



GEOLEH

**Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych,
Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak**

ul. Jastrzębia 7/26, 81-077 Gdynia

ul. Świętojańska 78/14, 81-389 Gdynia

tel. (58) 620-70-17 fax. (58) 73-222-54 email: geoleh@geoleh.pl www.geoleh.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

oraz

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie,

ul. Szkolna 1, Łubiana,

gmina Kościerzyna, powiat kościerski,

województwo pomorskie

Zespół autorski:

**mgr Anna Wiśniewska
nr upr. geol. VII -1990**

**mgr inż. Marcin Michalak
nr upr. geol. VII -1771**

Gdynia, marzec 2020

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa	strony
Tekst	1 – 7
B. Część graficzna	
Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1
Objaśnienia znaków i symboli	2
Tabela parametrów geotechnicznych gruntu	3
Przekroje geotechniczne	4
Karty dokumentacyjne otworów badawczych	5
Karty sondowań sondą DPH	6
Karty dokumentacyjne wykonanych odkrywek	7
Dokumentacja fotograficzna odkrywki	8

1. WSTĘP Z ELEMENTAMI OPINI GEOTECHNICZNEJ

Niniejsze opracowania wykonano na zlecenie pracowni TBIARCHITEKCI Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Podgarbary 10 w Gdańsku (80-827). Wykonane na potrzebę opracowania badania polowe obejmowały rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu dla posadowienia hali sportowej na terenie Zespołu Kształcenia w Łubianie przy ulicy Szkolnej 1, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie.

Prace badawcze wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MT,BiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, a także na podstawie badań zobrazowanych w dalszej części opracowania, obiekt zaleca się zaliczyć do I lub II kategorii geotechnicznej (w zależności od ostatecznie przyjętej głębokości posadowienia obiektu).

Warunki gruntowe, ze względu na stopień ich skomplikowania, zaliczono do warunków prostych.

Zgodnie z wyżej przytoczonym Rozporządzeniem MT,BiGM paragraf 4.4 „Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego części określa projektant obiektu budowlanego ...”.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie wytyczono przy pomocy urządzenia w systemie GPS oraz metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Ich rzędne ustalono na podstawie danych wysokościowych przedstawionych na otrzymanej mapie.

2.2. Prace polowe

W ramach prac polowych, które odbyły się w lutym 2020 r. wykonano:

- 5 otworów badawczych o głębokości 6,0 m p.p.t.,
razem 30,0 m,

- 2 sondowania sondą DPH o głębokości 6,0 m p.p.t.,
razem 12,0 m,
- 1 odkrywkę fundamentów istniejącego budynku.

Podczas prac polowych prowadzono badania makroskopowe pobieranych próbek gruntów oraz obserwacje zwierciadła wody podziemnej. Pobierano próbki gruntów o naturalnej wilgotności (NW). Otwory badawcze likwidowano poprzez zasypywanie ich urobkiem zgodnie z kolejnością zalegania warstw, z jednoczesnym ubijaniem.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z naniesionymi punktami badań oraz liniami przekrojów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne,
- tabelę charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów (wg PN-81/B-03020),
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- kartę sondowań sondą DPH,
- karty dokumentacyjne odkrywki fundamentów,
- niniejszą część tekstową.

3. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Teren badań położony jest na działce nr 26/2 przy ulicy Szkolnej 1 w Łubianie, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie.

Obecnie, w lokalizacji projektowanego obiektu znajduje się budynek sali gimnastycznej przeznaczony do rozbiórki. Pozostała część działki, w lokalizacji projektowanej hali, jest niezagospodarowana, użytkowana jako zaplecze budynków Zespołu Kształcenia.

Obszar badań pod względem wysokościowym jest stosunkowo jednolity, jego rzędne opadają w kierunku południowym i oscylują w przedziale 161,2 -162,4 m n.p.m..

Pod względem morfologicznym teren projektowanego obiektu znajduje się w mezoregionie Bory Tucholskie.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W podłożu terenu badań występują grunty czwartorzędowe, holoceni i plejstoceni.

Pod powierzchniowymi glebami (holocen) nawiercono wodnolodowcowe piaski różnej granulacji występujące w stanie luźnym i średnio zagęszczonym.

Wody podziemnej w rejonie badań, do głębokości wykonywanych odwiertów, nie stwierdzono.

Szczegółowy, schematyczny obraz warunków gruntowo-wodnych dla poszczególnych otworów badawczych przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 4.1 – 4.5) oraz kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załączniki nr 5.1 – 5.2).

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, biorąc pod uwagę różnice genetyczne, litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych. Do poszczególnych warstw geotechnicznych zaliczono grunty podobne pod względem geotechnicznym. Wydzielono następujące warstwy (gleby wyłączono z tego podziału, ze względu na ich wątpliwy skład oraz przewidywane, całkowite usunięcie w trakcie prac ziemnych):

Warstwa geotechniczna Ia

- obejmuje piaski średnie i grube, wilgotne, luźne o $I_D^{n/} = 0,25$.

Warstwa geotechniczna Ib

- obejmuje piaski drobne, średnie i grube, wilgotne, średnio zagęszczone o $I_D^{n/} = 0,45$.

