

***OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROJEKTOWANEJ DROGI W MIEJSCOWO-  
ŚCI LWÓWEK NA DZ. O NR 935/10, 941/10, 942/10, 944/35***

miejsowość: Lwówek

gmina: Lwówek

powiat: nowotomyski

województwo: wielkopolskie

Data rozpoczęcia badań: 15.04.2022

Data zakończenia badań: 15.04.2022

Liczba wykonanych wierceń: 2, łączny metraż 4 m.b.

mgr Kacper Kal  
Uprawniony geolog,  
Nr upr. XIII-025-DOL

Plewiska, 2022 r.

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1 ZLECENIODAWCA .....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.3. RODZAJ I LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
1.4. CEL OPRACOWANIA .....	4
1.5. PRACE TERENOWE.....	4
<b>2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. WARUNKI WODNE.....</b>	<b>6</b>
<b>5. WNIOSKI I ZALECENIA.....</b>	<b>7</b>

## **1. Wstęp**

### 1.1 Zleceniodawca

GMINA LWÓWEK 64-310 Lwówek, Ratuszowa 2

### 1.2. Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z niżej wymienionymi przepisami dotyczącymi prac geotechnicznych:

a) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)

b) Norma PN-B-02479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne”

c) Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”

d) Norma PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe”

e) Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”

f) Norma PN-81/03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”

### 1.3. Rodzaj i lokalizacja inwestycji

W ramach planowanej inwestycji projektuje się drogę w ciągu ulicy Południowej w miejscowości Lwówek, gmina Lwówek, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie. Położenie terenu planowanej inwestycji przedstawiono na mapie lokalizacyjnej (Zał. nr 1) oraz na mapie dokumentacyjnej z lokalizacją punktów badawczych (Zał. nr 2). Pod względem geomorfologicznym obszar objęty niniejszym opracowaniem położony w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej, która została wykształcona w wyniku akumulacji lodowcowej i procesów glacitektonicznych. Powierzchnia teren zapada w kierunku południowo zachodnim, maksymalna różnica wysokości bezwzględnej punktów badawczych wynosi 1,7 m.

#### 1.4. Cel opracowania

Celem niniejszej opinii jest:

- rozpoznanie budowy geologicznej oraz warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego obiektu
- określenie parametrów filtracyjnych gruntów
- ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej inwestycji
- sformułowanie wniosków i zaleceń dotyczących posadowienia projektowanego obiektu

#### 1.5. Prace terenowe

W ramach prac terenowych w dniu 15.04.2022 r. wykonano 2 odwierty do głębokości 2 m p.p.t., to jest łącznie 4 m.b. wierceń oraz dokonano niwelacji punktów badawczych przy użyciu Numerycznego Modelu Terenu. Rzędne podane w niniejszym opracowaniu są wartościami pomocniczymi, uzyskanymi w celu zobrazowania względnych różnic wysokościowych pomiędzy punktami badawczymi i nie mogą być wykorzystane do precyzyjnych prac i pomiarów projektowych.

### **2. Budowa geologiczna**

Po wykonaniu wierceń stwierdzono, że w badanym podłożu pod przypowierzchniową warstwą nasypu niebudowlanego występują:

- Czwartorzędowe, plejstocenyjskie grunty rodzime, niespoiste w postaci piasków drobnych zaglinionych
- Czwartorzędowe, plejstocenyjskie grunty rodzime, spoiste w postaci glin piaszczystych (grupa konsolidacji „B”)

### **3. Warunki geotechniczne**

Warunki ustalono na podstawie wyników badań terenowych, a parametry filtracyjne i mechaniczne gruntów określono o własne doświadczenie i zależności regionalne oraz na podstawie norm PN-B-04452, PN-81/B-03020, PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7, część 2.

Górną, przypowierzchniową warstwę podłoża gruntowego stanowi nasyp niebudowlany w postaci tłucznia, fragmentów nawierzchni asfaltowej, betonu oraz cegieł, jego miąższość wyniosła 0,4÷0,7 m.

Grunty rodzime, mineralne, występujące w podłożu ujęto w dwie grupy genetyczne, w ramach których, na podstawie makroskopowych badań gruntów wydzielono trzy warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach parametrów mechanicznych, co zestawiono w formie poniższej tabeli:

Tabela 1 Zestawienie warstw geotechnicznych wraz parametrami stanu gruntu, wytrzymałości na ścinanie oraz parametrami odkształceniowymi

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol Gruntu	Domieszki/Przewarstwienia	Parametry stanu gruntu		Parametry wytrzymałości na ścinanie		Parametry odkształceniowe
			I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	φ [°]	c <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [Mpa]
IA	Gp (gr. „B”)	//Pd	-	0,25	17,3	29,7	32,7
IB	Gp (gr. „B”)	//Pd	-	0,20	18,3	31,5	36,9
II	Pd zagl.	.	0,55	-	30,7	-	67,9

Objaśnienia użytych skrótów:

**Gp** – gliny piaszczyste

**Pd** - piaski drobne

**Pd zagl.**- piaski drobne zaglinione

// - przewarstwienia

+ - domieszki

**I<sub>D</sub>** - stopień zagęszczenia

**I<sub>L</sub>** - stopień plastyczności

φ - kąt tarcia wewnętrznego

c<sub>u</sub> - spójność gruntu

M<sub>0</sub> - edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej

**Gr. gen. „B”** – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane

#### **4. Warunki wodne**

Omawiane rodzime podłoże gruntowe zbudowane jest z osadów średnio przepuszczalnych, słabo przepuszczalnych i półprzepuszczalnych.

Grunty średnio przepuszczalne:

- Piaski drobne;  $k \approx 2$  [m/d]

Grunty półprzepuszczalne to:

- Gliny piaszczyste;  $k \approx 0,07$  [m/d]

W rozpoznawanym podłożu w trakcie badań terenowych przeprowadzonych dnia 21.03.2022r. nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych

Należy pamiętać, że w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych mogą pojawić się sączenia w obrębie niespoistych przewarstwień piasku drobnego występujących w glinie piaszczystej.

## **5. Wnioski i zalecenia**

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski:

- Zgodnie z rozporządzeniem MTBIGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych: w rejonie planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne.
- Warstwa nasypu niebudowlanego nie może stanowić nośnego podłoża gruntowego.
- Grunty rodzime występujące poniżej warstwy nasypu niebudowlanego charakteryzują zadowalającymi wartościami stopnia plastyczności, stopnia zagęszczenia oraz parametrów mechanicznych i mogą stanowić nośne podłożę projektowanego obiektu.
- Podłożę gruntowe zbudowane jest głównie z gruntów spoistych (warstwy geotechniczne IA ÷ IB) - wrażliwych na przemarzanie, na działanie wody i drgań, pod wpływem w/w czynników grunty te łatwo się uplastyczniają, a ich parametry mechaniczne ulegają znacznemu pogorszeniu. Dodatkowo przynależą do grupy gruntów wysadzinowych.
- W trakcie badań nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

Zaleca się:

- Ustalenie poziomu posadowienia poniżej głębokości przemarzania.
- Zabezpieczenie wykopów fundamentowych przed dopływem wody opadowej i działaniem mrozu.
- Ewentualne wykonywanie prac ziemnych w gruntach spoistych (warstwy IA ÷ IB) prowadzić z zachowaniem ostrożności, bez generowania wibracji, aby nie dopuścić do zwiększenia ich wilgotności, naruszenia naturalnej struktury i uplastycznienia.
- Kontrolę robót ziemnych przez geologa celem potwierdzenia zgodności warunków gruntowych z określonymi w niniejszej opinii.

Ostateczną ocenę warunków gruntowo-wodnych i decyzję odnośnie sposobu posadowienia obiektów pozostawia się Projektantowi.

## **Spis tabel i załączników**

**ZAŁ. 1 MAPA ORIENTACYJNA**

**ZAŁ. 2 MAPA DOKUMENTACYJNA**

**ZAŁ. 3 KARTA OTWORU NR 1 I NR 2**