

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb opracowania programu funkcjonalno-użytkowego dla koncepcji Sali gimnastycznej z łącznikiem przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, na terenie działek nr 4146, 4150.

Lokalizacja:

Rudna Mała
Gmina: Głogów Małopolski
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

Zlecniodawca:

T10 PROSTA SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Tarninowa 10
62-095 Murowana Goślina

Dokumentację opracował:

mgr inż. Maciej Szymański
upr. geol. XI-0241



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
2. ZAKRES I PRZEBIEG PRAC.....	2
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU	2
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	2
5. WARUNKI WODNE	3
6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA.....	3
7. WNIOSKI.....	4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1.	MAPA DOKUMENTACYJNA
Załącznik 2.	OBJASNIENIA OZNACZEŃ
Załącznik 3.	TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
Załącznik 4.	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
Załącznik 5.1÷5.3	KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW
Załącznik 6.	KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

1. WSTĘP

Celem opracowania jest wstępne rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w obrębie projektowanej jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej z łącznikiem do budynku szkoły.

2. ZAKRES I PRZEBIEG PRAC

W terenie wytyczono 3 punkty rozpoznawcze przy użyciu urządzenia GNSS RTK i naniesiono je na mapę dokumentacyjną.

W dniu 31.08.2023r. odwiercono 3 otwory rozpoznawcze systemem ręcznym oraz przy użyciu wbijanych próbników okienkowych typu RKS do głębokości 4,0-6,0 m p.p.t. W czasie przewiercania warstw dokonano makroskopowej oceny podstawowych cech gruntu, takich jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory rozpoznawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem, z zachowaniem przybliżonej kolejności do naturalnego występowania warstw. Przy jednym otworze wykonano badania sondą dynamiczną DPL w celu określenia zagęszczenia gruntów niespoistych.

W tabeli nr 1 przedstawiono głębokość oraz rzędne wykonanych otworów.

Lp.	Oznaczenie otworu	Współrzędne (układ 2000)	Rzędna (PL-EVRF2007-NH) [m n.p.m.]	Głębokość otworu [m p.p.t.]
1.	1	X: 5551888.7 Y: 7568704.3	207,4	4,0
2.	2	X: 5551901.4 Y: 7568725.0	207,9	6,0
3.	3	X: 5551941.2 Y: 7568729.6	208,3	6,0

Lokalizację punktów przedstawiono na załączniku nr 1.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Teren prac znajduje się na działkach nr 4146, 4150 obr. Rudna Mała, w gminie Głogów Małopolski, powiat rzeszowski, woj. podkarpackie. Powierzchnia rozpatrywanego terenu jest nieznacznie zróżnicowana pod względem hipsometrycznym, o rzędnych niwelacyjnych oscylujących ok. 208 m n.p.m. Położenie inwestycji zobrazowano na dołączonej mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1).

Pod względem geologicznym teren badań należy do Zapadliska Przedkarpackiego. Morfologicznie badany zlokalizowany jest w obrębie lokalnej równiny wodnolodowcowej. Pod względem fizyczno-geograficznym wg J. Kondrackiego badany teren leży w obrębie makroregionu fizycznogeograficznego Kotliny Sandomierskiej oraz mezoregionu Pradoliny Podkarpackiej.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Do głębokości rozpoznania tj. 4,0-6,0 m p.p.t. podłoże omawianego terenu budują czwartorzędowe, plejstocenyjskie piaski z wkładkami gruntów spoistych pochodzenia wodnolodowcowego. Wierzchnią warstwę stanowi humus i warstwa nasypowa o miąższości ok. 0,4-0,6m.

Pod warstwą czwartorzędu, wg. danych archiwalnych na głębokości przypuszczalnie około 20-30 metrów p.p.t. zalegają znacznej miąższości trzeciorzędowe, mioceńskie osady morskie w postaci iłów i mułowców z piaskami i żwirami (tzw. ily krakowieckie). Warstwy tej nie osiągnięto w trakcie wierceń.

Kolejność i miąższość występujących warstw zobrazowano na profilach i przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 4 i nr 5).

5. WARUNKI WODNE

W trakcie przeprowadzania prac wiertniczych, tj. w dniu 31.08.2023r. do głębokości rozpoznania tj. maks. 6,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego czwartorzędowego poziomu wód gruntowych związanego z warstwą piaszczystą, o charakterze swobodnym na głębokości ok. 4,5-4,9 m p.p.t. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom wody może ulegać wahaniom szacunkowo do $\pm 1-2$ m. Biorąc pod uwagę okres w którym wykonywano badania, udokumentowany poziom można uznać jako średni.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Podłoże gruntowe terenu badan do zbadanej głębokości maks. 6,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowe.

