

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### rozbudowa drogi powiatowej nr 1020R Brandwica – Jastkowice w Brandwicy gm. Pysznica

Miejscowość : Brandwica.  
Gmina : Pysznica.  
Powiat : Stalowa Wola.  
Województwo : podkarpackie.  
Zlewnia : Sanu.  
Inwestor : Powiat Stalowowolski, ul. Podleśna 15  
37-450 Stalowa Wola

Geolog dokumentujący :

mgr Andrzej Trojnar .....  
upr.MOŚZNiL Nr V-1251

**GEOLOG**  
mgr Andrzej Trojnar  
upr.MOŚZNiL nr V-1251

Stalowa Wola - luty - 2021 rok.

## SPIS TREŚCI

	Str.
1. Informacje ogólne o terenie projektowanych prac	3
1.1. Charakterystyka obiektu i wymagania techniczno-budowlane.	3
2. Charakterystyka terenu badań.	3
2.1. Położenie geograficzne.	3
2.2. Budowa geologiczna.	4
2.3. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.	4
2.4. Warunki hydrogeologiczne.	4
3. Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.	5
4. Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.	6
5. Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów tworzących te zespoły.	6
6. Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.	6
7. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.	6
8. Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.	6
9. Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.	7
10. Wnioski i zalecenia.	7

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa pogładowa.
- 2.1. – 2.2. Profile litologiczne otworów geotechnicznych.

Teren odwadniany jest przez rzekę San oraz system rowów melioracyjnych odprowadzających wodę do rzeki San.

## 2.2. Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym teren inwestycji położony jest w środkowej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu. Utwory trzeciorzędu wykształcone są w postaci „iłów krakowieckich” są to osady wykształcone w postaci ilów z przeławiczeniami mułków rzadziej piasków, pyłów piaszczystych i pyłów sporadycznie cienkie wkładki tufitów i bentonitu o miąższości do ok. 100 - 150 metrów.

Utwory trzeciorzędowe przykryte są warstwą utworów czwartorzędowych. Osady czwartorzędu wykazują wyraźną dwudzielność: w dolnej warstwie występują w większości utwory gruboklastyczne : żwiry, otoczaki, piaski gruboziarniste, piaski różnoziarniste podrzędnie piaski drobnoziarniste, mułki piaszczyste, pyły, w górnej warstwie piaski drobno- i średnioziarniste, podrzędnie piaski pylaste, w stropowej części piaski drobnoziarniste obrobione eolicznie w zagłębieniach utwory organiczne, namuły organiczne, torfy. Na większości obszaru obydwie warstwy rozgraniczone są warstwą pyłów i pyłów piaszczystych. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi 20-25 m.

W dolinie Dolnego Sanu na wyższych tarasach występują utwory powodziowe wykształcone w postaci mady pylastej o miąższości 2 – 2,5 m.

## 2.3. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.

Podziału na kategorie gruntu dokonano wg KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”. Budowa geologiczna w rejonie projektowanej budowy drogi jest mało skomplikowana.

W badanym podłożu występują grunty sypkie / piaski drobnoziarniste, piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone, piaski drobno- i średnioziarniste, piaski pylaste /- kat. II oraz grunty spoiste / pyły zapiaszczone, pyły, pyły//głina pylasta w stanie miękkoplastycznym i plastycznym / - kat. II.

## 2.4. Warunki hydrogeologiczne.

Z budową geologiczną związane są warunki hydrogeologiczne. W rejonie projektowanej inwestycji występuje jeden poziom wodonośny, związany z piaszczystymi osadami czwartorzędu leżącymi na łłach. Poziom zwierciadła wody jest uzależniony od poziomu wody w rzece San oraz opadów atmosferycznych. Prace były prowadzone w trakcie roztopów oraz wysokich stanów wody w Sanie / przekroczone stany ostrzegawcze/. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości:

Tab. nr. 1

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody poziom nawiercony [ m ]	Głębokość zwierciadła wody poziom nawiercony [ m ]
0-1	2,4	2,4
0-2	2,2	2,2
0-3	2,3	2,3
0-4	1,7	1,7
0-5	1,3	1,3

### 3. Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.

W celu wstępnego ustalenia warunków geotechnicznych w rejonie projektowanej rozbudowy drogi powiatowej wykonano pięć otworów do gł. 3,0 m każdy. Otwory badawcze wykonano penetrometrem ręcznym. W trakcie wiercenia stwierdzono następujący profil geologiczny :

