

Inwestor:



Gmina Miasto Mrągowo  
ul. Królewiecka 60 A  
11-700 Mrągowo

Obiekt budowlany:

**Przebudowa ulicy Widok w Mrągowie**

Nazwa opracowania:

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

Branża: <b>GEOTECHNIKA</b>		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Podpis
Asystent geologa:	Łukasz Biesek	
Nadzorował:	mgr inż. Bolesław Zwinczak upr.050450; 070305	
	Data opracowania: Sierpień 2016	

# Spis treści

## Cześć tekstowa

1	Wstęp	
1.1	Cel i zakres badań oraz podstawy prawne i techniczne .....	3
1.2	Położenie i morfologia terenu.....	4
2	Zakres i metodyka przeprowadzonych badań	
2.1	Prace terenowe.....	4
2.2	Badania makroskopowe.....	4
2.3	Prace geodezyjne.....	4
3	Warunki geotechniczne podłoża gruntowego	
3.1	Charakterystyka podłoża.....	4
3.2	Charakterystyka wód gruntowych.....	5
3.3	Podział na warstwy.....	5
4	Ocena przydatności gruntu pod względem zabudowy terenowej	5
4.1	Charakterystyka warunków wodnych i gruntowych.....	5
4.2	Kategoria geotechniczna i ocena warunków gruntowo-wodnych	6
4.3	Zalecenia ogólne.....	6

## Załączniki graficzne

Mapy poglądowe.....	zał. 1.1 – 1.2
Mapy dokumentacyjna i karty otworów geotechnicznych .....	zał. 2.1 -- 2.3
Objaśnienia do map, kart .....	zał. 3
Dokumentacja fotograficzna.....	zał. 4
Uprawnienia geologiczne.....	zał. 5

# **1 Wstęp**

## **1.1 Cel i zakres badań oraz podstawy prawne i techniczne**

Opinię geotechniczną na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego w celu opracowania dokumentacji: „Przebudowa ulicy Widok w Mrągowie.” z aktualnie obowiązującymi przepisami:

- ✧ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. ,poz. 463) ;
- ✧ Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998 r. ;
- ✧ Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997 r. ;
- ✧ Normy PN-B-02481: 1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- ✧ Normy PN-B-02479: 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- ✧ Normy PN-B-04452: 2002 Geotechnika, Badania polowe;
- ✧ Normy PN-88/B-04481: Grunty budowlane, Badania próbek gruntów;
- ✧ Normy PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- ✧ Normy PN-87/S-02201: 1987 Drogi samochodowe; Nawierzchnie drogowe; Podział, nazwy, określenia;
- ✧ Normy PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania;

## **1.2 Położenie terenu**

Teren badań obejmuje drogę położoną (ulica Widok) w miejscowości Mrągowo. Położona ona jest w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie mrągowskim, w gminie Mrągowo.

## **2 Zakres i metodyka przeprowadzonych badań**

### **2.1 Prace terenowe**

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań i wykonanie otworów wiertniczych. Lokalizację, ilość i głębokość otworów wiertniczych została określona przez projektanta. Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono w załączniku nr 2. Na powierzchni terenu wykonano 3 otwory wiertnicze o głębokości od 2,5 do 4 m ppt. Łącznie wykonano 9.5 mb wierceń. Wyniki wierceń przedstawiono w kartach otworów zestawionych w załącznikach od 2.1 do 2.3.

### **2.2 Badania makroskopowe**

Miały one na celu ciągłą rejestrację badań makroskopowych kolejnych przewiercanych partii gruntów. W trakcie badań określono dla wszystkich gruntów ich rodzaj, wilgotność i stan gruntu. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw.

### **2.3 Prace geodezyjne**

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o ośnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 dostarczone przez projektanta.

## **3 Warunki geotechniczne podłoża gruntowego**

### **3.1 Charakterystyka podłoża**

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wskazuje na małe zróżnicowanie. Stopień złożoności podłoża możemy określić jako proste. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich.

### 3.2 Charakterystyka wód gruntowych

Wodę jako zwierciadło swobodne nie stwierdzono.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych lub roztopów wiosennych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych.

