

---

**Nr arch. 15275/20**

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla termomodernizacji budynku przedszkola  
przy ulicy Kościuszki 40 w Gliwicach

Autor opracowania:

**mgr inż. Danuta Bromek**  
(nr upr. CUG 070507)

Katowice, sierpień 2020 r.

## **Spis treści**

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	PODSTAWA WYKONANIA .....	3
1.2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
2.	ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC .....	4
2.1.	PRACE TERENOWE .....	4
2.2.	BADANIA LABORATORYJNE .....	5
2.3.	PRACE KAMERALNE .....	5
3.	LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA .....	5
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	6
5.	WARUNKI GRUNTOWE .....	6
6.	PODSUMOWANIE .....	7

## **Spis załączników**

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Przekrój geotechniczny
5. Tabela wartości parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8. Wykres uziarnienia

# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawa wykonania

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w Przedsiębiorstwie Geologiczno-Geodezyjnym Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Sokolska 46, na zlecenie firmy DSW Dorota Setlak z siedzibą przy ulicy Roosevelta 1/3 w Chorzowie.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, uzyskanie danych o przestrzennym układzie warstw gruntów oraz określenie ich parametrów geotechnicznych. Uzyskane dane niezbędne są do właściwego zaprojektowania modernizacji i termomodernizacji budynku przedszkola przy ulicy Kościuszki 40 w Gliwicach. Istniejący budynek planuje się wyposażyć w instalację odgromową, drenaż opaskowy i podłączenie kanalizacji deszczowej do drenażu i nowych spustów rynnowych.

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463).

## 1.2. Materiały wyjściowe

Opinię wykonano w oparciu o następujące dane:

- informacje uzyskane od Zleceniodawcy,
- wizję lokalną terenu,
- profile odwierconych otworów,
- badania makroskopowe gruntów,
- badania laboratoryjne gruntów,
- instrukcje, normy:
  - PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;
  - PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;
  - PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;
  - EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał – Część 1: Oznaczanie i opis;
  - PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;
  - PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.

- PN-B-04452- Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86B-02480- Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne
- Projekt zmiany PN-81/B-03020. Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- PN-EN 1536. Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych. Pale wiercone
- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki. WKŁ, wydanie 6. Warszawa 2003,
- materiały archiwalne
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Gliwice,
- Mapa hydrogeologiczna w skali 1: 50 000, arkusz Gliwice,
- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających Szczegółowej Ochrony – A.S. Kleczkowski, AGH Kraków, 1990 r.,
- Mapa geośrodowiskowa w skali 1: 50 000, arkusz Gliwice,

## **2. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC**

### **2.1. Prace terenowe**

Zgodnie ze zleceniem wykonano 2 małosrednicowe otwory badawcze. Wykonane otwory odwiercono do głębokości 4,0 m, łącznie odwiercono 8,0 mb.

Punkty badawcze wykonano w miejscu wskazanym przez Zleceniodawcę. Wytyczono je w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących punktów topograficznych. Wysokość otworów badawczych określono przez niwelację techniczną w dowiązaniu do reperu roboczego, którego wysokość przyjęto  $H=100,0$  m (wartość umowna). Ze względu na lokalizację otworów badawczych w bezpośrednim sąsiedztwie budynku przedszkola oraz brak możliwości wjazdu maszyny wiertniczej na teren przedszkola, otwory odwiercono ręcznie za pomocą zestawu ręcznego Eijkelkamp, świdrem okienkowym, bez użycia płuczki „na sucho”. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych.

Po zakończeniu wiercenia otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw z jednoczesnym ich ubiciem.

## 2.2. Badania laboratoryjne

Wszystkie pobrane próbki gruntu przebadano makroskopowo (określenie rodzaju gruntu, stanu, wilgotności, barwy, zawartości węglanu wapnia).

Dodatkowo badaniem laboratoryjnym otrzymanych próbek określono wilgotność naturalną ( $W_n$ ) oraz przeprowadzono analizę granulometryczną ( $S$ ).

Badania laboratoryjne wykonano w laboratorium mechaniki gruntów Geoprojektu. Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w załączniku nr 7 oraz 8.

## 2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów uzyskanych w trakcie wierceń i obserwacji terenowych oraz badań laboratoryjnych. Na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji wynikowej. Część graficzna zawiera:

- mapę topograficzną z lokalizacją terenu badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500 z naniesionymi punktami wierceń, (zał. nr 2),
- karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. nr 3),
- przekrój geotechniczny (zał. nr 4),
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw (zał. nr 5),
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów i przekroju geotechnicznym (zał. nr 6),
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów (zał. nr 7),
- wykres uziarnienia (zał. nr 8).