#### Otwór 0-1 :

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 2,0 m pyły
- 2,0 - 2,3 m pyły zapiaszczone
- 2,3 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

#### Otwór 0-2 :

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 2,2 m pyły
- 2,2 - 2,5 m piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone
- 2,5 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

#### Otwór 0-3 :

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 2,0 m pyły
- 2,0 - 2,4 m pyły zapiaszczone
- 2,4 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

#### Otwór 0-4 :

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 1,5 m pyły//głina pylasta
- 1,5 - 2,0 m pyły//pyły zapiaszczone
- 2,0 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

#### Otwór 0-5:

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 2,1 m pyły z wkładkami piasków//głina pylasto-piaszczysta
- 2,1 - 3,0 m piaski drobnoziarniste

Ponieważ otwory zostały wykonane o okresie roztopów pyły do gł. ok 1m występują w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, poniżej w stanie plastycznym w spągu na pograniczu miękkoplastycznego.

W północno – zachodniej części miejscowości Brandwica występuje mada pylasta o miąższości do 2,5 m, w części południowo – wschodniej msc. Brandwica występuje mada pylasto-gliniasta z płatami mady gliniastej o miąższości 1 – 2 m z wkładkami piasków. Pod madą występuje zwykle warstwa piasków drobno- i średnioziarnistych zapyłonych leżących na piaskach średnioziarnistych.

Wyniki wykonanego wiercenia przedstawiono na załączonych profilach litologicznych otworów geotechnicznych – zał. nr 2.1.-2.2.

Wykonane badania oraz projektowana inwestycja nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko.

#### **4. Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.**

Zaprojektowany i wykonany zakres badań dla ustalenia warunków geotechnicznych w wystarczający sposób określił budowę geologiczną oraz właściwości gruntów w rejonie projektowanej budowy drogi.

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono, że w rejonie projektowanej budowy występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z § 4. ust. 3.pkt 1 c Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych / Dz. U. poz. 463 z 2012 r. / budowę / inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Mając na uwadze niezbędne parametry geotechniczne potrzebne do prowadzenia budowy / litologia skał oraz poziom wód gruntowych / oraz warunki gruntowe w rejonie projektowanej budowy / prosta, jednolita budowa / zaliczono ją do pierwszej kategorii geotechnicznej dla której opracowuje się tylko opinię geotechniczną.

#### **5. Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów tworzących te zespoły.**

Na terenie projektowanej inwestycji warunki wodne są dobre i przeciętne / woda poniżej 2 m, w południowo-wschodniej części msc. Brandwica 1m ÷ 2m /, jedynie podczas ekstremalnych opadów i powodzi woda może występować płycej.

Zgodnie z klasyfikacją grup nośności podłoża gruntowego nawierzchni grunty występujące w podłożu zaliczono do klasy G-4 : mada pylasto – gliniasta / pyły, pyły zapiaszczone, glina pylasta / - grunty bardzo wysadzinowe.

#### **6. Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.**

W rejonie projektowanych robót zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości 1,3 - 2,4 m ppt. Roboty były prowadzone w okresie roztopów i wezbrania na Sanie. W okresach normalnych woda występuje na głębokości ok. 3 - 4 m w północno-zachodniej części, natomiast w południowo-wschodniej części na głębokości ok. 1,8 – 2,0 m.

#### **7. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.**

W rejonie projektowanych prac nie występują żadne zjawiska geodynamiczne które mogłyby utrudnić prowadzenie prac, natomiast pod względem antropogenicznym teren jest silnie zmieniony - gęsta jednorodzinna zabudowa, uzbrojenie powierzchniowe i podziemne.

#### **8. Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.**

Z uwagi na niewielkie obciążenia oraz prostą technologię robót nie przewiduje się zmian w istniejących warunkach geologiczno – inżynierskich w sąsiedztwie projektowanej budowli.

