

Temat opracowania:

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **z dokumentacją badań podłoża gruntowego**

Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego  
przy ulicy Kochanowskiego 1, działka nr 78/23 obręb 0001  
Szubin

AUTOR OPRAWOWANIA:

mgr inż. Tomasz Michałek  
Uprawnienia geologiczne nr: **VII-1582**

mgr inż. Tomasz Michałek  
Uprawnienia geologiczne:  
VII-1582, XI-031/POM, XII-016/POM  
tel. 696 995 812  
e-mail: biuro@geosolutions.org.pl

Zamawiający:

**M-Bud Sp. z o.o.**

89-100 Nakło nad Notecią, ul. Karnowska 30K

Wykonawca:

**GEOsolutions Tomasz Michałek**

85-856 Bydgoszcz, ul. Ku Wiatrakom 7/89



## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>3</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>5</b>
<b>2. WYKONANE PRACE GEOTECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
2.1. Prace terenowe .....	6
2.1.1. Wiercenia geotechniczne.....	6
2.1.2. Sondowania gruntów niespoistych .....	6
2.1.3. Opróbowanie wyrobisk.....	6
2.2. Prace laboratoryjne.....	6
2.3. Prace geodezyjne .....	7
2.4. Prace kameralne.....	7
<b>3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....</b>	<b>7</b>
3.1. Lokalizacja i położenie terenu badań .....	7
3.2. Fizjografia, morfologia .....	7
3.3. Budowa geologiczna .....	8
3.4. Zjawiska geodynamiczne.....	8
3.5. Charakterystyka pierwszego nieużytkowego poziomu wód podziemnych.....	8
3.5.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej.....	8
3.5.2. Warunki filtracji.....	8
<b>4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>	<b>9</b>
<b>5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.....</b>	<b>10</b>
5.1. Parametry geotechniczne podłoża i obliczenia statyczne.....	10
5.1.1. Właściwości wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482.....	10
5.1.2. Parametry wg PN-EN 1997-1:2008 (Eurokod 7).....	11
5.1.3. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń .....	11
5.1.4. Zalecenia dotyczące obliczeń statycznych .....	11
5.1.5. Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....	11
<b>6. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA .....</b>	<b>11</b>
6.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych .....	11
6.2. Wnioski z przeprowadzonych badań geotechnicznych, dotyczące posadowienia.....	12
6.3. Zalecenia projektowe i realizacyjne .....	12
<b>7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI .....</b>	<b>13</b>

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Mapa topograficzna Polski. Skala 1:10 000.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Skala 1:500.
- 3.1 Legenda do kart otworów i przekrojów.
- 3.2 objaśnienia znaków i symboli.
4. Poglądowe przekroje geotechniczne.
5. Karty otworów wiertniczych.

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego dla zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej dla rozbudowy i przebudowy budynku dydaktycznego przy ulicy Kochanowskiego 1, działka nr 78/23 obręb 0001 Szubin”.

#### Wstępne założenia projektowe:

- rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego wraz z towarzyszącą infrastrukturą,
- rozbudowywany budynek jednokondygnacyjny (parter), budynek niepodpiwniczony,
- orientacyjne wymiary rozbudowy: 43,0 m x 16,0,
- posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych.

Celem badań geotechnicznych jest rozpoznanie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na warunki wykonania zamierzonej inwestycji.

#### W szczególności celem było:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geotechnicznych podłoża budowlanego,
- określenie głębokości występowania wody gruntowej,
- wydzielenie warstw geotechnicznych,
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw.

#### Dokumentacja swoim zakresem obejmuje przedstawienie:

- metodyki, zakresu i wyników wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz prac kameralnych,
- zarysu fizjografii i geomorfologii,
- warunków geologicznych i hydrogeologicznych,
- charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego,
- warunków gruntowo-wodnych podłoża,
- zaleceń i wniosków końcowych.

W niniejszej dokumentacji zastosowano podwójną klasyfikację gruntów zgodną z PN-EN ISO 14688-1/2 w myśl wprowadzonego Eurokod-7 [15,16] oraz starą opartą o polskie normy w tym [9]. Podwójne nazewnictwo ma, w okresie przejściowym, zwiększyć czytelność opracowania dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego. Konieczność stosowania norm opartych o Eurokod-7 wynika z Rozporządzenia [1].

Orientacyjną lokalizację omawianego terenu badań przedstawiono w załączniku nr 1.

Zgodnie z § 4.4 rozporządzenia [1], ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta. Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa inwestycji, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) określono generalnie według [1,15] jako I (propozycja).

W dalszych etapach projektowania a nawet budowy, w przypadku stwierdzenia zagrożeń, konieczności zastosowania alternatywnych metod i rozwiązań nieprzewidzianych w normach, nadzwyczajnego ryzyka itp. - wymagających podjęcia osobnych badań lub podjęcia specjalnych zabiegów związanych z posadowieniem obiektów, przyjętą kategorię geotechniczną, zgodnie z rozporządzeniem [1] należy zmienić.

Szczegółową lokalizację badań przedstawiono w załączniku nr 2.

Podstawą do opracowania dokumentacji były wyniki wizji lokalnej i wyniki prac polowych przeprowadzonych w lipcu 2024 roku.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano plan sytuacyjno-wysokościowy terenu dostarczony przez Zleceniodawcę.

Niniejsze opracowanie wykonano w trzech egzemplarzach.

## 2. WYKONANE PRACE GEOTECHNICZNE

W ramach prac geotechnicznych wykonano prace terenowe (wiercenia, sondowanie dynamiczne, pobranie próbek oraz prace geodezyjne), badania laboratoryjne (próbek gruntów) oraz prace kameralne.

### 2.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie otworów wiertniczych, przeprowadzenie terenowych badań geotechnicznych w otworach badawczych w całym profilu otworów wiertniczych oraz pobieranie próbek gruntu do dalszych badań laboratoryjnych.

Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem autora opracowania.

#### 2.1.1. Wiercenia geotechniczne

Z poziomu istniejącego terenu wykonano sześć otworów wiertniczych o głębokości 6,0 m, o łącznym metrażu 36,0 m. Wiercenia prowadzono zgodnie z wymaganiami normy [13].

Ilość wykonanych wierceń była zgodna z uzgodnieniami dokonanymi ze Zleceniodawcą. Wyniki wierceń przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych stanowiących załączniki nr 4 oraz w kartach otworów wiertniczych w załącznikach nr 5.

#### 2.1.2. Sondowania gruntów niespoistych

Występujące w podłożu grunty niespoiste poddano sondowaniu sondą dynamiczną SD-30 (DPM). Sondowanie sondą DPM prowadzono zgodnie z metodyką podaną w normie [13]. Interpretację wyników sondowań w oparciu o wytyczne [13,16] oraz procedury zawarte w literaturze fachowej. Wyniki prowadzonego sondowania zinterpretowano wyłącznie dla występujących gruntów niespoistych.

Wykonano jedno sondowanie dynamiczne o łącznej miąższości 2,7 m.

Wyniki sondowania dynamicznego podłoża przedstawiono w załączniku nr 5.2.

#### 2.1.3. Opróbowanie wyrobisk

Podczas wykonywania otworów wiertniczych pobrano łącznie 44 próbki. Próbki gruntów pobierano z każdej makroskopowo różnej warstwy i nie rzadziej niż, co około 1,5 m. Wytypowane próbki gruntów przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan. Miejsca pobrania próbek przedstawiono w kartach otworów wiertniczych, załączniki nr 5.

### 2.2. Prace laboratoryjne

Wytypowane i pobrane w terenie próbki gruntów rodzimych poddano w laboratorium kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych oznaczono rodzaj gruntów, barwę oraz wilgotność a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan.

Badania laboratoryjne obejmowały wykonanie:

- badania makroskopowe – 15 szt.,

- wilgotność – 12 szt.,
- granice plastyczności – 12 szt.,
- granice płynności – 4 szt..

### 2.3. Prace geodezyjne

Lokalizację wyrobisk oraz rzędne wysokościowe wytyczono przy użyciu metody GNSS z kinematyczną metodą wyznaczania pozycji (RTK). Pomiar wykonano z zastosowaniem urządzenia SATLAB SL 800.

### 2.4. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne swoim zakresem obejmowały prace:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- opracowanie załączników graficznych w formie poglądowych przekrojów geotechnicznych,
- opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej z lokalizacją wykonanych wierceń,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie przeprowadzonych badań oraz zależności korelacyjnych [7, 8],
- opracowanie zestawienia tabelarycznego wybranych wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów,
- opracowanie części tekstowej dokumentacji razem z wnioskami oraz zaleceniami.

## 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 3.1. Lokalizacja i położenie terenu badań

Projektowana inwestycja położona jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie nakielskim, na terenie gminy i w miejscowości Szubin przy ulicy Kochanowskiego 1, na terenie działki numer 78/23 obręb 0001 Szubin.

Projektowana inwestycja nie leży na obszarach chronionych w tym na Natura 2000. Projektowana inwestycja nie leży na obszarach i terenach górniczych.

Lokalizację terenu badań przedstawiono w załączniku nr 1.

### 3.2. Fizjografia, morfologia

Pod względem fizjograficznym (fizycznogeograficznym) dokumentowany teren położony jest w obrębie podprovincji Pojezierza Południowobałtyckiego (314). Szczegółowo obszar inwestycji znajduje się w mezoregionie: Pojezierze Chodzieskie (315.53), będącego częścią makroregionu: Pojezierza Wielkopolskiego (315.5).

**Pojezierze Chodzieskie** (315.53) znajduje się pomiędzy Doliną Środkowej Noteci (częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej) a doliną Wełny, prawego dopływu Warty, pełniącą funkcję doliny marginalnej podczas subfazy chodzieskiej zlodowacenia wiślańskiego. Moreny tej subfazy ciągną się równoleżnikowo od Chodzieży poza Kcynię na wschodzie, a na zachodzie występują pod Czarnkowem. Tak określony mezoregion ma około 1800 km<sup>2</sup> powierzchni i sąsiaduje z zachodnią częścią Kotliny Toruńskiej, Pojezierzem Gnieźnieńskim i Kotliną Gorzowską. Pod Chodzieżą glacyotektonicznie spiętrzone moreny osiągają w górze Gontyniec wysokość 192 m n.p.m. i tworzą 6 koncentrycznych łuków zwróconych wypukłością na zachód, a w zagłębieniu końcowym znajduje się Jezioro Chodzieskie (1,2 km<sup>2</sup>, głęb. 6,7 m). Na północ od Kcyni, w Dębogórze dochodzą one do 162 m n.p.m. Na południe od pasma moren występują pola sandrowe i wytopiskowe rynny jeziorne, zgrupowane zwłaszcza w okolicach Wągrowca nad Wełną i Żnina na wschodzie, przy czym rynna jezior żnińskich może być uznana za wschodnią granicę Pojezierza Chodzieskiego. Wśród jezior największe

są: Żnińskie Duże, Kaliszańskie, Margonińskie, Wolskie i Tonowskie na północ od Rogowa, Żnińskie Małe, Durowskie, Rgielskie pod Wągrowcem, Stępuchowskie. Lasy występują na sandrach, głównie w części zachodniej, w części wschodniej jest ich mało. Koło Wągrowca istnieje rezerwat leśny „Dębina” reprezentujący wielogatunkowy grąd, na północ od Kcyni „Grocholin” (12,1 ha) z lasem łęgowym, w gminie Czarnków „Czapliniec Kuźnicki”, w gminie Rogoźno „Promenada” – las grądowy z okazałymi dębami i masowym stanowiskiem kokoryczy puste (Corydelis cava). Największymi miastami są: Wągrowiec nad Wełną i dwoma jeziorami, Chodzież i Żnin. Lokalnymi ośrodkami są: Kcynia, Gołańcz i Janowiec Wielkopolski. W Wapnie (na południe od Kcyni) na wysadzie solnym istniała kopalnia soli i anhydrytu. Do czasu katastrofy w 1977 r., kiedy woda wdarła się do podziemnych wyrobisk kopalni w Wapnie, dostarczała ona około 0,5 mln ton soli rocznie. Potem zakład ten prowadził inną działalność gospodarczą do listopada 1991 r., kiedy to postawiono go w stan likwidacji. Zachodnią część regionu przecina linia kolejowa z Poznania przez Chodzież do Piły i nad morze, we wschodniej istnieje sieć kolei lokalnych z węzłami w Wągrowcu, Kcyni i Damasławku.

### 3.3. Budowa geologiczna

Na podstawie wykonanych prac, literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe w przypowierzchniowej warstwie oddziaływania budowli zbudowane jest z utworów czwartorzędowych holocenów, tzw. czwartorzędu nierozdzielonego oraz utworów plejstocenów.

Holocen reprezentowany jest przez utwory współczesne w postaci nasypów niekontrolowanych oraz lokalnie budowlanego. Czwartorzęd tzw. nierozdzielony reprezentowany jest przez utwory eluwialne. Plejstocen reprezentowany jest przez utwory lodowcowe. Utwory lodowcowe wykształcone zostały w postaci glin zwałowych.

Przedstawiona powyżej budowa geologiczna ma w dużej mierze charakter orientacyjny. W trakcie prowadzonych prac nie prowadzono bowiem szczegółowych i dokładnych badań stratygraficznych.

### 3.4. Zjawiska geodynamiczne

Podczas wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.

### 3.5. Charakterystyka pierwszego nieużytkowego poziomu wód podziemnych

Na podstawie literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że na terenie projektowanej inwestycji płyciej występuje nieużytkowy poziom wód podziemnych. Wynika z niego, że pierwszy poziom wody podziemnej może występować na głębokościach od 20 m do 50 m ppt ze zmianami głębokości w ciągu roku do 1 m.

#### 3.5.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych do głębokości wykonanych odwiertów warstwy nawodnionych piasków nie stwierdzono.

Na głębokościach od około 2,50 m ppt do 5,00 m ppt stwierdzono sączenia w obrębie utworów spoistych.

Wyniki obserwacji sączeń śródglinowych, przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych w załącznikach nr 4 oraz w kartach otworów wiertniczych w załącznikach nr 5.

#### 3.5.2. Warunki filtracji

Podłoże gruntowe wykazuje bardzo zmienne warunki filtracji.



Grunty organiczne wykazują bardzo zmienne wartości współczynnika filtracji zawierające się w przedziale od 0,001 m/d do 40 m/d. Przepuszczalność podłoża organicznego uzależniona jest od rodzaju i frakcjonowania części mineralnych. W miarę wzrostu stopnia rozkładu oraz dużej zawartości frakcji ilastych oraz pylastych, współczynniki filtracji gruntów organicznych maleją, osiągając przy bardzo wysokim stopniu rozłożenia wartości skrajnie niskie.

Występujące w podłożu nasypy są gruntami o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane przeważnie z gruntów niespoistych wykazują własności filtracyjne zbliżone do gruntów je budujących.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia i wynosi ona dla piasków drobnych od 2 m/d do 8 m/d.

Przepuszczalność gruntów spoistych jest zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla piasków gliniastych wynoszą od 0,009 m/d do 2 m/d a dla glin piaszczystych od 0,005 m/d do 0,34 m/d.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W celu dokładniejszej charakterystyki występujących warunków, w podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna.

Cechy wiodące dla wydzielonych warstw geotechnicznych wyznaczono na podstawie analizy makroskopowej próbek gruntu, sondowania dynamicznego i oporu podczas wiercenia (wskazań manometrów urządzenia wiertniczego i doświadczenia autora badań) oraz wyników badań laboratoryjnych.

Za cechę przewodnią dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$ , natomiast dla gruntów spoistych, stopień plastyczności  $I_L$ .

Pozostałe cechy fizyczno-mechaniczne gruntów wyznaczono według [7] metodą B dla parametrów wiodących, przyjętych dla wyznaczonych warstw geotechnicznych.

Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy. W obrębie jednej warstwy wydzielono podwarstwy, ujmując w nich grunty o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych.

Parametry geotechniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normie [7].

W oznaczeniach gruntów zastosowano podwójną klasyfikację tj. obowiązującą zgodnie z PN-EN ISO 14688-1/2 oraz starą zgodnie z [9].

Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla wydzielonych warstw podano w załączniku nr 3.1.

Grunty podłoża budowlanego ujęto w następujące trzy warstwy geotechniczne:

**Warstwę I** – stanowią występujące współczesne utwory w postaci nasypów niekontrolowanych (w składzie: humus, piaski gliniaste próchnicze, piaski drobne próchnicze, żużel, gruz ceglany). Lokalnie występuje również nasyp budowlany (w obrębie usypanego boiska do siatkówki plażowej). Nasypy występują przypowierzchniowo, miąższością od około 1,3 m do około 1,8 m. Warstwa ta nie powinna stanowić podłoża budowlanego.