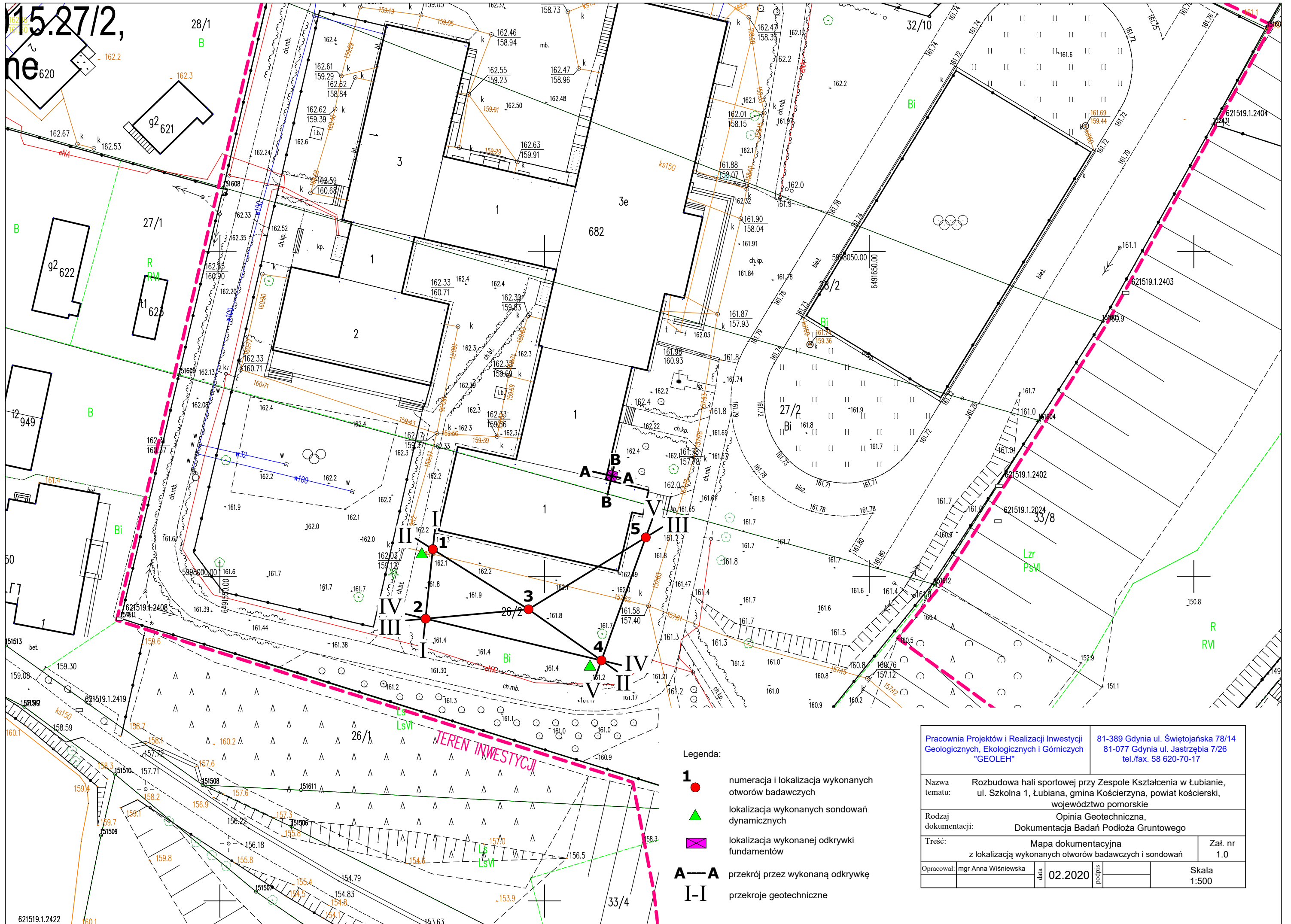
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono metodą A (Id), B i C wg PN-81/B-03020 na podstawie badań makroskopowych, sondowań dynamicznych, doświadczeń własnych i zależności podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli na objaśnieniach do przekrojów geotechnicznych jako tzw. „wyprowadzone”.

6. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 6.1. W podłożu projektowanej hali występują grunty: nośne warstw Ia (Ia po uprzednim dogęszczeniu) oraz Ib; słabonośne warstw gleb.
- 6.2. Po rozbiórce istniejącego budynku, usunięciu pozostałości jego konstrukcji oraz dogęszczeniu występujących w dnie wykopu gruntów piaszczystych projektowany obiekt można posadowić bezpośrednio.
- 6.3. Zaleca się przeprowadzić geotechniczny odbiór dna wykopu, w celu sprawdzenia: czy z podłoża budowlanego zostały usunięte pozostałości obiektu przeznaczonego do rozbiórki oraz ewentualne nasypy niekontrolowane; stanu zagęszczenia gruntów sypkich po przeprowadzonych robotach ziemnych.
- 6.4. Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z posadowieniem nowo projektowanego obiektu zaleca się przeprowadzić dokładną ewidencję stanu istniejącego, sąsiedniego, nie przewidzianego do rozbiórki zabudowania kompleksu szkolnego. Na czas wykonywania obiektu należałoby wdrożyć system monitoringu stanu obiektów istniejących oraz odpowiednio je zabezpieczyć.
- 6.5. W przypadku lokalnej niwelacji terenu należy pamiętać, że grunty przesuwane, a mające stanowić podłoże fundamentów winny być odpowiednio zagęszczone. Po wybraniu gruntu w dnie wykopu może powstać zjawisko odprężenia gruntu, co prowadzi do jego rozluźnienia i obniżenia parametrów wytrzymałościowych. Dno wykopu należałoby zatem wykonać z odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto – żwirowej lub dogęścić występujące naturalnie w podłożu piaski (również naturalnie występujące jako luźne). Wykop należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
- 6.6. Sposób i głębokość posadowienia winny być podparte odpowiednimi projektami i obliczeniami statycznymi. Rozwiązania konstrukcyjne winny uwzględniać warunki gruntowo-wodne.
- 6.7. Warunki wodne dotyczą okresu badań tj. lutego 2020 roku.

