

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

mgr Stanisław Guz

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,

11-041 Olsztyn, Gutkowo 54D,

tel./fax (0-89) 539 18 93

NIP 739-106-09-48

REGON 004450600

BANK: PKO BP S.A. OLSZTYN 32 1020 3541 0000 5702 0011 7408

e-mail: geol@geol.pl

www.geol.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA **WRAZ Z** **DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

odnośnie określenia warunków gruntowo – wodnych obszaru przeznaczonego pod inwestycję: „Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” zlokalizowaną na działkach budowlanych o numerach: 642/1 i 642/2 obręb 1 miejscowości Byszwałd.

gmina Lubawa
powiat iławski
woj. warmińsko – mazurskie

OPRACOWALI:
mgr Stanisław Guz

mgr inż. Bożena Pacuszka

Olsztyn, marzec 2018r.

Opracowanie chronione ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie i zagospodarowanie terenu badań.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4).
- 2.5. Zdjęcia piwnic istniejącego budynku szkoły (zał. 5).

1.1. WSTEP.

Zleceniodawcą opracowania jest Pracownia Inwestycyjno-Projektowa "INEKO" Jerzy Kujawski, 14-200 Iława, ul. Ostródzka 53. NIP 7440001220.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla ustalenia stopnia skomplikowania warunków gruntowo – wodnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych wraz z ustaleniem charakterystycznych parametrów geotechnicznych obszaru przeznaczonego pod inwestycję: „Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” zlokalizowaną na działkach budowlanych o numerach: 642/1 i 642/2 obręb 1 miejscowości Byszwałd, powiat iławski, województwo warmińsko – mazurskie.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 9 III 2018r. wykonano następujące prace polowe:

- 10 otworów wiertniczych o głębokości 6,0 ÷ 9,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 65,0 mb gruntu;
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do uzbrojenia terenu;
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do umownego repera roboczego tj. studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 155,36 m n.p.m. Dokładną lokalizację repera roboczego zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1);
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Marcina Piwcewicza. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych oraz liniami przekrojowymi stanowi mapę dokumentacyjną opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,

- przekrojami geotechnicznymi,
- zdjęciami piwnic istniejącego budynku szkoły.

Opracowanie wykonano w 7 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych. Pozostałe 6 egzemplarzy oraz wersję elektroniczną otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.

Badania geotechniczne przeprowadzono na obszarze przeznaczonym pod inwestycję: „Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” zlokalizowaną na działkach budowlanych o numerach: 642/1 i 642/2 obręb 1 miejscowości Byszwałd, powiat iławski, województwo warmińsko – mazurskie.

Badany obszar jest uzbrojony i częściowo zabudowany. Na obszarze projektowanej zabudowy znajdują się dwa budynki gospodarcze przeznaczone do rozbiórki. Projektowana sala sportowa będzie połączona z północną ścianą istniejącego budynku szkoły.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość max 1,66 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 154,99 m n.p.m. do 156,65 m n.p.m.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment wyżyny, którą budują holocenijskie grunty nasypowe i gleby zalegające na plejstocenijskich gruntach morenowych. Grunty plejstocenijskie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Naturalnie ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku działalności człowieka, o czym świadczą nawiercone grunty nasypowe.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **trzech** warstw geologicznych, które szczegółowo opisano w punkcie 1.4. opracowania.

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Po upływie kilku godzin poziom wody z sączeń ustabilizował się na głębokości 1,3 ÷ 2,8 m p.p.t. to jest w zakresie rzędnych 152,48 ÷ 154,82 m n.p.m.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (marzec 2018r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

Warunki gruntowo – wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie nasypy niekontrolowane, do drugiej gleby, do trzeciej plejstocenijskie grunty morenowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków gliniastych z domieszkami humusu i gruzu oraz piasków gliniastych przewarstwianych glinami piaszczystymi z domieszką humusu. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby wykształcone w postaci wilgotnych glin humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwy geotechniczne IIIa ÷ IIIc – obejmują plejstocenijskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste w tym przewarstwiane piaskami drobnymi oraz piaski gliniaste przewarstwiane piaskami średnimi i piaskami drobnymi w stanie twaroplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

IIIa – gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste przewarstwiane piaskami średnimi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,25$;

IIIb – gliny piaszczyste w tym przewarstwiane piaskami drobnymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,40$;

IIIc – gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi oraz piaski gliniaste przewarstwiane piaskami drobnymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,55$.

Ze względu na genezę grunty tych warstw zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zaliczono do typu „B” jako morenowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

warstwa geotechniczna IIIId – obejmuje plejstocenijskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne piaski pyłaste przewarstwiane pyłami w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$.

Stopień zagęszczenia oraz stopień plastyczności ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów, oceny makroskopowej oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia oraz stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 opracowania.

Warunki gruntowo - wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Na badanym obszarze występują holocenijskie nasypy niekontrolowane (**nN**) i gleby (**H**) zalegające na plejstocenijskich gruntach morenowych (**gQp⁴**).

1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Po upływie kilku godzin poziom wody z sączeń ustabilizował się na głębokości $1,3 \div 2,8$ m p.p.t. to jest w zakresie rzędnych $152,48 \div 154,82$ m n.p.m.

