

M

Lokali

Zlecen

Opraco

NIP

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część tekstowa:

1. Wstęp	s.3
1.1 Podstawa formalna opracowania	s.3
1.2 Podstawa prawna opracowania	s.3
1.3 Podstawa merytoryczna opracowania	s.4
1.4 Zakres przeprowadzonych prac	s.5
2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań	s.5
2.1 Położenie terenu badań	s.5
2.2 Opis terenu badań	s.5
2.3 Środowisko geograficzne	s.6
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	s.6
4. Warunki gruntowo-wodne	s.6
5. Ocena warunków geotechnicznych	s.7
6. Wnioski	s.7

Załączniki:

1. Plan orientacyjny
2. Lokalizacja odwiertów
3. Karta otworów geotechnicznych

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej Opinią wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 17.09.2021 r., na zlecenie **Biuro Projektów Budowlanych Sp. z o. o.**, zwanego dalej Zleceniodawcą.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez wykonawcę badań i zaakceptowane przez Zleceniodawcę.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb dokumentacji „*Budowa drogi Dobromierz - Dobromierza Górnego*”..

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą Projektantom na zaprojektowanie optymalnej konstrukcji drogi.

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)* oraz zgodnie z wytycznymi *Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.*

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązаныmi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystywanych opracowań prawnych:

[P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463).

[P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.

[P3] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badanie geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.

[P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badanie geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

[P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap.1 (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

[P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

[P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

[P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510

i jednostki miar.

[P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

[P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

[P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.

[P13] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późn. zm.).

Uwagi: w załączniku nr 3,4 do Opinii przedstawiono:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [P2], [P3] i normami polskimi [P4], [P5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [P10].

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

W celu sporządzenia Opinii przeanalizowano oraz wykorzystano dostępne materiały geologiczne, geotechniczne, literaturę techniczną i inne materiały i informacje otrzymane przez Zleceniodawcę.

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

[M1] Informację przekazane przez Zleceniodawcę

[M2] Mapę przekazaną przez Zleceniodawcę

[M3] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013r.

[M4] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987r.

[M5] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012r.

[M6] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014r.

[M7] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011r.

[M8] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanej Budowy drogi Dobromierz - Dobromierza Górnego” w dniu 17.09.2021 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informację przekazane przez Zleceniodawcę [M1] oraz dane zawarte w szkicu dokumentacyjnym przekazanym przez Zleceniodawcę [M2];
 - Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - 3 otwory geotechniczne do głęb. 4,0 m p.p.t., (łącznie odwiercono 12 mb);
 - W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzono makroskopowe badania terenowe przewierczanych gruntów. Oznaczono: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10];
 - W trakcie wierceń przeprowadzono również obserwację zwierciadła wód gruntowych.
- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych i laboratoryjnych. W ramach prac kameralnych wchodziły takie zadania jak:
 - Analiza dostępnych materiałów archiwalnych związanych z przedmiotowym zadaniem;
 - Analiza materiałów dydaktycznych związanych z przedmiotowym zadaniem;
 - Opracowanie wyników z wierceń geotechnicznych;
 - Opracowanie załączników Opinii;
 - Opracowanie części tekstowej Opinii.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie terenu badań

Obszar objęty niniejszą Opinią położony jest w miejscowościach Dobromierz-Dobromierz Górny.

Ogólną lokalizację obszaru badań przedstawiono na dołączonym załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to istniejąca droga gruntowa w miejscowościach Dobromierz-Dobromierz Górny. Jezdnia posiada liczne nierówności i koleiny, które powodują tworzenie się zastoisk wody opadowej. Na analizowanym terenie występują sieci infrastruktury podziemnej oraz naziemnej (sieć energetyczna, sieć kanalizacyjna, sieć telekomunikacyjna itp.), których przebieg zobrazowany został na załączniku nr 2. Dodatkowo na załączniku nr 2

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510

zaznaczono orientacyjnie wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne). Rzędne terenu przy otworze określono z mapy syt.-wys.

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej w mezoregionie: Kotlina Toruńska. Cały obszar charakteryzuje się zróżnicowaniem zarówno pod względem ukształtowania powierzchni, budowy geologicznej jak i utworów litologicznych.

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez przedstawiciela Zleceniodawcy:

- budowa drogi Dobromierz - Dobromierza Górnego

Projektowaną inwestycje, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie badań we wszystkich otworach geotechnicznych do głębokości 0,3 ÷ 0,4 m p.p.t. udokumentowano utwory stanowiące nawierzchnię istniejącej jezdni. W rejonie otworów geotechnicznych udokumentowano: piaski różnoziarniste, żwir oraz humus.

Bezpośrednio pod utworami antropogenicznymi zalegają: piaski drobne i gliniaste oraz gliny piaszczyste i pylaste.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowo-wodne opisywanego terenu określa się, jako **proste**. Zgodnie z rozporządzeniem [P1] proste warunki gruntowo-wodne występują w przypadku *warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych*.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono trzy pakiety geotechniczne.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet NN – zestawiono utwory stanowiące nawierzchnię istniejącej jezdni. W rejonie otworów geotechnicznych udokumentowano: piaski różnoziarniste, żużel i humus.

