

AREQ Arkadiusz Kaliski

NIP: 779-1902-807 REGON 365636100

ul. Krańcowa 23 62-070 Dąbrowa

Tel: +48502-029-143

Dąbrowa 15.05.2022r

OPINIA GEOTECHNICZNA



ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA DZIAŁCE 539/2
W MIEJSCOWOŚCI DOBIEŻYŃ GMINA BUK
(SZKOŁA PODSTAWOWA W DOBIEŻYŃNIE)

Opracował: 
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 539/2 na terenie Szkoły Podstawowej w Dobieżyńie w Gminie Buk

Wiercenia wykonano na ternie „zielonym” szkoły, pomiędzy budynkiem głównym a boiskiem „Orlik”.

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
- Mapa do celów projektowych

3. Opis prowadzonych prac

Terenowe prace przeprowadzono w dniu 15.05.2022r. Zgodnie z ustaleniami wykonano trzy 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 pomiaru wysokościowego urządzeniem GPS TopCon GR-3 bez dowiązywania się do sieci niwelacji reperów. Lokalizację oraz rzędne każdego z wykonanych otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej.

Pomierzone rzędne góry odwiertów dopasowano do faktycznych rzędnych umieszczonych na tejże mapie.

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 część działki 539/2 położonej w obrębie geodezyjnym Dobieżyn w gminie Buk. Jest to teren Szkoły Podstawowej przy ulicy Powstańców Wielkopolskich/Wodnej.

Gmina Buk leży w mezoregionie Pojezierze Poznańskie, będącym fragmentem dużej jednostki makroregionu - Pojezierze Wielkopolskie. Powierzchniowa budowa geologiczna zdominowana jest przez utwory czwartorzędowe. Należą do nich osady piaszczysto-żwirowe a przede wszystkim gliny zwałowe ze zlodowacenia bałtyckiego oraz w zagłębieniach terenowych , torfy i namuły organiczno-mineralne.

Współczesna rzeźba terenu jest efektem erozyjnej działalności lodowca. Przeważającą część obszaru zajmuje leżąca na wysokości 82 - 88 m n.p.m. wysoczyzna morenowa płaska. Rozciąga się ona na Bukowsko-Mosińskim ciągu rynnowo-ozowym z polodowcowymi rynnami i obniżeniami dolinnymi. Najwyżej położonym punktem w gminie jest wierzchowina ozu w rejonie przysiółka Józefowo, wynosząca 107 m n.p.m. Najniższy punkt leży w obrębie wsi Dakowy Suche na wysokości 75 m n.p.m.

W granicach gminy występują fragmenty zlewni Mogilnicy Wschodniej z rzeczką Trupiną przepływającą przez miasto Buk i zlewni Samicy. Wchodzą one w skład zlewni Kanału Mosińskiego a tym samym w obręb dorzecza Warty.

Powierzchnia terenu w zakresie wykonanych odwiertów nie jest zróżnicowana i wyniesiona jest w granicach rzędnych około 86,60 do 86,70m n.p.m.

Wykonywanymi wierceniami oprócz humusu i piasków humusowych , stwierdzono w omawianym podłożu występowanie plejstocенских osadów czwartorzędowych.

Osady plejstocенских na terenie wykonanych badań wykształcone są jako osady akumulacji lodowcowej fazy poznańskiej zlodowaceń północnopolskich i reprezentowane są głównie przez zwietrzeliny piaszczysto-pyłowate glin

zwałowych , przewarstwiane gruntami spoistymi – glinami szaro-brązowymi fazy leszczyńskiej

Poziom wód gruntowych:

W dniu 15.05.2022 nawiercony poziom wód gruntowych miał charakter stabilny i kształtował się średnio na głębokości -1,90-2,60m p.p.t, w warstwie pospólek gliniasto-żwirowych.

Wysięki występowały także na głębokościach około -1,50-1,60m p.p.t. w każdym z odwiertów.

5. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Oprócz humusu i piasków humusowych , grunty rodzime w podłożu ujęto zatem w dwóch grupach:

grupa I – gruntów mineralnych, niespoistych, wodnołodowcowych,, piasków różnoziarnistych ze żwirem, miejscami zaglinionych gruntów niespoistych

Grupa II – gruntów mineralnych, gruntów rodzimych, małospoistych –glin piaszczystych//piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym nawet do plastycznego na kontakcie z wysiakami wód gruntowych. Należą one do kategorii „B” gruntów czyli – inne grunty skonsolidowane oraz grunty morenowe nieskonsolidowane wg. PN-81/B-03020

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

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

Grupa I –

Warstwa IA – piasków średnioziarnistych zaglinionych , jasnobrązowych suchych w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,55$

Warstwa IB – piasków średnioziarnistych ze żwirem , jasnobrązowych, małowilgotnych do mokrych w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,45$

Warstwa IC – pospólek gliniasto-żwirowych , szarobrązowych , zawodnionych w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,60$

Grupa II

Warstwa IIA – piasków gliniastych brązowych , wilgotnych, w stanie półzwałowym $IL_{sr} = 0,00$

Warstwa IIB – glin zwałowych miejscami zapiaszczonych , szarobrzązowych , małowilgotnych, w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,10-0,15$. (na kontakcie z wysiękami wód $IL_{sr} = 0,25$)

Warstwa IIC – glin zwałowych , szarobrzązowych , suchych, w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,05-0,10$. Silnie skonsolidowanych

Szczegółowy rozkład warstw przedstawia się następująco:

Odwiert nr 1) rz. 86,60m n.p.m.

Humus + piaski humusowe do głębokości -0,30m p.p.t.

Od -0,30m do -1,10m p.p.t. warstwa – piasków gliniastych brązowych , wilgotnych, w stanie półzwałowym $IL_{sr} = 0,00$ (IIA)

Na rzędnych -1,10m do -1,60m p.p.t. glin zwałowych miejscami zapiaszczonych , szarobrzązowych , małowilgotnych, w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,10-0,15$. (na kontakcie z wysiękami wód $IL_{sr} = 0,25$)(IIB)

Pod nimi na głębokości -1,60-2,10m p.p.t. występują silniej skonsolidowane gliny zwałowe, szarobrzązowe, suche w stanie twardoplastycznym

$IL_{sr} = 0,05-0,10$ (IIC)

Na rzędnych -2,10-2,70m p.p.t. występują pospółki gliniasto-żwirowe ,szarobrzązowe , zawodnione w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,60$ $ID_{sr} = 0,60$ (IC)

Pod nimi do głębokości rozpoznania ponownie występują silniej skonsolidowane gliny zwałowe, szarobrzązowe, suche w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,05-0,10$ (IIC)

Pierwszy poziom wód gruntowych w postaci wysięków występował na głębokości -1,50m p.p.t. stabilizował się na tej głębokości.

Zawodnione grunty występowały w warstwie pospólek od głębokości -2,10m p.p.t.

Odwiert nr 2) rz. 86,70m n.p.m.

Humus + piaski humusowe do głębokości -0,40m p.p.t.

Pod nimi 20cm warstwa niespoistych piasków średnioziarnistych, zaglinionych, jasnobrązowych w stopniu średniozagęszczonym $ID_{\text{sr}} = 0,55$ (IA)

Od -0,60m do -1,10m p.p.t. warstwa – piasków gliniastych brązowych , wilgotnych, w stanie półzwartym $IL_{\text{sr}} = 0,00$ (IIA)

Na rzędnych -1,10m do -1,60m p.p.t. glin zwałowych miejscami zapiaszczonych , szarobrązowych , małowilgotnych, w stanie twardoplastycznym $IL_{\text{sr}} = 0,10-0,15$. (na kontakcie z wysiawkami wód $IL_{\text{sr}} = 0,25$)(IIB)