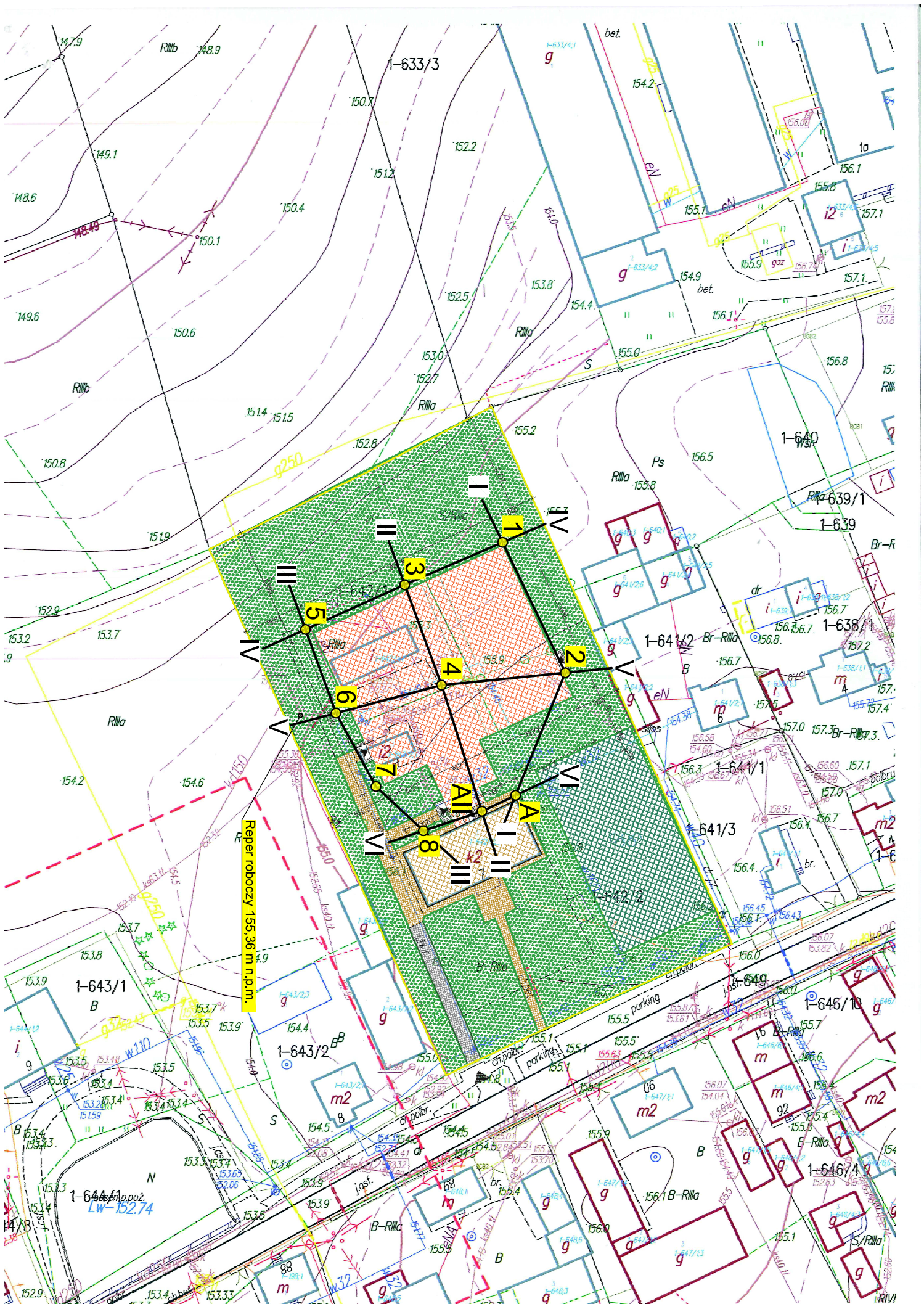
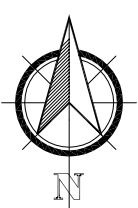
Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (marzec 2018r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.5.3. Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono holocenijskie nasypy niekontrolowane i gleby – warstwy geotechniczne: Ia i IIa.

