

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania:

***„Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego
w obrębie skrzyżowania dróg powiatowych
nr 2222D i 2223D w m. Prochowice”***

Miejscowość: Prochowice

Gmina: Prochowice

powiat : legnicki

Województwo: dolnośląskie

***Zlecniodawca: Biuro projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego
„INTERPROJEKT” Dariusz Rusnak
58-508 jelenia Góra, Dziwiszów, ul. Kaczawska 13***

Opracowały : mgr Joanna Łukasiewicz
upr. geol. VII-1372

mgr inż. Agata Gniewosz

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Podstawa i cel opracowania
 - 1.2. Charakterystyka projektowanej inwestycji
 - 1.3. Opis wykonanych badań geotechnicznych
2. Charakterystyka geograficzna terenu
 - 2.1. Położenie i zagospodarowanie terenu
 - 2.2. Morfologia terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000 | - zał. nr 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | - zał. nr 2 |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych | - zał. nr 3.1-3.2 |
| 4. Karta wyników badań sondą DPL | - zał. nr 4 |
| 5. Tabela parametrów geotechnicznych | - zał. nr 5 |
| 6. Objasnienia znaków i symboli | - zał. nr 6 |

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego „INTERPROJEKT” Dariusz Rusnak z siedzibą w Dziwiszowie przy ulicy Kaczawskiej 13.

Celem opracowania jest przedstawienie budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych panujących w podłożu, w strefie projektowanej przebudowy drogi w miejscowości Prochowice.

Opracowanie wykonano na podstawie badań geotechnicznych wykonanych 15 lutego 2023r. Zakres badań został uzgodniony ze Zleceniodawcą opinii.

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz PN-EN 1997 *Projektowanie geotechniczne*.

1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycję stanowi zadanie p.n: „**Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w obrębie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2222D i 2223D w m. Prochowice**”. Inwestycja polegać będzie na przebudowie skrzyżowania ulicy Wrocławskiej i ulicy Reymonta w miejscowości Prochowice. Przewiduje się korektę geometrii skrzyżowania oraz budowę dwóch wyniesionych przejść dla pieszych. Aby zapewnić właściwe odwodnienie drogi zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych

W celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża w rejonie projektowanej inwestycji wykonano następujące prace:

a) Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano trzy otwory geotechniczne do głębokości 2,0m. Zakres prac wiertniczych tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów została określona przez

Zleceniodawcę opracowania. Wiercenia geotechniczne zostały wykonane wiertnicą spalinową MWG-6 zamontowaną na podwoziu gąsienicowym, systemem obrotowym, przy użyciu świrdrów spiralnych o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. Po wykonaniu opisu makroskopowego przewiercanych gruntów otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem, z zachowaniem następstwa geologicznego warstw. Przed rozpoczęciem wiercenia geotechnicznego wykonano ręczne odsłonięcie kolejnych warstw drogowych i przeprowadzono pomiar grubości i opis każdej warstwy drogowej.

Prace wiertnicze wykonano w dniu 15.02.2023r, pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

b) Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie prowadzonych wierceń na bieżąco prowadzono makroskopowy opis przewiercanych gruntów, obejmujący określenie rodzaju gruntu, barwy, wilgotności gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich przyjęto w oparciu o przeprowadzone w otworze nr 1 badanie sondą dynamiczną lekką DPL.

c) Prace geodezyjne:

Objęły wytyczenie otworów geotechnicznych. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędność otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzędnych z *Mapy dokumentacyjnej* w skali 1:500.

d) Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń, badań terenowych, a także prac kameralnych sporządzono Opinię geotechniczną w 4 egzemplarzach w wersji papierowej. Wiodący parametr geotechniczny, tj. stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie wyników badań sondą lekką DPL.

Pozostałe parametry przyjęto w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997-2 p. 1.6 wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań.

2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU

2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Prochowice, na terenie powiatu legnickiego, w województwie dolnośląskim. Teren przewidziany pod inwestycję stanowi droga - ulica Wrocławska oraz skrzyżowanie tej ulicy z ulicą Reymonta. Aktualnie badania geotechniczne przeprowadzono na terenie działek o numerach geodezyjnych 204 i 128. W miejscu planowanej przebudowy jezdni aktualnie istnieje droga asfaltowa w złym stanie technicznym.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na *Mapie orientacyjnej* w skali 1:25 000 (zał. nr 1) oraz na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1:500 (zał. nr 2).

2.2 Morfologia terenu

Pod względem geomorfologicznym teren badań leży na Równinie Legnickiej, wchodzącej w skład jednostki wyższego rzędu tj. Kotliny Śląskiej.

Równinę Legnicką przecina dolina Kaczawy i jej liczne dopływy. Kaczawa wraz z dopływami odprowadzają wody powierzchniowe i podziemne w kierunku północno-wschodnim, do rzeki Odry. Rzeka Kaczawa przepływa ok. 750m na północ od dokumentowanego terenu.

