

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin

ul. Frezerów 3

NIP: 946-264-63-56

Kontakt:

tel.: 798-489-178; 691-106-203

email: biuro@pontifex.pl

fax: 81 4634719



Lublin 18.09.2017 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca projektu

**wykonania ścieżki ekologicznej wraz z małą architekturą informacyjno-
turystyczną w ramach projektu Zielony LOF**



SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	3
1.1	Podstawa wykonania.....	3
1.2	Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań	3
1.3	Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i norm.....	3
2.	Zakres wykonanych prac	4
2.1	Prace polowe	4
3.	Położenie i charakterystyka terenu	4
4.	Geotechniczne warunki posadowienia.....	6
6.	Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu	7
7.	Wnioski	8

Załączniki:

- Załącz.1. Szkic z lokalizacją terenu badań – skala 1 : 100 000
- Załącz.2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych – skala 1 : 500
- Załącz.3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
- Załącz.4. Objaśnienia znaków i symboli



1. Wstęp

1.1 Podstawa wykonania

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy MANEVO Marek Łukowski Ziółków 88 21-077 Spiczyn, Projektanta budowy ścieżki ekologicznej na terenie gminy Wólka województwo lubelskie.

Opracowanie ma za zadanie ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia planowanej inwestycji poprzez wskazanie jej kategorii geotechnicznej, określenie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz podanie modelu warunków geotechnicznych.

Dokumentacja wykonana została w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) i spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

1.2 Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań

Celem planowanej inwestycji jest budowa ścieżki ekologicznej wraz z małą architekturą informacyjno-turystyczną oraz wieży widokowej w ramach projektu Zielony LOF. Wyżej wymieniona inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Wólka.

1.3 Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i norm

Wykaz podstawowych dokumentów podaje się poniżej:

1. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 1998 r.
2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Politechnika Gdańska, 2012 r.
3. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 2002 r.
4. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1:50 000, arkusz 674 Dęblin,
5. PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne.



-
6. PN-EN 1997-2:2009 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
 7. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.
 8. PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 9. PN-B 04452: 2002 Geotechnika. Badania Polowe.

2. Zakres wykonanych prac

2.1 Prace polowe

W ramach prac terenowych wykonano 10 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 m w miejscach planowanej ścieżki oraz 1 otwór o głębokości 5,0m pod projektowaną wieżę widokową. Łącznie wykonano 35 mb wierceń geotechnicznych. Lokalizacje oraz głębokości punktów badawczych zostały ustalone przez Projektanta. Wiercenia wykonano mechanicznym zestawem do wierceń geologicznych. Profile wykonanych otworów badawczych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – Zał. 3. W trakcie prowadzonych prac wykonywano badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwacje wód podziemnych. Otwory zlikwidowano urobkiem zgodnie z pierwotnym profilem.

3. Położenie i charakterystyka terenu

Według fizycznogeograficznego podziału Polski według Kondrackiego badany teren należy do Płaskowyżu Świdnickiego zwanego także Równiną Łuszczowską. Leży na wschód od Płaskowyżu Nałęczowskiego w widłach Wieprza i Bystrzycy. Jest to dość płaska równina denudacyjna wymodelowana w marglach i pozbawiona pokrywy lessowej. Wysokości obniżają się od 230-240m na południu do 200m n.p.m na północy. Mimo równinnego charakteru cechy budowy geologicznej i położenie pozwalają na zaliczenie tego regionu do Wyżyny Lubelskiej. Na poniższym schemacie przedstawiono fragment mapy geologicznej Polski arkusz Lublin.