- 1.5.4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na omawianym obszarze stwierdzono **proste warunki gruntowo – wodne.**
- 1.5.5. Projektowaną salę sportową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną można posadzić na badanym obszarze w sposób bezpośredni, poniżej zalegania gruntów słabonośnych. Występujące poniżej posadowienia grunty słabonośne należy wybrać, a w ich miejsce wykonać nasyp budowlany z pospółki zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (w dolnej części nasyp budowlany z płukanego żwiru $\emptyset 16 - 32$ mm bez zagęszczania).
- 1.5.6. Poziom posadzki piwnic w istniejącym budynku szkoły zaniwelowano w zakresie rzędnych $154,54 \div 154,69$ m n.p.m.
- Poziom wody gruntowej na badanym obszarze ustabilizował się na głębokości $1,3 \div 2,8$ m p.p.t. to jest w zakresie rzędnych $152,48 \div 154,82$ m n.p.m. Można przyjąć, że lustro wody gruntowej w sąsiedztwie ściany szczytowej (piwnicznej) budynku szkoły w okresie prowadzonych badań ustabilizowało się poniżej rzędnej posadzki. Woda pochodząca z opadów atmosferycznych i roztopów jesienno – zimowo – wiosennych przedostaje się do budynku szkoły z rur spustowych (brak odprowadzenia wody poza sąsiedztwo ściany budynku). Woda przedostaje się do piwnicy budynku szkoły w sąsiedztwie istniejących rur przechodzących przez ściany zewnętrzne piwnicy (można to zaobserwować na zdjęciach dołączonych do opracowania – zał. 5).
- Podczas budowy sali sportowej w poziomie posadowienia fundamentów istniejącego budynku szkoły zaleca się ułożyć drenaż, który do wysokości 30 cm należy obsypać żwirem płukanym $\emptyset 16 - 32$ mm. Powyżej należy wykonać nasyp budowlany z gruntów sypkich o wskaźniku uziarnienia $U \geq 3,0$ zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,96$.
- 1.5.7. Na czas przygotowania podłoża gruntowego pod posadowienie fundamentów projektowanej sali sportowej należy ustanowić nadzór geologiczny.
- 1.5.8. Grunty spoiste w dnie wykopu mogą ulec uplastycznieniu. Należy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć chudy beton.
- 1.5.9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

OPRACOWAŁ:

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000



LEGENDA:

- wykonany otwór wiertniczy
- przekrój geotechniczny

	PROJEKTOWANA SALA SPORTOWA
	ISTNIĄCY BUDYNEK SZKOŁY
	BOISKO
	DOJAZDY
	CIĄGI PIESZE
	TERENY ZIELONE
	GRANICA DZIAŁKI
	WYJAZD NA DZIAŁKĘ
	WIEŚCIE DO BUDYNKU

Zal. 1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOI"	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Rozbiteria dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszewald	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	DATA: III 2018
OPRACOWAŁA: inż. Irz. Bożena Pacuszcza	SKALA 1:1000
ZATWIERDZIŁ: inż. Stanisław Guz	



TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasyp niekontrolowany	GRUNTY NASYPOWE
		Humus	GLEBA
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4	Piasek pylasty // Pył	GRUNTY MORENOWE
	gQp4	Glina piaszczysta	
	gQp4	Glina piaszczysta / Piasek drobny	

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(Pg+H)
Ila	GRUNTY SŁABONOŚNE									H(GH)
IIla	14,5	2,15	30	17°30'	25 000	33 000	—	0,25	B	Gp
IIlb	17,0	2,10	25	14°30'	18 000	24 000	—	0,40	B	Gp, Gp//Pd
IIlc	2,0	2,05	20	11°30'	13 000	17 000	—	0,55	B	Gp//Pd
IIId	* 16,0	* 1,77	—	30°	42 000	58 000	0,45	—	—	Pπ//π
	24,0	1,92								

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. * WILGOTNE / NAWODNIONE



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw wietrzelina
KWg wietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruboziarnisty
Ps piasek średnioziarnisty
Pd piasek drobnoziarnisty
Pn piasek pylisty

Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gn glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gnz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
In il pylasty

KAMIENISTE

GRUBO-ZIARNISTE

DROBNO-ZIARNISTE
NIESPOISTE

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
żl żużel
c gruz ceglany
D drewno

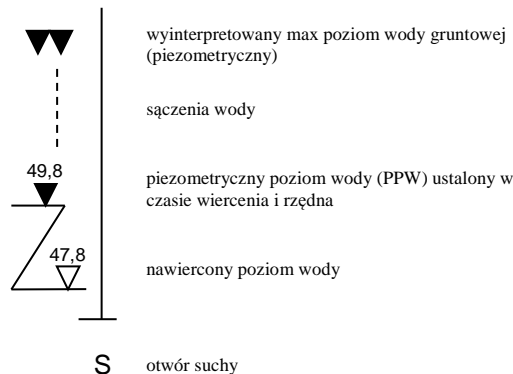
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer otworu wiertniczego
52,74 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ

ZAGĘSZCZENIA

ln – luźny – I_D ≤ 0,33
szg – średnio zagęszczony – 0,33 < I_D ≤ 0,67
zg – zagęszczony – 0,67 < I_D

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE

WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – I_p ≤ 1%
ms – mało spoisty – 1% < I_p ≤ 10%
ss – średnio spoisty – 10% < I_p ≤ 20%
zs – zwięzły spoisty – 20% ≤ I_p < 30%
bs – bardzo spoisty – 30% < I_p

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ

PLASTYCZNOŚĆ

tpl – twardoplastyczny – I_L ≤ 0,25
pl – plastyczny – 0,25 < I_L ≤ 0,50
mpl – miękoplastyczny – 0,50 < I_L

