



Zlecniodawca		- PROFOX Projektowanie Dróg i Ulic Emilia Fox ul. Bogusławskiego 22; 25 - 432 Kielce
Wykonawca	 Agro Trade www.a-trade.pl	- AGRO TRADE Grzegorz Bujak ul. Staszica 6/010; 25 - 008 Kielce

OPINIA GEOTECHNICZNA

NA POTRZEBY BUDOWY CHODNIKA PIESZEGO W MIEJSCOWOŚCI KOSTOMŁOTY DRUGIE
ORAZ MIEDZIANA GÓRA POŁOŻONYCH W GMINIE MIEDZIANA GÓRA

MIEJSCOWOŚĆ	-	KOSTOMŁOTY DRUGIE, MIEDZIANA GÓRA
GMINA	-	MIEDZIANA GÓRA
POWIAT	-	KIELECKI
WOJEWÓDZTWO	-	ŚWIĘTOKRZYSKIE

Opracowali:

LP.	<u>ZESPÓŁ AUTORSKI</u>			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA/ZAKRES	DATA	PODPIS
1.	mgr inż. AGATA BADORA	XIII - 0001	03.2017	
2.	mgr inż. ANNA CIEJKA	VII – 1646	03.2017	

KIELCE, MARZEC 2017 R.

EGZEMPLARZ NR **01**





Spis treści:

1. DANE OGÓLNE	4
2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA.....	4
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. LOKALIZACJA I OPIS TERENU	5
5. MORFOLOGIA, HYDROGRAFIA I GEOLOGIA TERENU	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. WIERCENIA BADAWCZE	7
8. WARUNKI GRUNTOWE.....	7
9. WARUNKI WODNE	9
10. WARUNKI POSADOWIENIA	9
11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	10





SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik I

Mapa topograficzna w skali 1: 25 000 z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

Załącznik II

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

Załącznik III

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych

Załącznik IV

Profile otworów geotechnicznych

Załącznik V

Tabela parametrów geotechnicznych





1. Dane ogólne

Niniejsze opracowanie stanowiące opinię geotechniczną na potrzeby chodnika pieszego przy ul. Laskowej w Kostomłotach Drugich oraz ul. Herby i ul. Łazy w Miedzianej Górze wykonane zostało w firmie Agro Trade Grzegorz Bujak, ul. Staszica 6/010; 25-008 Kielce.

Zleceniodawca		PROFOX Projektowanie Dróg i Ulic Emilia Fox ul. Bogusławskiego 22; 25 - 432 Kielce
Wykonawca	 Agro Trade www.a-trade.pl	AGRO TRADE Grzegorz Bujak ul. Staszica 6/010; 25 - 008 Kielce

2. Techniczne podstawy opracowania

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- wyniki wizji lokalnej terenu inwestycji,
- wyniki badań terenowych,
- materiały archiwalne i literaturowe,
- normy.

Opinię sporządzono według zasad ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. poz.463/,
- Normach: PN-98/B-02479, PN-EN 1997-1, PN-81-B-03020.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie kategorii geotechnicznej dla nowo projektowanego chodnika, w miejscowości Miedziana Góra oraz określenie przydatności gruntów występujących w podłożu do posadowienia obiektu.



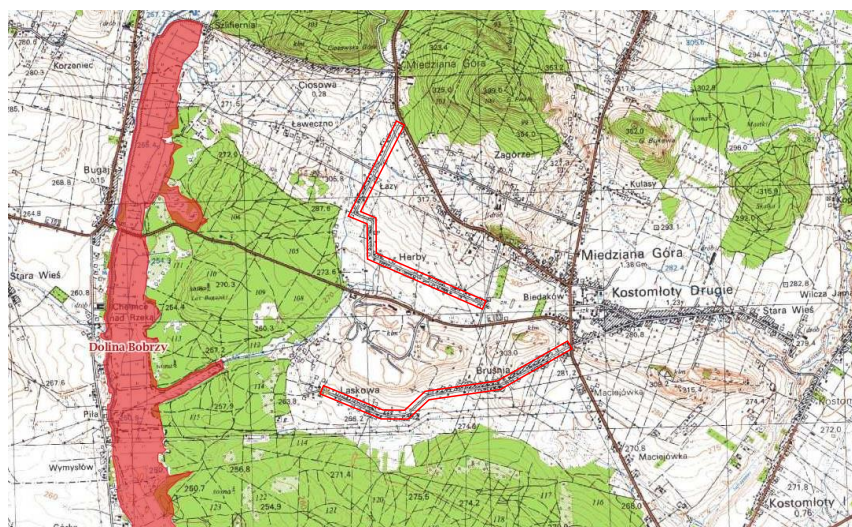
4. Lokalizacja i opis terenu

Administracyjnie teren ten położony jest w:

- miejscowość – Miedziana Góra
- gmina – Miedziana Góra
- powiat – kielecki
- województwo – świętokrzyskie

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Miedziana Góra wzdłuż ul. Laskowa w Kostomłotach Drugich oraz ul. Herby i ul. Łazy w Miedzianej Górze.

Pod względem przyrodniczym obszar badań zlokalizowany jest w bardzo bliskim sąsiedztwie Specjalnych Obszarów Ochrony Natura 2000: Dolina Bobrzy PLH260014 (w odległości 0,87 km na W) oraz Lasy Suchedniowskie PLH260010 (5,48 km na N).



— - lokalizacja przeprowadzonych
badań geotechnicznych

Rys. 1 Lokalizacja inwestycji względem najbliższych form ochrony przyrody.

5. Morfologia, hydrografia i geologia terenu

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się w (Kondracki J., 2002 r.):





- powojciji Wyżyny Polskie (Nr 34);
- podpowojciji: Wyżyna Małopolska (Nr 342);
- makroregionie: Wyżyna Kielecka (Nr 342.3);
- mezoregionie: Góry Świętokrzyskie (Nr 342.34-35);

Góry Świętokrzyskie (Nr 342.34-35) położone są w centralnej części pasa Wyżyn Środkowopolskich, pomiędzy łukiem Wisły i Pilicy, na osi Sandomierz – Przedbórz. Zbudowane są z twardych kwarcytów kambryjskich i dewońskich stanowiących ich trzon, zaś osłonę tworzą wapienie dewońskie i mezozoiczne. Są to niskie góry rusztowe o deniwelacjach rzędu 200-350 m.

Obszar, na którym projektuje się omawianą inwestycję charakteryzuje się znacznymi deniwelacjami terenu. Rzędne wysokościowe w rejonie badań zawierają się w przedziale od ok. 267,2 do 296,5 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym teren inwestycji zlokalizowany jest ok. 1,8 km na zachód od rzeki Bobrza.

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski arkusz Kielce (**załącznik nr II**) w powierzchniowej budowie terenu biorą udział czwartorzędowe gliny zwałowe $^gQ_{p^2}$ oraz piaski z domieszką głazów lodowcowych i wodnolodowcowych częściowo deluwialnych $^{g+fg}Q_{p^2}$. Mapa wskazuje również (miejscowość Kostomłoty Drugie) na obecność utworów piasków eolicznych i piaski eoliczne w wydmach ^eQ oraz w miejscowości Miedziana Góra torfy i namuły torfiaste ^hQ_t .

Odwierconymi otworami geotechnicznymi stwierdzono zalegające w podłożu grunty wykształcone, jako:

- gliny, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, piaski gliniaste
- piaski drobne, piaski średnie, piaski średnie zaglinione

Wiercenia geotechniczne zostały wykonane wiertnicą H16S, świdrem spiralnym z zastosowaniem głowicy ślimakowej.

6. Warunki hydrogeologiczne

Obszar inwestycji zlokalizowana jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 414 „Zbiornik Zagnańsk”. Jest to zbiornik wieku środkowo- i dolnytrias – $T_{1,2}$ o charakterze krasowo-porowo-szczelinowym.





Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

7. Wiercenia badawcze

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana na podstawie wyników badań geotechnicznych przeprowadzonych w lutym 2017 r.

W ramach badań podłoża gruntowego wykonano 31 otworów geotechnicznych do głębokości 0,5 ÷ 3,0 m p.p.t.

Łącznie wykonano 63,2 mb wierceń.

Otwory w terenie wyznaczone zostały metodą domiarów prostokątnych, zgodnie z mapą dostarczoną przez Zleceniodawcę oraz w nawiązaniu do sytuacji w terenie.

Rzędne terenu w miejscu wykonania otworów zostały wyznaczone w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych, na podstawie interpolacji z mapy sytuacyjno - wysokościowej.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów. Na gruntach spoistych przeprowadzono badania makroskopowe. Dla występujących w podłożu gruntów spoistych określono stopień plastyczności przy pomocy metody waleczkowania.

W odwierconym otworze prowadzono również obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej.

Powyższe prace wykonano zgodnie z normami: PN-86/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-B-06050.

Prace prowadzone były pod nadzorem i dozorem uprawnionego geologa Agaty Badora nr upr. III – 0616, XIII – 0001.

Lokalizacje wykonanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik nr III**, natomiast karty otworów geotechnicznych zawierają **załączniki nr IV**.

8. Warunki gruntowe

Występujące w podłożu grunty opisano zgodnie z dotychczas stosowaną klasyfikacją wg normy PN-86/02480. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono metodą B wg PN-81/B-03020 na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i mechanicznymi.