**Warstwę II** – stanowią czwartorzędowe eluwialne piaski. Warstwę II podłoża gruntowego budują piaski drobne występujące lokalnie z domieszkami piasku gliniastego. Grunty tej pod-

warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,40$  ( $\gamma_m=1\pm0,12$ ).

**Warstwę III** – stanowią utwory lodowcowe występujące w postaci glin zwałowych (piaski gliniaste, gliny piaszczyste). Dla utworów tych przyjęto grupę konsolidacji geologicznej B, według normy [7]. Ze względu na zróżnicowane wartości stopnia plastyczności w obrębie IV warstwy gruntów wyodrębniono cztery podwarstwy:

- **podwarstwę III<sub>a</sub>** – obejmują piaski gliniaste występujące lokalnie z domieszką piasku drobnego. Grunty podwarstwy III<sub>a</sub> charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie miękkoplastycznym o średniej wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,60$  ( $\gamma_m=1\pm0,10$ ),
- **podwarstwę III<sub>b</sub>** – obejmują piaski gliniaste. Grunty podwarstwy III<sub>b</sub> charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie plastycznym o średniej wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,42$  ( $\gamma_m=1\pm0,10$ ),
- **podwarstwę III<sub>c</sub>** – obejmują piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste. Grunty podwarstwy III<sub>c</sub> charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie plastycznym o średniej wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,31$  ( $\gamma_m=1\pm0,10$ ),
- **podwarstwę III<sub>d</sub>** – obejmują piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste. Piaski gliniaste lokalnie występują z przewarstwieniami lub domieszkami piasku drobnego. Grunty podwarstwy III<sub>d</sub> charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie twardoplastycznym o średniej wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$  ( $\gamma_m=1\pm0,10$ ).

**Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę inwestycji, proponuje się I kategorię geotechniczną (w stosunkowo prostych warunkach wodno-gruntowych).**

Wzajemne położenie poszczególnych warstw przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych, które zamieszczono jako załączniki nr 4.

## 5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

### 5.1. Parametry geotechniczne podłoża i obliczenia statyczne.

Parametry geotechniczne do obliczeń statycznych należy przyjmować zależnie od podstaw normatywnych wykorzystywanych w projektowaniu.

#### 5.1.1. Właściwości wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482

Własności fizyczno-mechaniczne występujących gruntów opisane zostały z wykorzystaniem zasad zawartych w normach [7, 8]. W związku z tym podane wielkości można wprost wykorzystać do tworzenia parametrów geotechnicznych przyjmując:

- jako wartość charakterystyczną parametru geotechnicznego – wartość średnią,
- jako wartość obliczeniową parametru geotechnicznego – wartość charakterystyczną wymnożoną przez wartość współczynnika zmienności przy czym zależnie od rozpatrywanego zagadnienia, należy przyjmować najbardziej niekorzystną wartość tego współczynnika.

W przypadku, gdy wartość współczynnika zmienności ma wysoką wartość zaleca się jednak przyjmować jako wartość charakterystyczną, wartość bardziej niekorzystną, niż wartość średnią.

Należy zauważyć, że przedział zmienności danego wiodącego parametru geotechnicznego, wyznaczony współczynnikiem zmienności ma określone prawdopodobieństwo. Z uwagi na to, że

uwzględnia się jedną wartość odchylenia standardowego prawdopodobieństwo to wynosi około 68%. Oznacza, to że około 32% wyników może wykraczać poza przedział zmienności.

### 5.1.2. Parametry wg PN-EN 1997-1:2008 (Eurokod 7)

Norma Eurokod 7 [15] zupełnie inaczej definiuje pojęcie parametru charakterystycznego – jako ostrożne oszacowanie wartości decydującej o wystąpieniu stanu granicznego. Parametr ten można oszacować wykorzystując metody statystyczne. Powyższa dokumentacja zawiera podstawowe charakterystyki statystyczne parametrów warstw – wartość średnią oraz odchylenie standardowe (zawarte we współczynniku zmienności), które umożliwiają oszacowanie parametrów charakterystycznych według wymagań Eurokodu 7. Przy wykorzystywaniu metod statystycznych, norma [15] zaleca wyznaczyć taką wartość charakterystyczną, żeby obliczone prawdopodobieństwo wystąpienia mniej korzystnej wartości, decydującej o powstaniu rozpatrywanego stanu granicznego, nie było większe niż 5%.

Parametry zawarte w normach [7,8] można traktować jako ostrożne oszacowanie parametrów charakterystycznych. W przypadku zamiaru korzystania z tych parametrów zaleca się jednak wyznaczanie parametrów wiodących, na podstawie których wyznacza się inne wartości, z prawdopodobieństwem 95% a nie w oparciu o wartość średnią jak to jest w normie [7].

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych wg [15] należy wyznaczać na podstawie wartości charakterystycznych, dzieląc je przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa wynoszące zależnie od rozpatrywanego przypadku stanu granicznego:

- dla kąta tarcia wewnętrznego  $\gamma_\phi = 1,0 \div 1,25$ ,
- dla spójności efektywnej  $\gamma_c = 1,0 \div 1,25$ ,
- dla ciężaru objętościowego  $\gamma_r = 1,0$ .

### 5.1.3. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń statycznych (geotechnicznych) należy przyjmować zgodnie z wartościami podawanymi przez normy przedmiotowe wykorzystywane w projektowaniu.

### 5.1.4. Zalecenia dotyczące obliczeń statycznych

Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać według normy [7], pomimo iż nie jest to norma już aktualna, w praktyce inżynierskiej nadal powszechnie stosowana.

Przy obliczeniach statycznych posadowienia bezpośredniego zaleca się przyjąć wartość współczynnika korekcyjnego  $m=0,81$  zgodnie z postanowieniami normy [7]. Należy jednak rozważyć zasadność zmniejszenia i przyjęcie go według propozycji zawartej w pracy [17] ( $m=0,60 \div 0,80$ ).

### 5.1.5. Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności należy wykonywać zgodnie z normami przedmiotowymi wykorzystywanymi w projektowaniu.

## 6. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

### 6.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych

- ✓ W wyniku wykonanych terenowych oraz laboratoryjnych badań geotechnicznych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- ✓ **W miejscu lokalizacji planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne (geotechniczne).**
- ✓ Utworami podścielającymi dla warstwy nasypów są utwory niespoiste oraz spoiste.
- ✓ Utwory piaszczyste występują jako średniozagęszczone.
- ✓ Utwory spoiste występują jako miękkoplastyczne, plastyczne oraz jako twardoplastyczne.

- ✓ Utwory miękkoplastyczne podwarstwy IIIa nawiercono lokalnie w obrębie trzech otworów, otworu nr 1 na głębokości od 4,8 m do 5,7 m, otworu nr 2 na głębokości od 4,5 m do 4,9 m oraz otworu nr 4 na głębokości od 4,4 m do 5,3 m.
- ✓ Utwory plastyczne podwarstwy IIIb nawiercono lokalnie w obrębie dwóch otworów, otworu nr 1 na głębokości od 4,3 m do 4,8 m i następnie na głębokości od 5,7 m do 6,0 m oraz otworu nr 4 na głębokości od 4,0 m do 4,4 m.
- ✓ Na obszarze prowadzonych do głębokości wykonanych odwiertów warstwy nawodnionych piasków nie stwierdzono. Na głębokościach od około 2,50 m ppt do 5,00 m ppt stwierdzono sączenie w obrębie utworów spoistych.
- ✓ Woda po intensywnych i długotrwałych opadach lub roztopach wiosennych może się okresowo gromadzić w piaskach zalegających na stropie glin zwałowych.
- ✓ Projektowana inwestycja nie leży na terenie zalewowym.
- ✓ Podczas wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.
- ✓ Średnia głębokość przemarzania gruntów, na rozpatrywanym terenie, wynosi około 1,0 m ppt.

## 6.2. Wnioski z przeprowadzonych badań geotechnicznych, dotyczące posadowienia

- ✓ Obiekty budowlane zaleca się posadowić w obrębie warstw gruntów nośnych – piaszczystych (niespoistych) w stanie co najmniej średniozagęszczonym oraz spoistych w stanie co najmniej twardoplastycznym. W przypadku posadowienia na gruntach słabszych (miękkoplastycznych, plastycznych) możliwość taka powinna być uzasadniona stosownymi obliczeniami statycznymi.
- ✓ Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nasypów (warstwa I).
- ✓ Po wybraniu słabonośnych nasypów, dno wykopu zagęścić do  $I_s \geq 0,97$ , a następnie braki uzupełnić zasypką piaskowo-żwirową zagęszczaną warstwami 30 – 40 cm do  $I_s \geq 0,97$ . Zalecane posadowienie w obrębie utworzonej (wbudowanej) zasyпки piaskowo-żwirowej.
- ✓ Możliwość posadowienia na ławach i stopach fundamentowych powinna być uzasadniona stosownymi obliczeniami statycznymi, poprzez obliczenia dobrać wymiar fundamentu i ilość zbrojenia.
- ✓ Pod fundamentem zaleca się stosować warstwę chudego betonu o grubości około 10 cm.

## 6.3. Zalecenia projektowe i realizacyjne

- ✓ Przy wyborze sposobu posadowienia (bezpośrednie, wzmocnienie podłoża) należy uwzględnić jednocześnie:
  - własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu,
  - rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże,
  - wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz ewentualnie dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
- ✓ Do obliczeń posadowienia, można wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr 3.1. Ze względu na punktowy zakres badań, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.
- ✓ Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać według normy [7].
- ✓ W przypadku projektowania posadowienia w oparciu o inny system norm (np. Eurokod 7), parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić zgodnie z zasadami podanymi w tej normie.
- ✓ Obliczając posadowienie obiektu należy podłoże traktować jako uwarstwione.
- ✓ Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr 3.1 przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.
- ✓ Przy obliczeniach statycznych posadowienia bezpośredniego zaleca się przyjąć wartość współ-

- czynnika korekcyjnego  $m=0,81$  zgodnie z postanowieniami normy [7].
- ✓ W obliczeniach statycznych należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy gruntu z zależności:  $(\gamma'=(1-n)(\gamma_s-\gamma_w), n=1-\gamma_n/[\gamma_s(1+w_n)])$ ; wartości  $\gamma_s$  oraz  $w_n$  należy przyjąć z normy [7] dla danego rodzaju gruntu;  $\gamma_w=10,0 \text{ kN/m}^3$ . Do obliczeń przyjąć najmniej korzystne położenie zwierciadła wody podziemnej uwzględniając stan obecny jak również możliwe wahania.
  - ✓ Ze względu na możliwe okresowe zaleganie wód opadowych na warstwie gruntów słaboprzepuszczalnych (gliny zwałowe), w obrębie przypowierzchniowo zalegających utworów niespoistych, fundamenty obiektu okresowo mogą znajdować się pod wodą. Z tych względów konieczne jest właściwe rozwiązanie izolacji przeciwwilgociowej murów obiektu.
  - ✓ Obliczeniowe sprawdzenie stanów granicznych podłoża gruntowego (zgodnie z wymaganiami normowymi) powinno być wykonane przez konstruktora w projekcie budowlanym na podstawie parametrów geotechnicznych podanych w niniejszej dokumentacji. Z uwagi na występowanie w podłożu warstwy słabszej (podwarstwy IIIa i IIIb) konieczne jest sprawdzenie obu stanów granicznych (nośności podłoża i osiadań).
  - ✓ Zaleca się, aby projekt budowlany, a przede wszystkim wykonawczy określał wymagane zagęszczenie, wyrażone minimalną wartością stopnia zagęszczenia  $I_D$  lub wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , dla gruntów niespoistych stanowiących zasypkę lub podsypkę poszczególnych elementów projektowanych obiektów.
  - ✓ Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i zasadami BHP.

## 7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

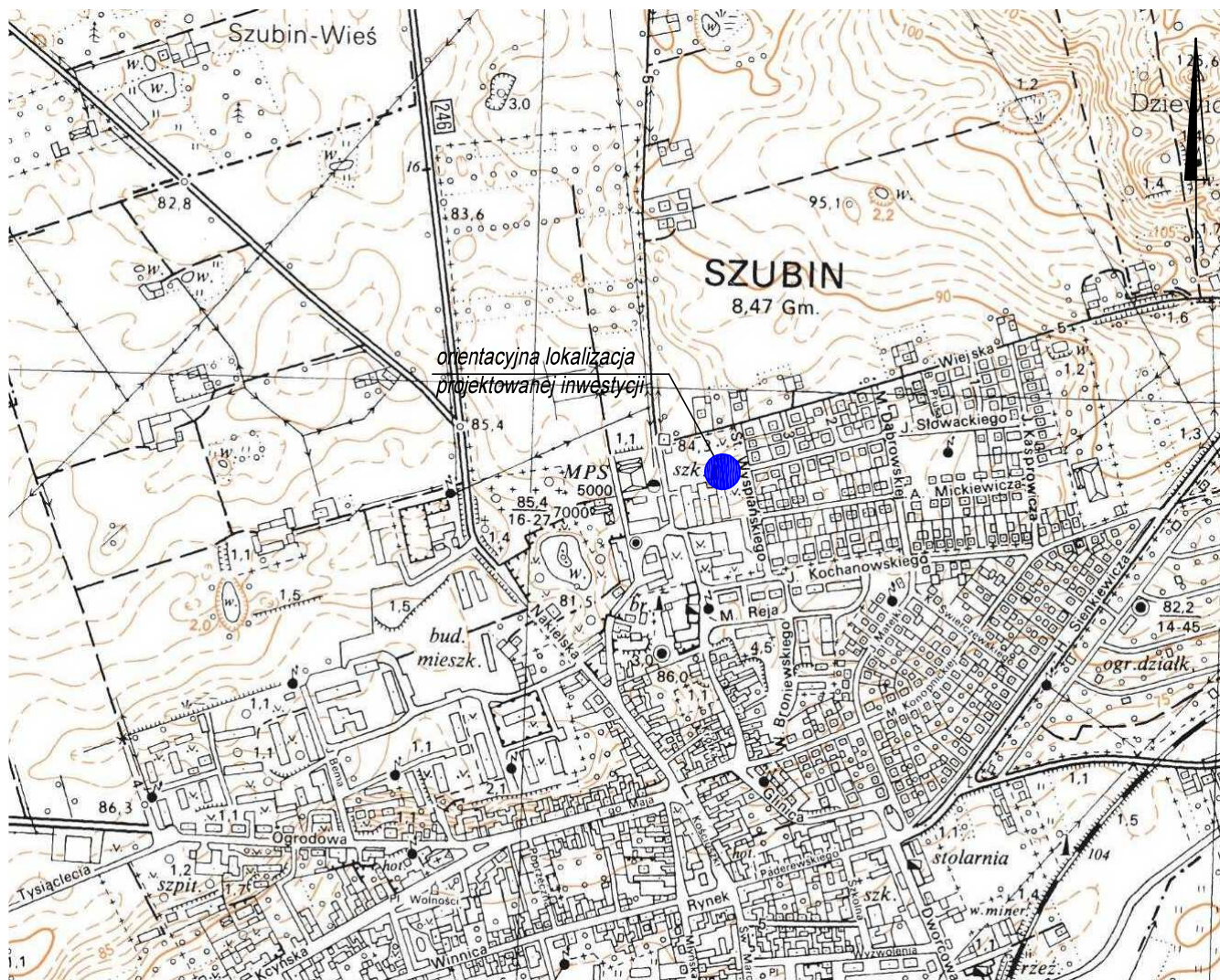
Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z niżej wymienionych przepisów prawnych, norm państwowych i branżowych, map geologicznych, sytuacyjnych i topograficznych a także literatury, materiałów archiwalnych oraz dokumentacji projektowych oraz geologicznych:

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (*poz. 463*).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (*Dz.U. Nr 282, poz. 1657*).
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (*poz. 596*).
- [4]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (*Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm*).
- [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (*Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm*).
- [6]. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (*Dz.U. z 2020r., poz. 1064 z późn. zm*).
- [7]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [9]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [10]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- [11]. PN-B 02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [12]. PN-B 02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [13]. PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [14]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [15]. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [16]. PN-EN 1997-2 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [17]. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1982 roku.

Bydgoszcz, sierpień 2024 rok



# MAPA TOPOGRAFICZNA POLSKI skala 1:10 000



## Objaśnienia:



- orientacyjna lokalizacja projektowanej inwestycji

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:	Wykonawca: <b>GEOsolutions Tomasz Michalek</b> ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl
Mapa topograficzna Polski. Skala 1:10 000.	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michalek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582
Data:	lipiec 2024



Legenda	
1	Projektowany budynek sali gimnastycznej
2	Projektowany łącznik
1	Ilości kondygnacji naziem
3	Istn. budynek szkoły
	Istn. utwardzenie z kostk
	Proj. utwardzenie z kostk
	Proj. utwardzenie z pł. az
	Tereny zielone
A	Granice terenu
J	Projektowane wejście dc
	Droga pożarowa
	Proj. brama wjazdowa o s
	Obiekty małej architektury: śmietnik, stół do gry w sz, stojak na rowery

Temat opracowania:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU NA DZ. NR 78/23 W SZUBINIE
Temat rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Inwestor:	POWIAT NAKIELSKI UL. DĄBROWSKIEGO 54, 89-100 NAKŁO NAD NOTECĄ
ARCHITEKTURA	
Projektował:	mgr inż. arch. M. Andrzejewska – Słosek Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń
Sprawdził:	mgr inż. arch. M. Wdowiak – Jendrzejczyk Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń
BRANŻA SANITARNA	
Projektował:	mgr inż. Piotr Młynarek Uprawnienia Budowlane do Projektowania b w zakresie inżynierii sanitarnej nr ewid. K
Sprawdził:	mgr inż. Szymon Jurek Uprawnienia Budowlane do Projektowania b w zakresie inżynierii sanitarnej nr ewid. K
BRANŻA ELEKTRYCZNA	



Geodezyjne  
inż. Łukasz Soból  
1/18, 85-794 Bydgoszcz  
t-84 \* REGON 521325167  
x.geodezja@gmail.com  
517 743 689

GEODETA

inż. Łukasz Soból

Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego
- I - linia oraz numer poglądowego przekroju geotechnicznego

# LEGENDA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW

Szubin ul. Kochanowskiego 1, dz. nr 78/23

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 oraz PN-EN ISO 14688/1																															
					wartość charakterystyczna $x^{(n)}$																															
					współczynnik materiałowy $\gamma_m$																															
					wartość obliczeniowa $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$																															
Profil stratygraficzno - litologiczny			Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol gruntu wg PN - EN ISO 14688 1/2	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu				Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wysadzinowość																		
									stopień zagęszczenia	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaznik konsystencji				pierwotnej	wtórnej																			
									$I_D$	$I_b$ [%]	$I_L$	$I_C$	$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$C_u$ kPa	$\Phi_u$ °	$M_o$ kPa	$M$ kPa																			
Czwartorzęd					Holocen $Q_H$		$nNQ$	utwory współczesne	nasyp niekontrolowany	I	$nN$ (H,PgH,PdH,żl,gc) $nB$ (Pd)	Mg	Grunty przypowierzchniowe nieprzewidziane do wykorzystania jako podłoże budowlane.										grunty niewysadzinowe													
					$zQ$ $pQ$		utwory eluwialne	piaski	II	$Pd, Pd+Pg$	FSa, cIsaFSa	0,40 1±0,12	40,0 1±0,12	17,3 1±0,10	30,0 1±0,10	51 500 1±0,10	64 500 1±0,10																			
									$g_{gzw} Q^{B3}_{p4}$		utwory lodowcowe	gliny zwałowe	IIIa	$Pg, Pg+Pd$	cISa, fsacISa	B								grunty wysadzinowe												
					IIIb	$Pg$	cISa																													
					IIIc	$Pg, Gp//Pg$	cISa, sacISi cIsa																													
					IIId	$Pg, Gp, Pg+Pd, Pg//Pd, Gp//Pg$	cISa, sacISi, fsacISa, cISa fsa, sacISi cIsa																													
					Uwagi:								1. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą A oraz B wg. PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688 1																							

Uwagi: 1. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą A oraz B wg. PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688 1

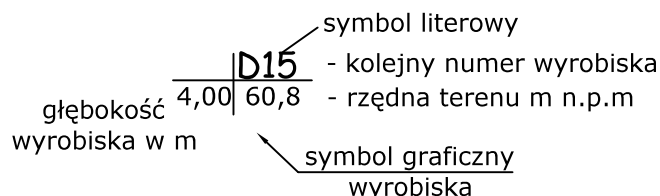


# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole gruntów wg normy

PN-86/B-02480 PN-EN ISO 14688-1/2

OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe	Symbole dodatkowe
	otwór wiertniczy
A	wyrobisko archiwalne
SL	rodzaj sondowania

## GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	nN	nasyp niekontrolowany
Mg	grunty sztuczne		

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	Dy	dy
Or	grunt organiczny	T	torf
Nmp	namuł piaszczysty	WK	węgiel kamienny
Nmg	namuł gliniasty	WB	węgiel brunatny
Gy	gytia		

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	-zwietrzelina	Co	-kamienie
KWg	-zwietrzelina gliniasta	Gr	-żwir
KR	-rumosz	CGr	-żwir gruby
KRg	-rumosz gliniasty	MGr	-żwir średni
KO, K	-otoczaki, kamienie	FGr	-żwir drobny
Ż,	-żwir	CSa	-piasek gruby
Żg	-żwir gliniasty	MSa	-piasek średni
Po	-pospółka	FSa	-piasek drobny
Pog	-pospółka gliniasta	clSa	-piasek ilasty
Pr	-piasek gruby	siSa	-piasek pylasty
Ps	-piasek średni	sasiCl	-glina ilasta
Pd	-piasek drobny	saciSi	-glina pylasta
Pπ	-piasek pylasty	saSi	-pył piaszczysty
Pg	-piasek gliniasty	siCl	-ił pylasty
Πp	-pył piaszczysty	clSi	-pył ilasty
Π	-pył	Si	-pył
Gp	-glina piaszczysta	saCl	-ił piaszczysty
G	-glina	Cl	-ił
Gπ	-glina pylasta		
Gpz	-glina piaszczysta zwięzła		
Gz	-glina zwięzła		
Ip	-ił piaszczysty		
I	-ił		
Iπ	-ił pylasty		

## GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	SM	skała miękka
----	--------------	----	--------------

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
Ko	grunt czwartorzędowy skonsolidowany lodowcem
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
(N)	dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego spoistego określonego według klasyfikacji opartej o powierzchnię właściwą $S_t$
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żl	żużel
k	korzenie

## OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej  
 2,40  
 3,15  
 4,20  
 2,00  
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m  
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m  
 grunt nawodniony  
 grunt mokry  
 sączenia wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x	penetrator tłoczkowy (PP)
+	ścinarka obrotowa (VT)
+	sonda cylindryczna (SPT)
+	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW	udarowo-obrotowa
DPL	lekka wbijana
SW	wciskana
DPSH	ciężka wbijana
ST	wkręcana
9,80	głębokość wiercenia

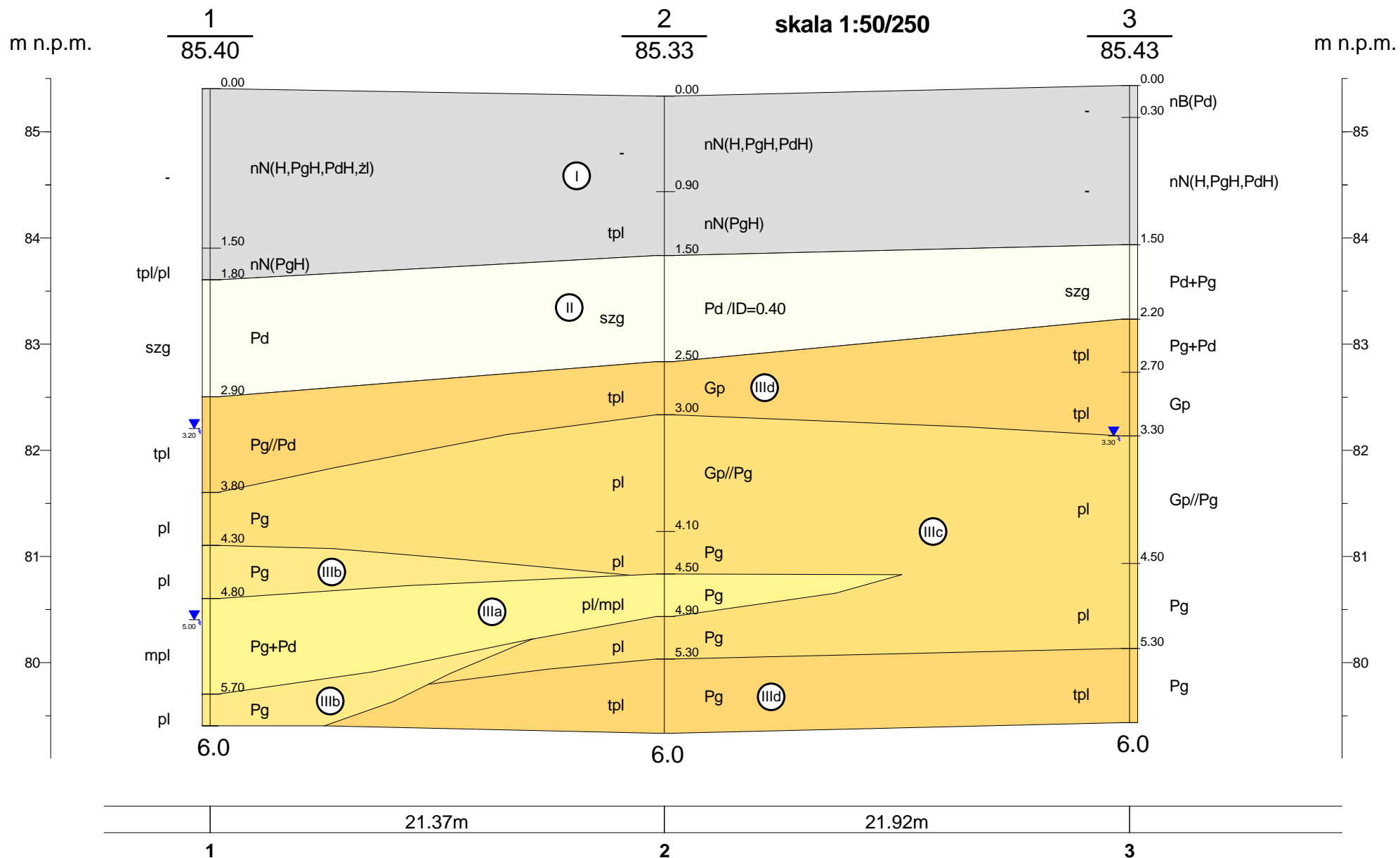
## INNE OZNACZENIA

podstawowe granice warstwy geotechnicznej  
 granice podwarstwy geotechnicznej  
 numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej



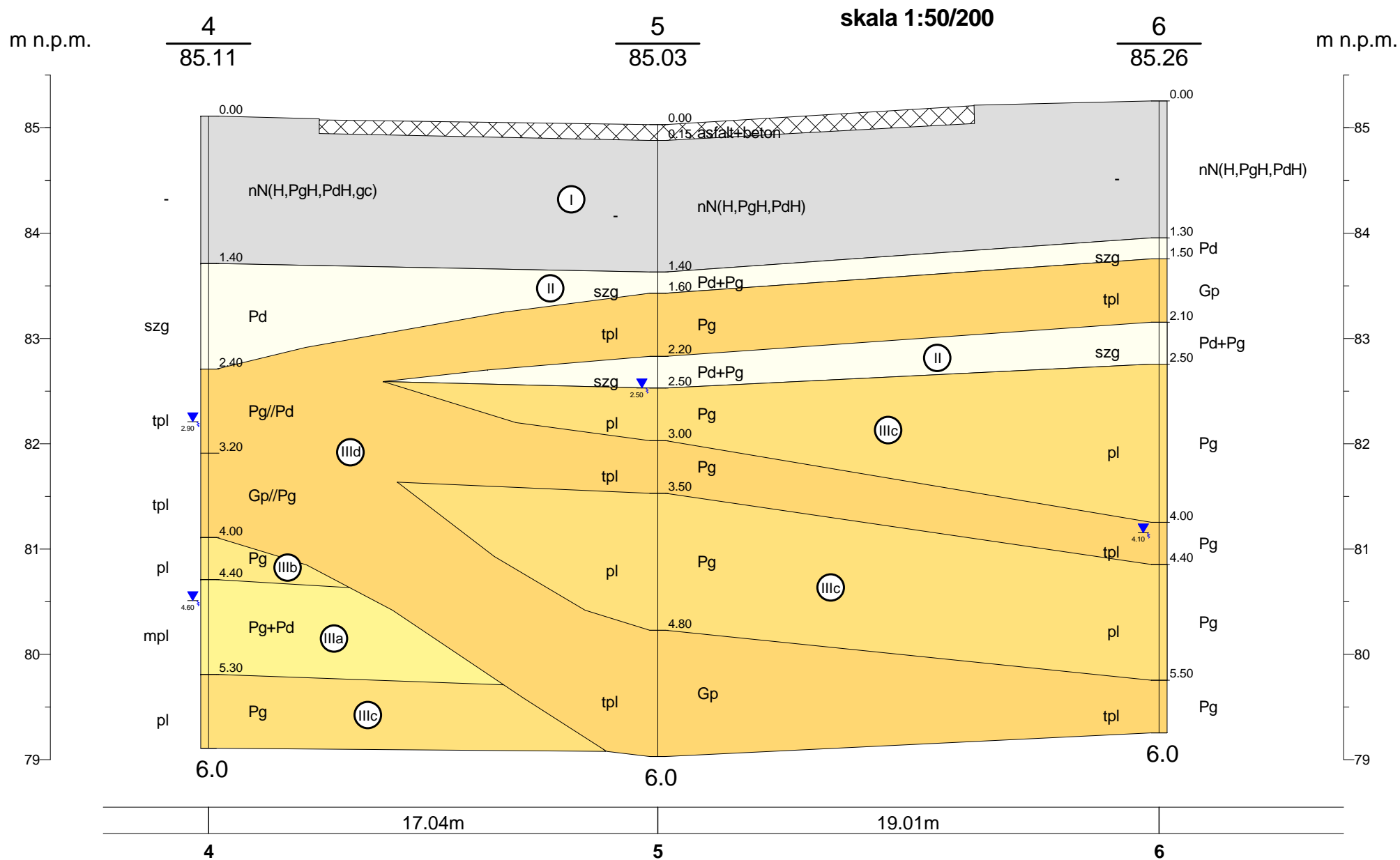
# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I-I

skala 1:50/250



ZALĄCZNIK NR 4.1

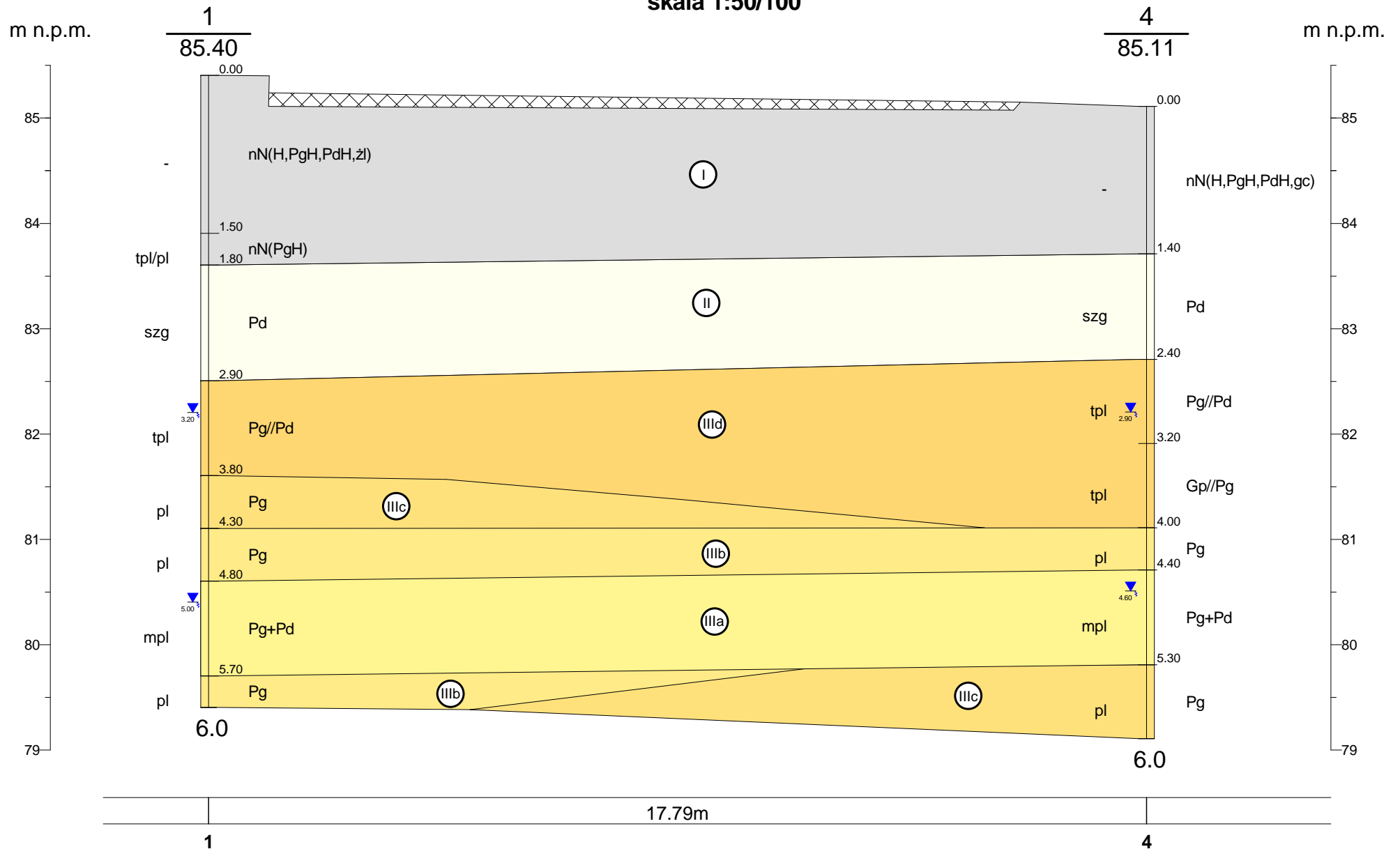
## POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II-II