OZNACZENIE STANU GRUNTU

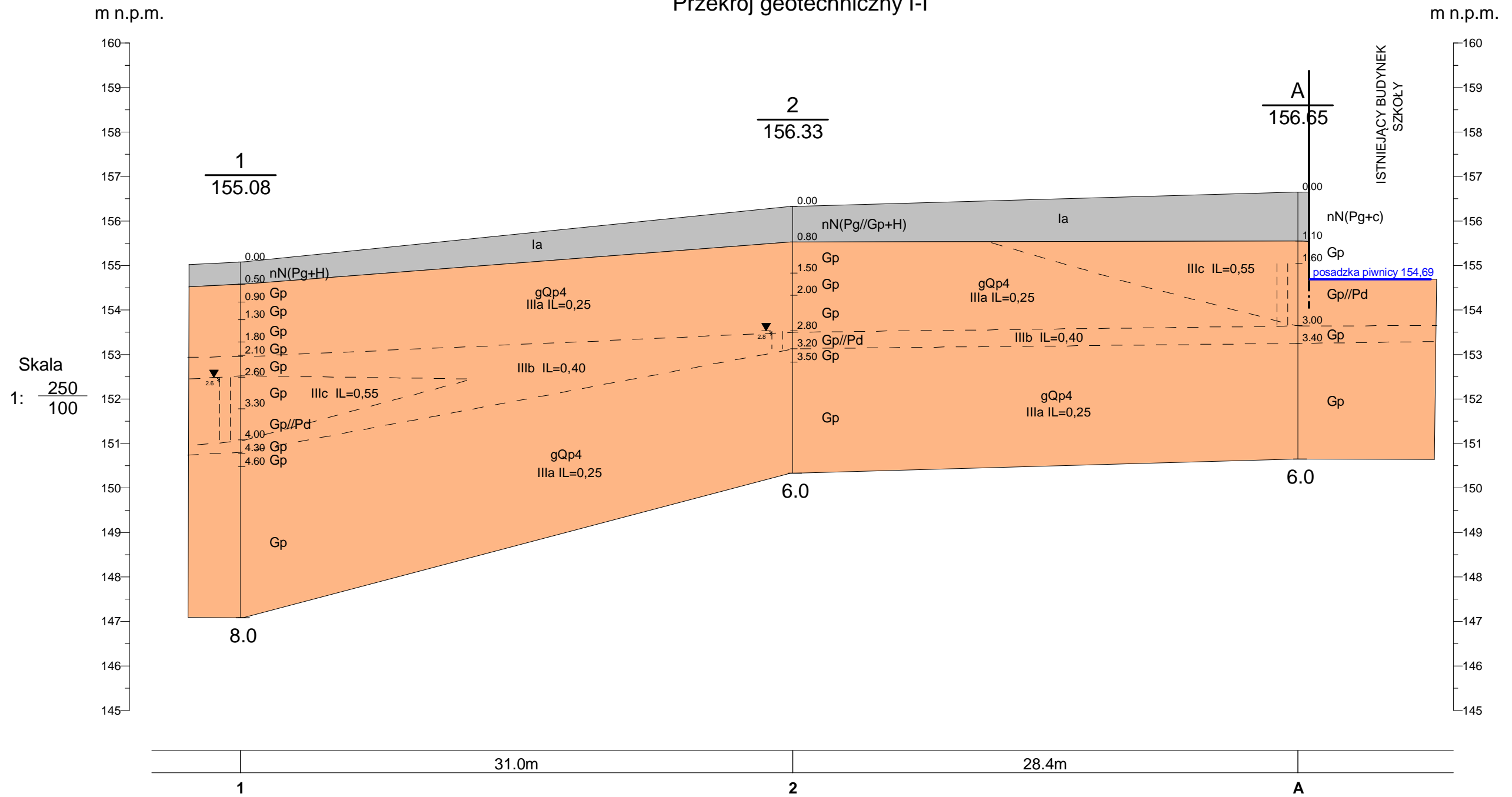
I_D = 0,50 stopień zagęszczenia
 I_L = 0,20 stopień plastyczności
 I_s = 0,96 wskaźnik zagęszczenia

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ WILGOTNOŚCI

mw – mało wilgotny 0,0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
nw – nawodniony 0,8 < Sr ≤ 1

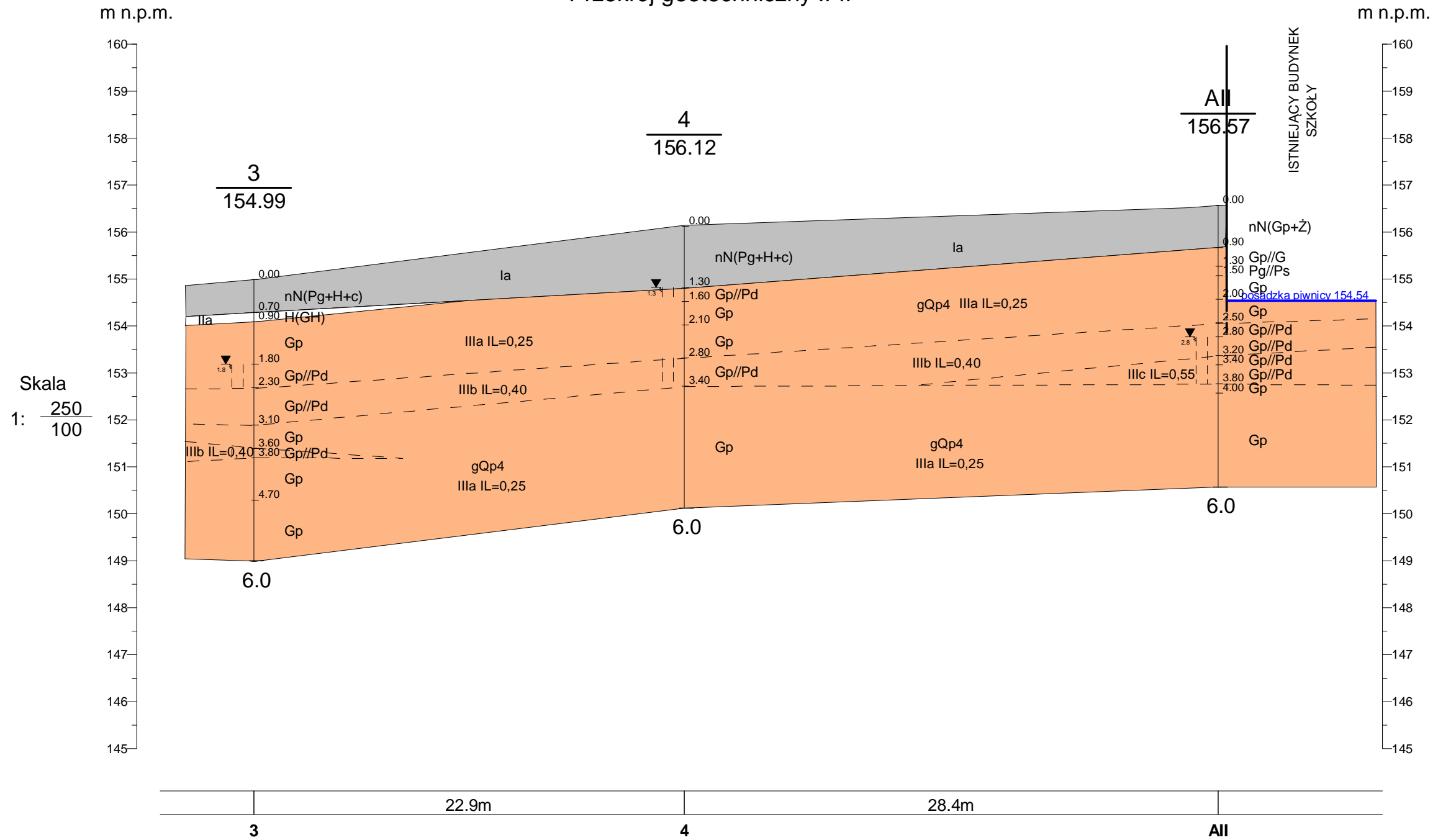
Przekroje geotechniczne

Przekrój geotechniczny I-I



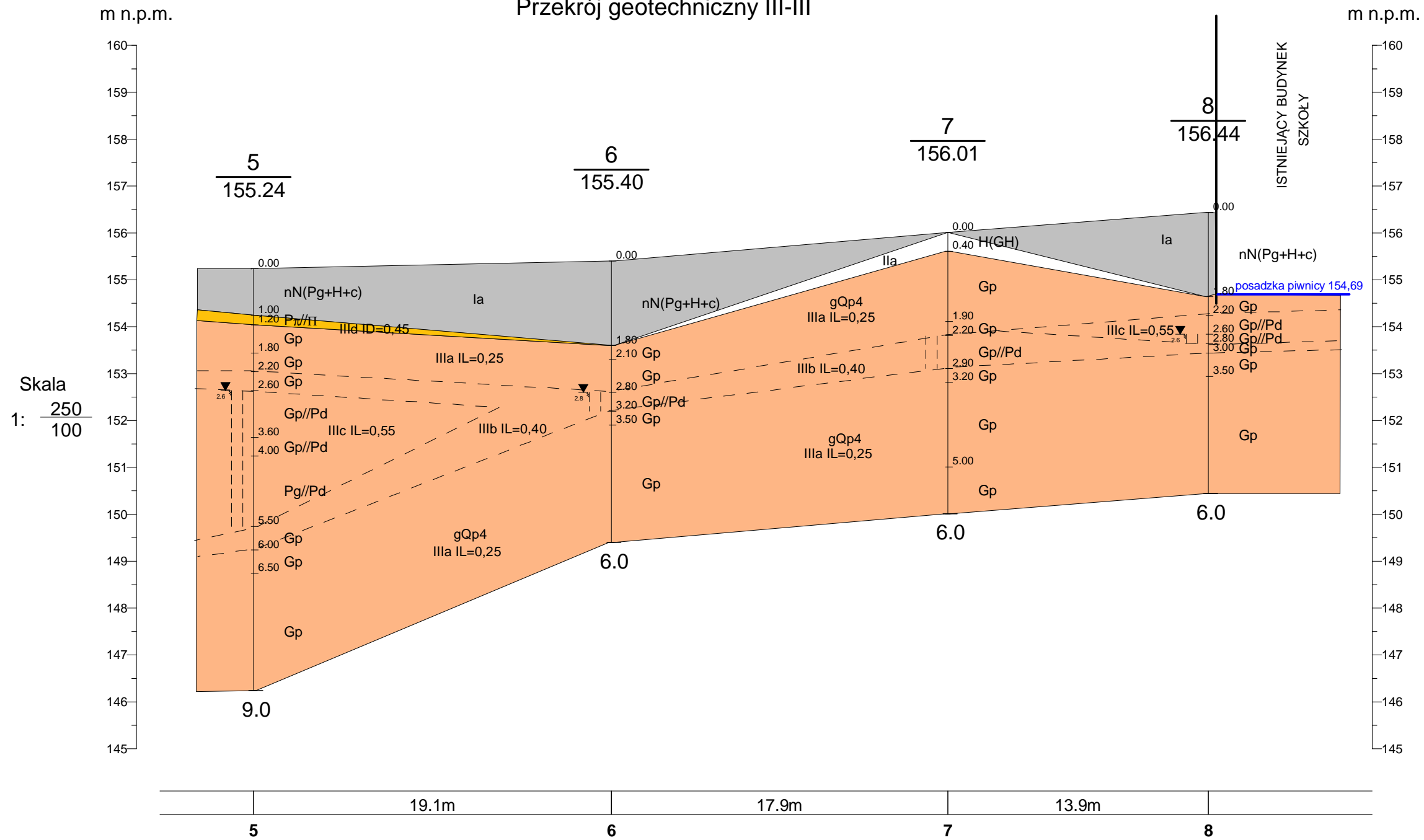
Zakład Geologiczny "GEOL" ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				Zał.Nr 4.1
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszałd.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka		
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz		