Pakiet I – zestawiono tu utwory mineralne niespoiste w postaci: piaski drobny,

Pakiet II – zestawiono tu utwory mineralne spoiste w postaci: glina piaszczysta, glina pylasta oraz piasek gliniasty. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 3)

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie analizy przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu miejscowości Dobromierz – Dobromierz Górny projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

6. Wnioski

- W niniejszej Opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 1,0$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w Opinii należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

Opracował:



Marcad Sp. z o. o.
ul. Leszczynowa 55
87-100 Toruń

Karta otworów geotechnicznych S1							Zał. nr 3/1			
Dobromierz-Dobromierz Górny Woj.: kujawsko-pomorskie			Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych Zleceniodawca: Biuro Projektów Budowlanych Sp z o.o. Wiercenia: MARCAD Sp. z o.o.				System wiercenia: ręczny Rzędna terenu: 19,04 m n.p.m. Głębokość: 4,0 m Data wiercenia: 17.09.2021r			
Głębokość [m.p.p. t.]	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p. t.]	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5a	5b	6	7	8	9	
-0,1	1,68 ▽	Holocen	kruszywo łamane/ żwir/ humus						NN	
-0,2										
-0,3		Czwartorzęd Plejstocen		Piasek drobny	Pd	FSa	w	-	szg	Ia
-0,4										
-0,5										
-0,6										
-0,7										
-0,8										
-0,9										
-1,0										
-1,1										
-1,2										
-1,3										
-1,4										
-1,5										
-1,6										
-1,7										
-1,8										
-1,9										
-2,0										
-2,1										
-2,2										
-2,3										
-2,4										
-2,5	Głina pylasta	Gπ	saclSi	w	4/5	pl	IIb			
-2,6										
-2,7										
-2,8										
-2,9										
-3,0										
-3,1										
-3,2										
-3,3										
-3,4										
-3,5										
-3,6										
-3,7										
-3,8										
-3,9										
-4,0										

Marcad Sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680
Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510

Karta otworów geotechnicznych S2								Zał. nr 3/2			
Dobromierz-Dobromierz Górny Woj.: kujawsko-pomorskie			Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych Zleceniodawca: Biuro Projektów Budowlanych Sp z o.o. Wiercenia: MARCAD Sp. z o.o.					System wiercenia: ręczny Rzędna terenu: 19,13m.n.p.m. Głębokość: 4,0 m Data wiercenia: 17.09.2021r			
Głębokość [m.p.p. t.]	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p. t.]	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
1	2	3	4	5a	5b	6	7	8	9		
-0,1	1,52 ▽	Czwartorzęd Plejstocen	Holoce	kruszywo łamane/ żwir/ humus	X	X	X	X	NN		
-0,2											
-0,3			Czwartorzęd Plejstocen	Plejstocen	Piasek drobny	Pd	FSa	w	-	szg	Ia
-0,4											
-0,5											
-0,6											
-0,7											
-0,8											
-0,9											
-1,0											
-1,1											
-1,2											
-1,3											
-1,4											
-1,5					Gлина piaszczysta	Gp	saCl	w	3/3	pl	IIa
-1,6											
-1,7											
-1,8											
-1,9											
-2,0											
-2,1											
-2,2											
-2,3	Gлина pylasta	Gr	saclSi	w	5/6	pl	IIb				
-2,4											
-2,5											
-2,6											
-2,7											
-2,8											
-2,9											
-3,0											
-3,1											
-3,2											
-3,3											
-3,4											
-3,5											
-3,6											
-3,7											
-3,8											
-3,9											
-4,0											

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510



Karta otworów geotechnicznych S3								Zał. nr 3/3	
Dobromierz-Dobromierz Górny			Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych Zleceniodawca: Biuro Projektów Budowlanych Sp z o.o. Wiercenia: MARCAD Sp. z o.o.					System wiercenia: ręczny Rzędna terenu: 19,01m.n.p.m. Głębokość: 4,0 m Data wiercenia: 17.09.2021r	
Głębokość [m.p.p. t.]	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p. t.]	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5a	5b	6	7	8	9
-0,1	1,83 ▽	Czwartorzęd Plejstocen	Holocen	kruszywo łamane/ żwir/ humus					NN
-0,2									
-0,3									
-0,4									
-0,5									
-0,6									
-0,7									
-0,8									
-0,9									
-1,0									
-1,1									
-1,2									
-1,3									
-1,4									
-1,5									
-1,6									
-1,7									
-1,8									
-1,9									
-2,0			Gлина piaszczysta	Gp	saCl	w	4/5	pl	Ila
-2,1									
-2,2									
-2,3									
-2,4									
-2,5									
-2,6									
-2,7									
-2,8									
-2,9									
-3,0									
-3,1	Gлина pylasta	Gπ							
-3,2									
-3,3									
-3,4									
-3,5									
-3,6									
-3,7									
-3,8									
-3,9									
-4,0									

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszcy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510



Marcad Sp. z o. o.
ul. Leszczynowa 55
87-100 Toruń

Marcad Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 55, 87-100 Toruń, e-mail: laboratorium.marcad@wp.pl, tel. 721 875 765
NIP 953 271 44 20, REGON 367412132, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XII wydział gospodarczy
KRS 0000680680

Kapitał zakładowy wpłacony w całości 110 000,00 zł
Nr konta 87 1090 2590 0000 0001 3510

