



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl info@geopartners.pl

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
POD BUDOWĘ PRZEDSZKOŁA NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ
IM. I DYWIZJI WOJSKA POLSKIEGO IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI
POŁOŻONEJ PRZY ULICY ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO 3
W MIEJSCOWOŚCI BIERUTÓW**

Miejscowość:	Bierutów
Gmina:	Bierutów
Powiat:	oleśnicki
Województwo:	dolnośląskie
Zleceniodawca:	SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY
Autorzy:	mgr Paweł Gramacki nr upr. VII-1728 mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011 mgr Magdalena Chrapkowska nr upr. XIII-077 DOL

Numer opracowania: 3632/09/19

Poznań, wrzesień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Zleceniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
7. WNIOSKI.....	8
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	12

Spis załączników

Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

Załącznik 4. Tabełaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Załącznik 5. Przekroje geotechniczne.

Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.

Załącznik 7. Karta sondowania DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych na działce o numerze ewidencyjnym 74 (obręb: 0001, arkusz 22 Bierutów), na terenie Szkoły Podstawowej im. I Dywizji Wojska Polskiego im. Tadeusza Kościuszki, położonej przy ulicy Zygmunta Krasieńskiego 3 w miejscowości Bierutów.

1.1. Zleceniodawca

SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY
ul. Puszczykowska 11/1, 50-559 Wrocław

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie 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) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3. Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planowana jest budowa budynku przedszkola.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej zaznaczono miejsca wierceń badawczych (rzut obszaru badań – załącznik 2).

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 10 września 2019 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;

- b) wykonanie sześciu małośrednicowych otworów badawczych (łącznie 33,0 mb),
w tym:
- jednego o głębokości 4,0 m p.p.t. (otwór numer 1),
 - jednego o głębokości 5,0 m p.p.t. (otwór numer 6),
 - czterech o głębokości 6,0 m p.p.t. (otwory numer 2, 3, 4 i 5),
- c) wykonanie jednego sondowania DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działce o numerze ewidencyjnym 74 (obręb: 0001, arkusz 22 Bierutów) położonej przy ulicy Zygmunta Krasińskiego 3 w miejscowości Bierutów, w gminie Bierutów, w powiecie oleśnickim, w województwie dolnośląskim. Według mapy zasadniczej na działce numer 74, w obrębie obszaru badań, znajdują się obecnie uzbrojenie sieci wodociągowej oraz elektroenergetyczna sieć niskiego napięcia.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, makroregionu Niziny Śląskiej, mezoregionu Równiny Oleśnickiej.

Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana, a rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 142,17–142,99 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Miejscowość Bierutów położona jest w zlewni rzeki Odry. W odległości około 760 m na południowy wschód od miejsca badań przepływa strumień Młynówka, który stanowi prawostronny dopływ rzeki Widawy przepływającej w odległości około 890 m na południe.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez holocenijskie utwory organiczne (namuly), a także niespoiste utwory rzeczne (piaski pylaste, piaski drobne i piaski średnie) oraz spoiste utwory aluwialne (pyły i pyły piaszczyste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1–6.6) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1–5.4).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowania DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych (załącznik 4). Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, a także parametry zawartości części organicznych (I_{om}), stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I – obejmuje grunty organiczne w badanym podłożu. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa I A – to namuly, o zawartości części organicznych $I_{om}=5-30\%$;

PAKIET II – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa II A – to piaski drobne, piaski pyłaste, piaski pyłaste na pograniczu pyłu piaszczystego oraz piaski drobne na pograniczu piasku pyłastego, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,58$; ($I_D^{(d)}=0,52$);

warstwa II B – to piaski średnie oraz piaski średnie zaglinione, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,59$; ($I_D^{(d)}=0,53$);

PAKIET III – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory aluwialne. W związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „C” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa III A – to pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem pyłastym, pyły piaszczyste, pyły piaszczyste na pograniczu piasku pyłastego oraz pyły przewarstwione pyłem piaszczystym, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,30-0,35$; ($I_L^{(d)}=0,33-0,39$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł, piasku drobnego oraz namułu, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,0 m p.p.t. Nasyp określono jako niebudowlany z uwagi na zróżnicowany skład oraz zawartość części humusowych i organicznych. Jego warstwę odwiercono w otworach badawczych numer 2, 3, 4, 5 i 6.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,60 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę gleby odwiercono w otworze badawczym numer 1.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne oraz piaski średnie, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski pylaste, namuły, pyły i pyły piaszczyste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych we wrześniu 2019 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,0–1,30 m p.p.t. tj. na rzędnych w zakresie 141,07–141,89 m n.p.m.