Na rzędnych -1,60-2,20m p.p.t. występują silniej skonsolidowane gliny zwałowe, szarobrązowe,suche w stanie twardoplastycznym

$IL_{\text{sr}} = 0,05-0,10$ (IIC)

Pod nimi do głębokości rozpoznania występują pospółki gliniasto-żwirowe ,szarobrązowe , zawodnione w stopniu średniozagęszczonym $ID_{\text{sr}} = 0,60$
 $ID_{\text{sr}} = 0,60$ (IC)

Pierwszy poziom wód gruntowych w postaci wysiawków występował na głębokości -1,40m p.p.t. stabilizował się na głębokości -1,40m p.p.t.

Zawodnione grunty występowały w warstwie pospólek od głębokości -2,20m p.p.t.

Odwiert nr 3) rz. 86,80m n.p.m.

Nasyp+humus + piaski humusowe do głębokości -0,60m p.p.t.

Pod nimi do -1,10m p.p.t. występują niespoiste piaski średnioziarniste, zaglinione, jasnobrązowe w stopniu średniozagęszczonym $ID_{\text{sr}} = 0,55$ (IA)

Od -1,10m do -1,30m p.p.t. warstwa – piasków gliniastych brązowych , wilgotnych, w stanie półzwartym $IL_{\text{sr}} = 0,00$ (IIA)

Na rzędnych -1,30m do -1,60m p.p.t. glin zwałowych miejscami zapiaszczonych , szarobrazowych , małowilgotnych, w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,10-0,15$. (na kontakcie z wysiawkami wód $IL_{sr} = 0,25$)(IIB)

Poniżej 40cm warstwa niespoistych piasków średnioziarnistych ze żwirem , jasnobrazowych ,małowilgotnych do mokrych w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,45$ (IB)

Na rzędnych -2,00-2,60m p.p.t występują silniej skonsolidowane gliny zwałowe, szarobrazowe,suche w stanie twardoplastycznym $IL_{sr} = 0,05-0,10$ (IIC)

Pod nimi do głębokości rozpoznania występują pospółki gliniasto-żwirowe ,szarobrazowe , zawodnione w stopniu średniozagęszczonym $ID_{sr} = 0,60$ $ID_{sr} = 0,60$ (IC)

Pierwszy poziom wód gruntowych w postaci wysiawków występował na głębokości -1,70m p.p.t. stabilizował się na głębokości -1,60m p.p.t.

Zawodnione grunty występowały w warstwie pospółek od głębokości -2,60m p.p.t.

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.

Na chwilę obecną nie jest znany rodzaj zabudowy obiektu, po wykonaniu projektu należy określić właściwą kategorię obiektu budowlanego.

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

Nie jest wymagana dodatkowa konsolidacja bądź wzmocnienie podłoża, oprócz zabezpieczenia wykopów fundamentowych przed osuwaniem oraz dna wykopu chudym betonem.

Prace ziemne należy prowadzić w możliwie suchym okresie roku, nie w czasie bądź przewidywanych w najbliższym czasie opadów atmosferycznych

Podsumowanie:

1. Zawarte w niniejszej Opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
2. Fundamenty obiektu należy zaprojektować na rzędnej poniżej poziomu przemarzania gruntu.
3. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, spód wykopu należy zabezpieczyć warstwą chudego betonu.
4. 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.

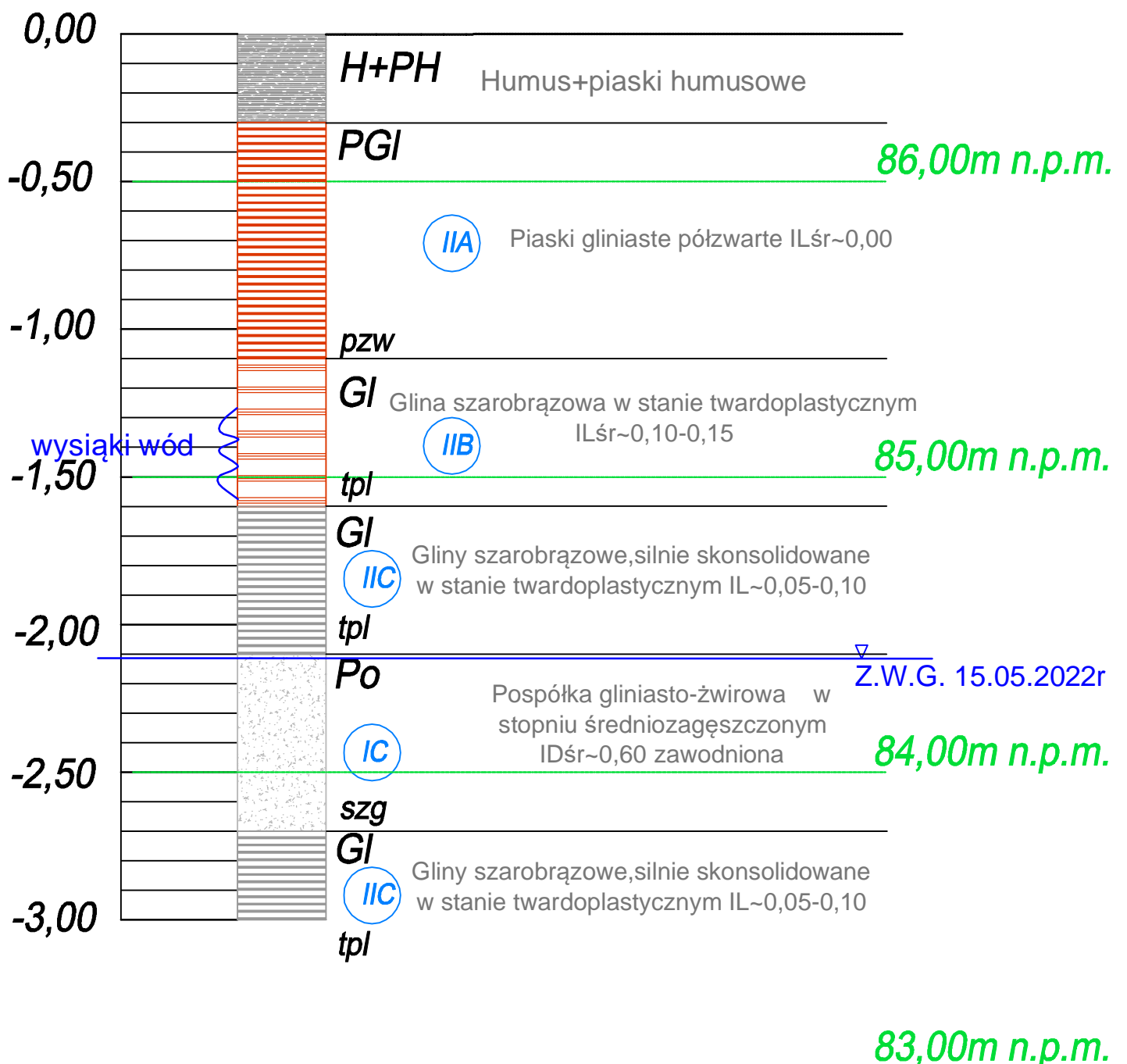
5. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
6. Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie adekwatnym do potrzeb posadowienia projektowanego obiektu.
7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.

2. Profile gruntowe

ODWIERT 1

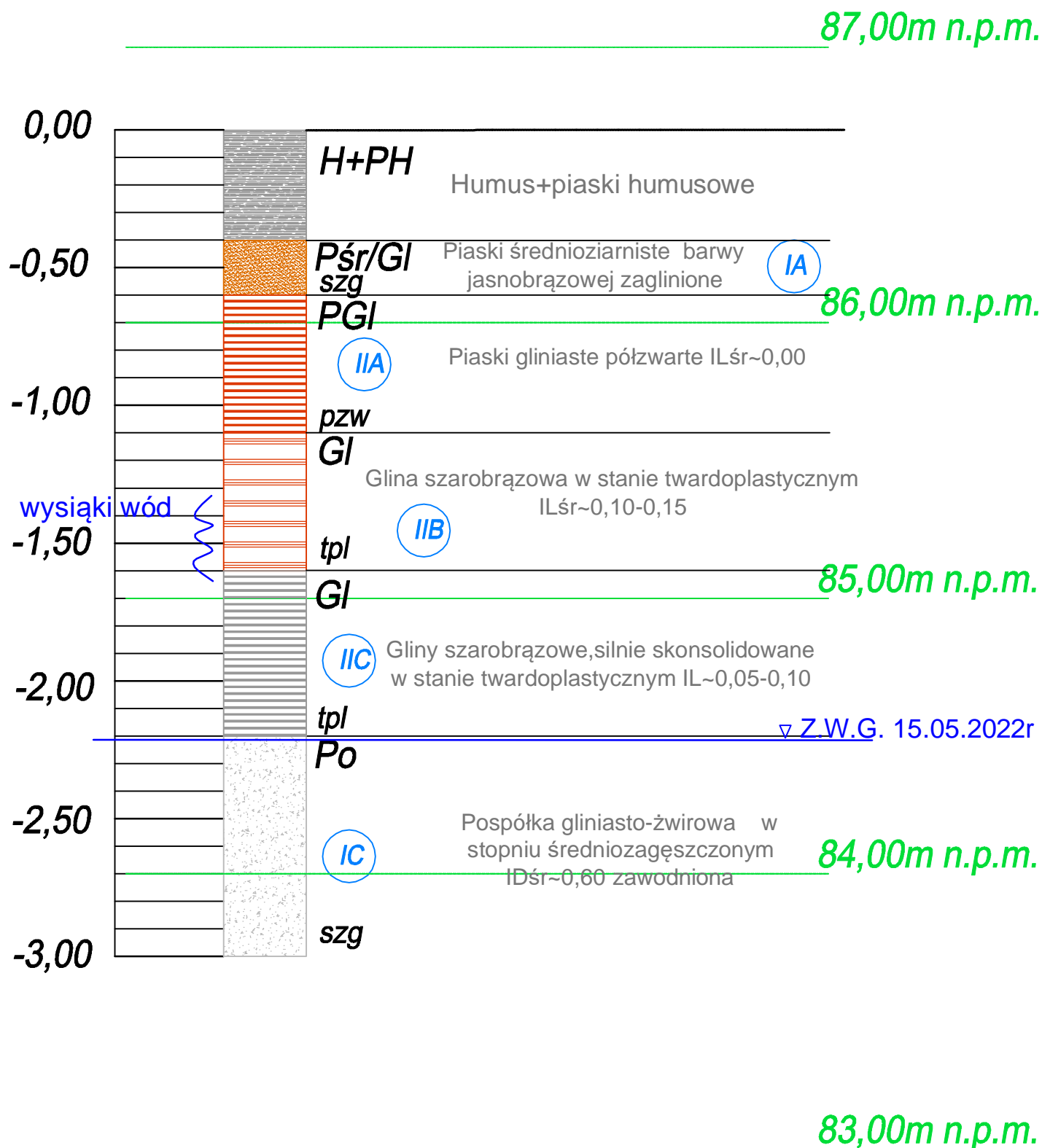
rz.g.86,60m

87,00m n.p.m.



