

Inwestor:



**GMINA – MIASTO TOMASZÓW MAZOWIECKI**

ul. P.O.W. 10/16

97-200 Tomaszów Mazowiecki

Jednostka projektowa:



02-736 Warszawa ul. Wróbla 21  
tel: (+022) 853 51 60

**TRANSMOST Sp. z o.o.**

02-736 Warszawa, ul. Wróbla 21/1

Tel/fax.: (0-22) 853 51 60

Stadium:

## PROJEKT BUDOWLANY

Zadanie inwestycyjne i nazwa opracowania:

**PRZEBUDOWA KŁADKI DLA PIESZYCH PRZEZ RZECĘ WOLBÓRKĘ  
W CIĄGU UL. NADRZECZNEJ  
W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM**

Kategoria obiektu budowlanego:

**XXVIII**

Adres obiektu:

**Województwo:**

**Powiat**

**Gmina**

**łódzkie  
tomaszowski  
Tomaszów  
Mazowiecki**

Nr ewidencyjny działek:

**Dz. nr 411; 412; 446/1**

**Obręb 6 - TOMASZÓW MAZ.**

Część składowa opracowania:

**CZĘŚĆ I**

Numer TOMU:

**TOM 05**

Rewizja:

**00**

Nazwa opracowania:

**OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z  
DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

### Zespół projektowy

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował	Piotr OLCZAK		
Nr archiwalny:	Data opracowania:	Nr umowy:	Nr egzemplarza:
	11.2021 r.	WRIK.272.2.7.2021.ZP	<b>1</b>

**Warszawa, LISTOPAD 2021**

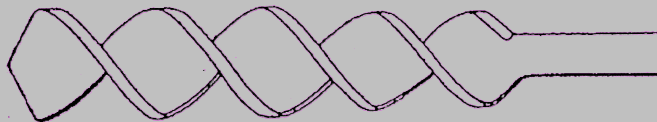
# **OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

Niniejszy tom jest częścią Projektu Budowlanego stanowiącego część Dokumentacji Projektowej, w skład którego wchodzi następujące opracowania:

<b>Część składowa opracowania</b>	<b>Numer TOMU</b>	<b>Temat opracowania</b>
<b>CZĘŚĆ I</b> Projekt Budowlany	<b>01</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>
	<b>02</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>
	<b>03</b>	<b>OPINIE, POZWOLENIA, UZGODNIENIA</b>
	<b>04</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>
	<b>05</b>	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM</b>
	<b>06</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>

# INSTYTUT GEOTECHNIKI Sp. z o.o.

02-672 Warszawa  
ul. Domaniewska 47/10  
tel: 22 349 99 28, 534 105 988  
email: instytutgeotechniki@wp.pl



## INSTYTUT GEOTECHNIKI

Zajmuje się kompleksową  
obsługą inwestycji w zakresie:

- Geologii
- Geotechniki
- Ochrony środowiska
- Fundamentowania  
w trudnych warunkach  
gruntowych

### usługi w zakresie:

- badania gruntu
- (odwierty badawcze)
- sondowanie sondą DPL, SPT
- badania gruntu pod budowę
- fundamentów, przydomowych
- oczyszczalni ścieków.
- analizy : gleb, wód ,
- materiałów

### opracowania :

- ekspertyzy i opinie
- dokumentacja geotechniczna

## OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

**OBIEKT:** KŁADKA DLA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW  
NAD RZEKĄ WOLBÓRKĄ W REJONIE UL.  
NADRZECZNEJ”

**MIEJSCOWOŚĆ:** TOMASZÓW MAZOWIECKI  
**POWIAT:** TOMASZOWSKI  
**WOJEWÓDZTWO:** ŁÓDZKIE

**Opracowanie:**

**LISTOPAD 2021**

# OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ

## PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W dniu 15.10.19 r w Tomaszowie Mazowieckim pod remont kładki dla pieszych i rowerzystów wykonano dwa odwierty badawcze  $\phi$  100 mm do głębokości 10,0 m p.p.t.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego wyznaczono na podstawie badań polowych. Parametry geotechniczne wyznaczono na podstawie obserwacji makroskopowej. Zespoły geotechniczne gruntu wydzielono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą B.

- **Warstwa I** – piasek drobny z domieszką torfu, (wg.PN-EN ISO 14688-2:2006 Fine Sand- Fsa + Organic)
- **Warstwa II** – piasek drobny w stanie mokrym, (wg.PN-EN ISO 14688-2:2006 Fine Sand- Fsa)
- **Warstwa III** – piasek średni w stanie mokrym (wg.PN-EN ISO 14688-2:2006 Medium Sand- MSa)

W tabeli nr 1 przedstawiono parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień plastyczności i $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [MPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]
I	Ps+T	-	0,30	30	1,5	12	18	7	-
II	Pd	-	0,65	22	1,85	75	100	31,0	-
III	Gp	0,20	-	12	2,20	27	31	17,5	30

W trakcie przeprowadzania wiercenia stwierdzono:

- W analizowanym rejonie występują grunty słabonośne.
- Do głębokości ok. 2,80 m zalegają namuły organiczne
- Od głębokości ok. 2,80-7,10 m zalegają piaski drobne w stanie mokrym
- Od głębokości ok 7,0 m występują gliny w stanie twardoplastycznym
- Głębokość strefy przemarzania<sub>z</sub> = 1,0 m p.p.t.

## Wnioski i zalecenia

- W podłożu poniżej warstwy gleby występują grunty przydatne dla posadowienia bezpośredniego budowli.
- Prace betoniarskie wykonać jak najszybciej po wykonaniu wykopów – chronić wykopy przed zalaniem wodą opadową.
- Jeśli dojdzie do zalania wykopów to przed betonowaniem usunąć warstwę błota z wykopów – i niezwłocznie wykonać podkład z chudego betonu.

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

1. Ustawę Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 art. 34 ust. 3 pkt.4 oraz ust. 6 pkt.2
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.

w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych nie jest konieczne wykonanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze, **ponieważ stwierdzone warunki są proste, a obiekt ze względu na proponowaną głębokość posadowienia zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.** Dokumentację geologiczno-inżynierską opracowuje się dla projektowanych obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej, a także do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

## Załączniki

1. Mapa z zaznaczonymi miejscami wiercenia
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Kopia uprawnień zawodowych autora opracowania

## Załącznik 1



## LEGENDA




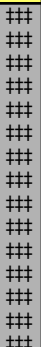
**● odwierty badawcze**

**UWAGI:**






1. Stal zbrojeniowa A-IIIIN
2. Stal konstrukcyjna St3S
3. Beton C30/37 (B35)
4. Wymiary elementów konstrukcyjnych zweryfikować po wykonaniu robót rozbiórkowych w porozumieniu z Projektantem

Wykonawca		PASADYN Zakład Usługowo-Handlowy Marcin Pasadyn 33-114 Rzychowa 247			
Inwestor		GMINA-MIASTO TOMASZÓW MAZOWIECKI ul. Polskiej organizacji wojskowej 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki			
Temat inwestycji		PRZEBUDOWA KŁADKI DLA PIESZYCH NA RZECZ WOLBÓRCE W PASIE UL. NADRZECZNEJ W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM			
Tytuł rys.		RZUT			
1.2015	Etap PW	Skala 1:100	Nr rys 3	Branża Mostowa	
Funkcja	Tytuł linii i nazwiska		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Branża mostowa					
Projektant:	mgr inż. Jarosław SKRABACZ		konstr.-bud.	upr. 51/2002	mgr inż. Jarosław Skrabacz
Opracował:	mgr inż. Jakub Biel				mgr inż. Jakub Biel

## Załącznik 2

obiekt: Kładka dla pieszych i rowerzystów miejscowość: Tomaszów Mazowiecki						data wiercenia: głębokość wiercenia:		15.10.2019 10,0 m p.p.t.		
głębokość	poziom wody gruntowej	profil litologiczny	głębokość do spągu warstwy	miaższność warstwy	wilgotność warstwy	nr warstwy geotechnicznej	I <sub>D</sub> I <sub>L</sub>	opis litologiczny warstwy	barwa	głębokość pobrania próbki
m	m p.p.t.		m p.p.t.	m						
1			0,0-3,0	3,00	30	I	0,30	namuł organiczny (piasek drobny +torf)	Brązowo-czarna	
2										
3										
4			3,0-7,10	4,10	22	II	0,65	piasek drobny	ciemno żółta	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11		7,10-10,0	2,90	12	III	0,20	glina piaszczysta	szara		
12										
13										

## Załącznik 2

obiekt: Kładka dla pieszych i rowerzystów miejscowość: Tomaszów Mazowiecki						data wiercenia: głębokość wiercenia:		15.10.2019 10,0 m p.p.t.		
głębokość	poziom wody gruntowej	profil litologiczny	głębokość do spągu warstwy	miąższość warstwy	wilgotność warstwy	nr warstwy geotechnicznej	$I_D$ $I_L$	opis litologiczny warstwy	barwa	głębokość pobrania próbki
m	m p.p.t.		m p.p.t.	m						
1			0,0-0,60	<b>0,60</b>	-	-	-	nurt rzeki	-	
2			0,60-2,80	<b>2,20</b>	30	I	0,30	namuł organiczny (piasek drobny +torf)	Brązowo-czarna	
3										
4										
5			2,80-6,90	<b>4,10</b>	22	II	0,65	piasek drobny	ciemno żółta	
6										
7										
8			6,90-10,0	<b>3,10</b>	12	III	0,20	glina piaszczysta	szara	
9										
10										



War-0013-79/2011/1926

## Ś W I A D E C T W O

Na podstawie art. 68 ust. 3 i 5, w związku z art. 31 ust. 3 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005r., Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan

**Piotr Olczak**

syn Marka, ur. 23 lutego 1976r. w Warszawie

posiada kwalifikacje

do zatrudnienia na stanowisku osoby niższego dozoru ruchu w specjalności ochrona środowiska w zakładach prowadzących roboty geologiczne techniką wiertniczą – wiercenia geologiczno-inżynierskie i sejsmiczne.