Teren projektowanej inwestycji jest dość płaski, a rzędne powierzchni terenu w rejonie wykonanych odwiertów wahają się od 101,4mnpm do 101,7mnpm.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu rozpoznanej do głębokości maksymalnej 2,0mppt stwierdzono występowanie czwartorzędowych, plejstocénskich utworów rzecznych. Utwory rodzime zalegają pod warstwą nasypów o miąższości od 0,8m do 1,2m. W składzie nasypów wyróżniono warstwy konstrukcyjne drogi zbudowane z wierzchniej warstwy asfaltu zalegającej pod nią kostki granitowej i piasku.

OSADY RZECZNE „fQp”

Reprezentowane są przez piaski grube i piaski średnie ze żwirem. Strop gruntów piaszczystych nawiercono na głębokościach 0,8-1,2mppt pod przykryciem utworów antropogenicznych i do głębokości rozpoznania tj. 2,0mppt nie przewiercono ich spągu. Utwory rzeczne charakteryzują się odcieniami jasnoszarymi i szarobrazowymi.

Rozkład przestrzenny opisanych osadów w dokumentowanym podłożu przedstawiono na *Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych* – zał. nr 3.1-3.2 oraz w postaci profili słupkowych na *Mapie dokumentacyjnej* – zał. nr 2.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki hydrogeologiczne w podłożu dokumentowanego terenu tj. działek nr 204 i 128 są korzystne dla planowanej inwestycji. W żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych nie stwierdzono zwierciadła wody podziemnej do głębokości 2,0mppt.

Na przedmiotowym terenie pod warstwą nasypów zalegają grunty sypkie o korzystnych parametrach filtracyjnych, w związku z czym wody opadowe będą tutaj swobodnie infiltrować w głąb podłoża. Rejon projektowanego skrzyżowania posiada kanalizację deszczową wraz z kratkami burzowymi, którymi wody opadowe odprowadzane są z powierzchni drogi.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Podłoże przeznaczone pod przebudowę drogi jest genetycznie jednorodne. Pod warstwą nasypów występują grunty mineralne rodzime.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono jedną warstwę geotechniczną. Warstwa ta obejmuje jedynie grunty rodzime występujące w podłożu.

Wydzielona w podłożu warstwa geotechniczna charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- **warstwa I** – reprezentowana jest przez wodnolodowcowe piaski grube oraz piaski średnie ze żwirem. Są to osady średnio zagęszczone, mało wilgotne. Parametr wiodący

(stopień zagęszczenia) ustalono na podstawie wyników badań zagęszczenia wykonanych sondą lekką DPL w otworze nr 1. Tak określony stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0.50$. Piaski średnie i grube zalicza się do gruntów **niewysadzinowych**, w grupie nośności podłoża G1 (niezależnie od panujących warunków wodnych).

Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.

Warstwy konstrukcyjne drogi:

Otw. nr 1

0,00 - 0,04	asfalt
0,04 - 0,16	kostka granitowa
0,16 – 1,20	piasek nasypowy

Otw. nr 2

0,00 - 0,05	asfalt
0,05 - 0,17	kostka granitowa
0,17 – 0,80	piasek nasypowy

Otw. nr 3

0,00 - 0,04	asfalt
0,04 - 0,16	kostka granitowa
0,16 – 1,20	piasek nasypowy + poj. gruz

6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

a) Warunki panujące w podłożu projektowanej przebudowy drogi w Prochowicach są korzystne. Podłoże budowlane jest genetycznie jednorodne, zbudowane z gruntów mineralnych rodzimych, niespoistych.

b) Grunty rodzime zalegają pod warstwą nasypów budowlanych o miąższości od 0,8m (otwór nr 2) do 1,2m (rejon otworów nr 1 i 3). W składzie nasypów stwierdzono warstwy konstrukcyjne jezdni składające się z asfaltu, kostki granitowej i podsypki piaskowej.

c) Grunty rodzime podłoża zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej:

- **warstwa I** – piaski średnie, piaski grube $I_D=0,50$ - warstwa nośna.

d) W podłożu projektowanej inwestycji w okresie wierceń do głębokości rozpoznania tj.

2,0mppt nie stwierdzono zwierciadła wody podziemnej w żadnej postaci. Pod warstwą nasypów występują grunty o korzystnych parametrach filtracyjnych.

e) Grunty rodzime podłoża są korzystne dla celów drogowych. Rodzime piaski zalegają pod warstwą nasypów budowlanych. W tej sytuacji po usunięciu warstw podbudowy drogowej, tj. warstwy bitumicznej oraz warstwy kostki granitowej zaleca się wykorytowanie podłoża do poziomu układania nowych warstw podbudowy. Wówczas należy przeprowadzić dogęszczenie gruntów piaszczystych (nasypowych lub rodzimych) do wskaźnika zagęszczenia $IS=1.0$.

f) Przed układaniem warstw konstrukcyjnych drogowych należy sprawdzić stan zagęszczenia podłoża piaszczystego.

g) W przypadku natrafienia w trakcie budowy na odmienne grunty o wątpliwych parametrach nośności i filtracji, zaleca się wezwanie uprawnionego geologa.