## ZAŁĄCZNIK NR 4.2

# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR III-III

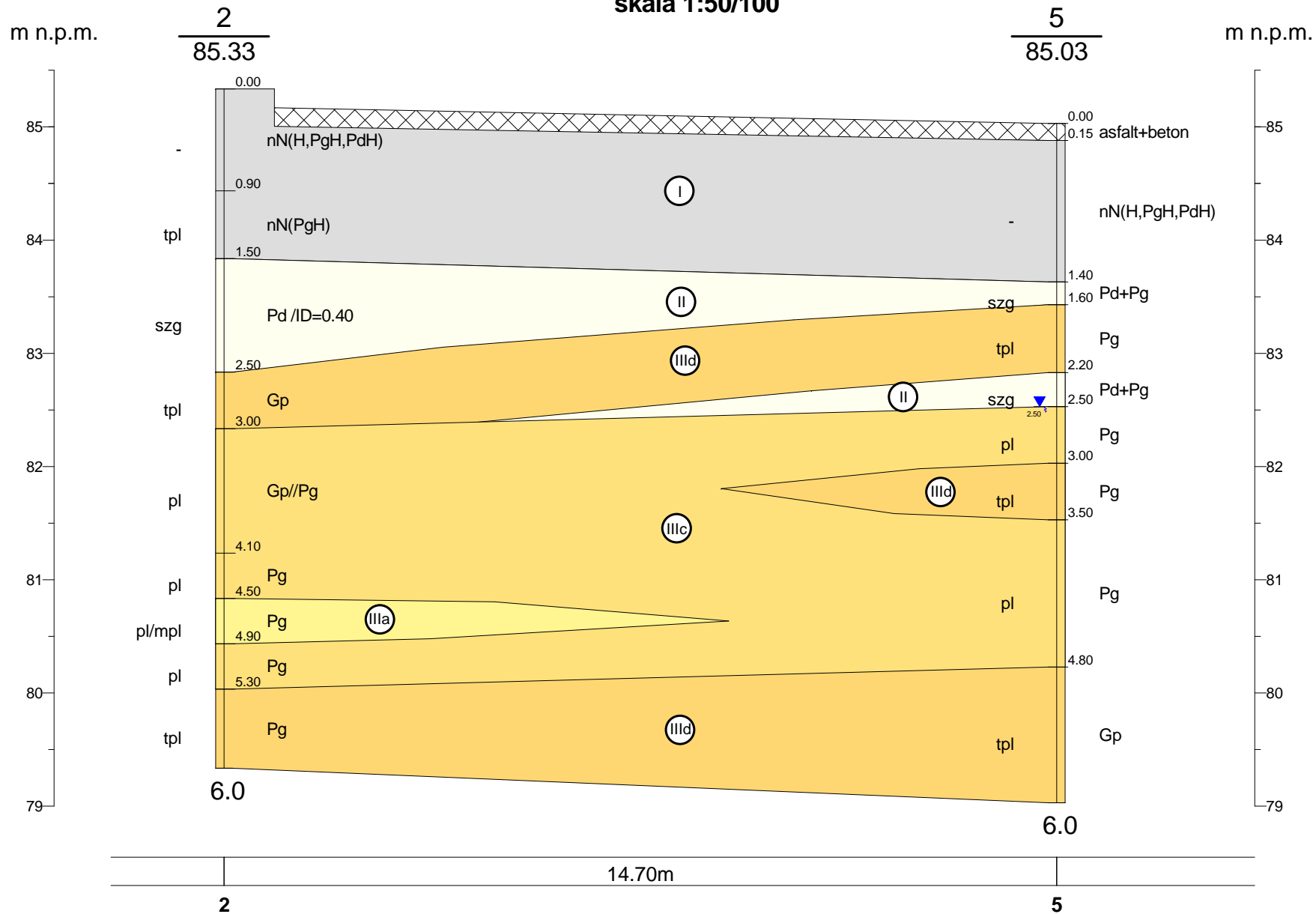
skala 1:50/100



Załącznik nr 4.3

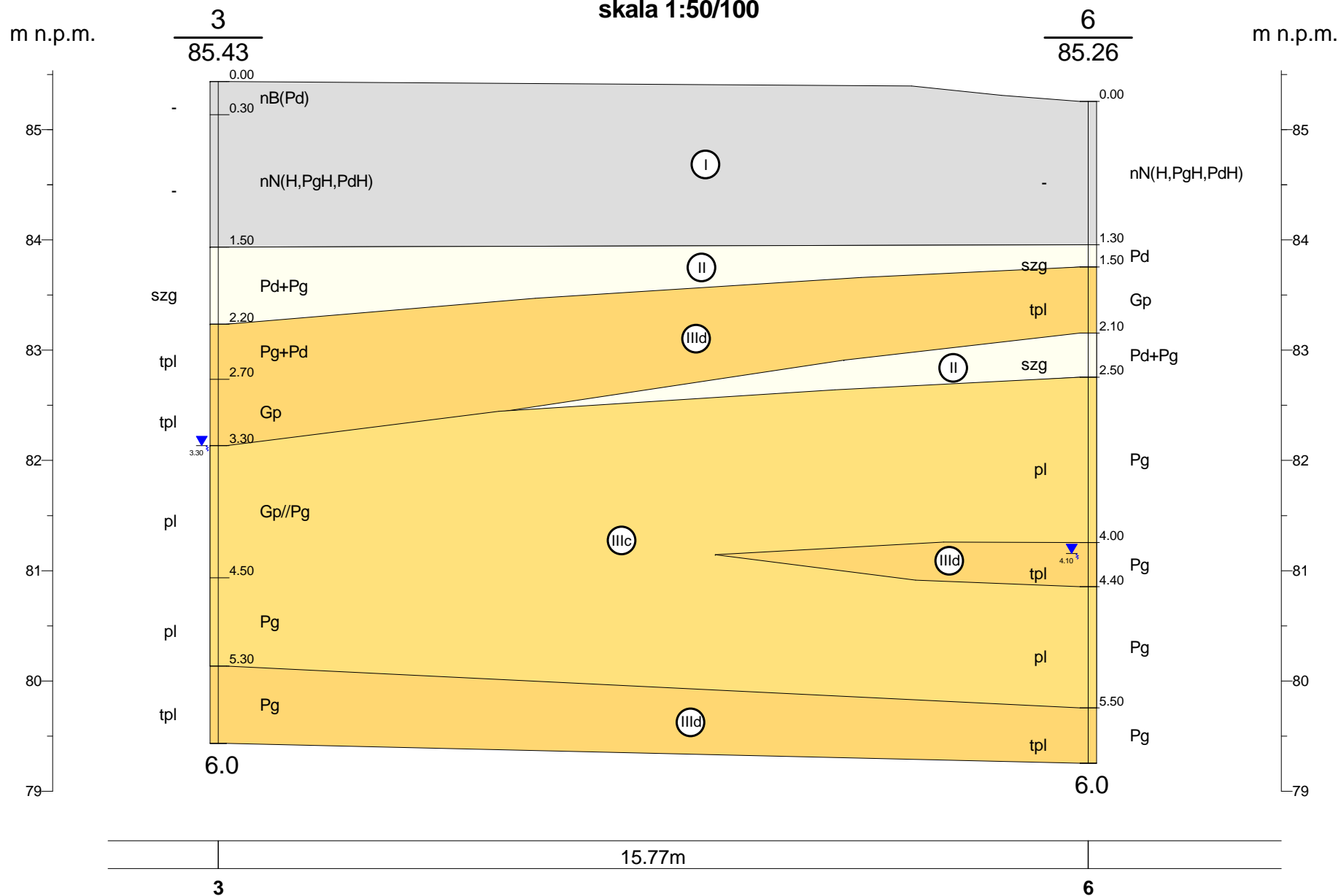
# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR IV-IV

skala 1:50/100






# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR V-V

skala 1:50/100







ZALĄCZNIK NR 4.5

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>  <b>1</b>						Zał.Nr: 5.1				
										Wiertnica: H16G				
										X: 5875696.50 Y: 6482582.54				
Rejon: ul. Kochanowskiego 1 Miejscowość: Szubin Gmina: Szubin Powiat: nakielski				Objekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego Inwestor: Powiat Nakielski Zleceniodawca: M-Bud Sp. z o.o. Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy						
								Rzędna: 85.40 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m			
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2024-07-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 3.20	 5.00	CZWARTORZĘD Czwartorzęd		nN(H,PgH,PdH,żł)		nasyp niekontrolowany, brunatno-czarny zbudowany z humusu, piasku gliniastego próchniczego, piasku drobnego próchniczego i żużłu	Mg	1.00	B	mw/w		-	I	
				nN(PgH)	1.50	nasyp niekontrolowany, ciemnoszary zbudowany z piasku gliniastego próchniczego	Mg	1.60	B	w	0/1/1	tpl/pl		
				Pd	1.80	piasek drobny, brązowy	FSa	2.10	B			szg	II	
				Pg//Pd	2.90	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	clSa <u>sa</u>	3.20	B		1/1	tpl	III d	
				Pg	3.80	piasek gliniasty, brązowy	clSa	4.00	B		1/2	pl	III c	
				Pg	4.30	piasek gliniasty, brązowy	clSa	4.50	B		2/2		III b	
				Pg+Pd	4.80	piasek gliniasty, brązowy z domieszką piasku drobnego	fsa clSa	5.10	B		3/3	mpl	III a	
				Pg	5.70	piasek gliniasty, brązowy	clSa	5.80	B		2/2	pl	III b	
					6.00									

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO</b> <b>Z SONDOWANIEM DYNAMICZNYM SONDĄ DPM</b> <b>2</b>								Zał.Nr: 5.2					
												Wiertnica: H16G					
												X: 5875701.65 Y: 6482603.28					
Rejon: ul. Kochanowskiego 1 Miejscowość: Szubin Gmina: Szubin Powiat: nakielski				Objekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego Inwestor: Powiat Nakielski Zleceniodawca: M-Bud Sp. z o.o. Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy									
								Rzędna: 85.33 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m						
								Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2024-07-18						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stopień zageszczenia			ID	Stan gruntu	Nr warstwy
												Luźny	Śred.zag				
												Ilość uderów na 10 cm wbięcia sondy					
												5	10	15			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				14	15	16
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>														



<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>  <b>3</b>						Zał.Nr: 5.3									
										Wiertnica: H16G									
										X: 5875709.09 Y: 6482623.90									
Rejon: ul. Kochanowskiego 1 Miejscowość: Szubin Gmina: Szubin Powiat: nakielski				Objekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego Inwestor: Powiat Nakielski Zlecniodawca: M-Bud Sp. z o.o. Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy											
								Rzędna: 85.43 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m								
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2024-07-18									
Wiercenie	Głębokość zwierniada wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
 3.30		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	<div><div></div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div><div>4.0</div><div>5.0</div><div>6.0</div></div>	nB(Pd)		nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego	Mg	1.00	B			-	I						
				nN(H,PgH,PdH)	0.30	nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu, piasku gliniastego próchniczego i piasku drobnego próchniczego	Mg												
				Pd+Pg	1.50	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku gliniastego	cls aFSa							1.80	B		szg	II	
				Pg+Pd	2.20	piasek gliniasty, brązowy z domieszką piasku drobnego	fsaclSa							2.40	B	1/1			
				Gp	2.70	glina piaszczysta, brązowa	sac lSi							3.00	B	w	2/2	tpl	IIId
				Gp//Pg	3.30	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	sac lSi clSa							3.60	B		3/3		
				Pg	4.50	piasek gliniasty, brązowy	clSa							4.80	B		1/2		
				Pg	5.30	piasek gliniasty, brązowy	clSa							5.60	B		1/1	tpl	IIId
					6.00														

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>  <b>4</b>						Zał.Nr: 5.4					
										Wiertnica: H16G					
										X: 5875682.84 Y: 6482593.95					
Rejon: ul. Kochanowskiego 1 Miejscowość: Szubin Gmina: Szubin Powiat: nakielski				Obiekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego Inwestor: Powiat Nakielski Zleceniodawca: M-Bud Sp. z o.o. Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy							
								Rzędna: 85.11 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m				
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2024-07-18					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
 2.90	 4.60	CZWARTORZĘD Czwartorzęd	 1.0	nN(H,PgH,PdH,gc)		nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu, piasku gliniastego próchniczego, piasku drobnego próchnizego i gruzu ceglan.	Mg	1.70	B	mw/w		-	I		
				Pd	1.40	piasek drobny, brązowy	FSa							szg	II
				Pg//Pd	2.40	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	clSa <u>f</u> sa								
				Gp//Pg	3.20	głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	sacISic <u>l</u> sa								
				Pg	4.00	piasek gliniasty, brązowy	clSa								
				Pg+Pd	4.40	piasek gliniasty, brązowy z domieszką piasku drobnego	fsacISa								
				Pg	5.30	piasek gliniasty, brązowy	clSa								
					6.00										

Rejon: ul. Kochanowskiego 1

Miejscowość: Szubin

Gmina: Szubin

Powiat: nakielski

Obiekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego

Inwestor: Powiat Nakielski

Zleceniodawca: M-Bud Sp. z o.o.

Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy


Rzędna: 85.03 m n.p.m.

Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2024-07-18

Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałeczowań	Stan gruntu	Nr warstwy									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									
<div><div></div><div>▼ 2.50</div></div>		CZWARTORZĘD	<div>Czwartorzęd</div>	asfalt + beton		asfalt + beton		0.80	B	mw/w		-	I									
				nN(H,PgH,PdH)	0.15	nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu, piasku gliniastego próchniczego i piasku drobnego próchnizego	Mg															
				Pd+Pg	1.40	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku gliniastego	clsaFSa							1.50	B		szg	II				
				Pg	1.60	piasek gliniasty, brązowy	clSa							1.90	B				1/1	tpl	IIId	
				Pd+Pg	2.20	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku gliniastego	clsaFSa							2.35	B					szg	II	
				Pg	2.50	piasek gliniasty, brązowy	clSa							2.70	B				1/2	pl	IIId	
				Pg	3.00	piasek gliniasty, brązowy	clSa							3.20	B				1/1	tpl	IIId	
				Pg	3.50	piasek gliniasty, brązowy	clSa							3.80	B				w	1/2	pl	IIId
				Gp	4.80	glina piaszczysta, brązowa	sacI Si							5.10	B							
					6.00																	

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67   REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>  <b>6</b>						Zał.Nr: 5.6					
										Wiertnica: H16G					
										X: 5875693.93 Y: 6482628.23					
Rejon: ul. Kochanowskiego 1 Miejscowość: Szubin Gmina: Szubin Powiat: nakielski				Obiekt: Rozbudowa i przebudowa budynku dydaktycznego Inwestor: Powiat Nakielski Zleceniodawca: M-Bud Sp. z o.o. Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy							
								Rzędna: 85.26 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m				
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2024-07-18					
Wiercenie	Głębokość zwierniadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
 4.10		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	<div><div></div><div>1.0</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>												