6.8. Głębokość przemarzania gruntu na danym obszarze wg. PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m.



15.27/2,
ne 620

28/1
B

32/10

27/1
R
t1 623

682
3e

Bi

R
RWI

TEREN INWESTYCJI

Legenda:

- 1** ● numeracja i lokalizacja wykonanych otworów badawczych
- ▲ lokalizacja wykonanych sondowań dynamicznych
- lokalizacja wykonanej odkrywki fundamentów
- A—A** przekrój przez wykonaną odkrywkę
- I—I** przekroje geotechniczne

Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych "GEOLEH"		81-389 Gdynia ul. Świętojańska 78/14 81-077 Gdynia ul. Jastrzębia 7/26 tel./fax. 58 620-70-17	
Nazwa tematu: Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie		Opinia Geotechniczna, Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Rodzaj dokumentacji:		Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów badawczych i sondowań	
Treść:		Zał. nr 1.0	
Opracował: mgr Anna Wiśniewska	data: 02.2020	podpis:	Skala 1:500



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz wykresach sondowań

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Z	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek grubo
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ	- piasek pylasty
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
Jp	- ił piaszczysty
J	- ił
Jπ	- ił pylasty

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB []	- nasyp budowlany
nN []	- nasyp niekontrolowany
INNE OZNACZENIA	
C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
ŻI	- żużel
Δ	- muszle
Bw	- burowęgle
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- ił pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- ił piaszczysty
Cl	- ił

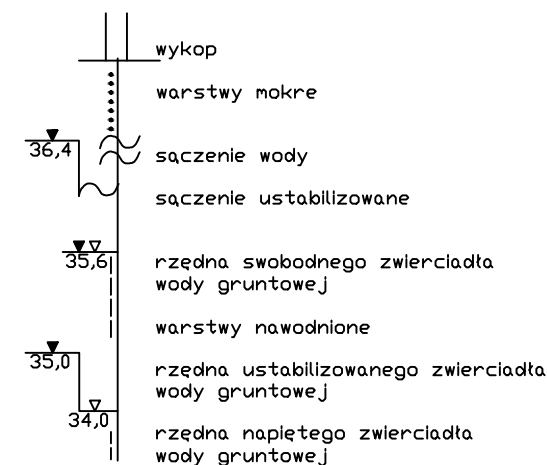
GRUNTY ORGANICZNE

Or	- grunty organiczne
Mg	- grunty antropogeniczne

OZNACZENIA PARAMETRÓW

$I_p = w_L - w_p$	- wskaźnik plastyczności
$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	- wskaźnik konsystencji
$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności
I_D	- stopień zagęszczenia
S_r	- stopień wilgotności
w_s	- granica skurczu
w_p	- granica plastyczności
w_L	- granica płynności
w_n	- wilgotność naturalna

WODA PODZIEMNA



GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziorna
Wk	- węgiel kamienny
Wb	- węgiel brunatny

STAN GRUNTÓW

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH/GRUBOZIARNISTYCH

•	- bln	bardzo luźny
••	- ln	luźny
⊙	- szg	średniozagęszczony
⊕	- zg	zagęszczony
⊗	- bzg	bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH/DROBNOZIARNISTYCH

⊘	- zw	zwarty
○	- pzw	półzwarty
⊖	- tpl	twardoplastyczny
→	- pl	plastyczny
•→	- mpl	miękkoplastyczny
•→→	- pt	ptynny

WYBRANE SYMBOLE GENEZY GRUNTÓW

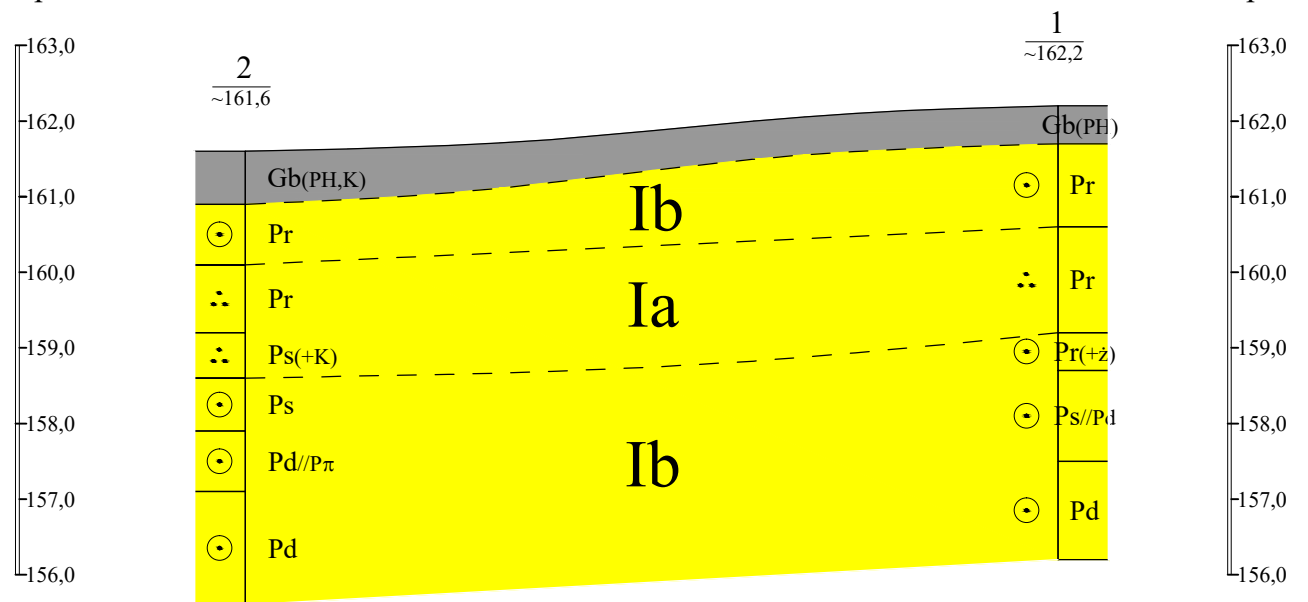
Mg	- grunty antropogeniczne
M	- grunty morskie
R	- grunty rzeczne
L	- grunty jeziorne, nieorganiczne
O	- grunty organiczne
O _R	- rzeczne
O _S	- bagienne
O _L	- jeziorne
O _H	- zastoiłkowe
E	- grunty eoliczne
GL	- grunty lodowcowe
W	- zwietrzeliwy
D	- deluwia
C	- koluwia

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s	- suchy
mw	- mało wilgotny
w	- wilgotny
m	- mokre
nw	- nawodnione

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I—I

Rzędna
m n.p.m.



