9 28,4	18,3 0,9 16,4	36	28																		
							I	Ps, Ps+Ż, Ps//Pg			0,61			14,0	1,85 0,90 1,67		33,6 0,9 30,2	114	97																		

Załącz. Nr 04

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Temat : **Olesno ul. Wielkie Przedmieście dz. nr 4464 – Sala sportowa**

Sonda nr: **1**

W otworze: **1**

Nr arch. **22100**

Rzędna: **241,30 m npm.**

Data wykonania: **29.12.2022r.**

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	I_s
			10203040			
1		nN(H,Ps, Pg,Gr)		17		
		Ps+Ż		17	0,59	
2	~ 1,90	Ps+KO// Pg		19		
		Gp//Pg		22	0,64	
3		Ps//Pg				
		Gpz				
4		Gp//Pg				
		Gpz				
5						
Wykonano zgodnie z normą PN-B-04452:2002						
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,75			Opracował: mgr Tomasz Rokicki	
Stan gruntu		luź ny	średnio zagęszczony	zagęszczony	Zał. Nr 05	



Symboly geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Beł	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Tł	kruszywo łamane

GRUNTY RODZIME

ORGANICZNE NIESKALISTE

H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$
Gy	gytie

ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

Drobnziarniste - niespoiste

Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

Drobnziarniste - spoiste

Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _s	wskaźnik zagęszczenia

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pt	proterozoik

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próba o naturalnej strukturze NNS
●	próba o naturalnej wilgotności NW
▼	próba o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

▼	piezometryczny poziom wody PPW
▼	nawiercony poziom wody gruntowej
—	grunt nawodniony
—	grunt mokry
—	sączenie wody
—	grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ

I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy
X	ścianarka obrotowa

RODZAJ SONDOWANIA

FVT	sonda krzyżakowa
DPL	sonda lekka
DH	sonda ciężka
SPT	cyldryczna

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych
DŁ	dłuto
SS	świder spiralny

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wateczkowań
mż	grunt maże się
Ila	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
—	rzut projektowanego obiektu
---	projektowany poziom posadowienia
—	granice warstw geotechnicznych
—	granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE SKAŁ

Łup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit