

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu**  
**przebudowy parkingu na dz. nr 981/11 , 980/19 przy ulicy**  
**Ks. Cz. Lissowskiego w Rypinie**

**Zleceniodawca:**

***PROJEKTOWANIE i NADZORY WOD-KAN***  
***Witold Maciejewski***  
***ul. Mjr Sucharskiego 3***  
***87-400 Golub-Dobrzyń***

Opracował:	mgr Piotr Tański upr. geol. nr VII-1665 i V-1792	
------------	---	--

*Bydgoszcz, lipiec, 2022 r.*

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Lokalizacja i opis terenu badań.....	4
3. Środowisko geograficzne. Geomorfologia .....	4
4. Budowa geologiczna i warunki wodne .....	4
5. Opis wykonanych prac.....	5
5.1 Roboty wiertnicze .....	5
5.2 Opróbowanie wyrobisk i badania makroskopowe .....	5
5.3 Prace geodezyjne .....	5
5.4 Badania laboratoryjne .....	5
5.5 Prace kameralne .....	6
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów .....	6
7. Wnioski i zalecenia .....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z rozmieszczeniem wykonanych otworów badawczych oraz liniami przekrojów geotechnicznych, skala 1:500
Załącznik 2	Oznaczenia używane na przekrojach i kartach otworów badawczych
Załącznik 3	Tabela parametrów geotechnicznych
Załącznik 4	Poglądowy przekrój geotechniczny
Załącznik 5	Karty dokumentacyjne wykonanych otworów badawczych

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Projektanta - PROJEKTOWANIE i NADZORY WOD-KAN Witold Maciejewski z siedzibą w Golubiu-Dobrzyniu.

Celem opracowania jest ocena warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy parkingu przy ulicy Ks. Lissowskiego w Rypinie. W toku przeprowadzonych badań geotechnicznych określono rodzaj i stan gruntów, ich genezę, cechy fizyczno-mechaniczne oraz warunki hydrogeologiczne.

Opracowanie powstało w oparciu o następujące materiały:

- zlecenie Zamawiającego,
- Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.)
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polskie Normy PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis,
- Polskie Normy PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe,
- PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane,
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe,
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania,
- Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Judycki J. i in. Politechnika Gdańska, Gdańsk,

## 2. Lokalizacja i opis terenu badań

Teren badań obejmuje swoim zakresem teren pod projektowany parking w miejscowości Rypin, gmina Rypin, powiat rypiński, województwo kujawsko-pomorskie.

Analizowany obszar w chwili prowadzonych badań wykorzystywany jest również jako parking z nawierzchnią niutwardzoną.

Teren jest stosunkowo płaski, rzędne w miejscach wykonanych odwiertów geotechnicznych kształtują się w zakresie 117,10-117,00 m n.p.m.

## 3. Środowisko geograficzne. Geomorfologia

W ujęciu morfologicznym teren badań położony jest na Pojezierzu Dobrzyńskim (315.14) w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1).

Teren badań należy do zlewni rzeki Rypienica oddalonej około 900 m w kierunku zachodnim..

## 4. Budowa geologiczna i warunki wodne

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano przy pomocy wykonanych otworów wiertniczych maksymalnie do głębokości 3,5 m p.p.t. Na podstawie wykonanych wierceń i badań stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych.

**Czwartorzęd(Q)** - stwierdzono tu osady holceńskie i plejstocieńskie.

**Holocen(Q<sub>h</sub>)** reprezentowany jest przez warstwę nasypów niekontrolowanych o stwierdzonej miąższości 1,2 m. W składzie nasypów stwierdzono piaski średnie próchniczne.

**Plejstocen(Q<sub>p</sub>)** wykształcony jest przez osady lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych.

Utworów plejstocenu nie przewiercono do głębokości wykonywanych badań tj. 3,5 m p.p.t.

W czasie prac terenowych przeprowadzono obserwacje zalegania lustra wody gruntowej. Nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono niewielkie sączenia w obrębie utworów lodowcowych w otworze nr 2. Woda z sączeń stabilizowała się na głębokości 2,5 m p.p.t.

## **5. Opis wykonanych prac**

### **5.1 Roboty wiertnicze**

Wykonano dwa otwory badawcze o głębokości 3,5 metra. Wiercenia prowadzono przy pomocy wiertnicy hydraulicznej WH020oS zamontowanej na samochodzie terenowym. Otwory wykonywano metodą okrętą na sucho za pomocą świrdrów spiralnych o średnicy 90 mm. Łącznie odwiercono 7,0 mb.

Likwidacji otworów dokonywano przez zasypanie urobkiem, zgodnie z profilem litologicznym.

Dozór nad robotami geologicznymi pełnił mgr Piotr Tański, upr. geol. VII – 1665.

Procedurę wykonywania otworów wiertniczych oraz likwidacji otworów przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1997-2:2009.

Szczegółowe rozmieszczenie wykonanych otworów przedstawiono w **załączniku 1**. Profile przedstawia **załącznik 5** – karty dokumentacyjne wykonanych otworów badawczych.

### **5.2 Opróbowanie wyrobisk i badania makroskopowe**

Podczas wykonanych prac polowych pobrano 3 próby gruntu o naturalnej wilgotności (NW), które przeznaczono do szczegółowych badań w laboratorium mechaniki gruntów. Klasa poboru próbek 3 - kategoria B.

Opróbowanie wyrobisk oraz badania makroskopowe wykonano zgodnie z PN-EN 1997-2:2009.

### **5.3 Prace geodezyjne**

Prace geodezyjne przeprowadzono w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w terenie. Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów na podstawie mapy ewidencyjnej. Współrzędne wysokościowe wyznaczono metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do repera roboczego i mapy sytuacyjno – wysokościowej.

### **5.4 Badania laboratoryjne**

Pobrane w terenie próbki gruntów poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano rodzaj, wilgotność, barwę oraz domieszki. Nie przeprowadzono innych szczegółowych analiz pobranych gruntów.

## 5.5 Prace kameralne

Wykonane prace kameralne obejmowały:

- analizę wyników wyrobisk badawczych, łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi oraz obserwacjami występowania wody gruntowej,
- ustalenie miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych na podstawie wykonanych badań, obliczeń, norm i literatury,
- ustalenie wniosków geotechnicznych.

## 6. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty badanego obszaru zaliczono zgodnie z PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów drobnoziarnistych. Pominięto w klasyfikacji nasypy niekontrolowane charakteryzujące się dużą zmiennością budowy, obecnością części organicznych oraz zmiennością w czasie parametrów geotechnicznych i należy je traktować jako słabonośne podłoże.

Dla gruntów naturalnych drobnoziarnistych za parametr wiodący przyjęto stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$  określony na podstawie badań makroskopowych oraz pomocniczo przy pomocy penetrometru tłoczkowego PW-1.

Pozostałe parametry geotechniczne uzyskano w oparciu o zależności korelacyjne z tabel i wykresów zawartych w normach branżowych oraz na podstawie doświadczeń autora.

W podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne. Wydzielono jedną serię geotechniczną ze względu na genezę, stratyografię i litologię, tj. **seria I - grunty lodowcowe**.

### Seria geotechniczna I

Do serii I zaliczono utwory glacialne reprezentowane przez gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Są to grunty morenowe, nieskonsolidowane (symbol geologicznej konsolidacji gruntu – „B” wg PN-81/B-03020). Ze względu na zmienny stan w obrębie serii I wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

#### Warstwa IA

Zbudowana jest z plastycznych glin piaszczystych z przewarstwieniami piasków o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,35$

## Warstwa IB

Reprezentowana jest przez utwory spoiste wykształcone w postaci twardoplastycznych glin piaszczystych oraz piasków gliniastych o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,15$ .

Uogólnioną wartość parametrów charakterystycznych dla wydzielonych warstw podano w **załączniku 3**.

## 7. Wnioski i zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowo-wodne.
2. Istniejący parking przeznaczony do przebudowy posiada nawierzchnię gruntową nieutwardzoną wykonaną z nasypów niekontrolowanych o składzie piasków średnich próchnicznych zalegających do głębokości 1,2 metra.
3. Poniżej nasypów występują utwory spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych. Podłoże rodzime należy traktować jako grunty mocno wysadzinowe przyporządkowane do grupy nośności G4.
4. Na badanym odcinku nie stwierdzono wody gruntowej, jedynie niewielkie ilości sączeń w obrębie utworów lodowcowych w otworze nr 2. Woda z sączeń uległa stabilizacji na głębokości 2,5 m p.p.t.
5. Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne w obrębie przebudowywanej drogi należy przyjąć grupę nośności G4 lub pozaklasową do indywidualnego projektowania ze względu na przegłębienia nasypów niekontrolowanych.
6. Prace ziemne prowadzić w porze suchej przy niskich stanach wód gruntowych.
7. Zgodnie z KNR 2-01 występujące grunty można zaliczyć do III kategorii urabialności.
8. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w tabeli - zał. nr 3. w powiązaniu z budową geologiczną przedstawioną na przekroju geotechnicznym - zał. nr 4.
9. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi do  $h=1,0$  m p.p.t.
10. Wykonane badania mają charakter punktowy, nie można wykluczyć zmian warunków gruntowych pomiędzy wykonanymi otworami.