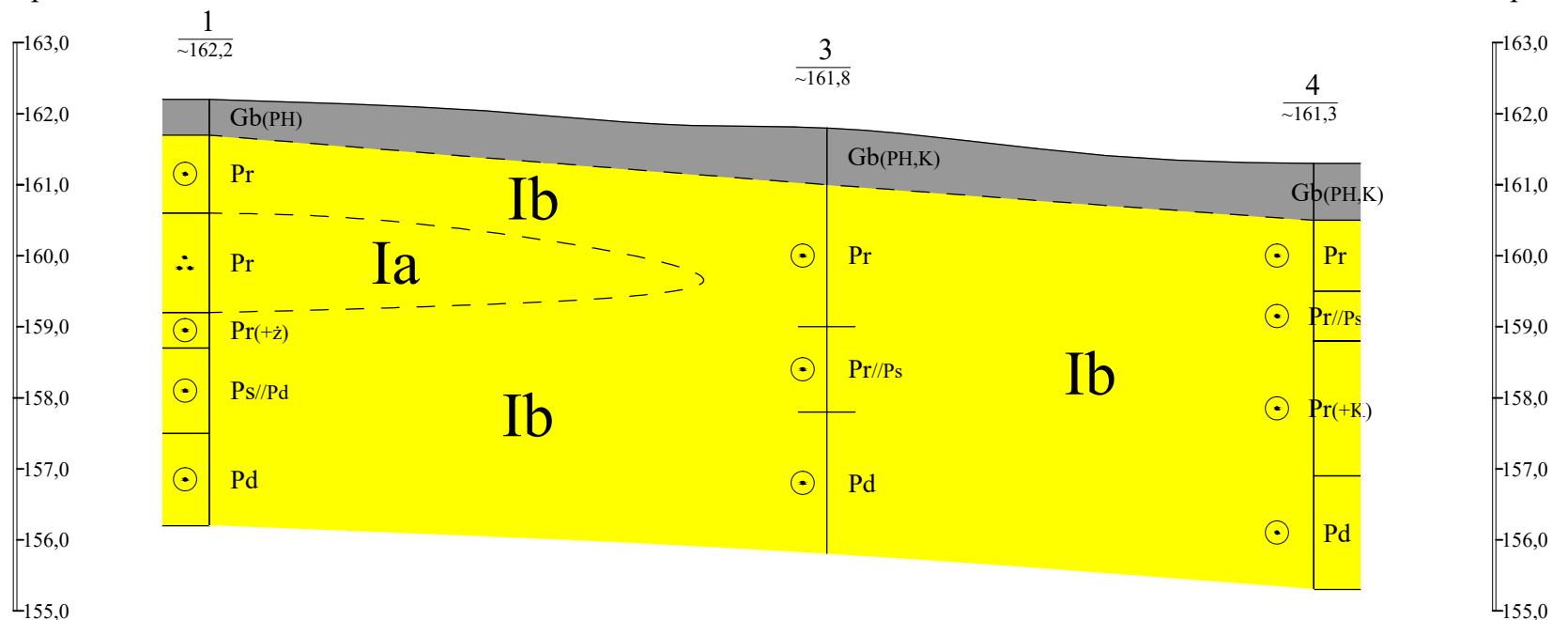
Rzędna
m n.p.m.

Odl. w m	10,8		
Głęb. w m	6,0	6,0	

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data: 02.2020	
Zespół autorski:	Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr załącznika:
	mgr inż.	Marcin Michalak	VII-1771		Poziom 1:100 Pion 1:100	4.1
	mgr	Anna Wiśniewska	VII-1990			
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26					Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie	
					Zleciennodawca: TBIARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Podgarbary 10, 80-827 Gdańsk	

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II — II

Rzędna
m n.p.m.



Odl. w m	17,4	13,7
Głęb. w m	6,0	6,0

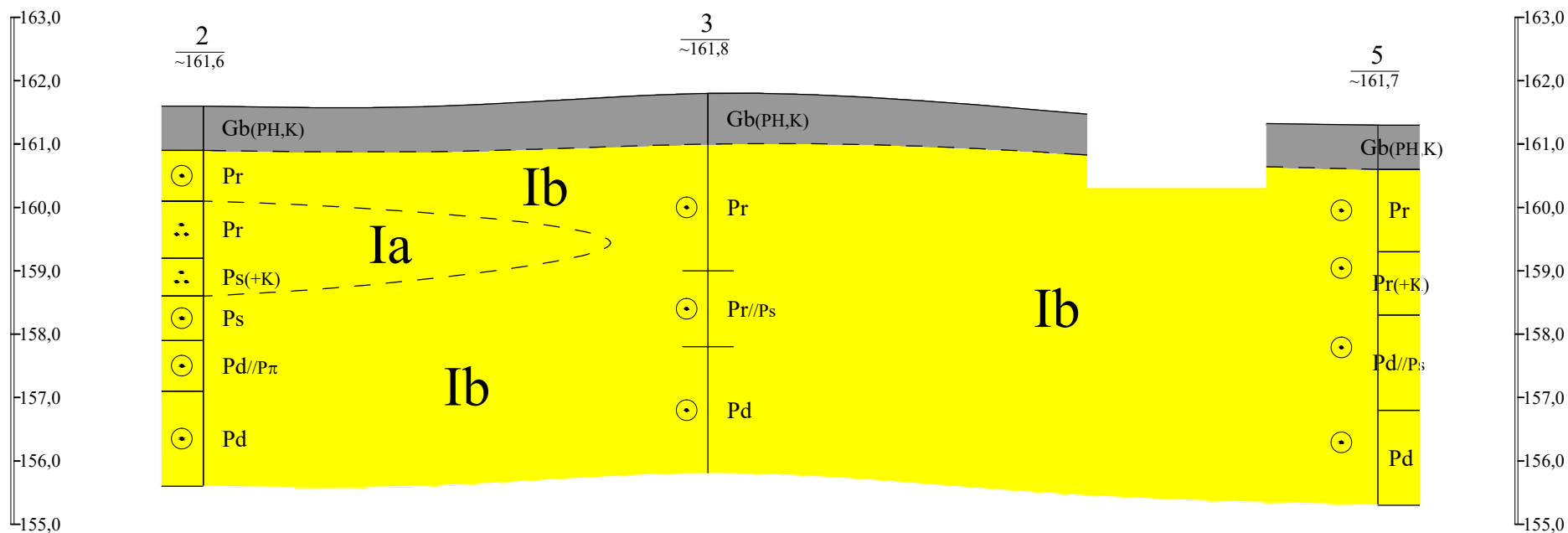
Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data: 02.2020	
Zespół autorski:	Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr załącznika:
	mgr inż.	Marcin Michalak	VII-1771		Poziom 1:200 Pion 1:100	4.2
	mgr	Anna Wiśniewska	VII-1990			
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26					Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Lubianie, ul. Szkolna 1, Lubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie	
					Zleceniodawca: TBIARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Podgarbary 10, 80-827 Gdańsk	

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III — III

Rzędna
m n.p.m.

Istniejący
budynek

Rzędna
m n.p.m.

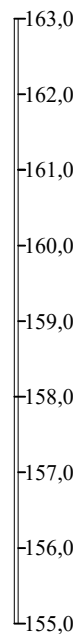


Odl. w m		17,4	13,7
Głęb. w m	6,0	6,0	6,0

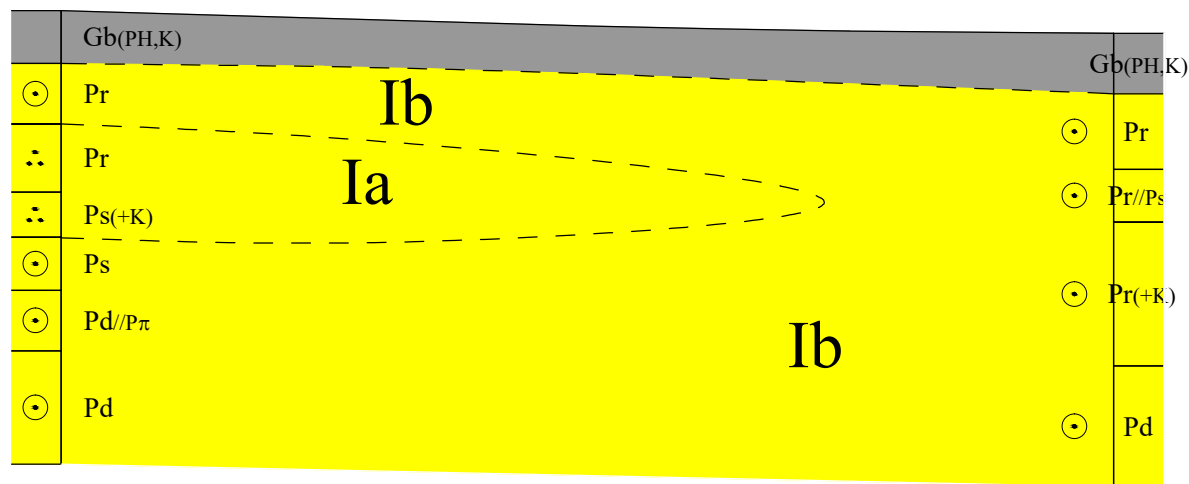
Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego				Data: 02.2020		
	Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr załącznika:
Zespół autorski:	mgr inż.	Marcin Michalak	VII-1771		Poziom 1:200 Pion 1:100	4.3
	mgr	Anna Wiśniewska	VII-1990			
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26				Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie		
				Zleceniodawca: TBiARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Podgarbary 10, 80-827 Gdańsk		

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV—IV

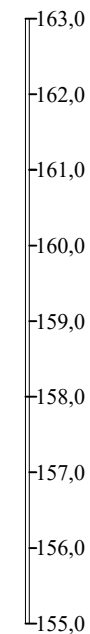
Rzędna
m n.p.m.



2
~161,6



Rzędna
m n.p.m.



4
~161,3

Odl. w m	27,9	
Głęb. w m	6,0	6,0

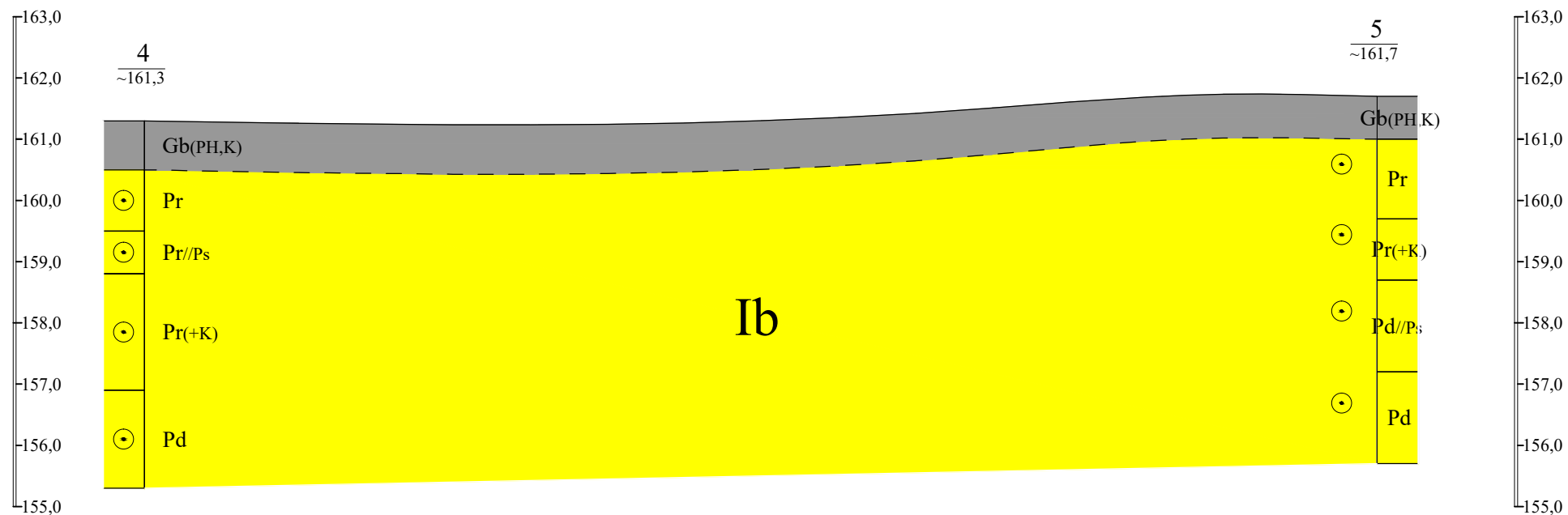
Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data: 02.2020	
Zespół autorski:	Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr załącznika:
	mgr inż.	Marcin Michalak	VII-1771		Poziom 1:100	4.4
	mgr	Anna Wiśniewska	VII-1990		Pion 1:100	
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26					Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie	
					Zleceniodawca: TBiARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Podgarbary 10, 80-827 Gdańsk	

