

# AREQ Arkadiusz Kaliski

NIP: 779-1902-807 REGON 365636100

ul. Krańcowa 23 62-070 Dąbrowa

Tel: +48502-029-143

---

Dąbrowa 11.04.2022r

## OPINIA GEOTECHNICZNA



ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA DZIAŁCE 20/2  
NA TERENIE ZESPOŁU SZKÓŁ PRZYRODNICZYCH W POZNANIU

Opracował: *Arkadiusz Kaliski*  
mgr Arkadiusz Kaliski  
Geolog, Geodeta uprawniony  
nr. upr. 18497/2008 geolog  
ul. Krańcowa 23 62-070 Dąbrowa  
tel. +48-502-029-143

## **SPIS TREŚCI**

### **I. Część opisowa**

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Opis przeprowadzonych badań**
- 4. Opis terenu**
- 5. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych**

### **II. Część rysunkowa**

- 1. Mapka z lokalizacją odwiertów**
- 2. Profile gruntów**

## I. Część opisowa

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo – wodnych występujących na części działki nr 20/2 w Poznaniu-Gołęczinie na terenie Zespołu Szkół Przyrodniczych.

Inwestor planuje częściową przebudowę wraz z rozbudową istniejącego budynku dwukondygnacyjnego, podpiwniczonego według zakresu pokazanego w załączonym do niniejszego opracowania planie sytuacyjnym

W zakresie rozbudowy budynku został wykonany nasyp z gruntu redeponowanego wraz z gruzem i elementami betonu. Jego miąższość wynosi od 1,30 do 1,50m.

Od strony czoła budynku nasyp ten jest nieprzewiercalny, nawet wiertnią mechaniczną, najprawdopodobniej istnieje jakaś warstwa starego betonu lub nawierzchni betonowej na głębokości mniej więcej 50-60cm. Wiercenia wykonano zatem w miejscach oznaczonych punktami na załączonym planie sytuacyjnym.

Powierzchnia działki nie jest zróżnicowana, praktycznie płaska o rzędnych wysokościowych w zakresie projektowanej lokalizacji budynku 82,10m n.p.m.

W opracowaniu przedstawioną charakterystykę warunków gruntowo-wodnych

## **2. Podstawa opracowania**

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- \* Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (poz. 463),
- \* Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.),
- \* Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- \* Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- \* Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- \* Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- \* Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.,
- \* Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”,
- \* Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”,

Badanie zawierało:

- wizja lokalna połączona z terenowymi badaniami podłoża gruntowego
- pomiary geodezyjne własne
- analiza makroskopowa gruntów
- mapa działki 20/2 z lokalizacją projektowanego budynku

### **3. Opis prowadzonych prac**

Terenowe prace przeprowadzono w dniu 09.04.2022r . Zgodnie z ustaleniami wykonano dwa odwierty ręcznym świdrem do głębokości ok.3,00m

W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Wiercenia wykonano w miejscach oznaczonych na załączonym planie dokumentacyjnym, a ich rzędne określono na podstawie rzędnych wysokościowych podanych na mapie dokumentacyjnej.

Lokalizację oraz rzędne otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej .

Szczegółowe dane gruntowo-wodne oraz średnie, charakterystyczne parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w opisie technicznym i pokazano na profilach podłużnych.

Wyniki tych prac opracowano w formie graficznej przedstawiającej

- mapkę z lokalizacją obiektu oraz przekroje (profile) grunt

#### **4. Opis terenu**

Badaniami objęto obszar działki 20/2 położonej w Poznaniu-Gołęczinie na terenie działki 20/2 znajdującej się w Zespole Szkół Przyrodniczych.

Miasto Poznań znajduje się w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie i obejmuje fragmenty czterech mezoregionów: część zachodnia i centralna należy do Pojezierza Poznańskiego, część północno - wschodnią obejmuje Pojezierze Gnieźnieńskie, część wschodniej natomiast należy do Równiny Wrzesińskiej. Wymienione jednostki łączy mezoregion Poznański Przełom Warty przebiegający w części centralnej miasta [1].

Ukształtowanie miasta Poznania jest wynikiem oddziaływań związanych z lądolodem skandynawskim, którego ostatnia faza - poznańska nasunęła się na omawiany obszar około 18,5 tys. lat p.n.e. Podstawowym poziomem morfologicznym jest wysoczyzna dyluwialna płaska, wynosząca się około 80 do 100 m n.p.m., w części północnej na wysokości 90 do 100 m n.p.m.

Najważniejszymi formami wypukłymi są *wysoczyzny morenowe* płaskie oraz faliste oraz *ozy, kemy, a także sandry*. Wysoczyzny morenowe w północnych rejonach omawianego obszaru przechodzą w akumulacyjne pagórki morenowe i spiętrzone wzgórza morenowe silnie uwidocznione na powierzchni terenu.

Innymi formami wypukłymi są sandry: naramowicki, Główniej i Cybiny, **Strzeszyński**, Ławicki, Kiciński, a także Junikowski. Stanowią je wyrównane, prawie płaskie powierzchnie pochylone w niewielkim stopniu w kierunkach południowym, południowo - wschodnim i południowo – zachodnim.

Powierzchnia terenu działki w obrysie projektowanego budynku jest praktycznie płaska i wyniesiona w granicach rzędnych około 82,10m n.p.m. z zastrzeżeniem, iż przy budynku wykonany został nasyp sięgający nawet 1,60m głębokości. Przy samym budynku, może mieć on nawet 2,30-2,50m głębokości, aż do spodu piwnic

Oprócz nasypów wierceniami wykonanym do głębokości ~3,00 m. stwierdzono w omawianym podłożu występowanie plejstocenijskich osadów czwartorzędowych. Piasków wodnolodowcowych poziomu sandrowego I fazy poznańskiej,  
W całym profilu nie natrafiono na grunty słabonośne.

## **5. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych**

Oprócz nasypu wykształconego na bazie piasków ,piasków humusowych z wtrąceniami gruzu i cegieł oraz kawałków betonu i starego poziomu humusowego grunty rodzime w podłożu ujęto w jednej grupie:

**Grupa I** – gruntów mineralnych, niespoistych, wodnolodowcowych, sandrowych piasków różnoziarnistych, również zaglinionymi, gruntów niespoistych

W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego gruntów, wydzielono warstwy geotechniczne.

W podziale tym pominięto utwory kulturowe, tj. humus i piaski humusowe

### **Grupa I**

*Warstwa IA* – piasków średnioziarnistych ,żółtobrazowych , suchych stopniu średniozagęszczonym  $ID_{sr} = 0,60$

*Warstwa IB* – piasków drobnoziarnistych, brązowych, zaglinionych suchych w stopniu zagęszczonym  $ID_{sr} = 0,65-0,70$

*Warstwa IB* – piasków drobnoziarnistych, jasnobrazowych, suchych w stopniu zagęszczonym  $ID_{sr} = 0,70$

### Szczegółowy rozkład warstw

*Odwiert nr 1)* rz. 82,10m n.p.m.

Na rzędnych -0,00-1,30m p.p.t nasyp na bazie redeponowanych piasków drobnoziarnistych z gruzem, cegłami i kawałkami betonu, najprawdopodobniej wyrównanie terenu przy budynku po głębszym wykopie np. dla podpiwniczenia budynku.

Od -1,30m do -2,00m p.p.t. warstwa piasków średnioziarnistych, żółtobrązowych, suchych stopniu średniozagęszczonym  $ID_{sr} = 0,60$  (IA)

Na rzędnych -2,00m do -2,30m piaski drobnoziarniste, brązowe, zaglinione suche w stopniu zagęszczonym  $ID_{sr} = 0,65-0,70$  (IB)

Pod nimi do -3,00m p.p.t. zalega warstwa piasków drobnoziarnistych, jasnobrązowych, suchych w stopniu zagęszczonym  $ID_{sr} = 0,70$  (IC)

Do głębokości rozpoznania nie nawiercono poziomu wód gruntowych, występowało niewielkie zawilgocenie gruntów na głębokości -1,90m p.p.t.

*Odwiert nr 2)* rz. 82,10m n.p.m.

Na rzędnych -0,00-1,60m p.p.t nasyp na bazie redeponowanych piasków drobnoziarnistych z gruzem, cegłami i kawałkami betonu, najprawdopodobniej wyrównanie terenu przy budynku po głębszym wykopie np. dla podpiwniczenia budynku.

Od -1,30m do -2,30m p.p.t. warstwa piasków średnioziarnistych, żółtobrązowych, suchych stopniu średniozagęszczonym  $ID_{sr} = 0,60$  (IA)

Pod nimi do -3,00m p.p.t. zalega warstwa piasków drobnoziarnistych, jasnobrązowych, suchych w stopniu zagęszczonym  $ID_{sr} = 0,70$  (IC)

Do głębokości rozpoznania nie nawiercono poziomu wód gruntowych.



## 6. Wnioski.

Na podstawie przeprowadzonych badań, iż podłoże gruntowe jak i sam rodzaj obiektu budowlanego możemy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej** o prostych warunkach gruntowych, w całym zakresie projektowanego budynku, zakładając posadowienie poniżej nasypów, na przykład przy zaprojektowaniu budynku podpiwniczonego.

Podłoże posiada warstwową budowę geologiczną. W poziomie posadowienia występują suche grunty niespoiste w stopniu średniozagęszczonym lub zagęszczonym zgodnie z opisem i profilem podłużnym gruntu .

W przypadku głębszych niż 1,5m wykopów należy zabezpieczyć wykopy fundamentowe przed osuwaniem (np. przez szalowanie).

W żadnym z odwiertów nie nawiercono poziomu wód gruntowych do głębokości rozpoznania, występowało jednak zawilgocenie gruntów w odwiercie nr1 na głębokości około -1,90m p.p.t.

Badania zostały wykonane w okresie o bardzo niskich opadach atmosferycznych. Na przestrzeni roku warunki wodne mogą się zmieniać, głównie w zależności od pory roku , intensywności opadów czy pozimowych odwilży.

Najprawdopodobniej po dużych opadach atmosferycznych, krótkotrwale , woda gruntowa może stagnować nad stropem piasków zaglinionych.

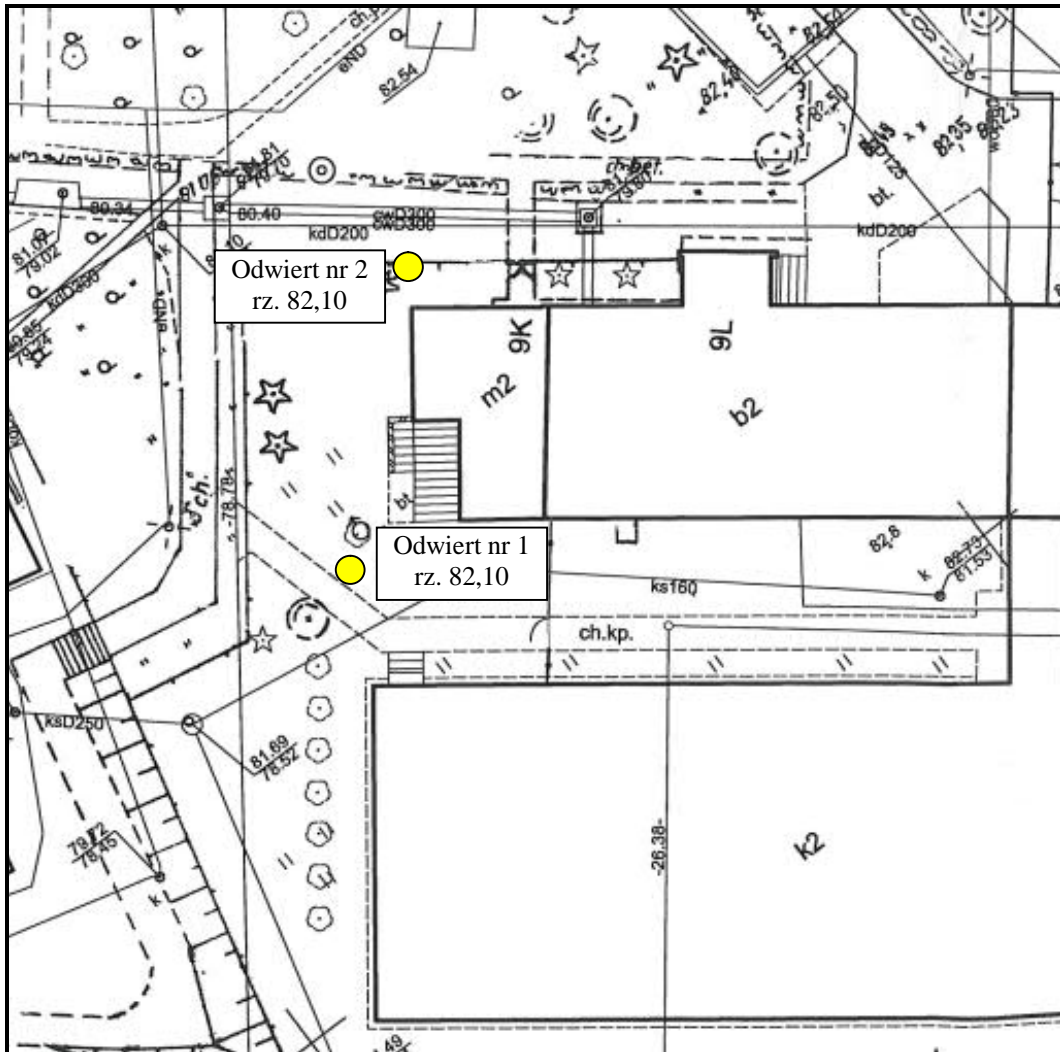
Podsumowanie:

1. Zawarte w niniejszej Opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
2. Fundamenty budynku należy zaprojektować na rzędnej poniżej poziomu przemarzania gruntu.
3. Bezwzględnie należy usunąć nasyp niekontrolowany istniejący w obrzeży

- projektowanego budynku.
4. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, spód wykopu należy zabezpieczyć warstwą chudego betonu.
  5. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stopnia zagęszczenia gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych.
  6. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
  7. Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie adekwatnym do potrzeb posadowienia projektowanego obiektu.
  8. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.

## II. Część rysunkowa

### 1. Mapa z lokalizacją odwiertów

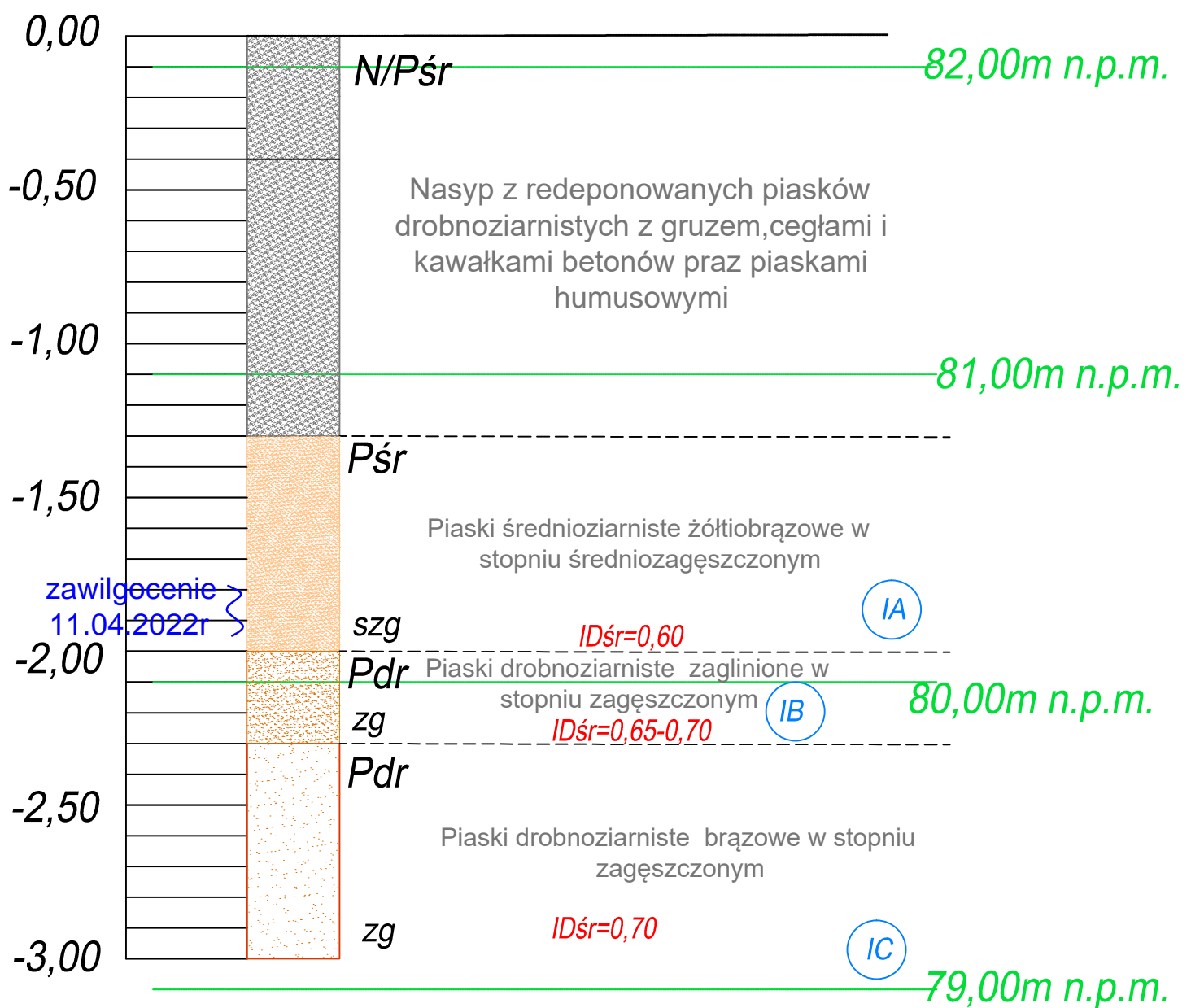


## **2. Profile gruntowe**

# ODWIERT 1

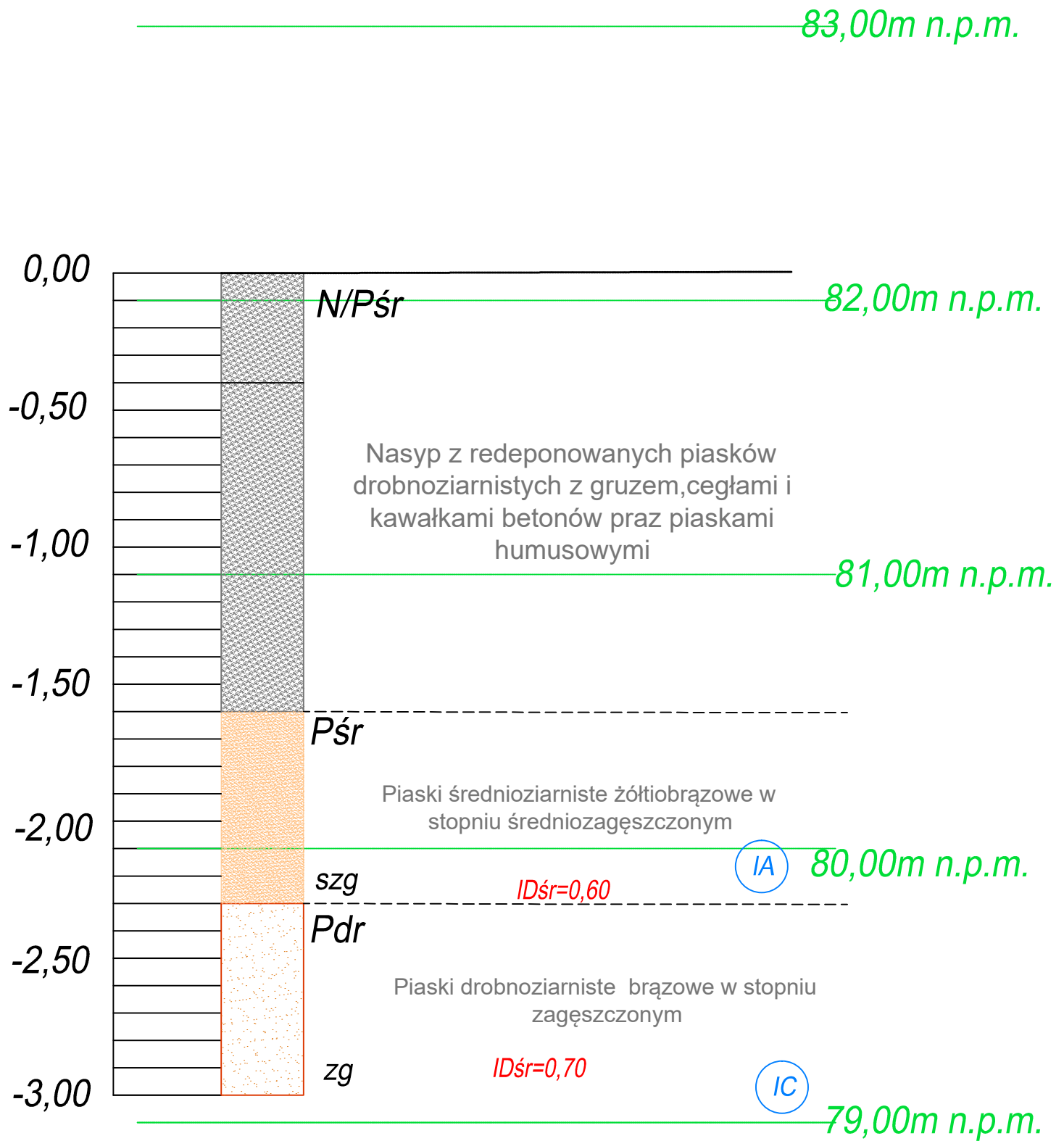
rz.g.82,10m

83,00m n.p.m.



# ODWIERT 2

rz.g.82,10m



**Legenda dla profili:**

tab.1

Konsystencja gruntu	Stan gruntu	Symbol	Wartości $I_L$ i $w_n$
zwarta	zwarty	zw	$I_L < 0$ oraz $w_n \leq w_s$
	półzwarty	pzw	$I_L \leq 0$ oraz $w_s < w_n \leq w_L$
plastyczna	twardoplastyczny	tpl	$0 < I_L \leq 0,25$ oraz $w_p < w_n \leq w_L$
	plastyczny	pl	$0,25 < I_L \leq 0,5$ oraz $w_p < w_n \leq w_L$
	miękkoplastyczny	mpl	$0,5 < I_L \leq 1,0$ oraz $w_p < w_n \leq w_L$
płynna	płynny	pł	$I_L > 1,0$ i $w_n > w_L$

tab. 2

Wskaźnik plastyczności [%]	Spoistość (rodzaj gruntu)
$I_p \leq 1$	niespoisty
$1 < I_p$	spoisty :
$1 < I_p \leq 10$	mało spoisty
$10 < I_p \leq 20$	średnio spoisty
$20 < I_p \leq 30$	zwięzły spoisty
$30 < I_p$	bardzo spoisty

**gdzie :**

- $I_L$  - stopień plastyczności (liczba niemianowana),
- $w_n$  - wilgotność naturalna [% lub liczba niemianowana],
- $w_p$  - granica plastyczności [% lub liczba niemianowana],
- $w_L$  - granica płynności [% lub liczba niemianowana].

tab. 3

oznaczenie gruntu, wskaźnik plastyczności $I_p$ i zawartość frakcji iłowej $f_i$	Rodzaj i nazwa gruntów w zależności od zawartości frakcji piaskowej		
	Grunt I piaszczyste	Grunt II pośrednie	Grunt III pylaste
mało spoisty $I_p < 5\%$ $f_i < 5\%$	Piasek gliniasty	Pył piaszczysty	Pył
mało spoisty $I_p = 5\div 10\%$ $f_i = 5\div 10\%$	Piasek gliniasty	Pył piaszczysty	Pył
średnio spoisty $I_p = 10\div 20\%$ $f_i = 10\div 20\%$	Gлина piaszczysta	Gлина	Gлина pylasta
zwięzła spoisty $I_p = 20\div 30\%$ $f_i = 20\div 30\%$	Gлина piaszczysta zwięzła	Gлина zwięzła	Gлина pylasta zwięzła
bardzo spoisty $I_p > 30\%$ $f_i > 30\%$	Ił piaszczysty	Ił	Ił pylasty

tab. 4

W zależności od wartości stopnia zagęszczenia wyróżniamy następujące stany gruntów niespoistych:

- luźny, w skrócie **ln**, przy  $I_D \leq 0,33$
- średnio zagęszczony, **szg**, przy  $0,33 < I_D \leq 0,67$ ;
- zagęszczony, **zg**, przy  $0,67 < I_D \leq 0,80$ ;
- bardzo zagęszczony, **bzg**, przy  $I_D > 0,80$ .