

Nazwa i adres inwestycji:

***Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Bachorce II***

:

**OPINIA GEOTECHNICZNA Z INFORMACJĄ O SPOSOBIE  
POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa i adres zamawiającego / inwestora

Gmina Kruszwica  
ul. Nadgoplańska 4  
88-150 Kruszwica

Nazwa i adres jednostki projektowej

Pracownia Projektowa „PROJBUD”  
Jarosław Matuszak  
ul. Poznańska 36  
88-100 Inowrocław

## **Podstawa opracowania**

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (DZ.U.2020.0.1333 t.j. z późniejszymi zmianami)*
- *Ustawa o drogach publicznych z dnia 24. Marca 1985 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 470 i 471 z późn. zm.)*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*
- *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 2014r.*
- *Badania terenowe techniczne*

## **1. Przedmiot opracowania**

Celem opinii jest ustalenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego obiektu budowlanego związanego z wykonaniem budowy drogi gminnej w m. Bachorce II wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Opracowanie niniejsze dotyczy robót związanych z wykonaniem nawierzchni jezdni i zjazdów i jest jednym ze składników projektu budowlanego.

## **2. Zakres prac i opis terenu**

W ramach opracowania w obszarze realizacji inwestycji wykonano badania terenowe na podstawie których stwierdzono grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ich rodzaj oraz występujący grunt.

Badania terenowe wykonano we wrześniu 2020r. W ramach prac terenowych wykonano 4 odwierty na głębokość 13,5 m p.p.t. za pomocą świdra okienkowego. Wykonano również sondowanie w celu zbadania zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich za pomocą lekkiej sondy udarowej DPL z końcówką stożkową. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów. Badania zostały uzupełnione pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego.

## **3. Warunki gruntowo-wodne**

Podczas wiercenia stwierdzono występowania wody gruntowej na poziomie 3,10 m p.p.t. w otworze nr 3 oraz 3,5 m p.p.t. w otworze nr 2. Otwory nr 1 i 4 pod jezdnią drogi gminnej to otwory suche. Podłoże rodzime pod przebudowywaną drogą gminną (otwory 1 i 4 )budują piaski drobne lub glina piaszczysta oraz nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Grunt sklasyfikowano jako G3/G4. Grunty rodzime można uznać za nośne, a warunki gruntowe można sklasyfikować jako proste w obszarze planowanej

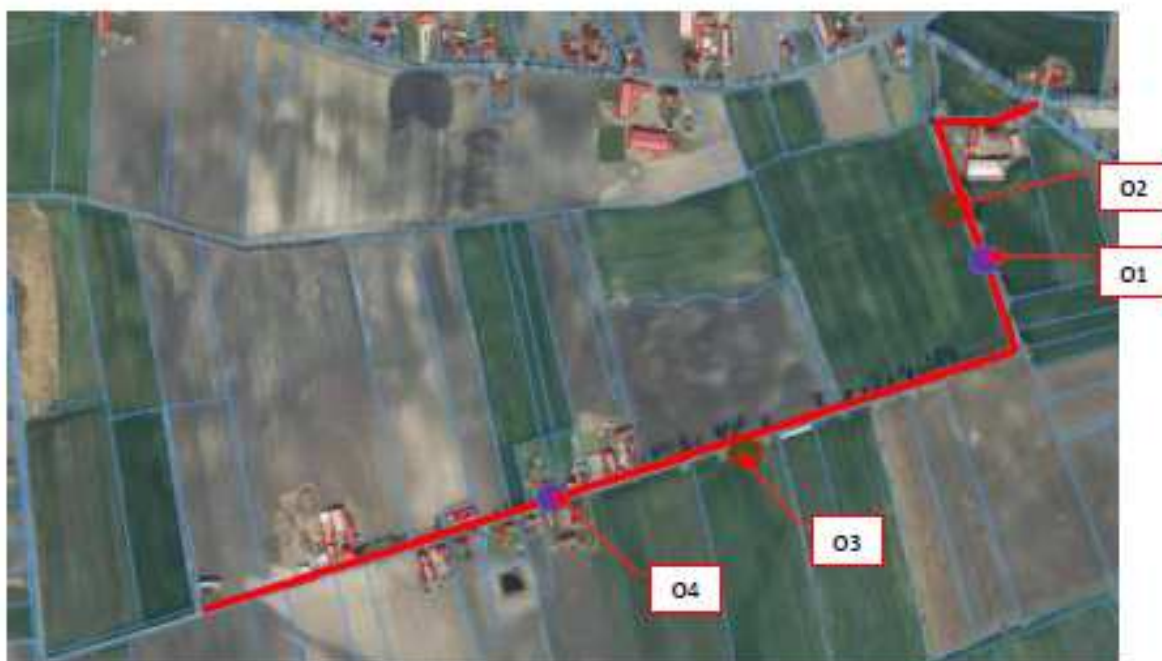
inwestycji. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego sklasyfikowano jak pierwszą kategorię przy prostych warunkach gruntowych.