Piaski pylaste warstwy II A charakteryzują się słabą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,08–0,86 [m/d].

Piaski drobnoziarniste warstwy II A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86–8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy II B charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64–86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załącznik 6.1–6.6) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1–5.4).

7. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 10 września 2019 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu, mając na uwadze zalecaną wymianę przypowierzchniowych słabonośnych warstw gruntu, a także proponowany zabieg podniesienia poziomu terenu, występują proste warunki gruntowo-wodne (zgodnie z 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).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – załącznik numer 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejące od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego, gleby oraz utworów organicznych pakietu I to grunty słabonośne i nieprzydatne do posadowienia – zaleca się wymianę warstw na grunt o określonych przez Projektanta parametrach (przyjęto pospółkę o $I_s=0,98$);
2. Nawiercone w podłożu grunty rodzime to utwory średnioośne (grunty spoiste w stanie plastycznym warstwy geotechnicznej III A) oraz nośne (grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym warstw geotechnicznych II A i II B) i są one przydatne do realizacji zamierzonych przedsięwzięć;

3. Poziom przemarzania gruntu dla województwa dolnośląskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.;
4. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych we wrześniu 2019 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,0–1,30 m p.p.t. tj. na rzędnych w zakresie 141,07–141,89 m n.p.m. Badania terenowe przeprowadzono w suchej porze;
5. Wahania zwierciadła wód gruntowych mogą wynosić $\pm 0,50$ m w skali roku. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, mając na uwadze, że badania terenowe zostały wykonane w suchej porze roku, należy spodziewać się, że teren badań może być okresowo podmokły. Ponadto należy pamiętać, że występowanie przypowierzchniowych warstw nasypu niebudowlanego oraz gleby, które zalegają na słabo przepuszczalnych utworach organicznych, zwiększa ryzyko gromadzenia się w ich obrębie zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej) związanej z opadami atmosferycznymi. W związku z powyższym zaleca się wykonanie prac w suchej porze roku;
6. W przypadku wykonywania robót fundamentowych, nawet przy przyjęciu płytkiego posadowienia i w suchej porze roku, woda gruntowa może wystąpić w poziomie dna wykopów. W takiej sytuacji niezbędne może okazać się obniżenie poziomu wody na czas robót fundamentowych, w tym celu należy rozważyć użycie igłofiltrów lub wykonanie drenażu opaskowego;
7. Ze względu na płytko zalegające zwierciadło wody należy rozważyć zabieg podniesienia terenu, aby zwierciadło wody określone podczas badań w terenie zalegało na minimalnej głębokości 0,80 m poniżej powierzchni podniesionego terenu – należy przy tym uwzględnić również wahania poziomu wód gruntowych;

8. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem wód pochodzących z opadów oraz przed przemarzaniem gruntów. Warstwy przemarznięte i przemoczone (uplastycznione) należy usuwać i wymienić na grunt nośny;
9. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych,
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe,
 - wilgocią kapilarną,
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża;
10. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020;
11. W związku z genezą utworów spoistych pakietu III przyjęto dla nich kategorię genetyczną „C”. Należy zwrócić uwagę na obniżone wartości charakterystyczne parametrów dla ww. pakietu gruntów spoistych w stanie plastycznym;
12. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża

gruntowego – grunty antropogeniczne (nasytowe) – w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy liczyć się z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Poza tym nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;

13. Ze względu na panujące w podłożu warunki gruntowo-wodne zaleca się rozważyć posadowienie budynku na płycie fundamentowej;
14. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
15. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;
16. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną – ostateczną kategorię określi Projektant;
17. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), Projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 – Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża





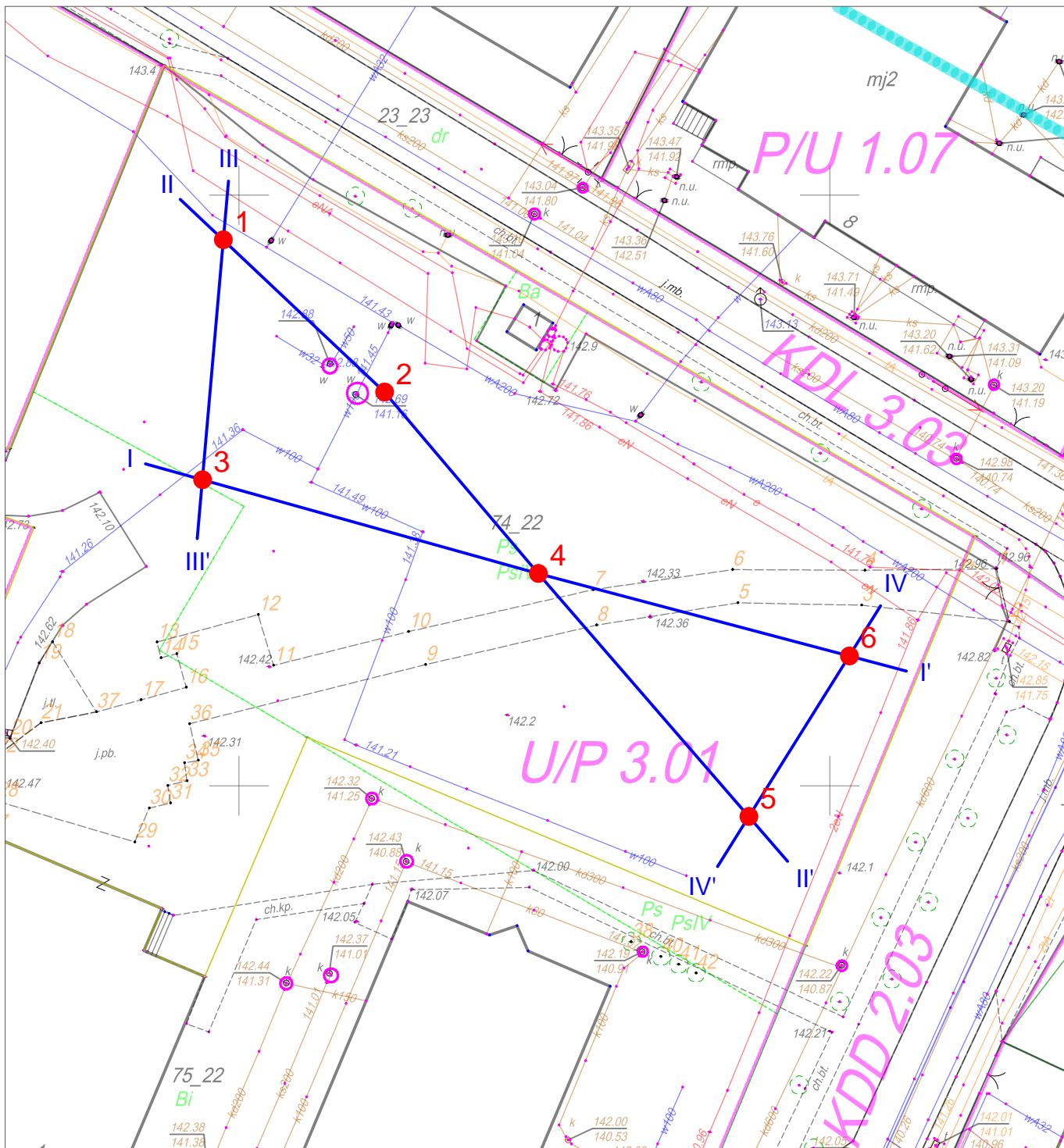
Załącznik 1

Tytuł rysunku:
Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne pod budowę budynku przedszkola na terenie Szkoły Podstawowej im. I Dywizji Wojska Polskiego im. Tadeusza Kościuszki położonej przy ulicy Zygmunta Krasińskiego 3 w miejscowości Bierutów.



Objaśnienia:
 Lokalizacja terenu badań



	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	



Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Opracowanie:
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne pod budowę budynku przedszkola na terenie Szkoły Podstawowej im. I Dywizji Wojska Polskiego im. Tadeusza Kościuszki położonej przy ulicy Zygmunta Krasińskiego 3 w miejscowości Bierutów.

- Objaśnienia:
-  1 Lokalizacja otworu badawczego
 -  I-I' Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina gliniasta
- KR - rumosz
- KRG - rumosz gliniasty
- Ko, K - otoczaki, kamienie
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruboziarnisty
- Ps - piasek średnioziarnisty
- Pd - piasek drobnoziarnisty
- Pπ - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- πp - pyl piaszczysty
- π - pyl
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Iπ - il pylasty

GRUNTY ORGANICZNE:

- Gb - gleba
- H - humus
- Nm - namul
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmπ - namul pylasty
- T - torf
- Gy - gytia
- Kr - kreda
- Ck - węgiel kamienny
- Cb - węgiel brunatny
- Or - grunty organiczne

INNE OZNACZENIA:

- B - gruz betonowy
- C - gruz ceglany
- D - drewno
- Żl - żużel
- +
- // - przewarstwienie
- / - na pograniczu

GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

- s - suchy
- mw - małowilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

OZNACZENIA ZWIERCADŁA WODY:

- 1,7 nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- 1,7 ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
- 1,4 sączenia (m p.p.t.)