Kategorie urabialności podano w oparciu o normę PN-B-06050.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów:

- spoiste:





- piasek gliniasty, glina piaszczysta, glina, glina zwięzła
- niespoiste:
 - piasek drobny, piasek średni, piasek średni (gliniasty)

Dla występujących w podłożu gruntów określono parametry charakterystyczne:

- stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych
- stopień zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich

W podłożu projektowanej inwestycji wydzielono 3 warstwy geotechniczne (**załącznik nr V**). Przyjęto ogólną zasadę podziału numerując warstwy od średnio zagęszczonych utworów piaszczystych poprzez twardoplastyczne i plastyczne grunty spoiste.

Opis wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w poniższej tabeli:

Warstwa Ia	Piaski drobne Warstwę tworzą piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Grunty tej warstwy zalicza się do nośnych, niewysadzinowych. Kategoria urabialności 3 – grunty łatwo urabialne.
Warstwa Ib	Piaski średnie, piaski średnie zaglinione Warstwę tworzą piaski średni i średnie zaglinione w stanie średnio zagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Grunty tej warstwy zalicza się do nośnych, niewysadzinowych. Kategoria urabialności 3 – grunty łatwo urabialne.
Warstwa IIa	Piaski gliniaste, glina piaszczysta, glina Warstwę stanowią twardoplastyczne i twardoplastyczne na pograniczu plastycznego utwory o średnim $I_L= 0,20$. Są to grunty nośne, wysadzinowe, o kategorii urabialności 4 i grupie konsolidacji B.
Warstwa IIb	Glina, glina piaszczysta Warstwę budują gliny oraz gliny piaszczyste. Występują one w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,30$. Są to grunty w grupie konsolidacji B.
Warstwa III	Glina, glina piaszczysta, glina zwięzła Do warstwy nr III zaliczono glinę, glinę piaszczystą i glinę zwięzłą. Stwierdzono występowanie utworów w postaci półzwartej o średnim $I_L<0,00$. Jest to grunt nośny, wątpliwy pod względem wysadzinowości, o kategorii urabialności 4 i grupie konsolidacji B.

Wyszczałcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawione zostało na profilach geotechnicznych otworów (**załączniki nr IV**). Parametry geotechniczne warstw zestawione zostały w **załączniku nr V**.



9. Warunki wodne

Warunki wodne na badanym obszarze uznaje się za dobre. Do głębokości rozpoznania tj. 0,5 – 3,0 m p.p.t. tylko w kilku otworach zaobserwowano sączenia.

10. Warunki posadowienia

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie 31 otworów geotechnicznych wykonanych do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. Obrazują je załączone profile geotechniczne (załącznik nr IV.1 ÷ IV.31).

Projektowany chodnik pieszy będzie miał szerokość 2 m i zostanie posadowiony na głębokości od 0,21 do 0,36 m.

Charakterystyka warunków posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012, Nr 0, poz. 463).

A. PROSTE WARUNKI GRUNTOWE:

- w podłożu dominują utwory gliniaste oraz piaszczyste
- nie stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wód gruntowych;
- brak stwierdzonych gruntów organicznych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;

B. PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA

- obiekt budowlany w prostych warunkach gruntowych,
- posadowienie bezpośrednie,

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA

- najkorzystniejsze warstwy do posadowienia planowanego obiektu: Ia, Ib, IIa i III;
- warstwy o obniżonej nośności: IIb,

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

- budowę geologiczną uznano jako mało zróżnicowaną,
- warunki wodne określono jako dobre
- normowa głębokość przemarzania gruntu – 1,2 m p.p.t. (wg PN-81/B-03020)





11. Podsumowanie i wnioski

- A. Dla omawianej inwestycji w lutym 2017 r. odwiercono 31 otwory geotechniczne, o maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. **Łącznie wykonano 63,2 mb wierceń.**
- B. Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla projektowanego chodnika pieszego w Kostomłotach Drugich oraz Miedzianej Górze.
- C. Wykonanymi otworami, pod warstwą gleby, stwierdzono występowanie:
- gruntów spoistych: glin, glin piaszczystych oraz zwięzłych oraz niespoistych: piasków drobnych i średnich
- D. Głębokość przemarzania dla omawianego rejonu wg PN/B/03020 wynosi 1,2 m p.p.t.
- E. Warunki gruntowe uznane zostały jako **proste**; warunki wodne: **dobre** – nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych.
- F. Podłoże gruntowe projektowanej inwestycji stanowią grunty lodowcowe oraz wodnolodowcowe, a także eoliczne.
- G. Planowaną inwestycję zakwalifikowano do **I kategorii geotechnicznej**.