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

V — V

Rzędna
m n.p.m.

Rzędna
m n.p.m.



Odl. w m	20,1	
Głęb. w m	6,0	6,0

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego				Data: 02.2020		
	Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr załącznika:
Zespół autorski:	mgr inż.	Marcin Michalak	VII-1771		Poziom 1:100 Pion 1:100	4.5
	mgr	Anna Wiśniewska	VII-1990			
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26				Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie		
				Zleceniodawca: TBIARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Podgarbary 10, 80-827 Gdańsk		



GEOLEH

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Temat: Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie

System wiercenia: mechaniczne

Data wyk.: 27.02.2020

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU											
sr. rur i głeb. zarzrowania	średnica i rodzaj świda	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w npppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu					geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7					8	9	10	11	12	13	14
Nr otworu: 1 Rzędna: ~162,2 m n.p.m.																	
			0,5 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0	0,5 1,1 1,4 0,5 1,2 1,3	gleba (piasek próchniczny), ciemnobrązowa piasek gruby, brązowa piasek gruby, brązowa piasek gruby (+ żwir), brązowa piasek średni//piasek drobny, jasnobrązowa piasek drobny, jasnobrązowa	w w w w w w	- - - - -	szg ln szg szg szg								lb la lb lb lb	
Nr otworu: 2 Rzędna: ~161,6 m n.p.m.																	
			0,7 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0	0,7 0,8 0,9 0,6 0,7 0,8 1,5	gleba (piasek próchniczny), ciemnobrązowa piasek gruby, brązowa piasek gruby, brązowa piasek średni (+ kamienie), brązowa piasek średni, brązowa piasek drobny//piasek pylasty, jasnobrązowa piasek drobny, jasnobrązowa	w w w w w w	- - - - -	szg ln ln szg szg szg								lb la la lb lb lb	
Nr otworu: 3 Rzędna: ~161,8 m n.p.m.																	
			0,8 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0	0,8 2,0 1,2 2,0	gleba (piasek próchniczny, kamienie), ciemnobrązowa piasek gruby, brązowa piasek gruby//piasek średni, jasnobrązowa piasek drobny, jasnobrązowa	w w w w	- - - -	szg szg szg szg								lb lb lb	
Skala: 1:100			Uwagi: -											Zał. nr: 5.1			



GEOLEH

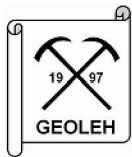
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Temat: Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie

System wiercenia: mechaniczne

Data wyk.: 27.02.2020

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU									
sr. rur i głeb. zarzrowania	średnica i rodzaj świda	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w npppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Nr otworu: 4 Rzędna: ~161,3 m n.p.m.															
			0,8		0,8	gleba (piasek próchniczny, kamienie), ciemnobrązowa	w						Ia		
			1,0		1,0	piasek gruby, brązowa	w	-	szg				Ib Ib		
			2,0		0,7	piasek gruby//piasek średni, brązowa	w	-	szg				Ib		
			3,0		1,9	piasek gruby (+ kamienie), brązowa	w	-	szg				Ib		
			4,0		1,6	piasek drobny, jasnobrązowa	w	-	szg				Ib		
			5,0												
			6,0												
Nr otworu: 5 Rzędna: ~161,7 m n.p.m.															
			0,7		0,7	gleba (piasek próchniczny, kamienie), ciemnobrązowa	w								
			1,0		1,3	piasek gruby, brązowa	w	-	szg				Ib		
			2,0		1,0	piasek gruby (+ kamienie), brązowa	w	-	szg				Ib		
			3,0		1,5	piasek drobny//piasek średni, jasnobrązowa	w	-	szg				Ib		
			4,0		1,5	piasek drobny, jasnobrązowa	w	-	szg				Ib		
			5,0												
			6,0												
Skala: 1:100			Uwagi: -					Zał. nr: 5.2							



GEOLEH

**KARTA WYNIKÓW
BADAŃ SONDĄ DPH**

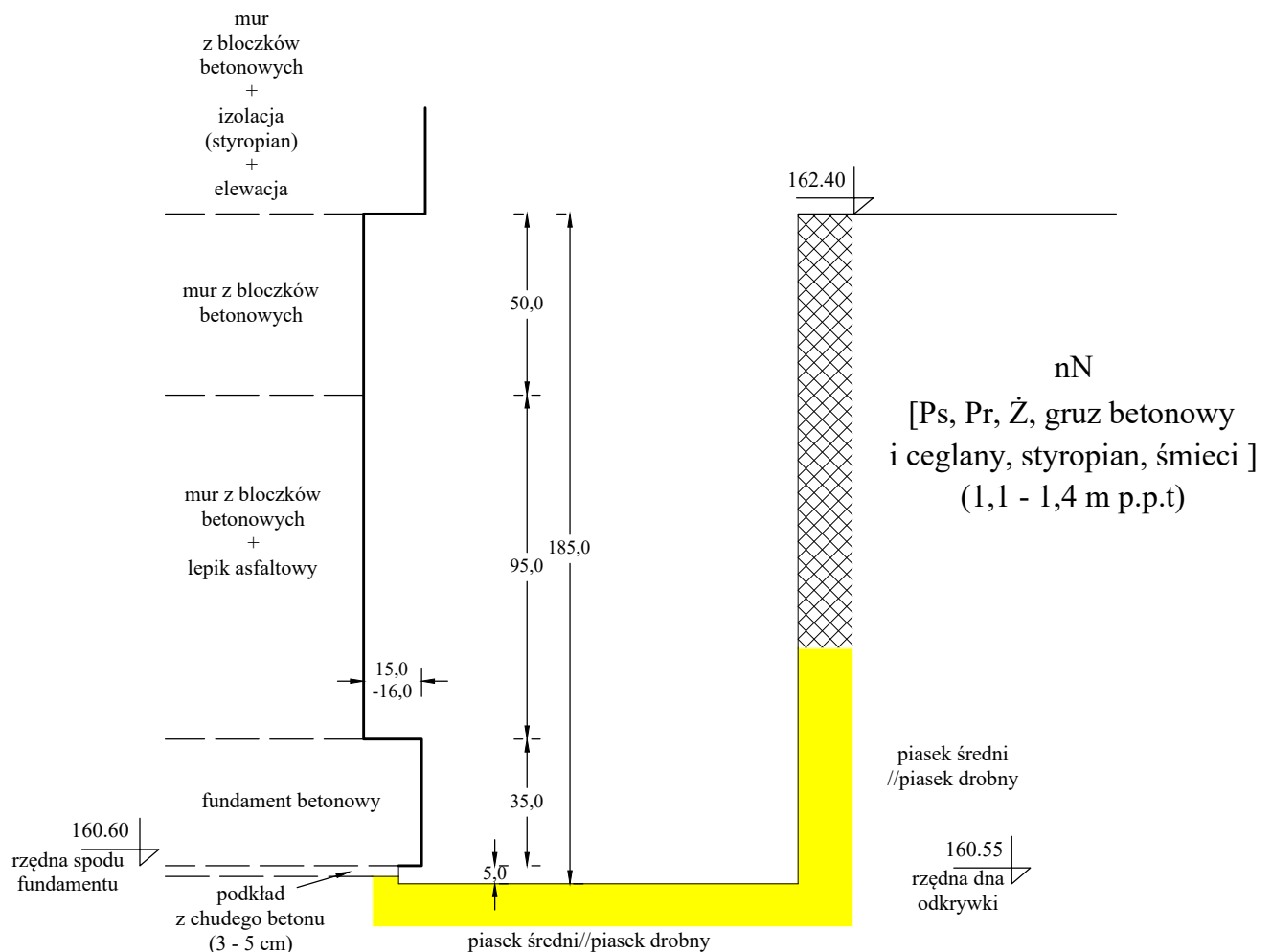
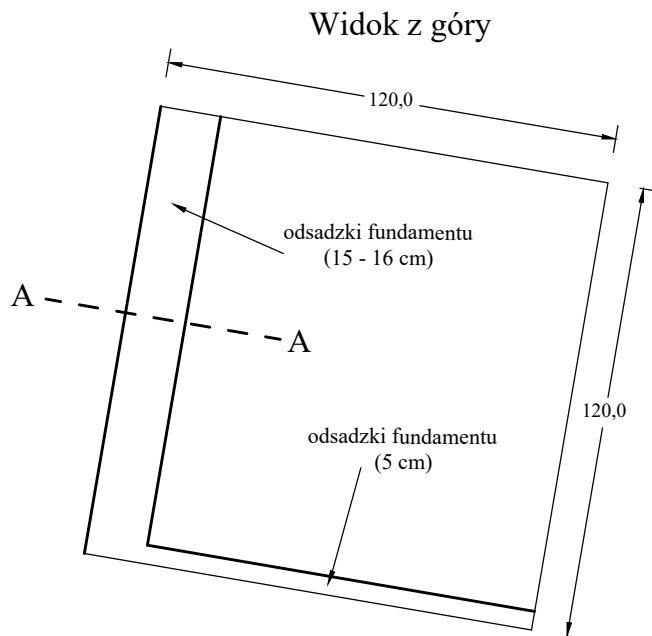
Sondy przy otw. nr: **1, 4**
Data wyk.: 26.02.2020

Temat: Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Szkół w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gmina Kościerzyna, powiat kościerski, województwo pomorskie

głęb. w mppt	obserwacje wody	profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)					interpretacja		
			10	20	30	40	50	N10	ID	
Sonda przy otw. nr: 1 Rzędna: ~162,2 m n.p.m.										
		Gb(PH)						3	-	
1.0		Pr						5	0,40	
2.0		Pr						3	0,31	
3.0		Pr(+Ż)						5	0,40	
4.0		Ps//Pr						5	0,40	
5.0		Pd						5	0,40	
6.0										

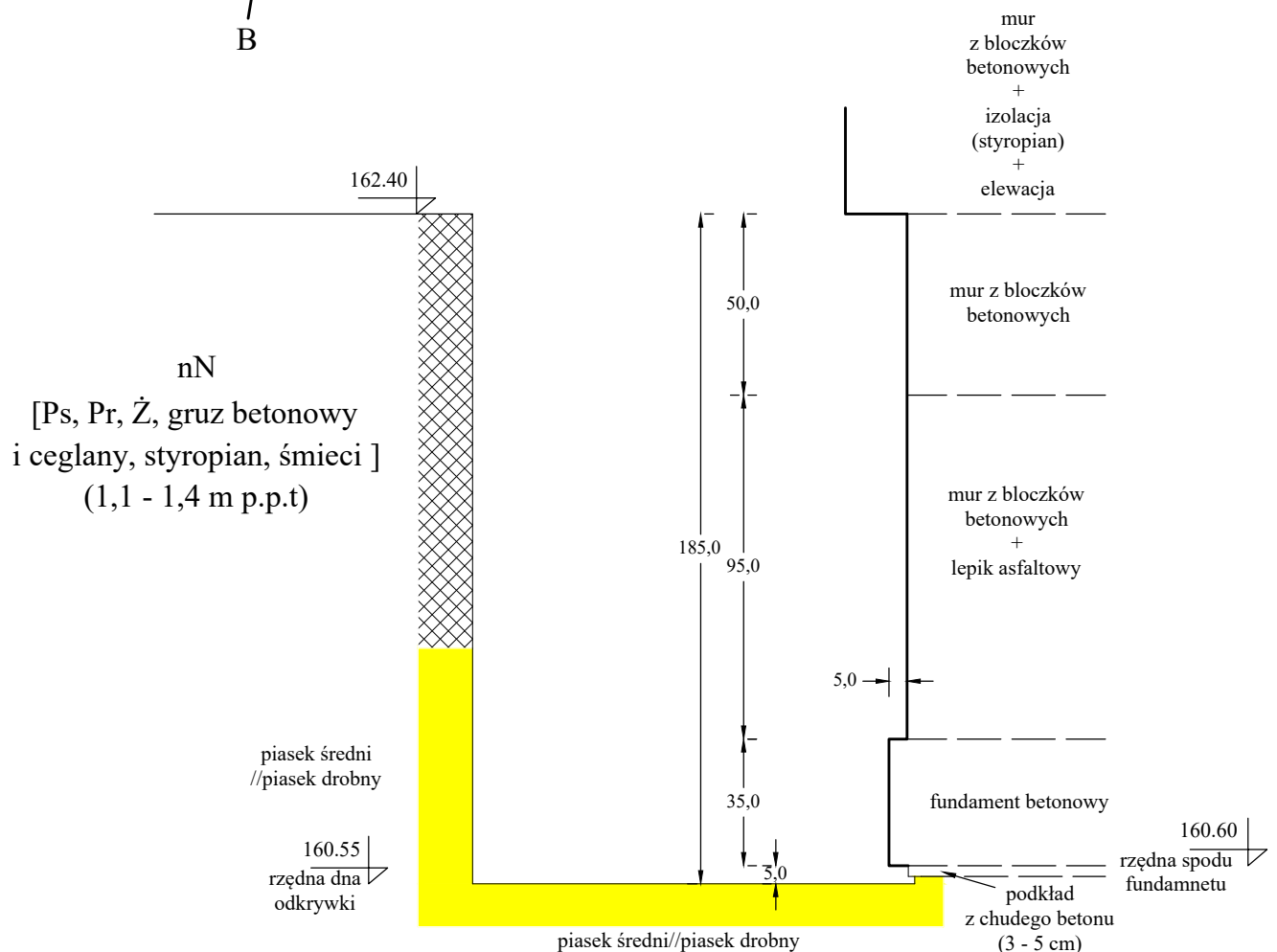
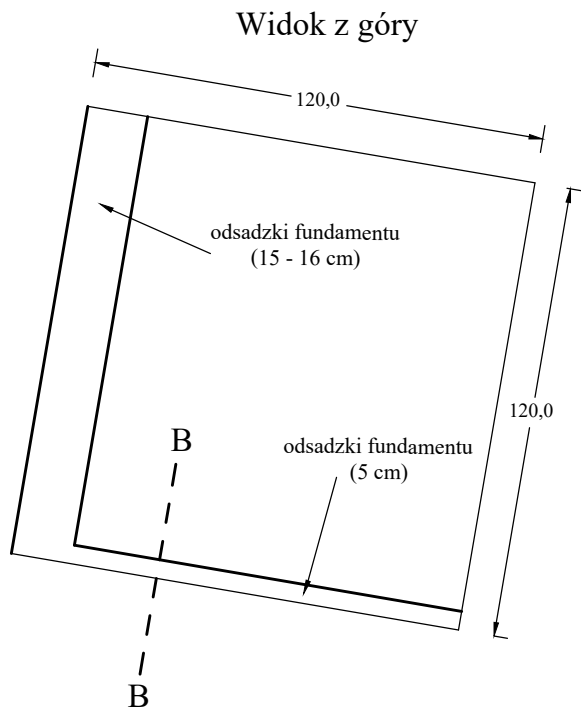
Sonda przy otw. nr: 4 Rzędna: ~162,2 m n.p.m.										
		Gb(PH)						2	-	
1.0		Pr						6	0,44	
2.0		Pr//Ps						5	0,40	
3.0		Pr(+K)						6	0,44	
4.0								5	0,40	
5.0		Pd						7	0,47	
6.0			7	0,47						

Odkrywka. Przekrój A - A. skala 1 : 20



Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data: 03.2020	
Zespół autorski:	mgr inż. mgr	Imię i nazwisko Marcin Michalak Anna Wiśniewska	Nr uprawnień VII-1771 VII-1990	Podpis	Skala: 1:20	Nr załącznika: 7.1
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górnictwa Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26				Odkrywka. Przekrój A-A. Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie		

Odkrywka. Przekrój B - B. skala 1 : 20



Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data: 03.2020	
Zespół autorski:	mgr inż. mgr	Imię i nazwisko Marcin Michalak Anna Wiśniewska	Nr uprawnień VII-1771 VII-1990	Podpis	Skala: 1:20	Nr załącznika: 7.2
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górnictw Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26					Odkrywka. Przekrój B-B. Rozbudowa hali sportowej przy Zespole Kształcenia w Łubianie, ul. Szkolna 1, Łubiana, gm. Kościerzyna, pow. kościerski, woj. pomorskie	



Zdj. nr 1



Zdj. nr 2