DYREKTOR  
OKRĘGOWEGO URZĘDU GÓRNICZEGO  
w Warszawie

*mgr inż. Bogdan Kuśnierz*

Warszawa, dnia 25 lipca 2011r.



Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

(nazwa uczelni lub jednostki prowadzącej studia podyplomowe)

Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska

(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)

**ŚWIADECTWO** Nr 60/2010  
**UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH**

**Piotr OLCZAK**

Pan(i) .....

urodzon... w dniu **23 lutego 1976** r. w **Warszawie**

ukończył... w roku **2008/2009** **2** - semestralne studia podyplomowe w zakresie  
(liczba semestrów)

**projektowania geotechnicznego, bezpieczeństwa i oddziaływania**

**budowli na środowisko**

**dobrym**

z wynikiem .....



KIEROWNIK

podstawowej jednostki organizacyjnej

Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska

*[Signature]*  
(pieczęć i podpis)

REKTOR lub KIEROWNIK

jednostki organizacyjnej prowadzącej studia

PROREKTOR  
ds. Nauki

*[Signature]*  
(pieczęć i podpis)

Warszawa

(miejscowość)

, dnia **04.08.2010** r.

# PROJEKT GEOTECHNICZNY

## Spis treści

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych
4. Określenie oddziaływań od gruntu
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego
6. Obliczenie nośności i osiadań podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności
7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów
8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych
9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom
10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

### 1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Podłoże gruntowe projektowanej kładki dla pieszych i rowerzystów stanowią nośne warstwy piaszczyste ułożone poziomo. Na poziomie posadowienia obiektu nie stwierdzono gruntów słabonośnych ani niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.

Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, jeśli:

- 1.kładka zostanie posadowiona na odpowiedniej głębokości zgodnie z dokumentacją projektową.
- 2.zasypka fundamentów zostanie wykonana z gruntu piaszczystego, prawidłowo zagęszczonego.

### 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu należy przyjąć zgodnie z tabelą nr 1.

W tabeli nr 1 przedstawiono parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [MPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]
I	Ps+T	-	0,30	30	1,5	12	18	7	-
II	Pd	-	0,65	22	1,85	75	100	31,0	-
III	Gp	0,20	-	12	2,20	27	31	17,5	30

W celu określenia parametrów obliczeniowych zastosowano następujące normy i przepisy:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 463)
- normą Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne.
- normą Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2009 – Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- normą PN-EN ISO 14688-1 : 2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1 Oznaczanie i opis
- normą PN-81/B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie
- normą PN-EN ISO 14688-2 : 2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2 Zasady klasyfikowania

### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.**

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz oględzin w terenie należy stwierdzić, że lokalizacja obiektu jest właściwa dla przedmiotowej inwestycji.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa: dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1 przy czym w obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

### **4. Określenie oddziaływań od gruntu**

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy kładki są :

Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniami-dotyczą one zasypki wokół filarów i przyczółków.

Przemieszczenia te są minimalizowane przez staranne – warstwowe zagęszczenie zasypki.

### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego, a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego**

W analizowanym przypadku projektowym modelem obliczeniowym będzie przekrój geotechniczny zamieszczony w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

### **6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Ponieważ obciążenia wynikające z budowy podpór kładki zostały już przewidziane w projekcie konstrukcyjno-budowlanym- nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadań podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

## **7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Realizacja zamierzenia budowlanego oparta będzie o technologię tradycyjną. Obiekt posadowiony będzie w piaskach średnich.

## **8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

**Ze względów bezpieczeństwa - wszelkie prace w wykopach poniżej 1,20 m należy prowadzić w obudowie z grodzić stalowych lub obudowie typu berlińskiego.**

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych
- kontrolę zagęszczenia zasypki nad przewodami instalacyjnymi przy użyciu sondy DPL lub płyty dynamicznej

## **9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom**

W trakcie wierceń stwierdzo  
zostanie posadowiona powyżej z  
działanie.

głębokości 0,50 m p.p.t.. Kładka  
e narażony na jej szkodliwe

## **10. Określenie zakresu niezbęd sąsiadujących.**

o obiektu budowlanego i obiektów

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w rejonie zabudowy rekreacyjnej i turystycznej. W związku z powyższym nie ma konieczności monitorowania przemieszczeń sąsiednich budowli. Zalecany nadzór geotechniczny przy wykonywaniu robót ziemnych oraz kontrola stanu zagęszczenia gruntu po wykonaniu tych robót. Stopień zagęszczenia zasypki określić na podstawie badania sondą DPL.

Opracowanie: