



**GEOTEST** *Badania Geologiczne i Geotechniczne*  
*Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna*  
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A  
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74  
e-mail: geote@wp.pl

---

Nr umowy: 286/17

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektu budowy hali sportowej,  
KOŚCIERZYNA, ul. Świętopełka, działka nr 129

*Opracowali:*

Gdańsk, grudzień 2017r.

## Zawartość teczki

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

<b>B. Załączniki graficzne</b>	<b>zał. graf. nr:</b>
MAPA DOKUMENTACYJNA.....	1
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH.....	2 – 5
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE.....	6 – 13
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW.....	14
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE.....	15

## **A. Część tekstowa**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.**

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Art Projekt K & M dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia hali sportowej w Kościerzynie, ul. Świętopełka, działka nr 129.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 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. 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. 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 Kościerzynie, ul. Świętopełka, działka nr 129.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 164,6 do 165,9 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment 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: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski średnie.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone przekroje geotechniczne (zał. graf. nr 6 – 13).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych, oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 15).

### **2.2. Charakterystyka wód gruntowych.**

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 1,2 do



2,3 m, w otworach nr: 4, 9, 10.

Woda gruntowa w formie sączeń wystąpiła na głębokościach od 0,5 do 3,5 m, w otworach nr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12.

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 PN-81/B-03020 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:

<b>Warstwa</b>	<b>I</b>	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,38$ .
----------------	----------	---

Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

<b>Warstwa</b>	<b>II</b>	Piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$ .
----------------	-----------	---

### 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. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 15).  
Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.
- 3.4.** Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 ze względu na zastosowanie metody B oznaczania niektórych parametrów geotechnicznych.
- 3.5.** Podłoże należy traktować jako warstwowane.
- 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.** W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.  
Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną lub chudym betonem.
- 3.9.** Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie

bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu.

**3.10.** Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową ze względu na:

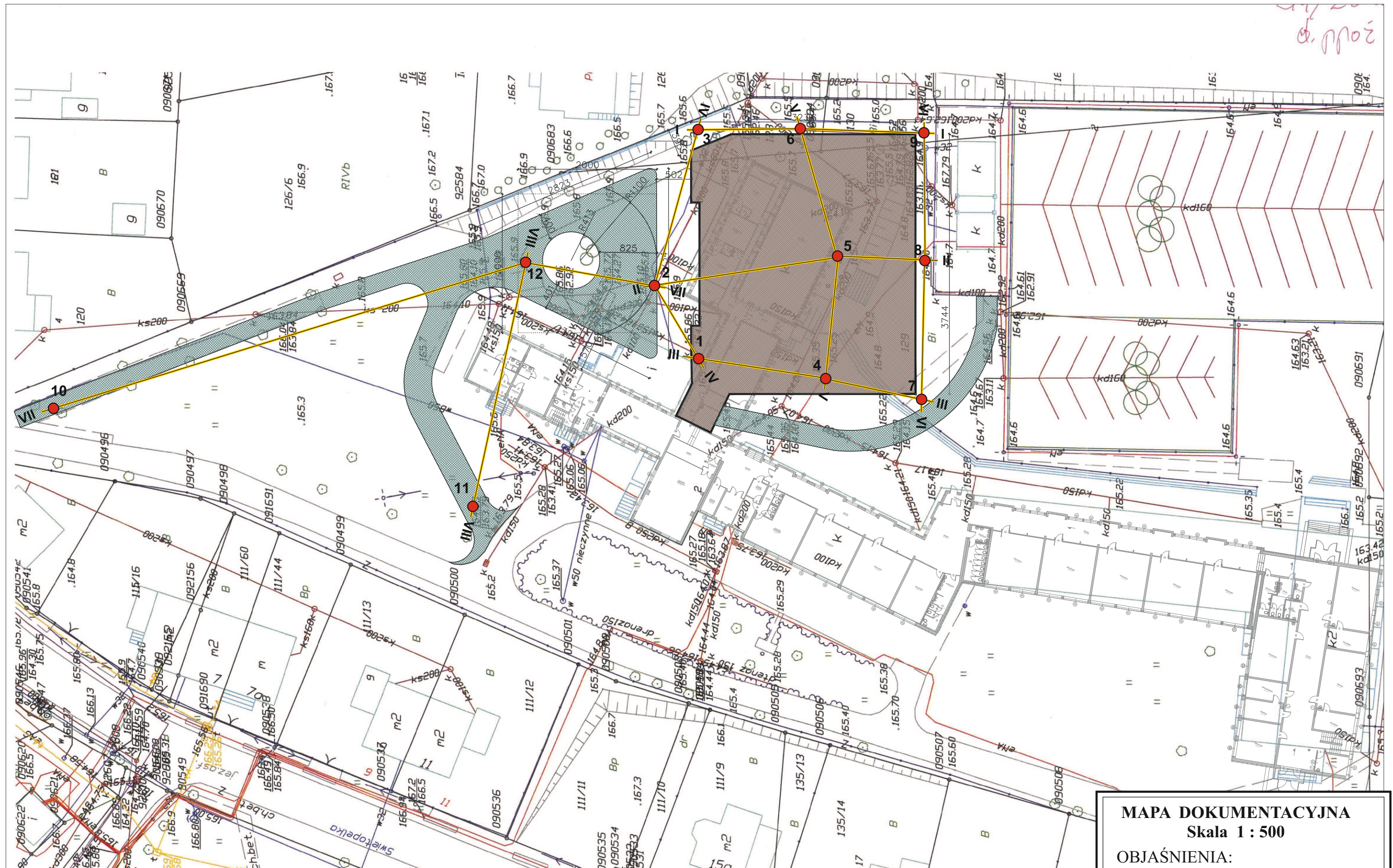
- okresowe wahania poziomu wód gruntowych,
- podciąganie kapilarne.