Wydzielono cztery warstwy geotechniczne dla których ustalono orientacyjnie parametry geotechniczne w oparciu o normę PN-81/B-03020. Grunty spoiste zakwalifikowano do grupy B. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań makroskopowych oraz badań sondą dynamiczną DPL. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia – $I_D^{(n)}$, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – $I_L^{(n)}$.

Wydzielone warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna Ia** – pyły piaszczyste (Πp) częściowo z domieszkami i przewarstwieniami żwiru i piasku, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności przyjętym jako średnio $I_D^{(n)} \approx 0,2$.
- **Warstwa geotechniczna Ib** – pyły piaszczyste (Πp) i gliny piaszczyste (Gp) częściowo z domieszkami i przewarstwieniami żwiru, piasku i piasku gliniastego, w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności przyjętym jako średnio $I_D^{(n)} \approx 0,3$.
- **Warstwa geotechniczna IIa** - piaski drobne (Pd) i piaski pylaste ($P\pi$), częściowo z domieszką żwiru w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia przyjętej jako średnio $I_D^{(n)} \approx 0,5$.
- **Warstwa geotechniczna IIb** – piaski średnie (Ps) z domieszką żwiru, w stanie zagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia przyjętej jako średnio $I_D^{(n)} \approx 0,7$.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw zestawiono na załączniku nr 3.

7. WNIOSKI

1. Zgodnie z obowiązującym od dnia 29 kwietnia 2012 r. „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463)”, w podłożu opisanego obszaru, do gł. 4,0-6,0 m p. p. t. stwierdza się proste warunki gruntowe, a przedmiotowy obiekt proponuję się zaliczyć do drugiej

kategorii geotechnicznej jednak ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej podejmuje projektant.

2. Do głębokości rozpoznania tj. 4,0-6,0m p.p.t. podłoże gruntowe budują czwartorzędowe piaski wodnolodowcowe z wkładkami gruntów spoistych, przykryte humusem i warstwą nasypową.
3. Wydzielono cztery warstwy geotechniczne, dla których ustalono orientacyjne charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych.
4. W trakcie przeprowadzania prac wiertniczych, tj. w dniu 31.08.2023r. do głębokości rozpoznania tj. maks. 6,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego czwartorzędowego poziomu wód gruntowych związanego z warstwą piaszczystą, o charakterze swobodnym na głębokości ok. 4,5-4,9 m p.p.t. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom wody może ulegać wahaniom szacunkowo do $\pm 1-2$ m. Biorąc pod uwagę okres w którym wykonywano badania, udokumentowany poziom można uznać jako średni.
5. Warstwa humusu i nasypu niekontrolowanego nie powinna stanowić podłoża budowlanego.



Miejsce wiercenia wraz z numerem

1

OZNACZENIA GRUNTÓW WG PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

H	humus	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY RODZIME MINERALNE

KW	zwietrzelina	
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	niespoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	drobnoziarniste
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	spoiste
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające

INNE OZNACZENIA

I_L	stopień plastyczności
I_D	stopień zagęszczenia
1	numer otworu
123,4	rzędna terenu (m. n. p. m.)
1a	numer warstwy geotechnicznej

OZNACZENIA GRUNTÓW WG PN-EN ISO 14688

GRUNTY NASYPOWE

Fi	nasyp budowlany
Mg	nasyp niekontrolowany




GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

Or	grunty organiczne
Hu	humus
Pt	torf

GRUNTY RODZIME MINERALNE

LBo	duże głazy	bardzo
Bo	głazy	
Co	kamienie	gruboziarniste
Gr	żwir	
CGr	żwir gruby	
MGr	żwir średni	
FGr	żwir drobny	gruboziarniste
Sa	piasek	
CSa	piasek gruby	
MSa	piasek średni	
FSa	piasek drobny	
Si	pył	
CSi	pył gruby	drobnoziarniste
MSi	pył średni	
FSi	pył drobny	
Cl	ił	

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia
	nawiercony poziom wody gruntowej
	sączenie wody

OZNACZENIA WILGOTNOCI GRUNTU

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTU

zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

OZNACZENIA STOPNIA ZAGĘSZCZENIA

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzozagęszczony

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-74/B-02480	Grupa konsolidacji gruntu spoistego	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzny	Edometruczny moduł ścisłości pierwotnej	Wytrzymałość na ściskanie
			I_L	I_D	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	RC
			[-]	[-]	[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
-	H, nN	Grunt niebudowlany								
Ia	Πp	C	0,2	-	18	2,10	15	16	29 000	-
Ib	Πp, Gp	C	0,3	-	20	2,05	12	14	24 000	-
IIa	Pd, Pπ	-	-	0,5	16 ⁽¹⁾ 24 ⁽²⁾	1,75 ⁽¹⁾ 1,90 ⁽²⁾	-	30	60 000	-
IIb	Ps	-	-	0,7	12 ⁽¹⁾ 18 ⁽²⁾	1,90 ⁽¹⁾ 2,05 ⁽²⁾	-	34	120 000	-

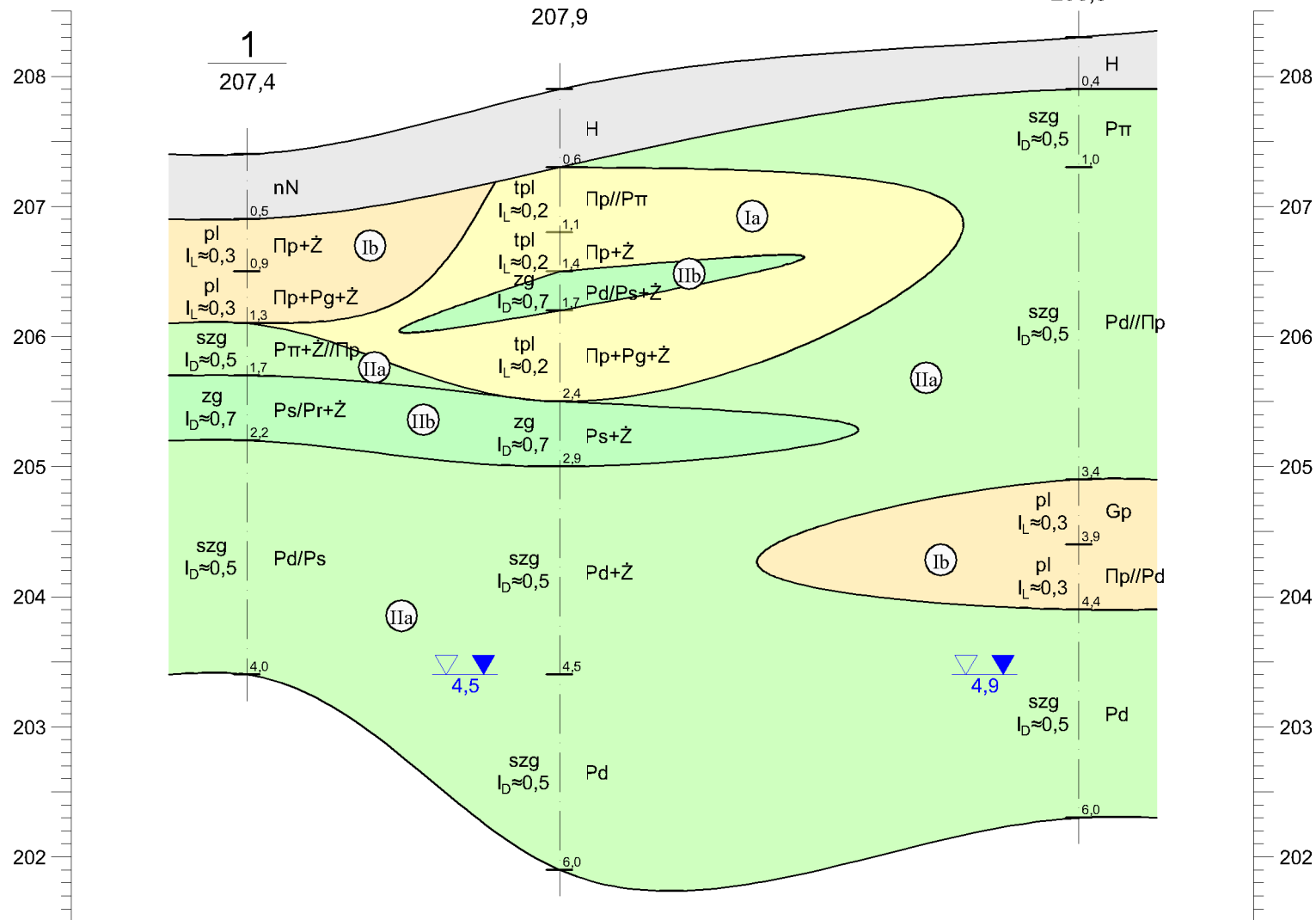
Uwagi:

Zawarte na załącznikach i w tabeli parametry geotechniczne, są parametrami przyjętymi po korelacji i uśrednieniu.