#### 4. Lokalizacja otworu oraz karta otworu

##### 4.1 Plan orientacyjny:



##### 4.2 Szkic lokalizacji odwiertu i badań polowych:



## 4.3 Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

**ZAŁ. NR 2**

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02380

**GRUNTY NASYPOWE**

**nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niekontrolowany

**GRUNTY ORGANICZNE RODZIME**

**H** grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nm** namul  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)**

**KW** zwietrzelina  
**KWg** zwietrzelina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki  
**Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta  
**Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pn** piasek pylasty

---

**Pg** piasek gliniasty  
**Pp** pył piaszczysty  
**π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gn** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gnz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** il piaszczysty  
**I** il  
**In** il pylasty

**INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-  
TE NORMA**

**Kr** kreda  
**Gy** gytia  
**Gb** gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTY-  
CZĄCE OPISU GRUNTÓW**

**+** domieszki  
**//** przewarstwienia (wkładki)  
**/** na pograniczu  
**( )** w nawiasie określenie uzupełniające doty-  
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów  
organicznych, petrografii skał .  
**4** numer wiercenia  
**52.7** rzędna wiercenia

**OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

próba o naturalnej strukturze (NNS)  
próba o naturalnej wilgotności (NW)  
próba wody gruntowej (WG)

**OZNACZENIE WODY W WIERCENIU**

$\nabla_{53.9}$  ustalony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
 $\nabla_{49.8}$  piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
 $\nabla_{39.7}$  nawiercony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
**||** grunt nawodniony  
saczenia wody

**OZNACZENIA STANU GRUNTU**

- miękkoplastyczny  $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny  $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny  $0.0 < I_L \leq 0.25$
- o półzwały  $I_L \leq 0$
- Ø zwarty  $I_L < 0$
- ∴ luźny  $I_D \leq 0.33$
- średniozagęszczony  $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony  $0.67 \leq I_D$

**INNE OZNACZENIA**

**II** nr warstwy geotechnicznej  
— — granica warstwy geotechnicznej  
— — podstawowe granice litologiczno-  
stratygraficzne



#### 4.4 Karty odwiertów:

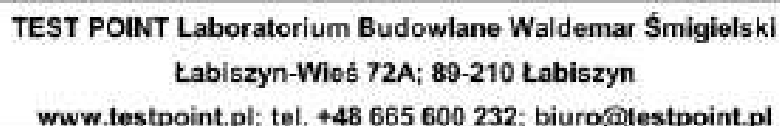


**TEST POINT** Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigielski  
Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn  
www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl

## KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP20/1741-1	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2020-09-22	Data badania:	2020-09-01
Zlecniodawca badań:	Pracownia Projektowa PROJBUD Jarosław Matuszak		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Bachorce II		
Lokalizacja badania:	km	pkt 1 wg schematu	odległość od osi: 1 m

[illegible]



Numer ewidencyjny:	TP20/1741-2	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2020-09-22	Data badania:	2020-09-01
Zlecienniodawca badań:	Pracownia Projektowa PROJBUD Jarosław Matuszak		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Bachorce II		
Lokalizacja badania:	km	pkt 2 wg schematu	odległość od osi: 1 m

[illegible]



Numer ewidencyjny:	TP20/1741-3	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2020-09-22	Data badania:	2020-09-01
Zlecniodawca badań:	Pracownia Projektowa PROJBUD Jarosław Matuszak		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Bachorce II		
Lokalizacja badania:	km	pkt 3 wg schematu	odległość od osi: 1 m

woda na poziomie 3,10 m p.p.t.															
Obskewacje wody	Skala	Młaższość	Przelot warsłwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi		
m	m	cm	m		Rodzaj gruntu	Włgłotność	Stopień plastyczności L	Stopień zagęszczenia b	Stan gruntu	Moduł odkształcania pierwotnego E <sub>p</sub> [MPa]	Moduł odkształcania wtórnego E [MPa]				
														m	
	0,2	1	0,01	mm	wartość azalczna	-	-	-	-	-	-	-			
	0,4	21	0,22	klsm	kruszywo 0/3 1,5	-	-	-	-	-	-	-			
	0,6	78	1,00	H	grunt próchniczny	mw	-	0,58	szg	20	25				
	0,8														
	1,0														
	1,2	30	1,30	Pd	piasek drobny	w	-	0,59	szg	37	46				
	1,4	20	1,50	Gp	głina piaszczysta	mw	0,39	-	pl	15	25				
	1,6														
	1,8	120	2,70			w	0,49	-	pl	11	18				
	2,0														
	2,2														
	2,4														
	2,6	130	4,00			nw	0,64	-	mpl	8	10				
	2,8														
	3,0														
	3,2														
	3,4														
	3,6														
	3,8														
	4,0														
	4,2														
	4,4														
	4,6														
	4,8														
	5,0														

### KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP20/1741-4	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2020-09-22	Data badania:	2020-09-01
Zlecienniodawca badań:	Pracownia Projektowa PROJBUD Jarosław Matuszak		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Bachorce II		
Lokalizacja badania:	km	pkt 4 wg schematu	odległość od osi: 1 m

m	Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
	m	cm	m	Rodzaj gruntu		Wilgotność	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>p</sub>	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E <sub>0</sub> [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]	m			
otwór suchy	0,2	1	0,01	mma	warstwa asfaltowa	-	-	-	-	-	-	-			
	0,2	24	0,25	kłsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	-			
	0,4	5	0,30	nN	szlaka / ziemia	-	-	-	-	-	-	-	-		
	0,6	20	0,50	H	grunt organiczny	mw	-	0,53	śzg	20	25				
	0,8	40	1,00	Gp	głina piaszczysta	mw	0,47	-	pl	12	20				
	1,0														
	1,2														
	1,4														
	1,6	160													
	1,8														
	2,0														
	2,2														
	2,4														
	2,6														
	2,8														
	3,0														
	3,2														
	3,4														
	3,6														
	3,8														
	4,0														
	4,2														
	4,4														
	4,6														
	4,8														
	5,0														



## 5. Ocena warunków geotechnicznych podłoża

Na podstawie badań należy stwierdzić, że podłoże rodzime pod przebudowywaną drogą gminną budują piaski drobne lub glina piaszczysta oraz nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Obiekt zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, zakwalifikowano zgodnie z § 4.3. do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe pod względem stopnia skomplikowania zgodnie z § 4.2, zaliczamy do prostych.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że grunty udokumentowane na analizowanym terenie należy sklasyfikować jako G3 oraz G4.

Powyższe założenia grup nośności ustalono na podstawie wykonanych badań w wybranych punktach. W przypadku natrafienia na etapie realizacji na lokalnie występujące warunki odmienne od założonych do projektowania należy zweryfikować przyjęte rozwiązania mając na uwadze przede wszystkim uzyskanie wymaganej nośności podłoża oraz zapewnienie warunku mrozochronności konstrukcji.

<b>Projektant</b> <b>Branża drogowa</b>	<b>mgr inż. Jarosław Matuszak</b> <small>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej</small> <b>KUP/0128/POOD/08</b>	
--	--	--

Grudzień 2020