**3.11.** Wahania wód gruntowych szacuje się na  $\pm 1,0$  m w stosunku do podanego w dokumentacji.

**3.12.** Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

***Opracowali:***





**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**Skala 1 : 500**

**OBJAŚNIENIA:**

- 1** nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- linia przekroju geotechnicznego

*Zał. graf. nr 1*



**MIEJSCOWOŚĆ:** Kościerzyna, ul. Świętopelka, działka nr 129

**OBIEKT:** Hala sportowa

**NR UMOWY:** 286/17

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						
<b>OTWÓR NR 1</b> <span style="float: right;"><b>Rzędna ~ 165,9 m n.p.m.</b></span>						
0	NN(PdH, Pd,gruz)		Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, gruz), ciemnoszary			
1	Pg//Pd	1,3	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	≈ 1,3	w	tpl
2	Gp//Pg	2,0	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowy	≈ 2,0	w	pl
3	Pg//Pd	2,9	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		w	pl
4		3,5				
5	Gp//Pg		Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa		w	pl
6		6,0				
<b>OTWÓR NR 2</b> <span style="float: right;"><b>Rzędna ~ 165,7 m n.p.m.</b></span>						
0	NN(PdH, Pg,gruz)	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary	≈ 0,5	w	pl
1	Gp//Pg		Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa			
2	Gp//Ps	1,6	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, brązowa	≈ 1,6	w	pl
3	Gp//Pg//Pd	2,3	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa		w	pl
4		3,6				
5	Gp//Pg		Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym		w	pl
6		6,0				
<b>OTWÓR NR 3</b> <span style="float: right;"><b>Rzędna ~ 165,7 m n.p.m.</b></span>						
0	NN(PdH, Pd,Pg)	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek gliniasty), ciemnoszary	≈ 0,8	w	tpl
1	Pg//Pd		Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy			
2		1,9		≈ 1,9	w	pl
3	Pg//Pd	3,1	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		w	pl
4	Pg//Pd	3,8	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		w	pl
5	Gp//Pd		Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, szaro-brązowa		w	pl
6		6,0				

MIEJSCOWOŚĆ: Kościerzyna, ul. Świętopełka, działka nr 129

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 286/17

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						
<b>OTWÓR NR 4</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 165,3 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,gruz, Pg,K)	1,1	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, gruz, piasek gliniasty, kamienie), ciemnoszary	≈ 1,1  ▽▽ 2,3	w  w nw  w  w	pl  szg szg  pl  pl
1	Pg	1,8	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy			
2	Ps	2,3	Piasek średni, brązowy			
3	Ps	3,0	Piasek średni, brązowy			
4	Pg	3,8	Piasek gliniasty, brązowy			
5	Pg[+K]	6,0	Piasek gliniasty, kamienie, brązowy			
6						
<b>OTWÓR NR 5</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 165,7 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,Pg, gruz,K)	1,8	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek gliniasty, gruz, kamienie), ciemnoszary	≈ 1,8	w  w  w	pl  pl  pl
1	Pg	2,5	Piasek gliniasty, brązowy			
2	Gp//Pg	3,6	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa			
3	Pg//Gp	6,0	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowy			
4						
5						
6						
<b>OTWÓR NR 6</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 165,4 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,gruz)	1,8	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, gruz), ciemnoszary	≈ 2,5	w  w w  w	tpl pl pl  pl
1	Pg	2,5	Piasek gliniasty, brązowy			
2	Pg//Pd	3,2	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy			
3	Gp//Pd	3,8	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa			
4	Gp//Pg	6,0	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, szaro-brązowy			
5						
6						

MIEJSCOWOŚĆ: Kościerzyna, ul. Świętopelka, działka nr 129

OBIEKT: Hala sportowa

NR UMOWY: 286/17

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						
<b>OTWÓR NR 7</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 165,0 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,gruz)	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, gruz), ciemnoszary			
1	Pg[+K]	1,6	Piasek gliniasty, kamienie, brązowy	≈ 1,6	w	tpl
2	Gp//Pd	2,1	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa		w	pl
2	Gp//Pg	2,6	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa	≈ 2,6	w	pl
3	Pg//Pd	3,4	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		w	pl
4	Pg[+K]	6,0	Piasek gliniasty, kamienie, brązowy		w	pl
5						
6						
<b>OTWÓR NR 8</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 164,6 m n.p.m.</span>						
0	NN(żużel, PdH, Pg, gruz)	1,0	Nasyp niekontrolowany (żużel, piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary			
1	Pg	1,6	Piasek gliniasty, brązowy	≈ 1,6	w	tpl
2	Gp	2,4	Gлина piaszczysta, brązowa	≈ 2,4	w	pl
3	Gp//Pg	3,3	Gлина piaszczysta, przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa		w	pl
3	Pg//Gp	3,6	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowy		w	pl
4	Pg//Gp	6,0	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowo-szara		w	pl
5						
6						
<b>OTWÓR NR 9</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 164,9 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd, Pg, gruz)	1,5	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary			
1	Ps	2,1	Piasek średni, brązowy	▽▽ 2,1	w	szg
2	Ps	3,0	Piasek średni, brązowy		nw	szg
3	Pg//Pd	3,9	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	≈ 3,5	w	pl
4	Pg[+K]	6,0	Piasek gliniasty, kamienie, szary		w	pl
5						
6						

**MIEJSCOWOŚĆ:** Kościerzyna, ul. Świętopelka, działka nr 129

**OBIEKT:** Hala sportowa

**NR UMOWY:** 286/17

Głębokość w m p.p.t.		Przełot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100	Symbol gruntu					
OTWÓR NR 10 <span style="float:right">Rzędna ~ 165,0 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,Pg)	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek gliniasty), ciemnoszary Piasekg gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	<div><div></div><div></div><div>1,2</div></div>	w	pl
1	Pg//Pd	1,2				
2	Ps	2,5	Piasek średni, brązowy		nw	szg
3	Pg//Ps	3,0	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy		w	pl
OTWÓR NR 11 <span style="float:right">Rzędna ~ 164,9 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, gruz,Pd,Pg)	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz, piasek drobny, piasek gliniasty), ciemnoszary Piasek średni, brązowy	<div><div></div><div></div><div>1,3</div></div>	w	szg
1	Ps	1,3				
2	Gp//Pg	3,0	Gлина piaszczysta przewarstwiony piaskiem gliniastym, brązowy		w	pl
3						
OTWÓR NR 12 <span style="float:right">Rzędna ~ 165,9 m n.p.m.</span>						
0	NN(PdH, Pd,gruz,Pg)	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, gruz, piasek gliniasty), ciemnoszary Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	<div><div></div><div></div><div>0,6</div></div>	w	pl
1	Pg//Pd	1,2				
2	Gp//Pg	3,0	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa		w	pl
3						





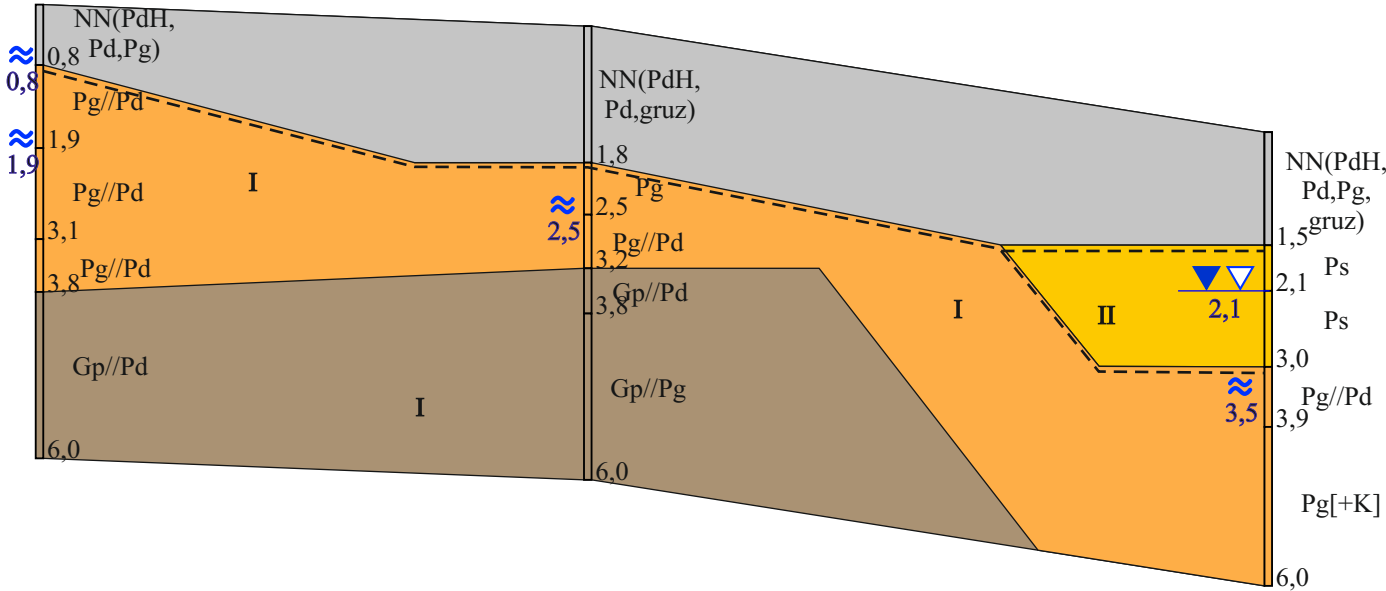
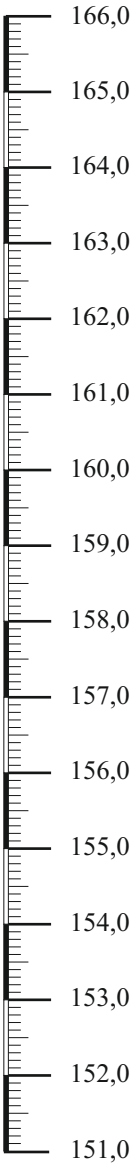
I — I

$\frac{3}{\sim 165,7}$

$\frac{6}{\sim 165,4}$

$\frac{9}{\sim 164,0}$

Wysokość  
[ m n.p.m.]