⁽¹⁾ – nad zwierciadłem wody gruntowej

⁽²⁾ – pod zwierciadłem wody gruntowej

m. n. p. m.



Odległość [m]	24	40
Głębokość [m]	4,0	6,0

m. n. p. m.

PRZEKRÓJ I-I'

Skała 500/50



GEOSERV Maciej Szymański
 Azaliowa 29 tel.: 792 619 235
 35-604 Rzeszów kontakt@geoserv.rzeszow.pl

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej
 w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150

Tytuł: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

Opracował: mgr inż. Maciej Szymański

Załącznik nr:

Data: wrzesień 2023

Skala: 1 : 500/50

4

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150

Otwór nr 1

Data wiercenia: 31.08.2023
Rzędna otworu: 207,4 m n. p. m.

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Stan gruntu	I _L / I _D	Warstwa geotechniczna						
[m p. p. t.]	[m]		[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Otwór suchy	Czwartorzęd		nN	0,0-0,5	Nasyp niekontrolowany (H+Pd+Π),	Mg	w	-	-	-						
		1	Πp+Ż	0,5-0,9	Pył piaszczysty z domieszką żwiru, brązowy	grsaSi	w	pl	I _L ≈0,3	Ib						
			Πp+Pg+Ż	0,9-1,3	Pył piaszczysty z domieszką piasku gliniastego i żwiru, jasnobrązowy	grclsaSi	w	pl	I _L ≈0,3	Ib						
			Pπ+Ż //Πp	1,3-1,7	Piasek pylasty z domieszką żwiru z przewarstwieniami pyłu piaszczystego, jasnobrązowy	grsiSa sasi	w	szg	I _D ≈0,5	Ila						
		2	Ps/Pr+Ż	1,7-2,2	Piasek średni na pograniczu piasku grubego z domieszką żwiru, jasnobrązowy	grMSa	w	zg	I _D ≈0,7	Ilb						
			3	Pd/Ps	2,2-4,0	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, szaro-brązowy	FSa	w	szg	I _D ≈0,5	Ila					
		4														
		5														
		6														
		7														
		8														
		9														
		10														

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150

Otwór nr 2

Data wiercenia: 31.08.2023
Rzędna otworu: 207,9 m n. p. m.


Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Stan gruntu	I _L / I _D	Warstwa geotechniczna	
[m p. p. t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<div><div></div><div></div><div>4,5</div></div>	Czwartorzęd		H	0,0-0,6	Humus (H+Pd+Π), ciemnobrązowy	Hu	w	-	-	-	
		1	Πp//PΠ	0,6-1,1	Pył piaszczysty z przewarstwieniami piasku pylastego, szaro-brązowy	saSisisa	w	tpl	I _L ≈0,2	Ia	
			Πp+Ż	1,1-1,4	Pył piaszczysty z domieszką żwiru, szaro-brązowy	grsaSi	w	tpl	I _L ≈0,2	Ia	
			Pd/Ps+Ż	1,4-1,7	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego z domieszką żwiru, szaro-brązowy	grFSa	w	zg	I _D ≈0,7	IIb	
		2	Πp+Pg+Ż	1,7-2,4	Pył piaszczysty z domieszką piasku gliniastego, brązowy	clgrsaSi	w	tpl	I _L ≈0,2	Ia	
			Ps+Ż	2,4-2,9	Piasek średni z domieszką żwiru, brązowy	grMSa	w	zg	I _D ≈0,7	IIb	
		3									
			4	Pd+Ż	2,9-4,5	Piasek drobny z domieszką żwiru, szaro-brązowy	grFSa	w	szg	I _D ≈0,5	IIa
		5									
				Pd	4,5-6,0	Piasek drobny, szaro-brązowy	FSa	nw	szg	I _D ≈0,5	IIa
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										

▽
4,5

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150

Otwór nr 3

Data wiercenia: 31.08.2023
Rzędna otworu: 208,3 m n. p. m.

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Stan gruntu	I_L / I_D	Warstwa geotechniczna
		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 4,9	Czwartorzęd		H	0,0-0,4	Humus (H+Pd+Π), ciemnobrązowy	Hu	w	-	-	-
		1	PΠ	0,4-1,0	Piasek pylasty, szaro-brązowy	siSa	w	szg	$I_D \approx 0,5$	Ila
		2	Pd//Πp	1,0-3,4	Piasek drobny z przewarstwieniami pyłu piaszczystego, szaro-brązowy	FSasasi	w	szg	$I_D \approx 0,5$	Ila
		3								
		4	Gp	3,4-3,9	Gлина piaszczysta, szaro-brązowa	siclSa	w	pl	$I_L \approx 0,3$	Ib
			Πp//Pd	3,9-4,4	Pył piaszczysty z przewarstwieniami piasku drobnego, brązowy	saSifsa	w	pl	$I_L \approx 0,3$	Ib
		5	Pd	4,4-6,0	Piasek drobny, brązowy	FSa	w/nw	szg	$I_D \approx 0,5$	Ila
		6								
		7								
		8								
		9								
		10								