Przekrój geotechniczny II-II



Zakład Geologiczny "GEOL"				Zał.Nr
ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				4.2
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszałd.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka		
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz		
				Skala
				1: $\frac{250}{100}$

Przekrój geotechniczny III-III

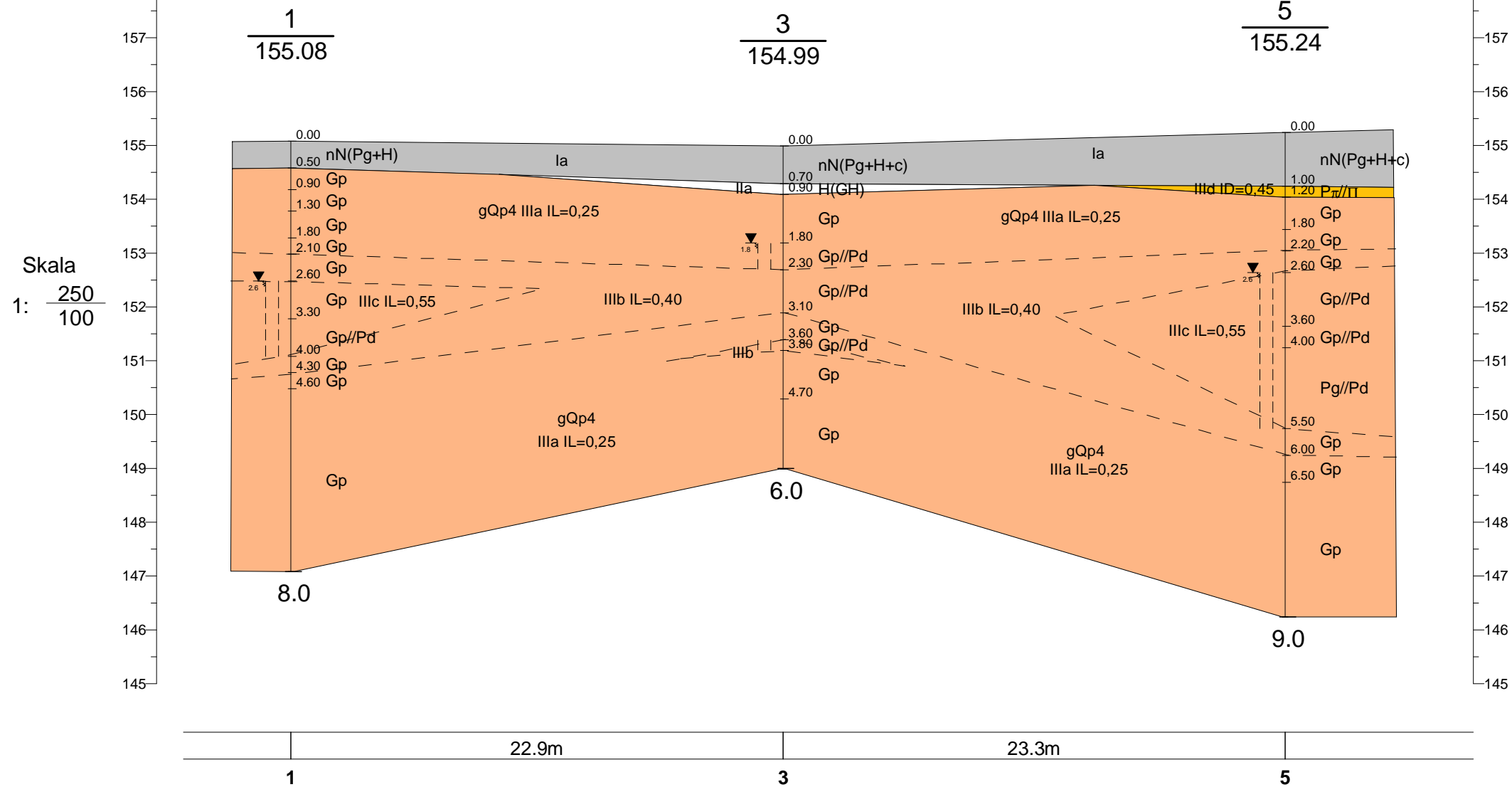


Zakład Geologiczny "GEOL" ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				Zał.Nr 4.3
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszałd.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka		
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz		

m n.p.m.

m n.p.m.

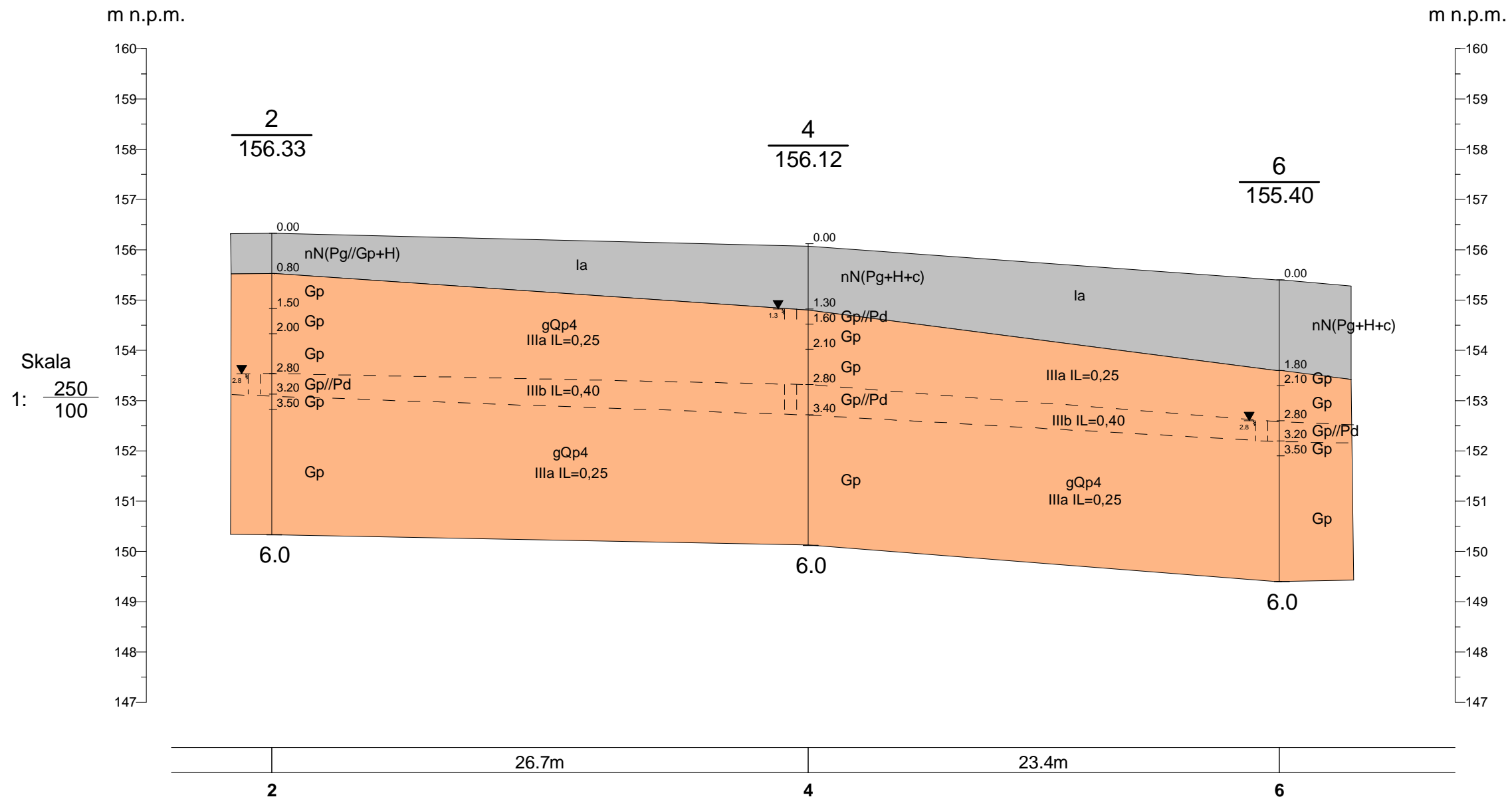
Przekrój geotechniczny IV-IV



Skala
1: $\frac{250}{100}$

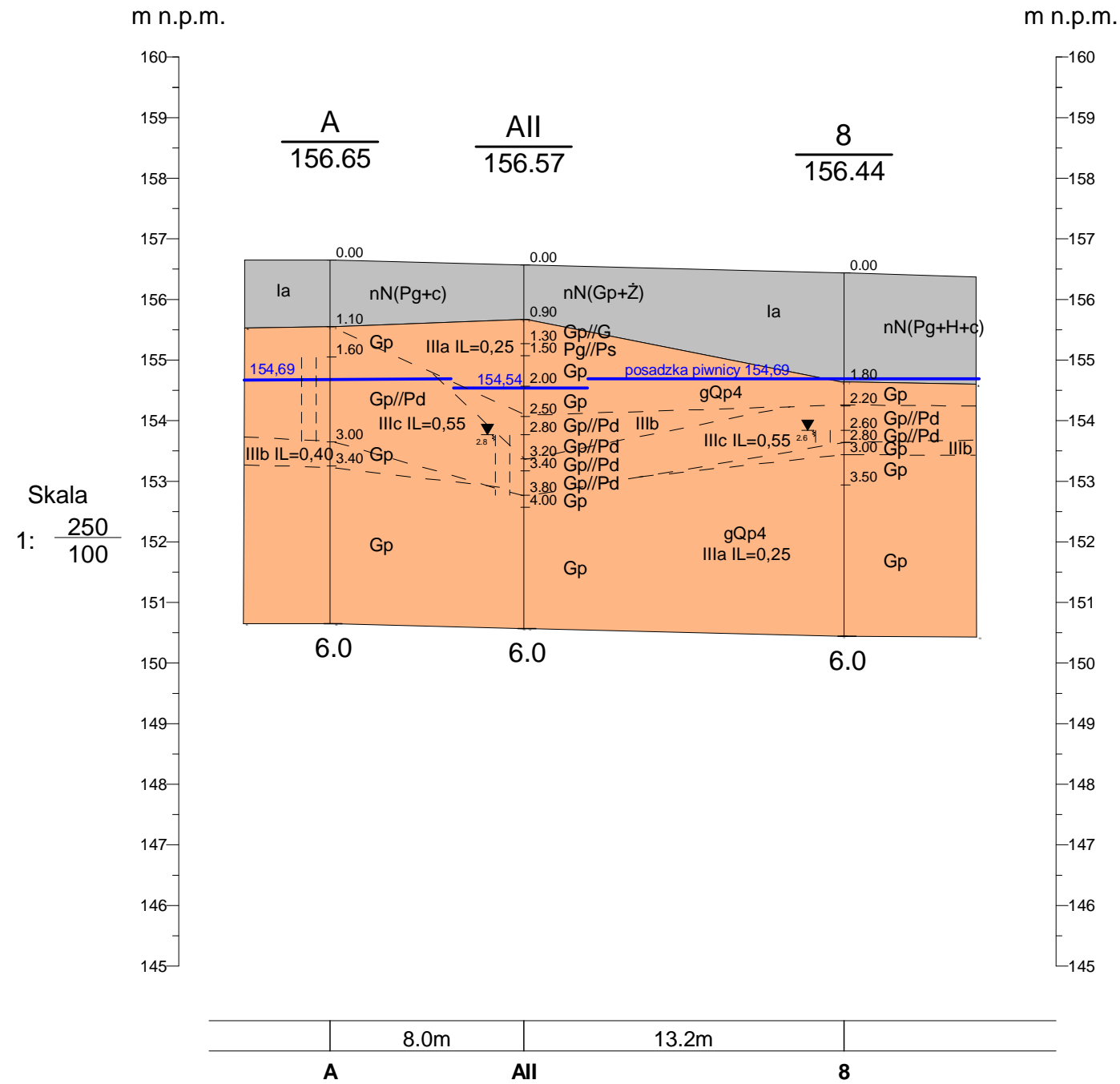
Zakład Geologiczny "GEOL" ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				Zał.Nr 4.4
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszwałd.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka		
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz		

Przekrój geotechniczny V-V



Zakład Geologiczny "GEOL" ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				Zał.Nr 4.5
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszwałd.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny V-V Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka		
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz		

Przekrój geotechniczny VI-VI



Zakład Geologiczny "GEOL" ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn				Zał.Nr 4.6	