Odległość między otworami [m]	14,5	18,0
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200



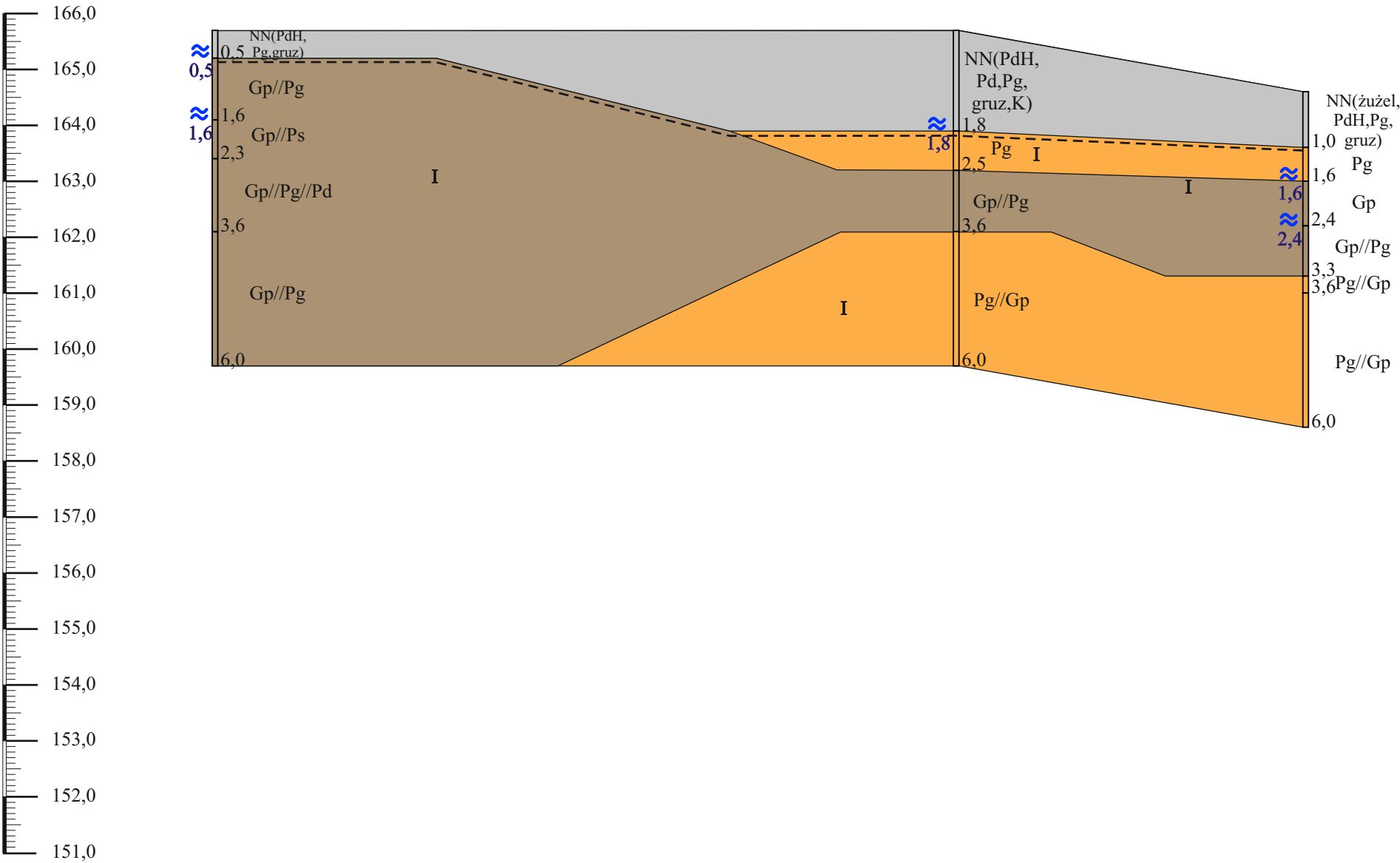
II — II

$\frac{2}{\sim 165,7}$

$\frac{5}{\sim 165,7}$

$\frac{8}{\sim 164,6}$

Wysokość  
[ m n.p.m.]