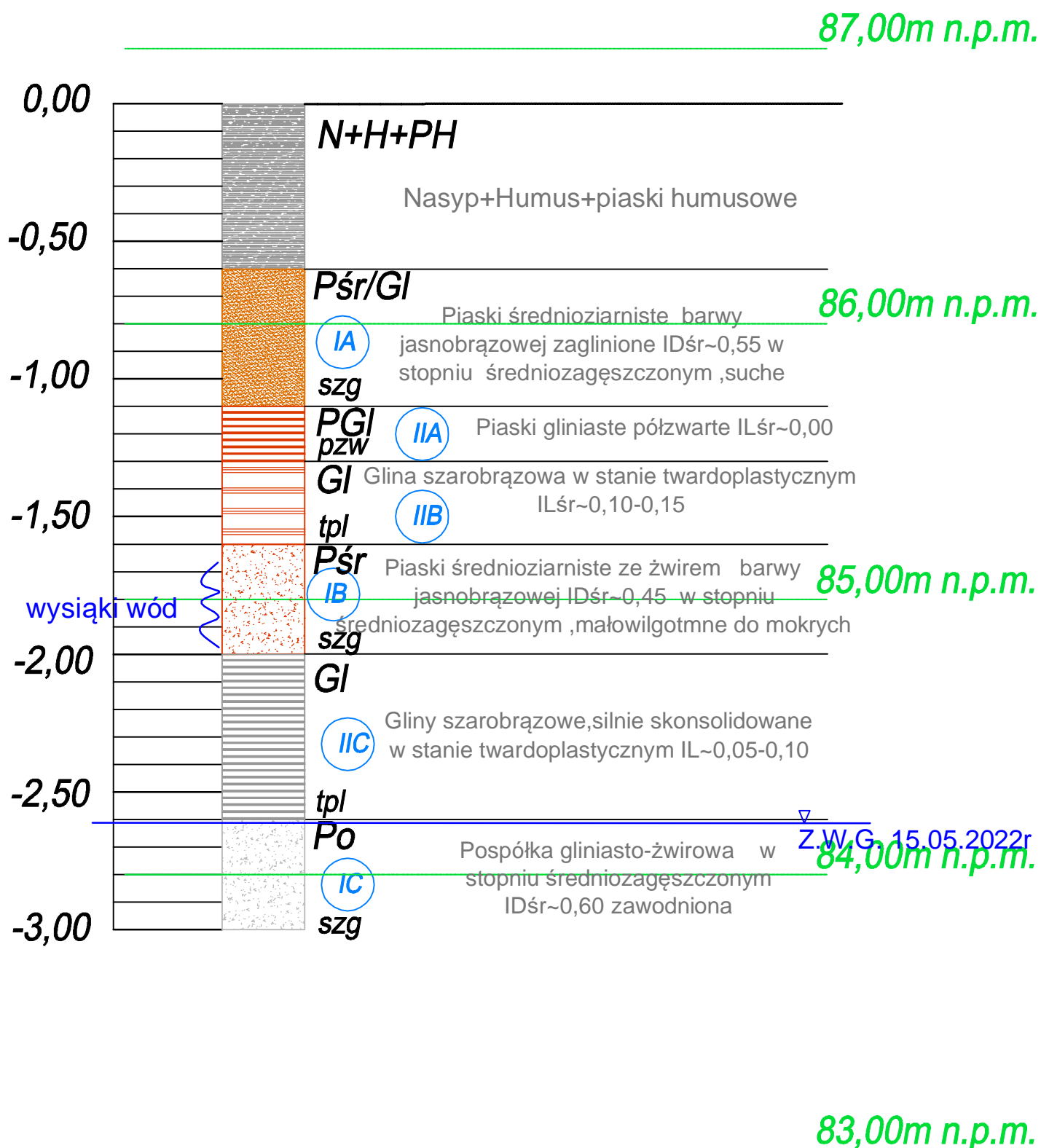
ODWIERT 2

rz.g.86,70m



ODWIERT 3

rz.g.86,80m



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 pyłaste
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 pyłasta
zwięzły spoisty $I_p = 20 \div 30\%$ $f_i = 20 \div 30\%$	Gлина piaszczysta zwięzła	Gлина zwięzła	Gлина pyłasta zwięzła
bardzo spoisty $I_p > 30\%$ $f_i > 30\%$	Ił piaszczysty	Ił	Ił pyłasty

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 $I_D > 0,80$.