Wartości te ustalono metodą „B” w rozumieniu normy PN-81-B03020 przyjmując jako parametr wiodący dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia  $I_D$ , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$ . Uzupełnieniem części graficznej jest niniejsza część tekstowa.

## 3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Badania wykonano przy istniejącym obiekcie przedszkola przy ulicy Kościuszki 40 w Gliwicach.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren leży w obrębie Wyżyny Śląskiej. Hydrograficznie teren należy do dorzecza Odry. Obszar badań odwadnia rzeka Kłodnica, która przepływa około 1 km na północny - wschód od obszaru badań oraz potok Ostropka przepływający około 750 m na południe.

Powierzchnia terenu jest płaska, sztucznie uformowana gruntem nasypowym. Deniwelacja terenu wynosi około 0,3 m.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej (załącznik nr 1), a dokładne położenie otworów obrazuje mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej rejonu badań udział biorą utwory czwartorzędowe plejstoceny i holoceny.

Plejstocen stanowią grunty deluwialne gliniasto – pylaste pochodzące z rozmycia glin morenowych oraz utwory piaszczyste wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków drobnych z wkładkami pyłu.

Warstwa przypowierzchniowa to holoceny grunty nasypowe o miąższości 0,7 – 0,9 m.

## 5. WARUNKI WODNE

Na przedmiotowym terenie do głębokości rozpoznania – 4,0 m – nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Wiercenie prowadzono w czasie pory suchej.

W porach intensywnych opadów atmosferycznych lub roztopów można się liczyć z możliwością pojawienia się wody gruntowej w utworach nasypowych. Generalnie podłoże w górnej strefie posiada charakter słabo przepuszczalny i poniżej głębokości 1,3 – 1,6 m ma charakter przepuszczalny.

## 6. WARUNKI GRUNTOWE

Kierując się genezą i własnościami fizyko – mechanicznymi gruntu, wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

### Pakiet I – czwartorzęd, holocen, utwory antropogeniczne

#### Warstwa I

To nasyp niebudowlany o miąższości 0,7 – 0,9 m. Nasyp posiada zarówno charakter gruntu spoistego jak i niespoistego (w zależności od domieszek materiału). Warstwa ta składa się z pyłu, piasku drobnego, okruchów cegły, betonu cementowego, żwiru oraz okruchów węgla kamiennego. Konsystencja gruntu spoistego twardoplastyczna, niespoistego – średnio zagęszczona. Grunty nasypowe cechują się niskimi parametrami przepuszczalności, co może sprzyjać utrzymywaniu się wód opadowych.

**Pakiet II – czwartorzęd, plejstocen, grunty rodzime**

**Warstwa IIa** To piaski drobne oraz piaski drobne z wkładkami pyłu. Są to grunty wilgotne, średnio zagęszczone, o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

**Warstwa IIb** To gliny pylaste przewarstwione pyłem. Są to grunty wilgotne, twardoplastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$ . Grupę konsolidacji gruntów tej warstwy określono symbolem „C”.

## **7. PODSUMOWANIE**

1. Przypowierzchniową warstwę terenu badań, w miejscu istniejącego budynku przedszkola stanowią nasypy (warstwa I), czyli grunty nierównomiernie ściśliwe. Podścielające nasypy grunty rodzime – małościśliwe piaski oraz piaski z wkładkami pyłu (warstwa IIa) oraz średniościśliwe, twardoplastyczne grunty gliniasto - pylaste (warstwa IIb). Grunty rodzime zaliczono do gruntów nośnych.
2. Wykonanymi otworami nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Wiercenie prowadzono w czasie pory suchej. W porach intensywnych opadów atmosferycznych lub roztopów można się liczyć z możliwością pojawienia się wody gruntowej w utworach nasypowych na kontakcie ze słaboprzepuszczalnymi glinami.
3. Z uwagi na możliwą obecność gruntów pylastych w wykopie, wymagać należy od wykonawcy szczególnej uwagi przy realizacji prac ziemnych. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód opadowych zgodnie z normą PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Roboty ziemne należy zaplanować i wykonać w sposób gwarantujący stateczność istniejącego budynku. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zaplanować odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów.
4. Dno wykopu bezwzględnie chronić przed zawilgoceniem.
5. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
6. Grunty nasypowe posiadają cechy dużej wysadzinowości, a tym samym nie nadają się na podłoże nawierzchni chodnikowych oraz innych nawierzchni utwardzonych budynku. Uzdatnienie proponuje się wykonać według wymogów określonych w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynowych do grupy G1 nośności podłoża nawierzchni.
7. Przy projektowaniu modernizacji obiektu uwzględnić warunki górnicze.

8. Dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe określa się jako proste. Kategorię geotechniczną proponuje się I, ostateczną decyzję podejmie Projektant.