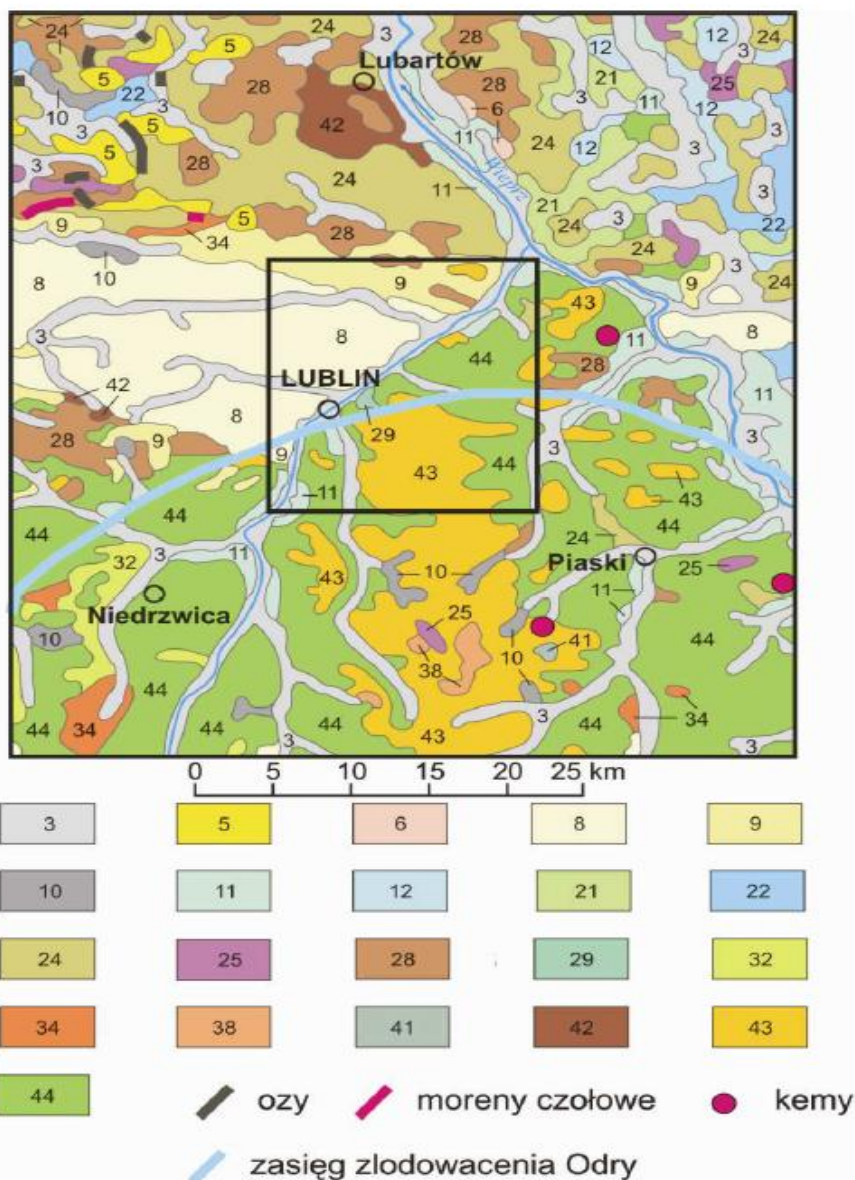


Fig. 2. Położenie arkusza Lublin na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogolka, K. Piotrowskiej (2006)

Czwartorzęd: holocen: 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; czwartorzęd nierozdzielny: 5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach, 6 – piaski i żwiry stożków napływowych, 8 – lessy, 9 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; plejstocen: zlodowacenia północnopolskie: 10 – gliny, piaski i gliny z rumoszem, soliflukcyjno-deluwialne, 11 – piaski, żwiry i mulki rzeczne; 12 – piaski i mulki jeziorne; zlodowacenia środkowopolskie: 21 – piaski, żwiry i mulki rzeczne, 22 – piaski, żwiry i mulki rzeczne, 24 – piaski żwiry sandrowe, 25 – piaski i mulki kemów, 28 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; interglacjał mazowiecki: 29 – piaski i mulki rzeczno-jeziorne; zlodowacenia południowopolskie: 32 – piaski i żwiry sandrowe, 34 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; neogen – miocen: 38 – wapienie organodetrytyczne, siarkonośne, żwiry, piaskowce, sole kamienne i gipsy; paleogen – oligocen: 41 – piaski, lokalnie z bursztynem, mulki, iły i węgiel brunatny; paleogen – eocen: 42 – iły, mulki, piaski z fosforytami i bursztynem, miejscami węgiel brunatny; paleogen – paleocen: 43 – gezy, wapienie, opoki, piaski i piaskowce glaukonitowe, margle, mulki i iły; kreda górna: 44 – wapienie, kreda piaszcząca z krzemieniami, opoki, margle, wkładki piaskowców i gezy.



4. Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie genezy, rodzajów i stanów występowania gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa 0 - torfy i torfy przewarstwione piaskiem drobnym, piaski średnie z domieszką torfu oraz namuły gliniaste i piaszyste to grunty słabonośne o dużej ściśliwości

Warstwa I – nasypy niekontrolowane

Warstwa Ia – nasypy budowlane z domieszką gleby

Warstwa II – nasypy budowlane zbudowane z piasku średniego z domieszką gliny piaszczystej

Warstwa III – piaski średnie z domieszką pyłu, wilgotne, średniozagęszczone o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

Warstwa IV – pył piaszczysty w stanie plastycznym wilgotny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$

Warstwa IVa – pył wilgotny o zmiennym stopniu plastyczności $I_L = 0.25 \div 0.50$

Warstwa V – zwietrzelina gliniasta z domieszką margla w stanie plastycznym o uśrednionym $I_L = 0,60$

Tab. 1 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów (wartości charakterystyczne x^n)

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986	Grupa geotechnicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia /plastyczności	wg literatury					Wysadzinowość gruntu	Grupa nośności
				Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej		
				I_D/I_L	w_n	ρ	c_u	ϕ	M_0	
				-	[%]	[t*m ⁻³]	[kPa]	[°]	[MPa]	
0	T/T+Ps /Ng/Np	-	Grunty słabonośny nie określono parametrów, orientacyjna wartość gęstości objętościowej $\rho = 0.75 \div 1,45 \text{ t*m}^{-3}$							G4
I	nN	-	grunty niejednorodne, nie określano parametrów geotechnicznych, orientacyjna wartość gęstości objętościowej $\rho = 1.70 \text{ t*m}^{-3}$							G2
Ia	nB+Gb	-	grunty niejednorodne, nie określano parametrów geotechnicznych, orientacyjna wartość gęstości objętościowej $\rho = 1.70 \text{ t*m}^{-3}$							G2
II	nB	-	grunty niejednorodne, nie określano parametrów geotechnicznych, orientacyjna wartość gęstości objętościowej $\rho = 1.85 \text{ t*m}^{-3}$							G1
III	Ps	-	$I_D - 0,50$	8	1,85	-	33	62	niewysadzinowy	G1
IV	TT	C	$I_L - 0,20$	20	1,68	16	14	26	bardzo wysadzinowy	G4
IVa	TTp	C	$I_L - 0,25 \div 50$	19	1,70	16	13	29	bardzo wysadzinowy	G4
V	KWg	B	$I_L - 0,60$	24	2,00	18	12	17	bardzo wysadzinowy	G4

6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu

W podłożu planowanej inwestycji występować będą:

1. Warunki wodne należy zakwalifikować jako złe w czasie wykonywania wierceń stwierdzono lokalnie występowanie w podłożu zwierciadła wody na głębokości 0,30m p.p.t .
2. Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463), należy uznać za **skomplikowane**. Wykonanie korpusu



projektowanej ścieżki można zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o warunkach i kategorii geotechnicznej podejmie Projektant w oparciu o zakładaną głębokość oraz sposób posadowienia rozpatrywanego obiektu.

7. Wnioski.

1. Na przeważającym odcinku projektowanej ścieżki występują grunty nienośne w postaci torfu oraz namulów na podstawie archiwalnych dokumentacji miąższość wyżej wymienionych gruntów może przekraczać 5,00m.
2. Z względu na lokalizację analizowanej inwestycji tj. na obszarach dolin rzek Bystrzycy i Ciemięgi należy uwzględnić czasowe występowanie podtopień w okresie intensywnych opadów oraz po wystąpieniu wód roztopowych.
3. W czasie doboru konstrukcji nawierzchni należy brać pod uwagę wielkość osiadań oraz różnice osiadań.
4. Do obliczeń przyjąć najmniej korzystne położenie zwierciadła wód.
5. Podłoże gruntowe powinno zapewnić właściwe posadowienie konstrukcji projektowanej nawierzchni. Podłoże powinno spełniać wymagania dotyczące nośności, sztywności oraz zagęszczenia zgodnie z zaleceniami:
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. nr 43 poz. 430,
 - PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
 - PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne projektowanie.
 - PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
6. Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym obszarze wynosi 1,00 m p.p.t.