Odległość między otworami [m]	26,5	12,5
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200

Zał. graf. nr 7



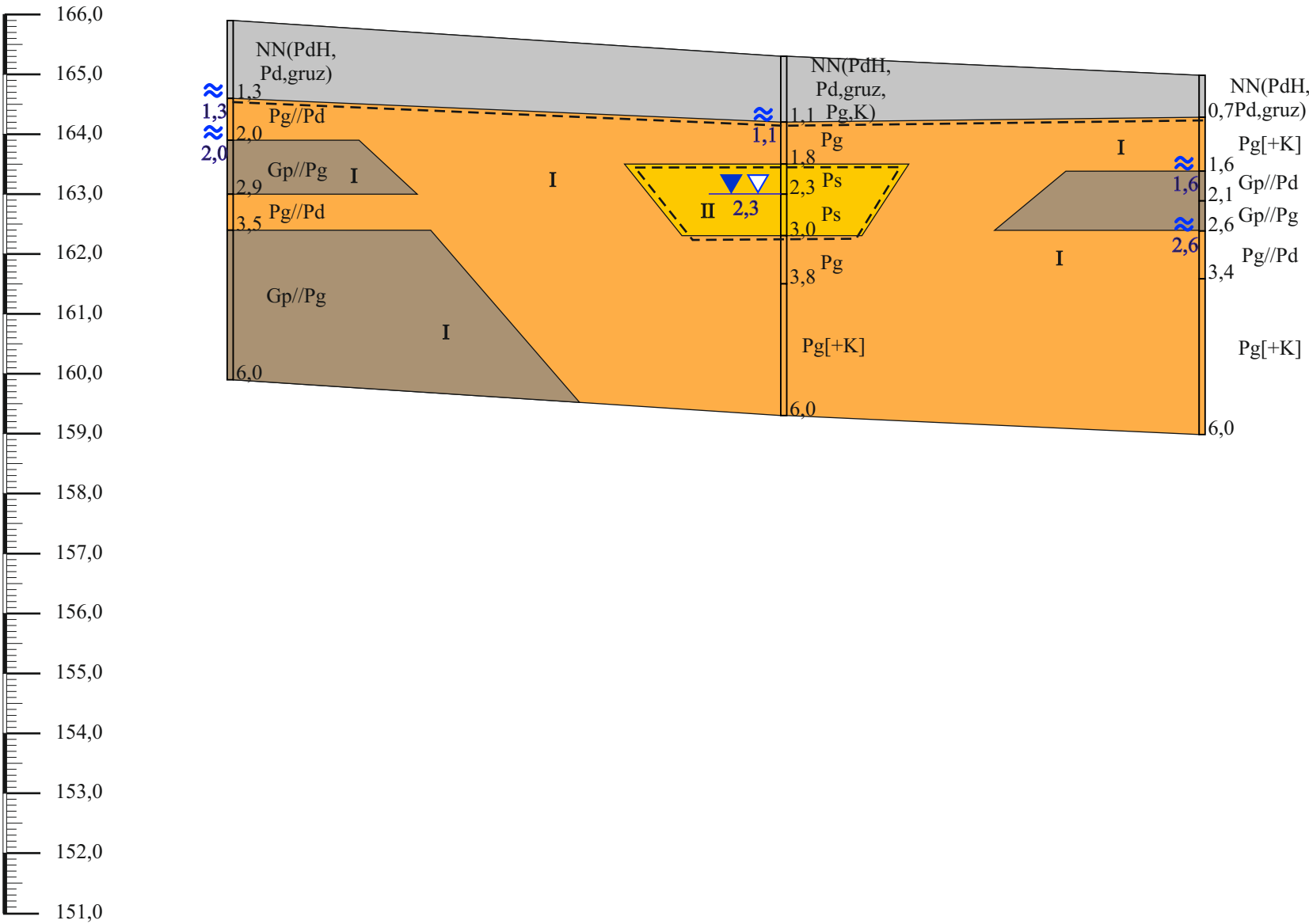
III — III

$\frac{1}{\sim 165,9}$

$\frac{4}{\sim 165,3}$

$\frac{7}{\sim 165,0}$

Wysokość  
[ m n.p.m.]



Odległość między otworami [m]	18,5	14,0
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200