SZRAFURY:

- Gb
- nN / Nb
- Nm, T Gy
- Pπ, Pd
- Ps, Pr
- Po, Ż
- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz, Gπz, Π, Πp (konsolidacja B)
- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz, Gπz, Π, Πp (konsolidacja C)
- I, Iπ
- ZWg

OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

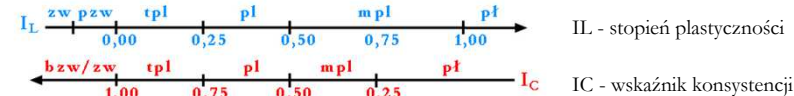
- 1 / 2 CPT - nr otworu / sondowania cpt
- 113,2 - rzędna otworu (m n.p.m)
- nr warstwy geotechnicznej
- Gl. 16.0 - głębokość otworu
- IL=0,10 - stopień plastyczności
- ID=0,50 - stopień zagęszczenia
- IS=0,97 - wskaźnik zagęszczenia
- wykres sondowania CPT
qc - opór na stożku [Mpa]
- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH
N - liczba uderzeń

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2)

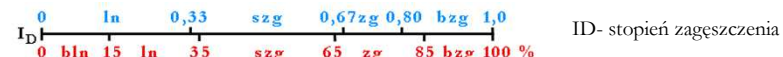
- Gr - żwir
- Sa - piasek
- FSa - piasek drobny
- MSa - piasek średni
- CSa - piasek gruby
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saclSi - glina pylasta
- saSi - pyl piaszczysty
- siCl - il pylasty
- clSi - pyl ilasty
- Si - pyl
- saCl - il piaszczysty
- Cl - il

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

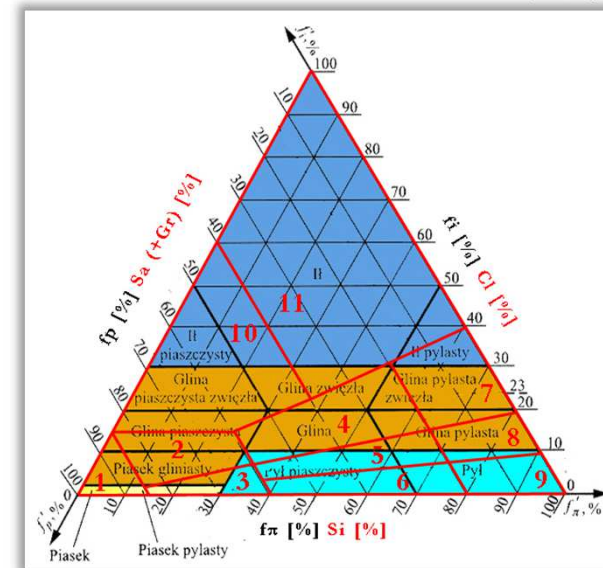


- zw - zwarty
- pz - półzwarty
- tpl - twaroplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



- bln - bardzo luźny
- ln - luźny
- szg - średniozagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saclSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saclSi
- 11 Cl

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoiistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]							
I A	Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-30	-
II A	$P_d, P_\pi, P_\pi/P_p, P_d/P_\pi$	-	0,58 [1]	-	24 [3]	2,65 [3]	1,90 [3]	-	30,8 [3]	71,73 [3]	89,67 [3]	53,45 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,52	-	26,4	2,39	1,71	-	27,7	64,56	80,70	48,11	-	-
II B	$P_s, P_s \text{ zag}$	-	0,59 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,6 [3]	110,44 [3]	122,72 [3]	93,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,53	-	15,4/24,2	2,39	1,66/1,80	-	30,2	99,40	110,45	83,76	-	-
III A	$P_p/P_\pi, P_p, P_p/P_\pi, P//P_p$	C	-	0,35 [1]	20 [3]	2,66 [3]	2,05 [3]	11,90 [3]	12,4 [3]	21,28 [3]	35,48 [3]	14,90 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	C	-	0,39	22	2,39	1,85	10,71	11,2	19,15	31,93	13,41	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

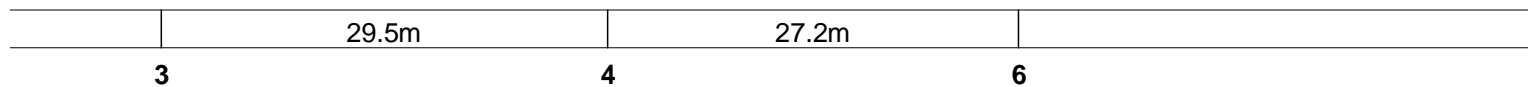
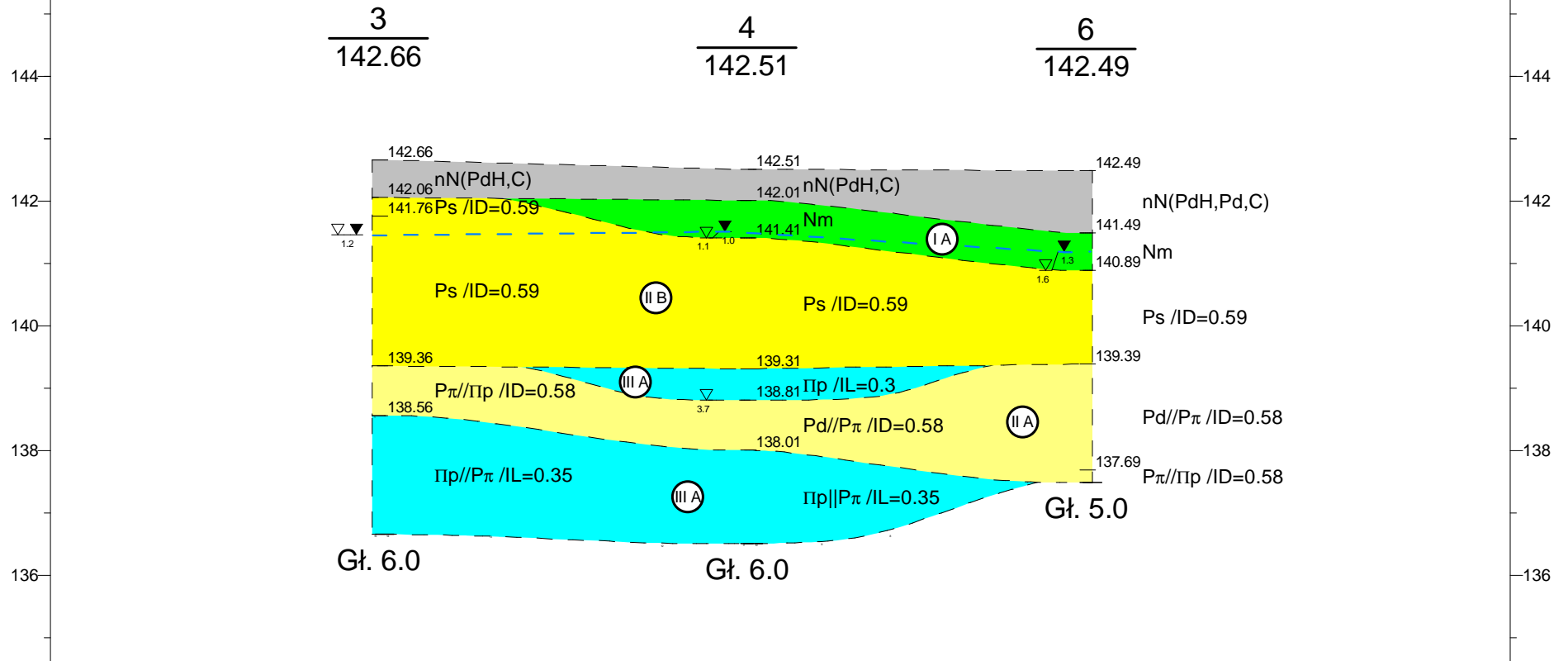
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

m n.p.m.

m n.p.m.

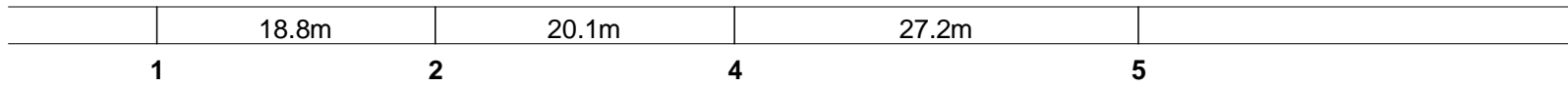
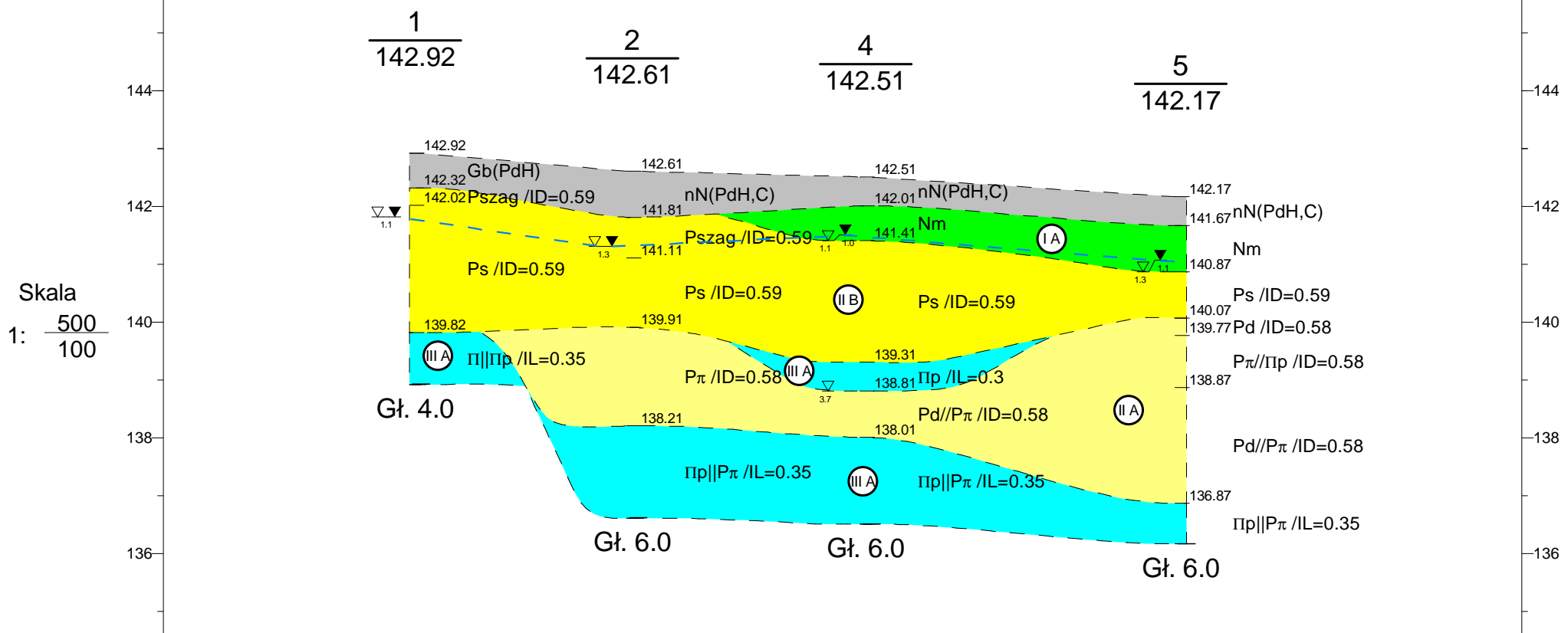
Skala
1: $\frac{500}{100}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.1
Poznań, ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURA			Budowa budynku przedszkola Bierutów, ul. Zygmunta Krasińskiego 3 (dz. nr 74)	
Przekrój geologiczny I-I'		Skala 1: $\frac{500}{100}$		
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-09-11	M.Chrapkowska		

m n.p.m.

m n.p.m.