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL

(wg PN-B-04452:2002)

Zał. nr 6

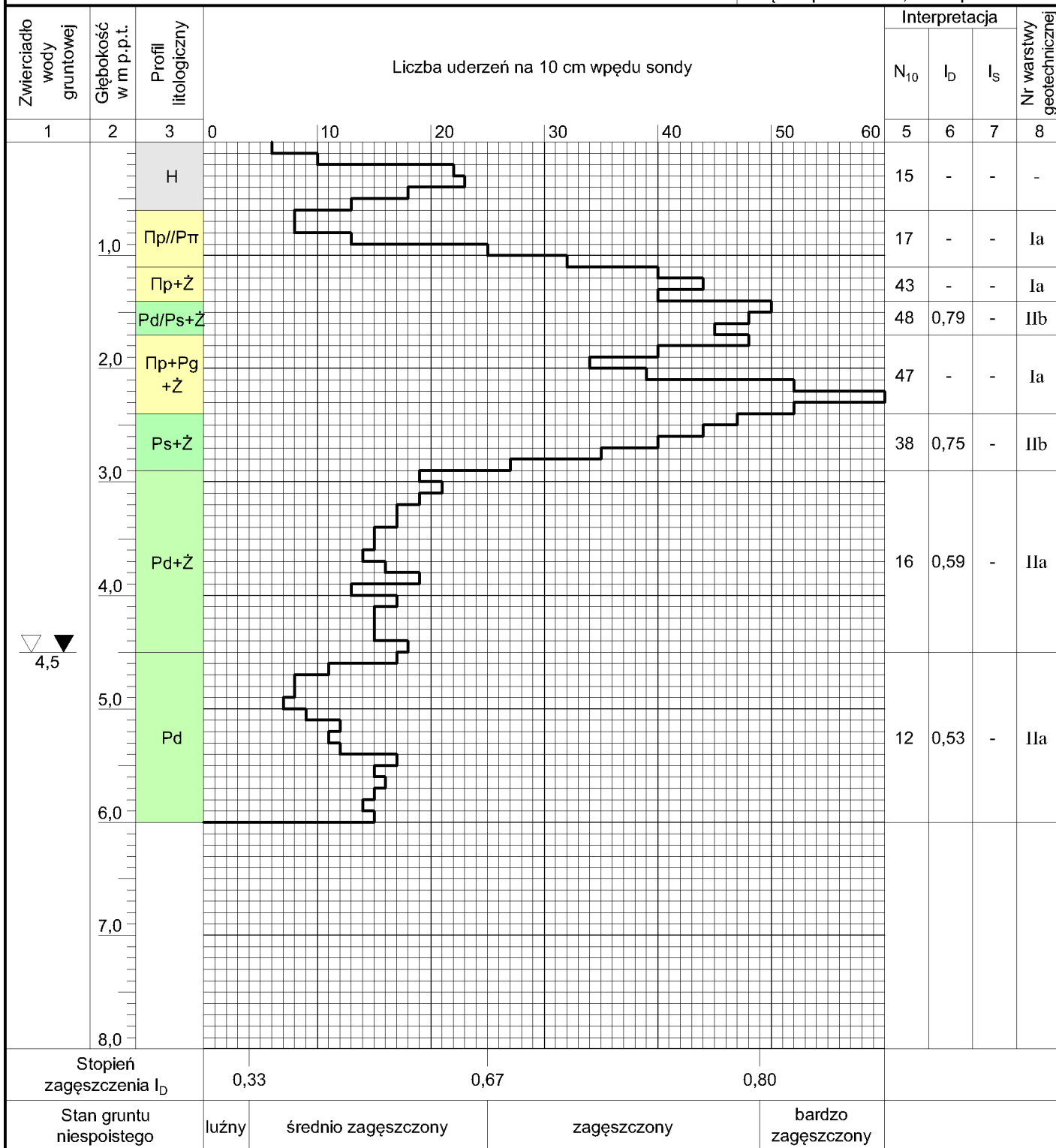
Skala: **1:50**

Temat: Przyszkolna hala sportowa przy szkole podstawowej w Rudnej Małej, działki nr 4146, 4150

Punkt nr 2

Data badania: 31.08.2023

Rzędna punktu: 207,9 m n. p. m.



▽ ▼
4,5