## 9. Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.

Roboty ziemne pod drogę należy prowadzić w okresie bez intensywnych opadów i niskich stanów wody w Sanie

## 10. Wnioski i zalecenia.

1. Przeprowadzone badania geologiczne wstępnie określiły warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej budowy drogi.
2. W badanym podłożu występują grunty sypkie / piaski, drobnoziarniste piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone, piaski drobno- i średnioziarniste, piaski pylaste /- kat. II oraz grunty spoiste / pyły zapiaszczone, pyły, pyły//głina pylasta w stanie miękkoplastycznym i plastycznym / - kat. II.
3. W rejonie projektowanych robót zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości 1,3 - 2,4 m ppt. Roboty były prowadzone w okresie roztopów i wezbrania na Sanie. W okresach normalnych woda występuje na głębokości ok. 3 - 4 m w północno-zachodniej części, natomiast w południowo wschodniej części na głębokości ok. 1,8 – 2,0 m.
4. Z uwagi na warunki wodne teren projektowanej inwestycji zaliczono do dobrych i przeciętnych.
5. Zgodnie z klasyfikacją grup nośności podłoża gruntowego nawierzchni grunty występujące w podłożu zaliczono do klasy G-4 : mada pylasto – gliniasta / pyły, pyły zapiaszczone, glina pylasta / - grunty bardzo wysadzinowe.

**GEOLOG**  
mgr Andrzej Trojanar  
upr. MOSZ Nr V-1251





**GEOLOG**

mgr Andrzej Trojan  
upr. MOSZ Nr V 1251

**PROFIL LITOLOGICZNY OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

0-1, 0-2, 0-3

Miejscowość : Brandwica

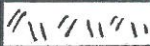

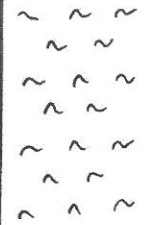
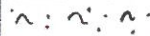

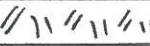

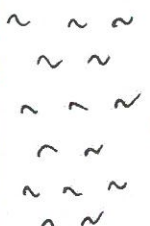
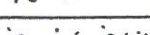

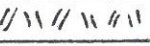




Data wiercenia : luty 2021 r.

Gmina : Pysznica

Powiat : Stalowa Wola

Województwo : podkarpackie

Temat : budowa drogi

Skala w m	Głębokość /m/	Mięszość / m /	Opis Litologiczny	Profil geologiczny	Warunki wodne	Stopień konsystencji	Wilgotność
Nr otworu : 0-1							
	0,3	0,3	gleba		 2,4		
			pyły			mpl	M
	2,0	1,7				pl	M
	2,3	0,3	pyły zapiaszczone			pl	M
	3,0	0,7	piaski drobno- i średnioziarniste			szg	M
Nr otworu : 0-2							
	0,3	0,3	gleba		 2,2		
			pyły			mpl	M
	2,2	1,9				pl	M
	2,5	0,3	pyły zapiaszczone			pl	M
	3,0	0,5	piaski drobno- i średnioziarniste			szg	M
Nr otworu : 0-3							
	0,3	0,3	gleba		 2,3		
			pyły			mpl	M
	2,0	1,7				pl	M
	2,4	0,4	pyły zapiaszczone			pl	M
	3,0	0,6	piaski drobno- i średnioziarniste			szg	M

**GEOLOG**  
mgr Andrzej Trojnar  
upr. MOSZNI nr V-1251



**PROFIL LITOLOGICZNY OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

0-4, 0-5

Miejscowość : Brandwica

Data wiercenia : luty 2021 r.

Gmina : Pysznica

Powiat : Stalowa Wola

Województwo : podkarpackie

Temat : budowa drogi

Skala w m	Głębokość /m/	Miąższość / m /	Opis Litologiczny	Profil geologiczny	Warunki wodne	Stopień konsystencji	Wilgotność
Nr otworu : 0-4							
	0,3	0,3	gleba		 1,7		
	1,5	1,2	pyły//głina pylasta			mpl	M
	2,0	1,7	pyły//pyły zapiaszczone			pl	M
	3,0	1,0	piaski drobno- i średnioziarniste			szg	M
Nr otworu : 0-5							
	0,3	0,3	gleba		 1,3		
	2,1	1,8	pyły z wkładkami piasków//głina pylasto- piaszczysta			mpl	M
	3,0	0,8	piaski drobnoziarniste			śrg	M
Nr otworu :							

GEOLOG

mgr inż. Andrzej Trojanowski

upr. MOZ. Nr V-1251

**GEOLOG**mgr inż. Andrzej Trojnar  
upr. MOŚZ Nr V-1251