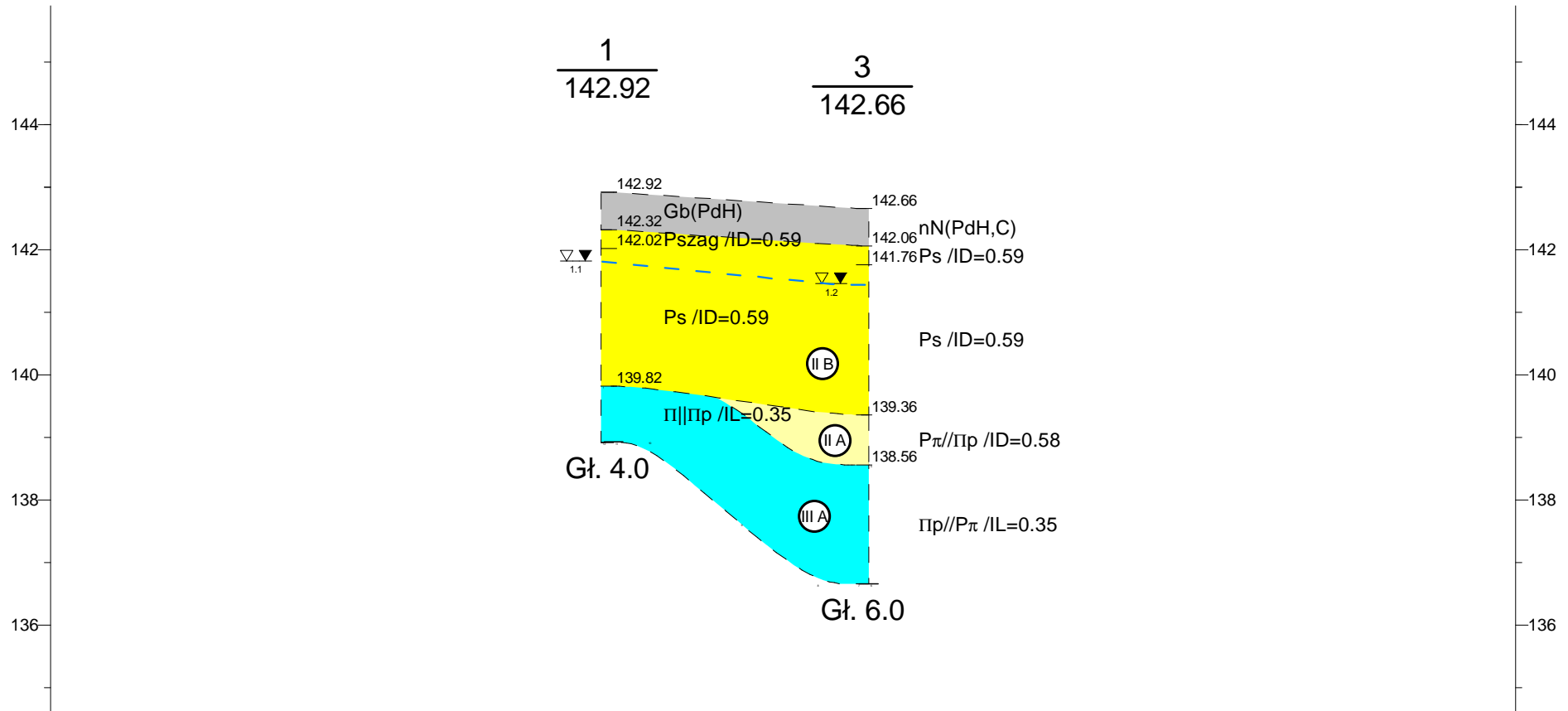
GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.2
Poznań, ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURA			Budowa budynku przedszkola Bierutów, ul. Zygmunta Krasińskiego 3 (dz. nr 74)	
Przekrój geologiczny II-II'		Skala 1: 500 100		
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-09-11	M.Chrapkowska		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$

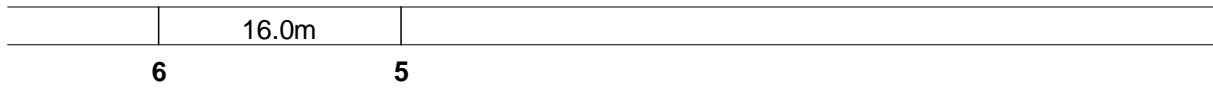
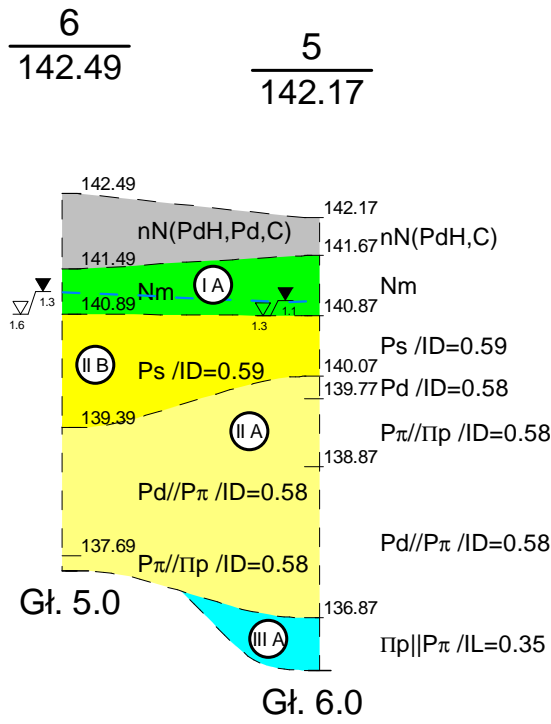
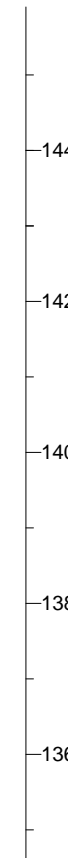


GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.3
Poznań, ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURA			Budowa budynku przedszkola Bierutów, ul. Zygmunta Krasińskiego 3 (dz. nr 74)	
Przekrój geologiczny III-III'		Skala 1: $\frac{500}{100}$		
		Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-09-11	M.Chrapkowska		

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.4
Poznań, ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURA			Budowa budynku przedszkola Bierutów, ul. Zygmunta Krasińskiego 3 (dz. nr 74)	
Przekrój geologiczny IV-IV'				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-09-11	M.Chrapkowska		

Profil numer 1

Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.92 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba czarna zło ona z piasku drobnego humusowego	w					
				Ps zag	0.60	piasek redni zagliniony br zowo-szary						
			1.0		0.90							
				Ps		piasek redni szary	w/nw			0.59	szg	II B
				II III	3.10	pył szary przewarstwiony pyłem piaszczystym	w	1/2	0.35		pl	III A
			4.0		4.00							

Profil numer 2

Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

Obiekt: ul. Zygmunta Krasińskiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.61 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego oraz fragmentów cegieł	w					
			-1.0	Ps zag	0.80	piasek redni zagliniony br zowo-szary	w/nw					
			-2.0	Ps	1.50	piasek redni szary				0.59		II B
			-3.0	P π	2.70	piasek pylasty szary	nw				szg	
			-4.0							0.58		II A
			-5.0	IIp P π	4.40	pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem pylastym	w	1/2	0.35		pl	III A
			-6.0		6.00							

Profil numer 3

 Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

 Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.66 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego oraz fragmentów cegieł	w					
				Ps	0.60	piasek średni brzożowy						
			1.0		0.90							
				Ps		piasek średni szary	w/nw			0.59	szg	II B
					3.30							
				Pπ//Πp		piasek pylisty szary na pograniczu pyłu piaszczystego	nw			0.58		II A
					4.10							
				Πp//Pπ		pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylistego	w	1/2	0.35		pl	III A
					6.00							

Profil numer 4

Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.51 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego oraz fragmentów cegieł						-
				Nm	0.50	namuł czarny	w					I A
	1.00		1.1		1.10							
				Ps		piasek średni szary	nw			0.59	szg	II B
				IIp	3.20	pył piaszczysty szary	w	1/1	0.3		pl	III A
				Pd//P π	3.70	piasek drobny szary na pograniczu piasku pylastego	nw			0.58	szg	II A
				IIp P π	4.50	pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem pylastym	w	1/2	0.35		pl	III A
					6.00							

Profil numer 5

 Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

 Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.17 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego oraz fragmentów cegieł						-
				Nm	0.50	namuł czarny	w					I A
				Ps	1.30	piasek redni szary				0.59		II B
				Pd	2.10	piasek drobny szary						
				P π /IIp	2.40	piasek pylasty szary na pograniczu pyłu piaszczystego						
				Pd/P π	3.30	piasek drobny szary na pograniczu piasku pylastego	nw			0.58	szg	II A
				IIp P π	5.30	pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem pylastym	w	1/2	0.35		pl	III A
					6.00							

Profil numer 6

Miejscowo : Bierutów
 Gmina: Bierutów
 Powiat: ole nicki
 Województwo: dolno I skie

Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
 Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.49 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, Pd, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego oraz fragmentów cegieł	w					-
				Nm	1.00	namuł czarny						I A
				Ps	1.60	piasek średni szary				0.59		II B
				Pd//Pπ	3.10	piasek drobny szary na pograniczu piasku pylastego	nw				szg	II A
				Pπ//Πp	4.80	piasek pylasty szary na pograniczu pyłu piaszczystego						
					5.00							

Miejscowo : Bierutów
Gmina: Bierutów
Powiat: ole nicki
Województwo: dolno I skie

Obiekt: ul. Zygmunta Krasi skiego 3 (dz. nr 74)
Zleceniodawca: SIERGIEJ STUDIO ARCHITEKTURY

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 142.51 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2019-09-10