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA			Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych i budowa sali sportowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Byszwałd.		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny VI-VI Skala 1: $\frac{250}{100}$	
Opracował	III 2018	mgr inż. B.Pacuszka			
Weryfikował	III 2018	mgr S.Guz			

**Zdjęcia piwnic istniejącego budynku
szkoły**

ZAŁ.5

Rys.1 Ściana zewnętrzna istniejącego budynku szkoły w rejonie otworu A.



Rys.2 Pomieszczenie bez wilgoci w piwnicy budynku szkoły w rejonie otworu A.



Rys.3 Ściana zewnętrzna istniejącego budynku szkoły w rejonie otworu AII (z okienkiem zsywowym).



Rys.4 Pomieszczenie zawilgocone w piwnicy budynku szkoły w rejonie otworu AII.



Rys.5 Pomieszczenie zawilgocone w piwnicy budynku szkoły w rejonie otworu AII.



Rys.6 Pomieszczenie zawilgocone w piwnicy budynku szkoły w rejonie otworu AII.



Rys.7 Pomieszczenie zawilgocone w piwnicy budynku szkoły – kotłownia (rejon otworu nr 8).



Rys.8 Pomieszczenie zawilgocone w piwnicy budynku szkoły – kotłownia (rejon otworu nr 8).

