

Inwestor	Gmina Lipnica Wielka	
Rodzaj opracowania	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	
Nazwa inwestycji	<b>Budowa remizy ochotniczej straży pożarnej w Lipnicy Wielkiej</b>	
Lokalizacja inwestycji	MIEJSCOWOŚĆ: LIPNICA WIELKA GMINA: LIPNICA WIELKA POWIAT: NOWOTARSKI WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKIE (dz. ew. nr: 9506 obręb ew. nr: 0002 Lipnica Wielka) Lipnica Wielka, gm. Lipnica Wielka.	
Autor opracowania	Mgr inż. Jakub Stojek	

## Spis treści

1.1	DANE OGÓLNE.....	2
1.1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
1.1.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.1.4	KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	3
1.2	LOKALIZACJA I OPIS TERENU .....	3
1.2.1	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA .....	3
1.2.2	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
1.3	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	4
1.4	OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	5
1.5	WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	6
1.5.1	OCENA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA POTRZEBY POSADOWIENIA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU .....	7
1.5.2	OKREŚLENIE STOPNIA ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GRUNTOWYCH I OKRESLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU .....	7
1.6	ZALECENIA I WNIOSKI.....	7

## Spis załączników

1. Mapa lokalizacyjna na podkładzie topograficznym 1: 5000
2. Mapa dokumentacyjna 1: 500
3. Wycinek mapy „Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej: SOPO” 1: 10000
4. Profile geotechniczne z sondowań

## 1.1 DANE OGÓLNE

### 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie „moderna – Biuro Projektowe”

### 1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja lokalna, wiercenia geotechniczne;
- Projekt zagospodarowania terenu dostarczony przez projektanta budynku;
- Archiwalne i aktualnie obowiązujące normy.
  - 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.
  - PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
  - PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
  - PN-EN ISO 22475-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
  - PN-EN ISO 22476-2:2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania Polowe. Część 2: Sondowania dynamiczne.
  - Specyfikacje Techniczne PKN-CEN ISO/TS 17892: Badania laboratoryjne gruntów.
  - PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
  - PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
  - PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badanie polowe.
  - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu.
- Literatura techniczna i materiały archiwalne.

### 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wykonanych badań geotechnicznych. Opinię wykonano celem ustalenia warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu przedmiotowej działki. Zakres badań został ustalony ze zlecającym oraz projektantem budynku.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wiercenia geotechniczne oraz pomiar poziomu wody gruntowej,
- określenie wstępnych warunków gruntowych.

### 1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę remizy ochotniczej straży pożarnej w Lipnicy Wielkiej.

Planowana głębokość posadowienia obiektu to 1,2 m p.p.t..

## 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

### 1.2.1 POŁOŻENIE I MORFOLOGIA

Teren prowadzonych prac znajduje się w Lipnicy Wielkiej, nry 550 – 549 (dz. ew. nr: 9506, obręb ew. nr: 0002 Lipnica Wielka (Zał. 1).

Pod względem fizycznogeograficznym, leży w obrębie Działów Orawskich(513.513), będących częścią Beskidów Zachodnich(513.4-5) - podział wg. J. Kondrackiego.

Przedmiotowa działka znajduje się na płaskim terenie. Okoliczne działki zabudowane są przez budownictwo jednorodzinne oraz usługowe.

Działka została sztucznie utwardzona poprzez nawiezienie warstw żwirów oraz pospółek.

### 1.2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna obszaru badań wykształcona jest w postaci następujących utworów:

Warstwy paleogeńskie – wykształcone w postaci piaskowców gruboławicowych i zlepieńców z wkładkami margli i łupków, będących warstwami magurskimi

Warstwy czwartorzędowe – wykształcone w postaci żwirów, piasków, mułków i ilów rzecznych tarasów zalewowych.

### 1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN – EN ISO: 14688 – 1: 2006.

Sporządzono profile geotechniczne na podstawie kart sondowań geotechnicznych. Na profilach widoczny jest przebieg nawierconych warstw oraz charakter warunków wodnych (załączniki 4.1 – 4.3).

Poniżej powierzchni terenu, na głębokości od 0 – 0,5 m p.p.t. występuje warstwa nasypu niebudowlanego, wykształconego w postaci nawiezionych i utwardzonych żwirów, żwirów gliniastych i głazów (kamienie i otoczaki).

Poniżej, na głębokościach 0,5 – 5,0 występują grunty gruboziarniste wykształcone w postaci żwirów gliniastych, pospótek i głazów.

W otworze 1 na głębokości 1,0 – 1,4 stwierdzono wkładkę glin pylastych z kamieniami. Na głębokości 1,8 – 2,1 stwierdzono wkładkę glin piaszczystych.

W otworze 2 na głębokości 2,2 – 2,8 występuje wkładka glin piaszczystych z kamieniami.

W otworze 3 na głębokości 2,0 – 2,5 występuje wkładka glin piaszczystych z kamieniami.

Poniżej znajdują się grunty gruboziarniste, wykształcone w postaci głazów, kamieni oraz żwirów. W warstwach tych lokalizuje się woda gruntowa.

Stwierdzono występowanie napiętego zwierciadła wód gruntowych.

Przedmiotowa działka odwadniana jest przez spływ powierzchniowy oraz ograniczoną wgłąb zaglinionych żwirów infiltrację w głąb ośrodka gruntowego. Występujące przewarstwienia gruntów spoistych mogą utrudniać infiltrację wód opadowych.

W trakcie badań stwierdzono sączenia wód gruntowych w gruntach spoistych.

W trakcie prowadzenia rozpoznania stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych w utworach gruboziarnistych.

Nr otworu	Zwierciadło nawiercone [m p.p.t.]	Zwierciadło ustabilizowane [m p.p.t.]	Sączenia [m p.p.t.]
1	3,6	2,5	2,0 - 2,5
2	3,6	2,5	2,1 - 2,8
3	3,6	2,5	2,2 - 2,4

Badania wykonano w okresie o niskich opadach. Możliwe są okresowe wahania zwierciadła wód gruntowych w czasie intensywnych opadów i w okresie roztopów.

#### 1.4 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W ramach prac terenowych wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości rozpoznania tj. 5,0 m p.p.t..

Lokalizację i zakres badań przedstawiono w załączniku nr 2.

Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym.

W trakcie sondowań geotechnicznych na bieżąco prowadzono profilowanie geologiczne utworów występujących w próbnikach.

Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych wykopy geotechniczne zostały zlikwidowane. Zgodnie z normą "PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe" likwidacja otworów nastąpiła poprzez ich staranne zasypanie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,50 m.

Punkt badań wyznaczono w terenie z użyciem urządzenia GPS oraz w dowiązaniu do istniejących obiektów, rzędne oszacowano na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej. Przy wyżej wymienionych pracach korzystano z mapy dostarczonej przez Zlecającego.

#### 1.5 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 oraz PN-81/B-03020 (penetrometr tłoczkowy, próba wałeczkowania).

**Warstwa I** obejmuje utwardzone i zagęszczone utwory antropogeniczne występujące jako żwiry, pospółki oraz kamienie i otoczaki, w stanie zagęszczonym, barwy szarej i brązowej, mało wilgotne.

Średnia wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  dla warstwy: 0,8.

**Warstwa II** obejmuje grunty gruboziarniste wykształcone w postaci żwirów gliniastych, pospółek, kamieni oraz otoczków, w stanie zagęszczonym, barwy szarej i brązowej, wilgotne i mokre.

Średnia wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  dla warstwy: 0,9.

**Warstwa III** obejmuje grunty drobnoziarniste wykształcone w postaci glin pylastych z kamieniami oraz glin piaszczystych z kamieniami, w stanie twardoplastycznym, barwy brązowej, wilgotne.

Stwierdzono występowanie sączeń wód gruntowych. Występowanie gruntów słabo przepuszczalnych (warstwa III) w podłożu wiąże się z możliwością nasilenia sączeń wód gruntowych w okresie roztopów oraz wzmożonych opadów.

Stwierdzono występowanie napiętego zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Zwierciadło nawiercone [m p.p.t.]	Zwierciadło ustabilizowane [m p.p.t.]	Sączenia [m p.p.t.]
1	3,6	2,5	2,0 - 2,5
2	3,6	2,5	2,1 - 2,8
3	3,6	2,5	2,2 - 2,4

### 1.5.1 OCENA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA POTRZEBY POSADOWIENIA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Wszystkie nawiercone warstwy zakwalifikowano jako nośne.

### 1.5.2 OKREŚLENIE STOPNIA ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GRUNTOWYCH I OKRESLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU

W toku prowadzonych prac nie zaobserwowano procesów oraz zjawisk mogących destabilizować grunt lub będących efektem destabilizacji (ruchy masowe).

Na obszarze badań stwierdzono występowanie jednorodnych warstw gruntu.

Projektowany budynek znajduje się powyżej zwierciadła wód gruntowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) proponuje się ustalenie **prostych** warunków gruntowych, a projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.

### 1.6 ZALECENIA I WNIOSKI

1. Układ gruntów jest jednorodny, warstwy przebiegają w równoległe do powierzchni terenu.
2. Grunty warstwy I, II, III zakwalifikowano jako podłoże nośne.
3. Grunty warstwy III zakwalifikowano jako słabo wysadzinowe.
4. Powstałe wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem.
5. W trakcie wykonywania wykopu dla zbiornika na wodę opadową należy odpowiednio zabezpieczyć ściany wykopu przed osypywaniem się. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050.



6. W przypadku stwierdzenia niejednorodności gruntów w dnie wykopu fundamentowego należy dokonać oceny właściwości gruntu pod kątem parametrów wytrzymałościowo – odkształceniowych. W razie wątpliwości sugeruje się dokonanie odbioru wykopu przez wykwalifikowanego geologa lub geotechnika.
7. Ze względu na obecność gruntów nieprzepuszczalnych w podłożu, należy założyć możliwość okresowych spiętrzeń wód gruntowych w pobliżu ścian fundamentowych.
8. W związku z posadawianiem projektowanego obiektu powyżej warstw gruntów słabo – przepuszczalnych sugeruje się wykonanie zabezpieczenia przed oddziaływaniem wód gruntowych.
9. Głębokość przemarzania gruntów dla projektowanej inwestycji wynosi 1,2 m p.p.t..  
(Wg. PN – 81/B – 03020)
10. W trakcie prowadzenia rozpoznania stwierdzono **proste** warunki gruntowe. Projektowane obiekty budowlanego proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.