



GEOTEST Gdańsk Szczepańska, Szczęch Sp. z o.o.
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 195/24

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy hali sportowej
RUMIA, ul. Kościelna 6

Opracowali:

mgr inż. Marek Szczęch

geolog nr upr. VII-160

Gdańsk, lipiec 2024r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa	str.
1. WSTĘP	3
1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA.....	3
1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU.	4
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA.....	4
2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH.	5
2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY.....	5
3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.....	5

B. Załączniki graficzne	zał. graf. nr:
MAPA DOKUMENTACYJNA.....	1
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH.....	2 – 4
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE.....	5 – 10
WYNIKI BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW.....	11
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW.....	12
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE.....	13

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Gminy Miejskiej Rumia dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia hali sportowej w Rumi, ul. Kościelna 6.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. 2011, nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą 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-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część

1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Rumi, ul. Kościelna 6.

Powierzchnia terenu jest płaska wzniesiona od 15,4 do 15,9 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment strefy krawędziowej wysoczyzny morenowej.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenów i plejstocenów.

Utwory holocenowe: nasypy niekontrolowane.

Utwory plejstocenowe: piaski średnie, pospółki, żwiry.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone przekroje geotechniczne (zał. graf. nr 5 – 9).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy EUROKOD 7 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 13).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 4,0 do 4,5 m, w otworach nr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych w oparciu o normę EUROKOD 7 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa	I	Piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.
Warstwa	II	Pospółki i żwiry, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,60$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz nasypów niekontrolowanych.

Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II.

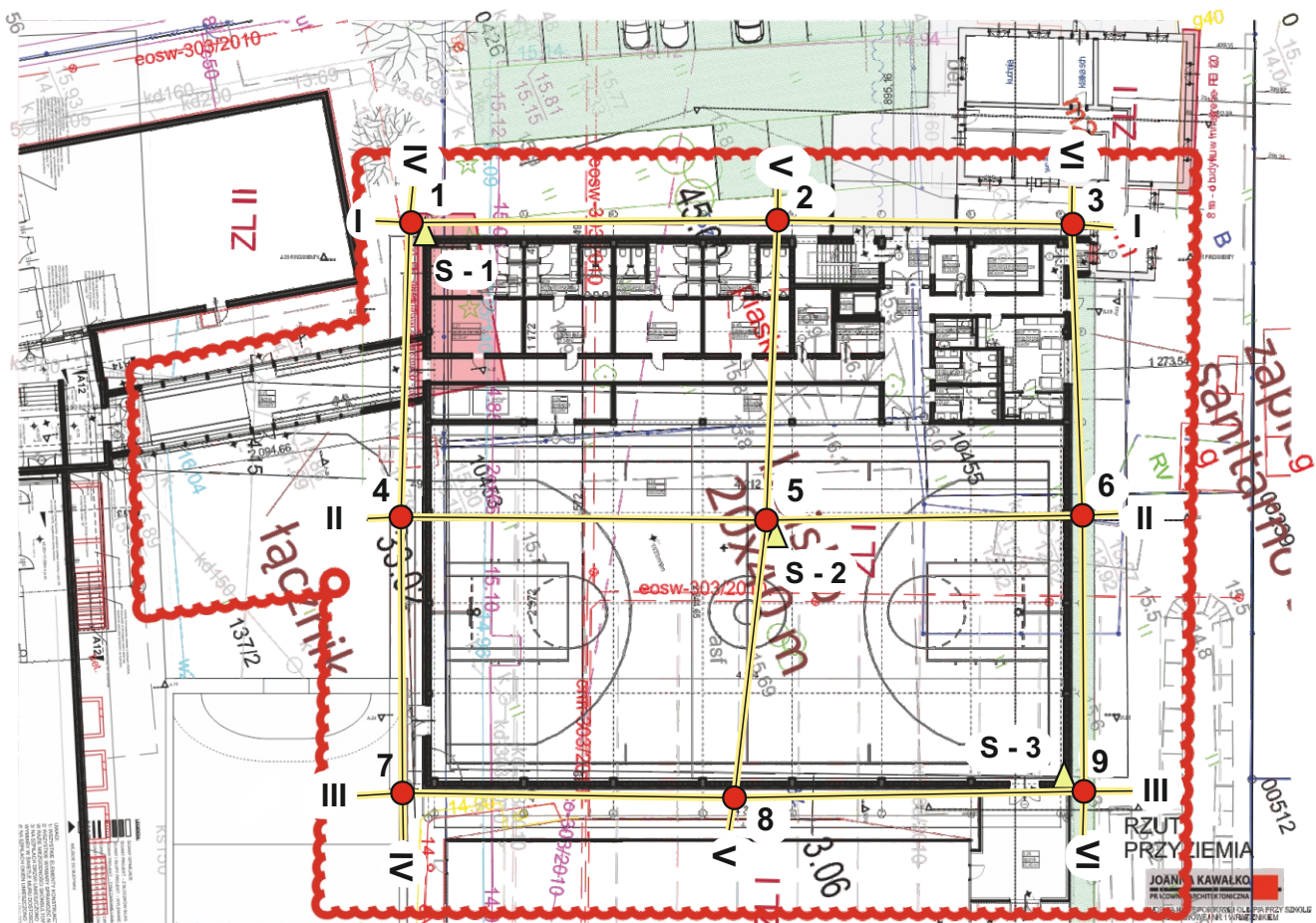
- 3.2.** Nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.
- 3.3.** Sprawdzenie stanów granicznych wg. EUROKOD 7 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 13).
- Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.
- 3.4.** Ze względu na małe zróżnicowanie wytrzymałościowe gruntów sypkich podłoże można traktować jako jednorodne, przyjmując do obliczeń parametry warstwy najsłabszej (I).
- 3.5.** Przy obliczeniach należy uwzględnić poprawkę do normy PN-81/B-03020 opublikowaną w Biuletynie PKNMiJ nr 2/88. Wówczas wartości charakterystyczne (ρ_u) są równe wartościom obliczeniowym.
- Dla warstwy I:
- $$\rho_u^{(n)} = \rho_u^{(r)} = 33,3^\circ \quad N_D = 27,10 \quad N_B = 12,87.$$
- 3.6.** W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.
- 3.7.** Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.
- Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 3.8.** Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową ze względu na:
- okresowe wahania poziomu wód gruntowych,
 - podciąganie kapilarne.
- 3.9.** Wahania wód gruntowych szacuje się na $\pm 1,0$ m w stosunku do podanego w dokumentacji.
- 3.10.** Uogólniony współczynnik filtracji k_{10} wynosi $8,0 \times 10^{-4}$ [m/s]. Zatem grunt posiada możliwości rozsączenia wód opadowych i roztopowych w granicach działki.

- 3.11.** Chłonność gruntu, jest wystarczająca do przyjęcia wód opadowych i roztopowych w istniejących warunkach hydrogeologicznych dla planowanej inwestycji.
- 3.12.** Projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowali:

mgr inż. Marek Szczep

geolog nr upr. VII-160



MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1 : 500

OBJAŚNIENIA:

- 1 nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- S - 1 nr sondowania
- ▲ sondowanie sondą udarową
- I — I linia przekroju geotechnicznego

Zał. graf. nr 1

MIEJSCOWOŚĆ: Rumia, ul. Kościelna 6

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 195/24

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwiędnięcia wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100						
OTWÓR NR 1 Rzędna ~ 112,8 m n.p.m.						
0 1 2 3 4 5 6	<div> <div>0,8</div> <div>NN(PsH,K)</div> <div>6,0</div> <div>Ps//Ż</div> </div>		<p>Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie), ciemnoszary</p> <p>Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy</p>	<div> <div>4,4</div> </div>	<div> <div>w</div> <div>nw</div> </div>	<div> <div>szg</div> </div>
OTWÓR NR 2 Rzędna ~ 112,9 m n.p.m.						
0 1 2 3 4 5 6	<div> <div>2,5</div> <div>NN(PsH, K,gruz)</div> <div>6,0</div> <div>Ps//Ż</div> </div>		<p>Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie, gruz), ciemnoszary</p> <p>Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy</p>	<div> <div>4,5</div> </div>	<div> <div>w</div> <div>nw</div> </div>	<div> <div>szg</div> </div>
OTWÓR NR 3 Rzędna ~ 112,1 m n.p.m.						
0 1 2 3 4 5 6	<div> <div>1,8</div> <div>NN(PsH, gruz)</div> <div>6,0</div> <div>Ps//Ż</div> </div>		<p>Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, gruz), ciemnoszary</p> <p>Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy</p>	<div> <div>4,0</div> </div>	<div> <div>w</div> <div>nw</div> </div>	<div> <div>szg</div> </div>

MIEJSCOWOŚĆ: Rumia, ul. Kościelna 6

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 195/24

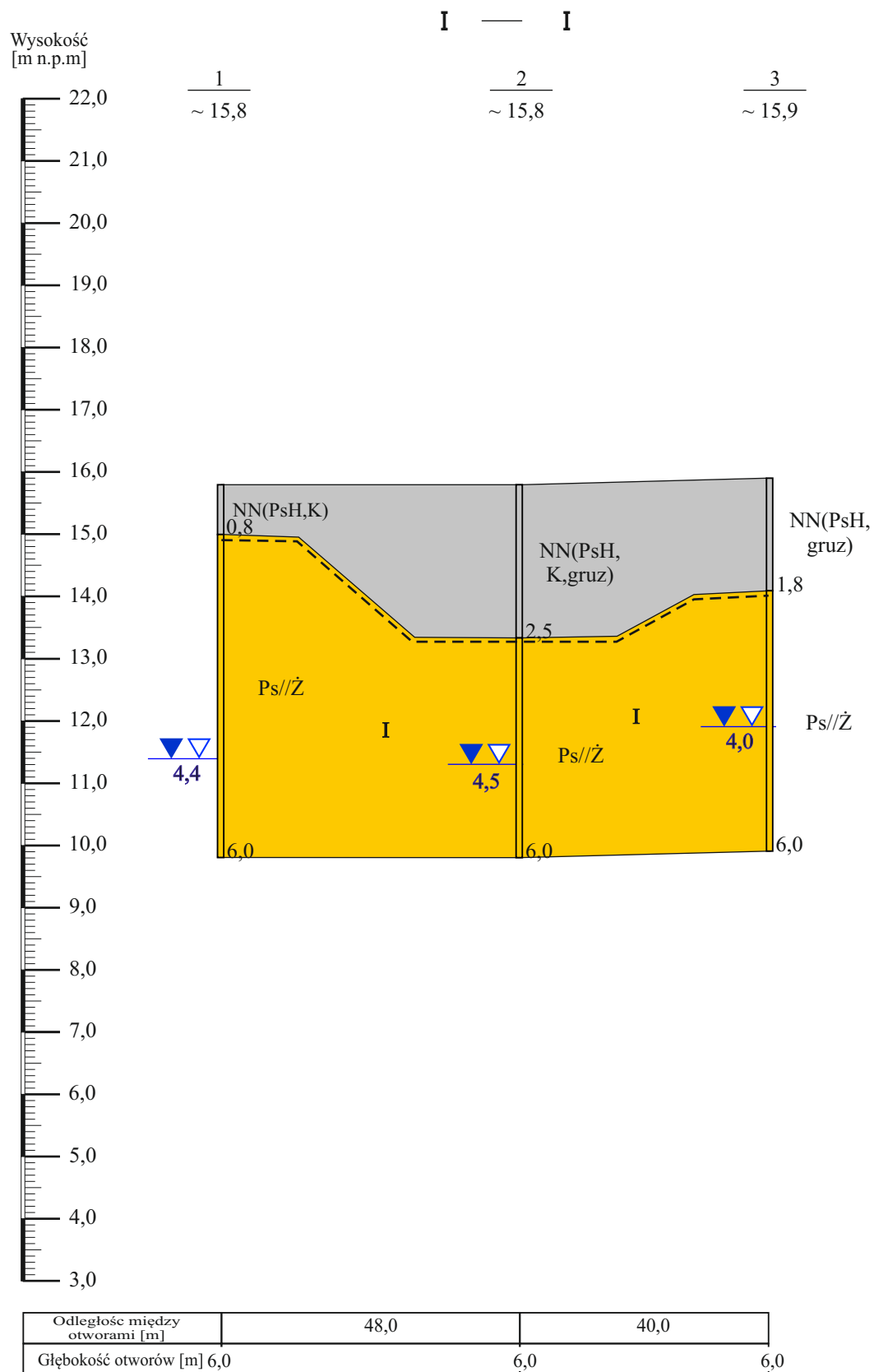
Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwiędnięcia wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100						
OTWÓR NR 4 Rzędna ~ 112,8 m n.p.m.						
0	NN(PsH, gruz,K)	1,2	Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, gruz, kamienie), ciemnoszary			
1						
2						
3						
4	Ps//Ż		Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy		w	szg
5				4,5	nw	
6		6,0				
OTWÓR NR 5 Rzędna ~ 112,9 m n.p.m.						
0	NN(PsH, gruz)	1,2	Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, gruz), ciemnoszary			
1						
2						
3	Ps[+K]		Piasek średni, kamienie, brązowy		w	szg
4		3,5				
5	Ż		Żwir, brązowy		w	szg
6		6,0		4,5	nw	
OTWÓR NR 6 Rzędna ~ 112,1 m n.p.m.						
0	NN(PsH,K)	1,3	Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie), ciemnoszary			
1						
2						
3						
4	Ps//Ż		Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy		w	szg
5				4,0	nw	
6		6,0				

MIEJSCOWOŚĆ: Rumia, ul. Kościelna 6

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 195/24

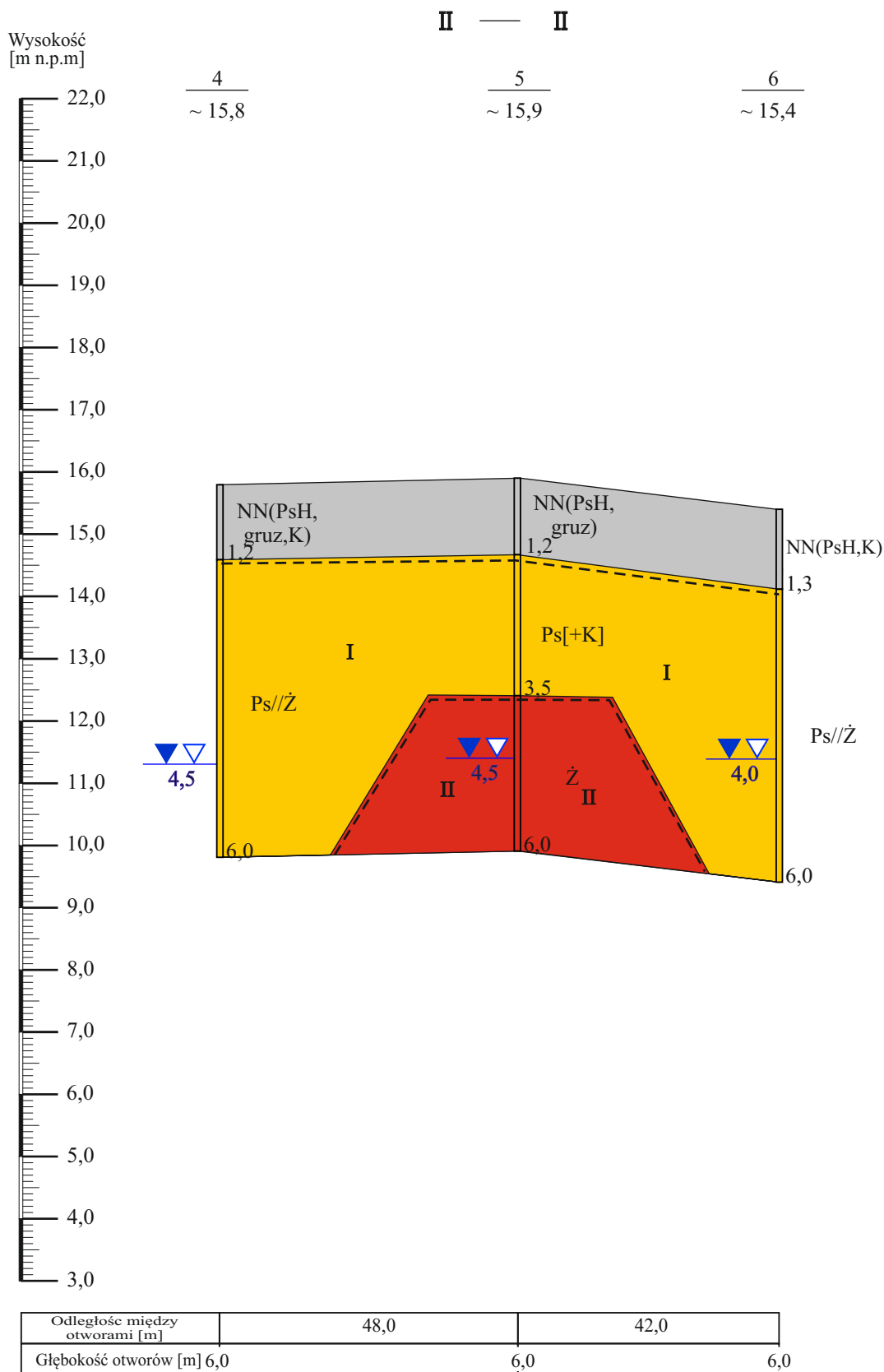
Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przebieg warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwiędnięcia wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100						
OTWÓR NR 7 Rzędna ~ 112,8 m n.p.m.						
0	NN(PsH, K,gruz)		Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie, gruz), ciemnoszary			
1		1,8				
2	Ps	2,6	Piasek średni, brązowy		w	szg
3						
4	Ż//Ps		Żwir przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	▼▼ 4,4	w	szg
5					nw	
6		6,0				
OTWÓR NR 8 Rzędna ~ 112,9 m n.p.m.						
0	NN(PsH, K,gruz)		Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie, gruz), ciemnoszary			
1		2,0				
2	Ż	2,8	Żwir, brązowy		w	szg
3						
4	Ps		Piasek średni, brązowy	▼▼ 4,5	w	szg
5					nw	
6		6,0				
OTWÓR NR 9 Rzędna ~ 112,1 m n.p.m.						
0	NN(Pd, PsH,K)		Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek średni próchniczny, kamienie), ciemnoszary			
1		1,2				
2	Ps		Piasek średni, brązowy		w	szg
3						
4		4,0				
5	Po		Pospółka, brązowa	▼▼ 4,5	w	szg
6		6,0			nw	



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I

Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 500

Załącznik graf. nr 5



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

Skala pionowa 1 : 100
Skala pozioma 1 : 500

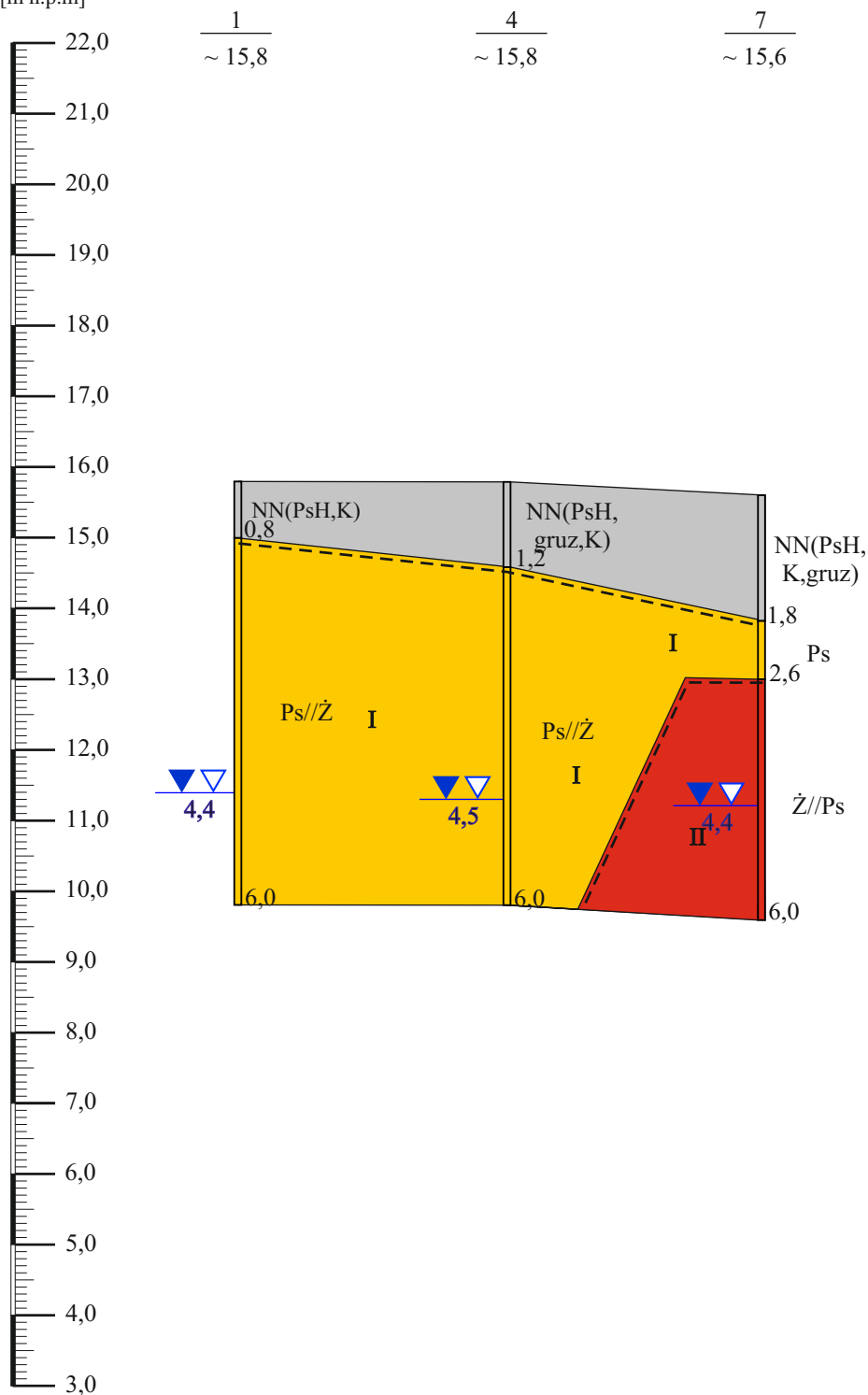
Zał. graf. nr 6



Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 500

Załącznik nr 7

Wysokość
[m n.p.m]