#### Warunki filtracji

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

Przepuszczalność glin piaszczystych, glin pylastych i pyłów jest bardzo zmienna i zależy od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla glin pylastych od 0,086 do 0,864 m/d.

### 3.3 Podział na warstwy

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych oraz w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw.

**Warstwa I** – są to piaski średnie o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_d=0,6$

**Warstwa II** – są to piaski gliniaste plastyczne o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$

Numer warstwy	Wilgotność naturalna %	Ciężar objętościowy T/m <sup>3</sup>	Spójność Cu(n) kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u(n)$	Moduł odkształcenia Eo(n) Mpn	Stan gruntu IL / ID	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
I	5	1,70		34	97	0,6		Ps
II b	16	2,10	28	15	19	0,35	B	Pg

## 4 Ocena przydatności gruntu pod względem zabudowy terenowej

### 4.1 Charakterystyka warunków wodnych i gruntowych

W czasie badań terenowych nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Warunki wodne należy określić jako korzystne na potrzeby budowy infrastruktury.

Strefa przemarzania w rejonie badań wynosi  $h_z = 1,00$  m p.p.t.

## **4.2   Kategoria geotechniczna i ocena warunków gruntowo-wodnych**

Warunki gruntowo-wodne zgodnie z normą PN-B/02479 z 1998 r. należy określić jako proste.

Zgodnie z normą PN-B-02479-1998 ustala się pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanego obiektu.

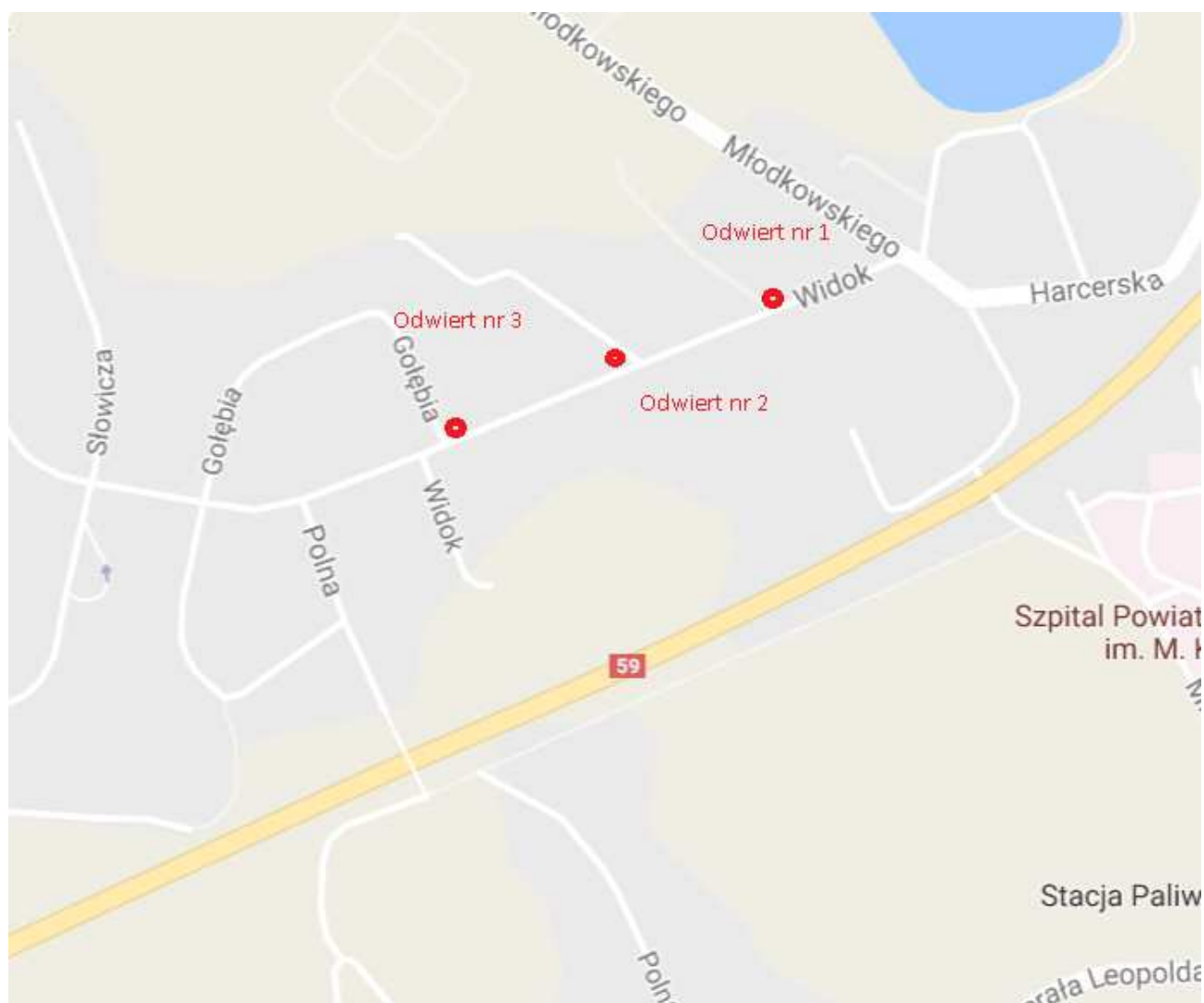
## **4.3   Zalecenia ogólne**

Wszystkie oceny i zalecenia należy rozpatrywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym, który powinien także określić stopień i wskaźnik zagęszczenia podsypki.

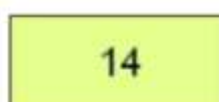
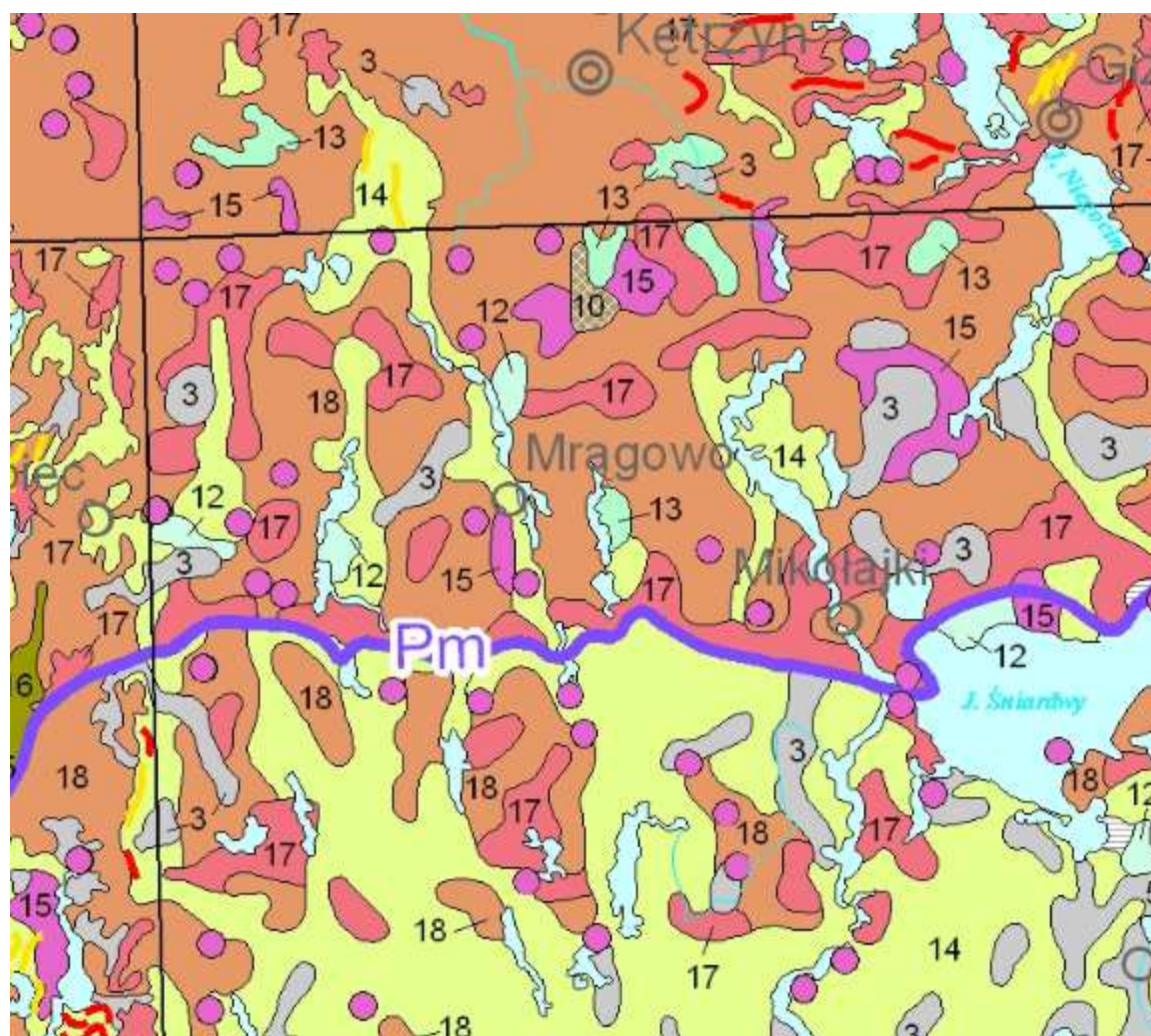
## Załącznik 1 Mapy poglądowe

### 1.1 Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej



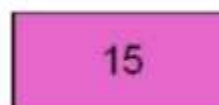
## Załącznik 1.2

### Mapa geologiczna Polski w okolicach terenu badań



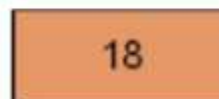
14

Piaski i żwiry sandrowe



15

Piaski i mulki kemów



18

Gliny zwałowe, ich związki oraz piaski i żwiry lodowcowe



9



Miejscowość: Mrągowo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2				Zał.Nr 2.2	
Województwo: warmińsko-mazurskie							Rzędna 129,9	
Głębokość [m]	Symbol gruntu	Przebieg warstw	Nazwa gruntu, barwa	Woda gruntowa	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności gruntu	Nr warstwy geotechnicznej
0,5	NN	1,2m	Nasyp niekontrolowany (piasek średni, piasek drobny, kamienie)					
1,0								
1,5	G	1,4m	Gytia		w		G4	
2,0	Ps	2,1m	Piasek średni		w	szg	G1	I
2,5	Ps +Gp	4,0m	Piasek średni + domieszki gliny piaszczystej pl 0,30		w	szg	G1	I
3,0								
3,5								
4,0								



Miejscowość: Mrągowo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3				Zał.Nr 2.3	
Województwo: warmińsko-mazurskie							Rzędna 146,2	
Głębokość [m]	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu, barwa	Woda gruntowa	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności gruntu	Nr warstwy geotechnicznej
	G	0,2m	Gleba					
0,5	Pd+k		Piasek drobny + kamienie		s	szg	G1	I
1,0		1,1m						
1,5	Ps+k		Piasek średni + kamienie		mw	szg	G1	I
2,0		2,3m						
2,5	Ps		Piasek średni		w	szg	G1	I
3,0		3,0m						

## OBJAŚNIENIA DO MAP I KART OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW

1 numer otworu  
• otwór badawczy  
~v zwierciadło wody

S1 - numer sondowania

### Stan gruntu:

ln - luźny  
szg - średnio-zagęszczony  
zg- zagęszczony  
mpl - miękkoplastyczny  
pl - plastyczny  
tpl- twardoplastyczny  
pzw - półzwarty  
zw - zwarty  
|| - przewarstwienia  
+ - domieszki  
I a - nr warstwy geotechnicznej


### Wilgotność:


su - suchy  
mw - małowilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

B	Beton	PgH	Piasek gliniasty próchniczy	Pd	Piasek drobny
Gb	Gleba	PπH	Piasek pylasty próchniczy	Ps	Piasek średni
NN	Nasyp niekontrolowany	PdH	Piasek drobny próchniczy	Pr	Piasek gruby
NB	Nasyp budowlany	PsH	Piasek średni próchniczy	Grunty mineralne gruboziarniste	
Grunty próchnicze i organiczne		Grunty mineralne drobnoziarniste		Po	Pospółka
T	Torf	Iπ	łł pylasty	Ż	Żwir
Kj	Kreda jeziorna	I	łł	Pog	Pospółka gliniasta
Nmg	Namuł gliniasty	Ip	łł piaszczysty	Żg	Żwir gliniasty
Nmp	Namuł piaszczysty	Π	Pył	K Kamienie	
Gy	gytia	Πp	Pył piaszczysty	H Części organiczne	
GπzH	Glina pylasta zw. iężła próchnicza	Gπz	Glina pylasta zwięzła	Qh	Holocen
GzH	Glina zwięzła próchnicza	Gz	Glina zwięzła	Qp	Plejstocen
GpzH	Glina piaszczysta zw. iężła próch.	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła	Trz	Trzeciorzęd
GπH	Glina pylasta próchnicza	Gπ	Glina pylasta		
GH	Glina próchnicza	G	Glina		
GpH	Glina piaszczysta próchnicza	Gp	Glina piaszczysta		
ΠH	Pył próchniczy	Pg	Piasek gliniasty		
ΠpH	Pył piaszczysty próchniczy	Pπ	Piasek pylasty		



## Uprawnienia geologiczne

<p><b>CENTRALNY URZĄD GEOLOGII</b> GP2-132/Z-74</p>	<p>jest uprawniony (a) do:</p>
<p>Warszawa, dnia 30.5. 1967 r.</p>	<p>sporządzania projektów /programów/ badań i dokumentacji geologicznych w zakresie poszukiwania i rozpoznawania wód podziemnych z wyłączeniem wód leczniczych i złożowych oraz do sprawowania geologicznego nadzoru nad robotami związanymi z badaniami prowadzonymi dla sporządzania tych dokumentacji.</p>
<p><b>DECYZJA</b> Nr 050450</p>	<p>Z upoważnienia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii RADCA PREZESA</p>
<p>Na podstawie § 12 ust. 1 pkt 2 i § 4 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 1963 r. w sprawie kwalifikacji osób uprawnionych do sporządzania projektów badań geologicznych, dokumentacji geologicznych, sprawowania nadzoru geologicznego i prowadzenia niektórych robót objętych prawem geologicznym (Dz. U. nr 35, poz. 204) Centralny Urząd Geologii stwierdza, że:</p>	
<p>Ob. mgr inż. Bolesław Zwinczak syn (córka) Romana urodzony (a) 16. 6.1936 r.</p>	<p>(mgr Zb. Żółtowski)</p>

<p><b>CENTRALNY URZĄD GEOLOGII</b> GP2-132/Z - 74</p>	<p>jest uprawniony (a) do:</p>
<p>Warszawa, dnia 29.VI. 1967 r.</p>	<p>sporządzania projektów /programów/ badań i dokumentacji geologicznych w zakresie ustalania przydatności gruntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego oraz do sprawowania geologicznego nadzoru nad robotami związanymi z badaniami prowadzonymi dla sporządzania tych dokumentacji.</p>
<p><b>DECYZJA</b> Nr 070305</p>	<p>Z upoważnienia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii RADCA PREZESA</p>
<p>Na podstawie § 12 ust. 1 pkt 2 i § 5 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 1963 r. w sprawie kwalifikacji osób uprawnionych do sporządzania projektów badań geologicznych, dokumentacji geologicznych, sprawowania nadzoru geologicznego i prowadzenia niektórych robót objętych prawem geologicznym (Dz. U. nr 35, poz. 204) Centralny Urząd Geologii stwierdza, że:</p>	
<p>Ob. mgr inż. Bolesław Zwinczak syn (córka) Romana urodzony (a) 16.6.1936 r.</p>	<p>(mgr Zb. Żółtowski)</p>