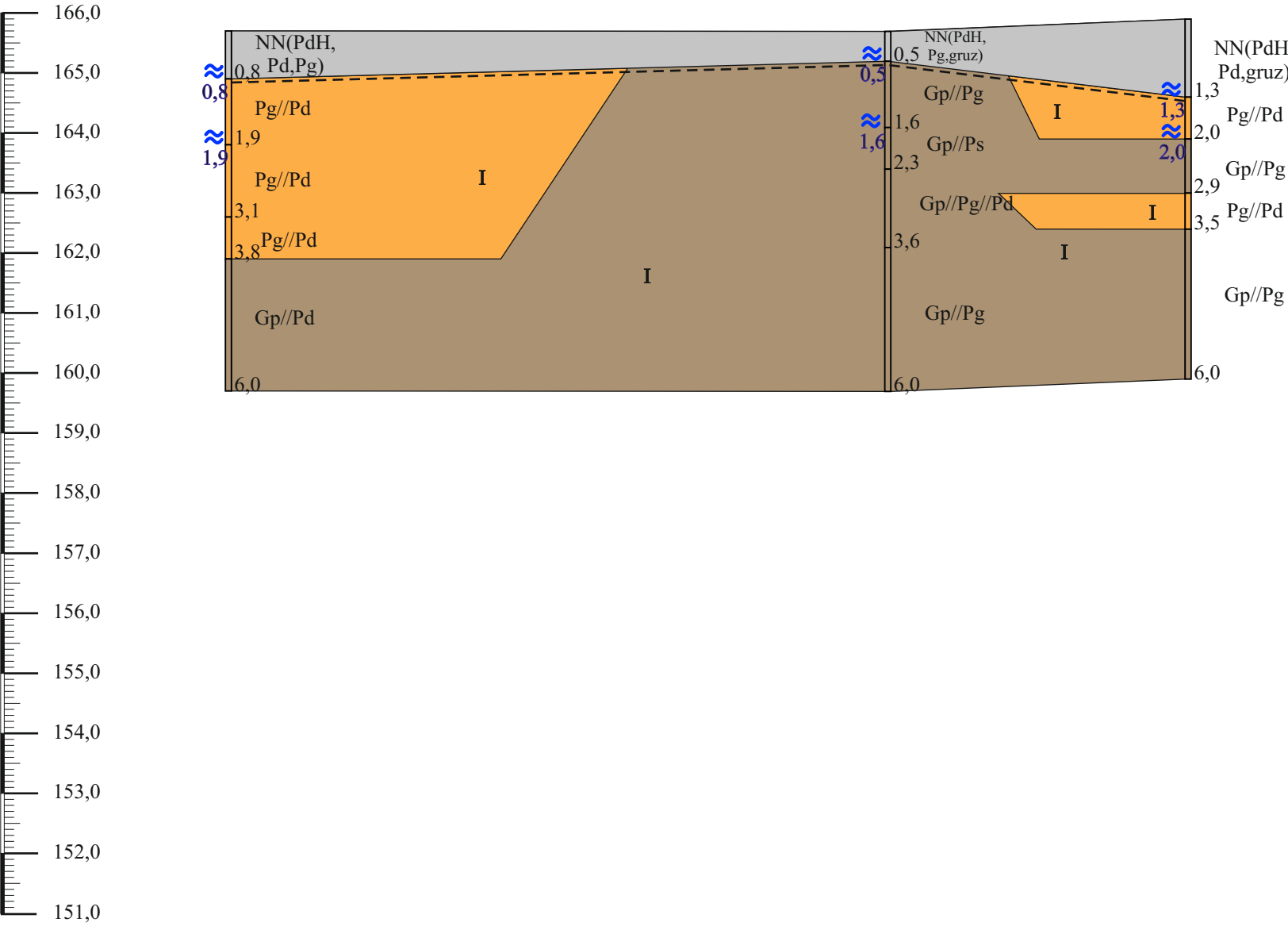
Zał. graf. nr 8



IV — IV

$\frac{3}{\sim 165,7}$                        $\frac{2}{\sim 165,7}$                        $\frac{1}{\sim 165,9}$

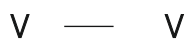
Wysokość  
[ m n.p.m.]



Odległość między otworami [m]	23,5	12,5
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV - IV

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200


$$\frac{4}{\sim 165,3}$$
[illegible]

Odległość między otworami [m]	19,0	18,0
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0
		6,0

### PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V - V

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200

**Załącznik nr 10**



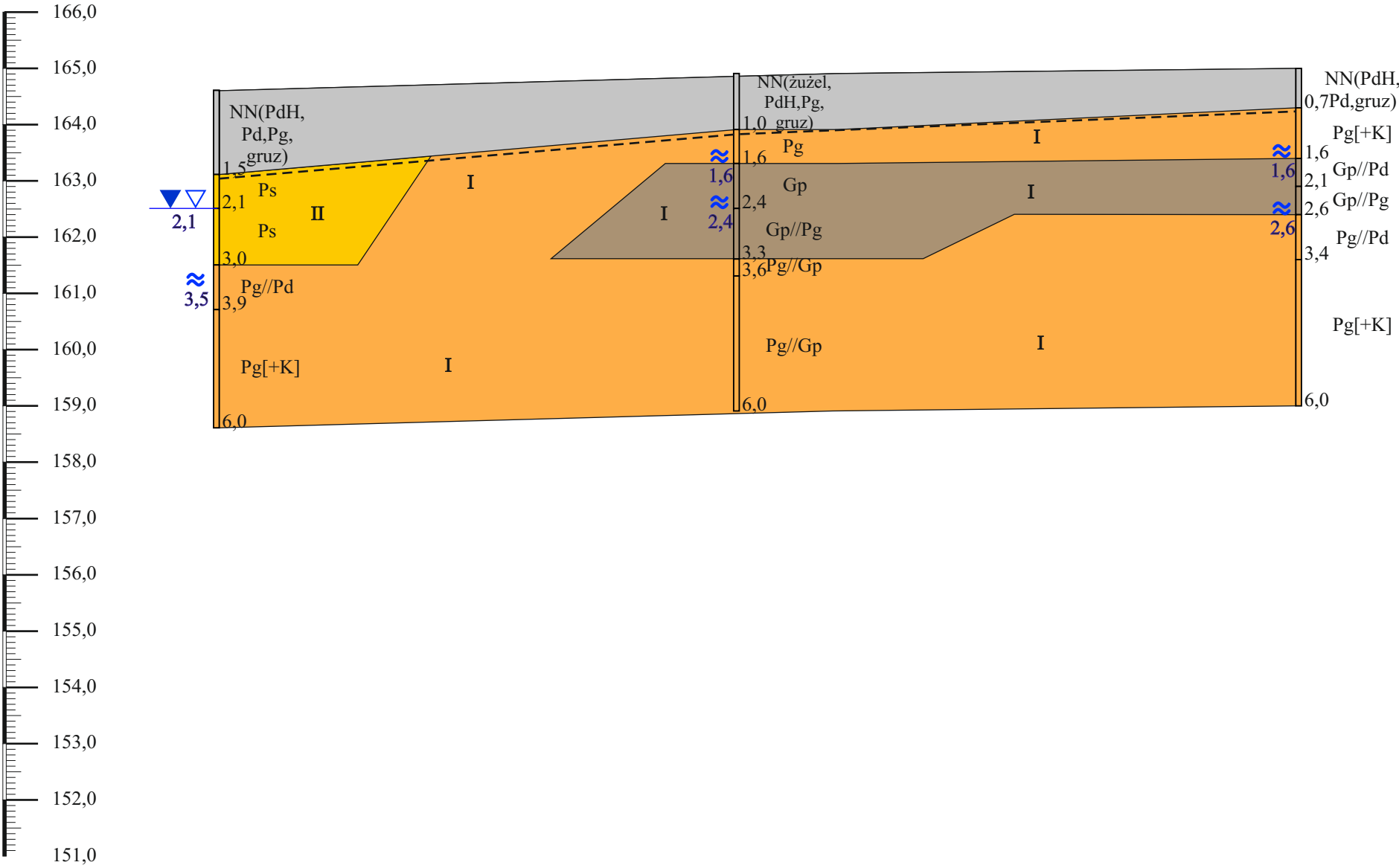
VI — VI

$\frac{9}{\sim 164,9}$

$\frac{8}{\sim 164,6}$

$\frac{7}{\sim 165,0}$

Wysokość  
[ m n.p.m.]



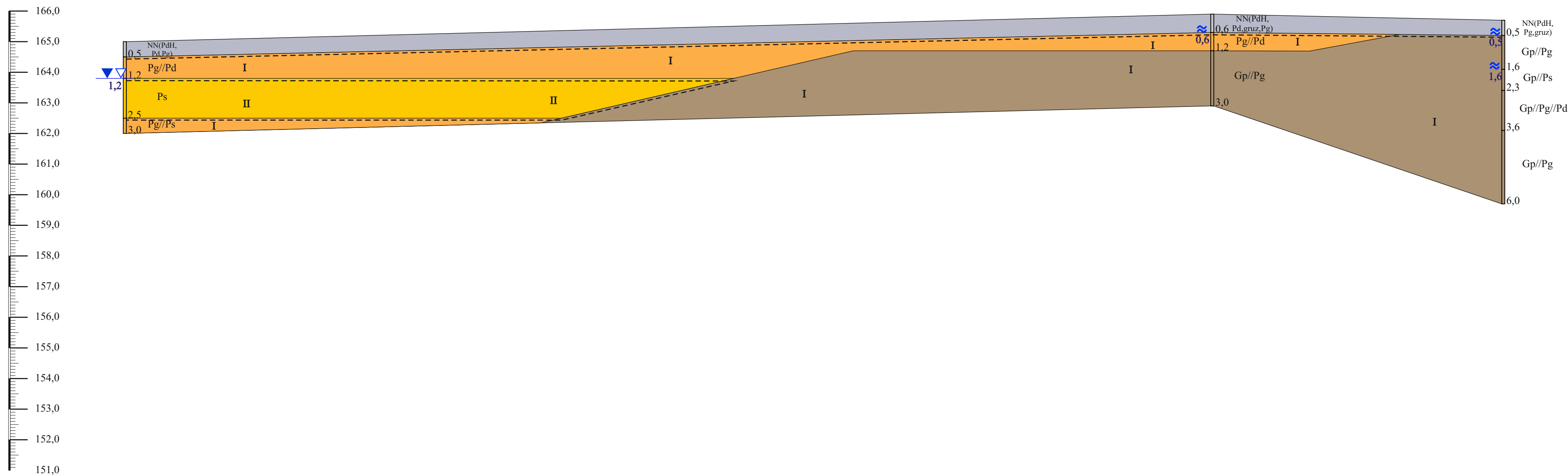
Odległość między otworami [m]	18,5	20,0
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI - VI

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200



VII — VII

$$\frac{10}{\sim 165,0}$$
$$\frac{12}{\sim 165,9}$$
$$\frac{2}{\sim 165,7}$$
Wysokość  
[ m n.p.m.]