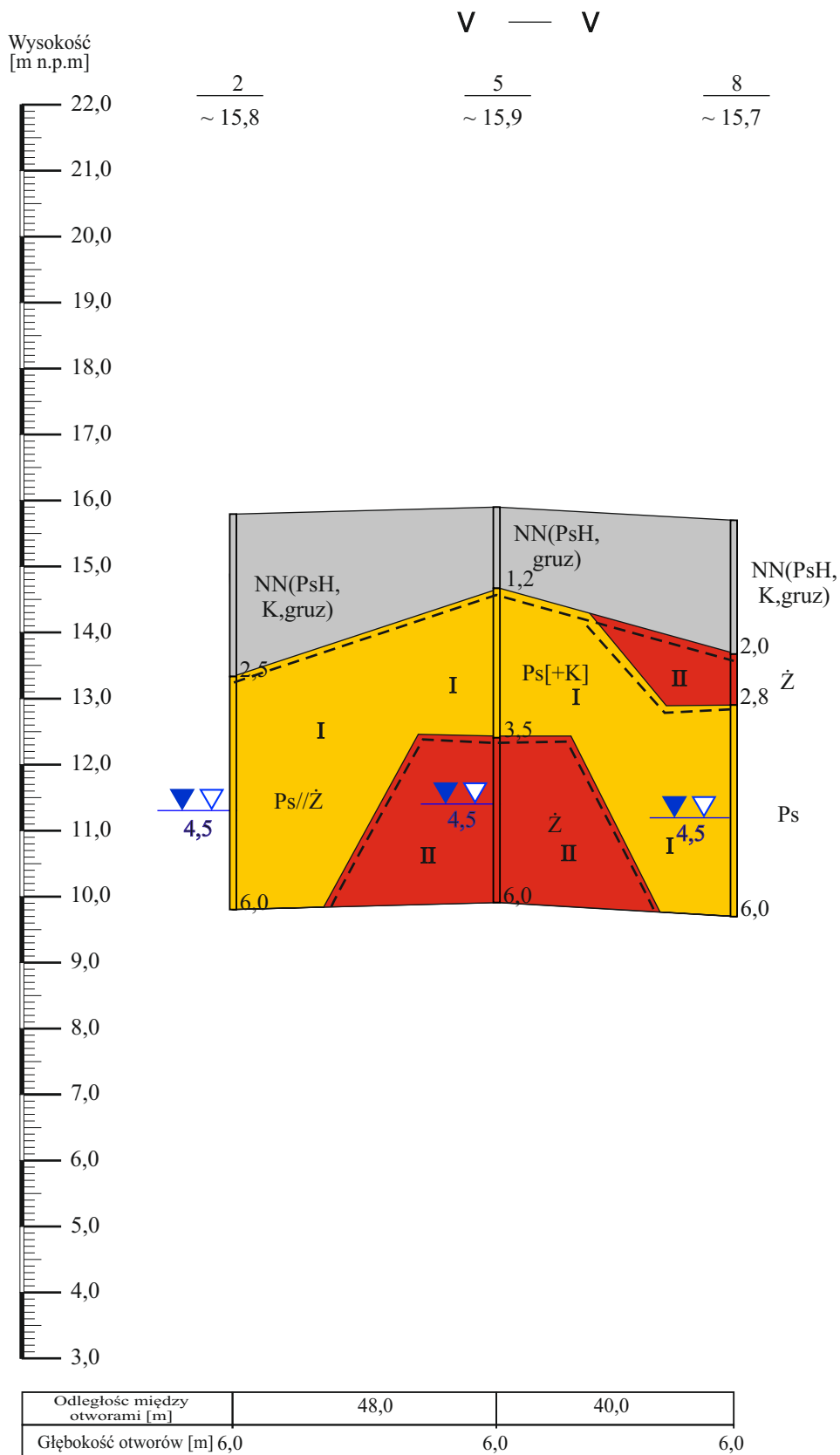


Odległość między otworami [m]	48,0	40,0
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV - IV

Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 500

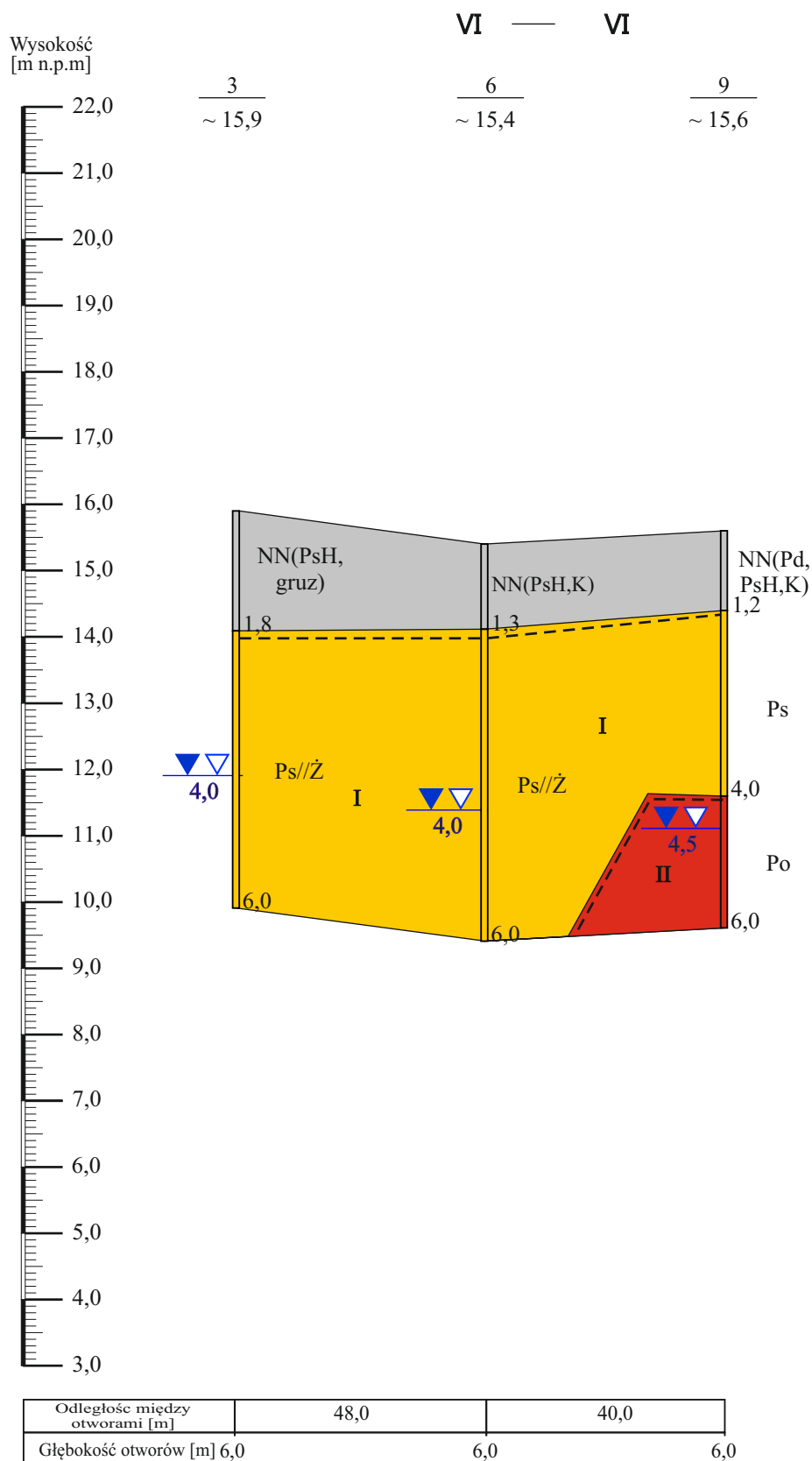
Zał. graf. nr 8



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V - V

Skala pionowa 1 : 100
 pozioma 1 : 500

Zał. graf. nr 9



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI - VI

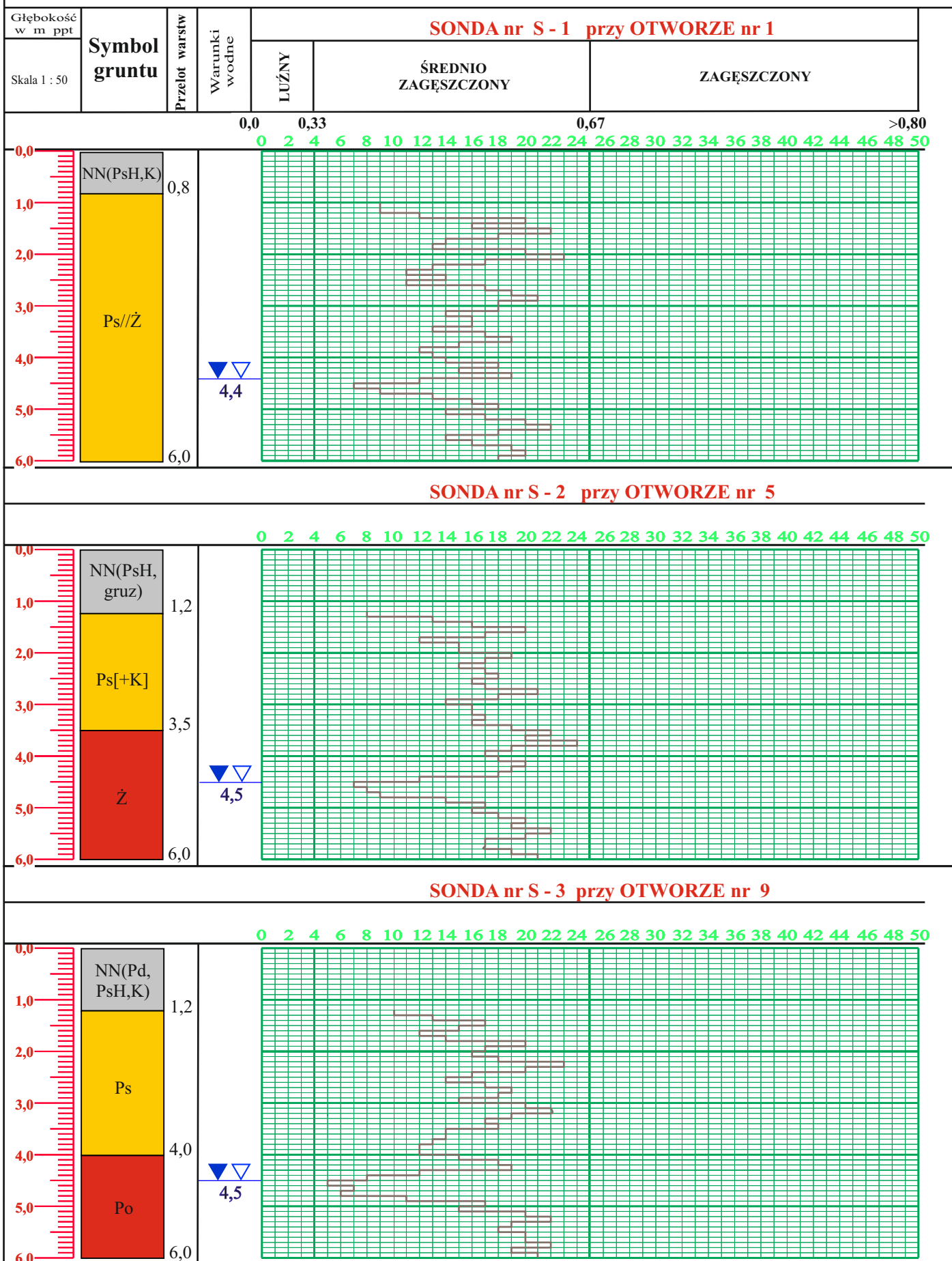
Skala pionowa 1 : 100
 pozioma 1 : 500

Zał. graf. nr 10









MIEJSCOWOŚĆ: Rumia, ul. Kościelna 6

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 195/24



OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986





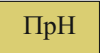
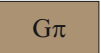




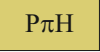




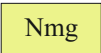
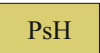

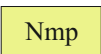
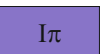



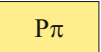

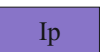
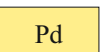
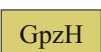



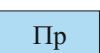







1	numer otworu	3A	nr otworu archiwalnego
	otwór badawczy		archiwalny otwór badawczy
S-1	numer sondowania		sączenia wody gruntowej
	sondowanie sondą udarową	3,3	głębokość sączenia
	linia przekroju geotechnicznego		nawiercone i ustabilizowane
	<u>Stan gruntu:</u>	3,3	zwierciadło wody
ln	luźny		ustabilizowane
szg	średniozagęszczony	3,3	
zg	zagęszczony		zwierciadło wody
mpl	miękkoplastyczny	5,8	nawiercone
pl	plastyczny		
tpl	twardoplastyczny		
//	przewarstwienia		<u>Wilgotność</u>
+	domieszki	w	wilgotny
		nw	nawodniony

———— granica warstw litologicznych

----- granica warstw geotechnicznych

Ia nr warstwy geotechnicznej


$\frac{1}{\sim 1,3}$ nr otworu
rzędna otworu [m n.p.m.]

 Gb	Gleba	 ΠH	Pył próchniczny	 Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
 NN	Nasyp niekontrolowany	 ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny	 Gπ	Glina pylasta
 NB	Nasyp budowlany	 PgH	Pasek gliniasty próchniczny	 G	Glina
 T	Torf	 PπH	Pasek pylasty próchniczny	 Gp	Glina piaszczysta
 Kj	Kreda jeziorna	 PdH	Pasek drobny próchniczny	 Pg	Pasek gliniasty
 Nmg	Namuł gliniasty	 PsH	Pasek średni próchniczny	 Pog	Pospółka gliniasta
 Nmp	Namuł piaszczysty	 Iπ	Ił pylasty	 Żg	Żwir gliniasty
 GπzH	Glina pylasta zwięzła próchniczna	 I	Ił	 Pπ	Pasek pylasty
 GzH	Glina zwięzła próchniczna	 Ip	Ił piaszczysty	 Pd	Pasek drobny
 GpzH	Glina piaszczysta zwięzła próchniczna	 Π	Pył	 Ps	Pasek średni
 GπH	Glina pylasta próchniczna	 Πp	Pył piaszczysty	 Pr	Pasek gruby
 GH	Glina próchniczna	 Gπz	Glina pylasta zwięzła	 Po	Pospółka
 GpH	Glina piaszczysta próchniczna	 Gz	Glina zwięzła	 Ż	Żwir

K Kamienie

H Części organiczne

H1, H10 Stopień humifikacji torfów
wg skali L. von Posta

 **Bw** Burowęgiel (miocen)

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
WSPÓŁCZYNNIKI CZĘŚCIOWE DO PARAMETRÓW
GEOTECHNICZNYCH γ_m NALEŻY PRZYJAĆ ZGODNIE
Z TABLICA A.2 (PUNKT A.2, ZAŁ. A) Z NORMY PN-EN 1997-1**

Miejscowość: Rumia, ul. Kościelna 6
Obiekt: Hala sportowa
Nr umowy: 195/24

Nr w-wy geo- techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	W_n [%]	ρ [t/m ³]	Φ_u [o]	C_u [kPa]	$M_o^{*)}$ [kPa]
I	$X^{(n)}$	0,55	14,0/22,0	1,85/2,00	33,3	0	112000
II	$X^{(n)}$	0,60	12,0/18,0	1,95/2,05	39,2	0	175000

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

**) Stopień humifikacji wg L. von Posta