Odległość między otworami [m]	71,0	19,0
Głębokość otworów [m]	3,0	6,0

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VII - VII

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200

*Zał. graf. nr 12*

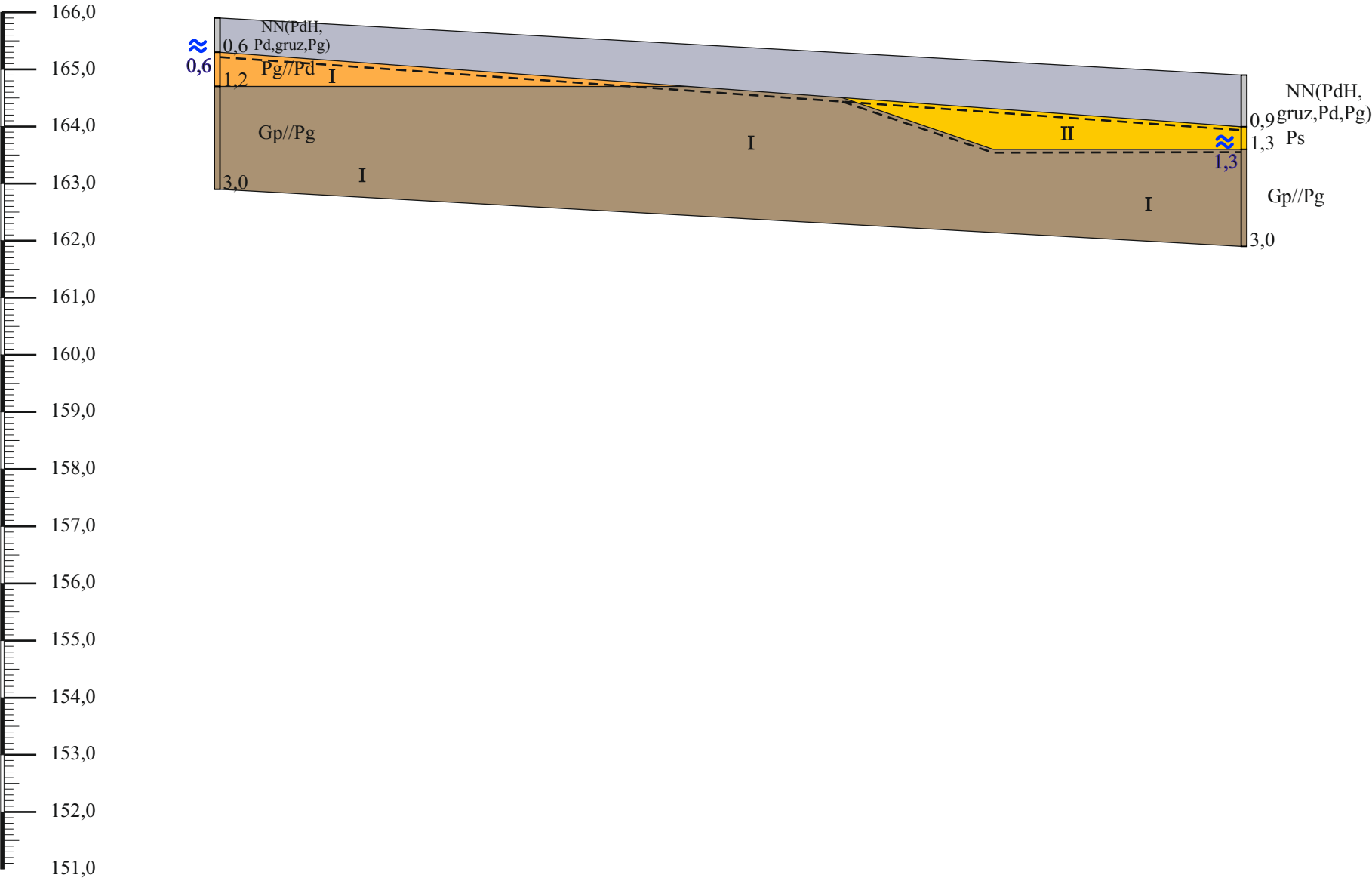


VIII — VIII

12  
~ 165,9

11  
~ 164,9

Wysokość  
[ m n.p.m.]



Odległość między otworami [m]	18,5	
Głębokość otworów [m]	3,0	3,0









PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VIII - VIII

Skala pionowa 1 : 100  
pozioma 1 : 200

Zał. graf. nr 13



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

<b>1</b>	numer otworu	<b>3A</b>	nr otworu archiwalnego
	otwór badawczy		archiwalny otwór badawczy
<b>S-1</b>	numer sondowania		sączenia wody gruntowej
	sondowanie sondą uderową	<b>3,3</b>	głębokość sączenia
	linia przekroju geotechnicznego		nawiercone i ustabilizowane
	<u>Stan gruntu:</u>	<b>3,3</b>	zwierciadło wody
ln	luźny		ustabilizowane
szg	średniozagęszczony	<b>3,3</b>	
zg	zagęszczony		zwierciadło wody
mpl	miękkoplastyczny	<b>5,8</b>	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.]

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

K Kamienie

H Części organiczne

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

**Bw** Burowęgiel (miocen)

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE  
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE  
USTALONE METODĄ „A” I „B” wg PN-81/B-03020**

**Miejscowość:** Kościerzyna, ul. Świętopełka, działka nr 129  
**Obiekt:** Hala sportowa  
**Nr umowy:** 286/17

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	$I_D$	$I_L$	Wn [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [o]	Cu [kPa]	T <sub>umax</sub> [kPa]	Mo <sup>*)</sup> [kPa]
I	X <sup>(n)</sup>	-	0,38	16,0	2,10	15,1	26	50,0	25000
	$\gamma_m$	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	X <sup>(n)</sup>	0,50	-	14,0/22,0	1,85/2,00	33,0	0	-	95000
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

\*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa