



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Tom III

NAZWA INWESTYCJI:	Remont ul. Cichej w Inwałdzie
ADRES INWESTYCJI:	ul. Cicha - Inwałd
INWESTOR:	Gmina Andrychów ul. Rynek 15, 34-120 Andrychów
STADIUM:	OPINIA GEOTECHNICZNA

PAŹDZIERNIK 2020r.

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e-mail:** biuro@biuromk.net

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

Firma Projektowo – Usługowa „PROGEOS”
Rajsko, ul. Prosta 7, 32-600 Oświęcim

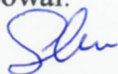
tel. 608 033 078
email: progeos@wp.pl

NIP: 652 - 149 -05- 24
REGON: 356832934

OPINIA GEOTECHNICZNA
BADANIA KONTROLNO-GEOTECHNICZNE
dla określenia warunków gruntowo-wodnych
dla przebudowy drogi gminnej – ul. Cicha w Inwałdzie

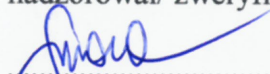
Miejscowość:	Inwałd
Gmina:	Andrychów
Powiat:	wadowicki
Województwo:	małopolskie

Opracował:



.....
mgr inż. Robert Sikora

nadzorował/ zweryfikował/zatwierdził:



.....
mgr inż. Małgorzata Sikora
nr upr. geol. V-1546, VII 1377

Rajsko, marzec 2020 r.

1. WSTĘP

Dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla realizacji inwestycji p.n. „Przebudowa drogi gminnej -ul. Cicha w Inwałdzie” wykonano niniejszą opinię geotechniczną.

Rozpoznane i udokumentowane w niniejszym opracowaniu warunki gruntowo - wodne będą podstawą do zaprojektowania rozwiązań inżynierskich, pod planowaną przebudowę drogi – ul. Cicha w Inwałdzie.

Charakterystyki warunków geologicznych i hydrogeologicznych dokonano w oparciu o mapy topograficzne, mapy geologiczne i hydrogeologiczne oraz wizję terenową przeprowadzoną w marcu 2020 r., w ramach której wykonano 2 otwory o głębokości 1,5 m w wyniku tych badań podłoża wykonano 3 mb odwiertów geotechnicznych.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyły:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
- Zarys Geotechniki – Z. Wiłun
- Geologia regionalna Polski – E. Stupnicka
- Laboratoryjne badania gruntów – E. Myślińska
- Hydrogeologia ogólna – Z. Pazdro
- Materiały archiwalne
- Wizja terenu
- Aktualnie wykonane prace i badania laboratoryjne
- Polskie Normy

PN – 98/B – 02479 – Geotechnika ,Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne

PN – 86/B – 04480 – Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN – 88/B – 04481 – Grunty budowlane, Badania próbek gruntu

PN – 88/B – 04452 – Geotechnika, Badania polowe

Charakterystyka terenu

Na podstawie informacji geologicznej budowa geologiczna jednostki andrychowskiej, nowej jednostki tektonicznej brzeżnych Karpat Śląskich, zbudowana jest z parautochtonicznych osadów miocenских zawierających olistolity i olistoplaki fliszu jednostek podśląskiej i śląskiej. Jednostkę andrychowską tworzą rozległe osuwiska podmorskie pochodzące ze skłonu pobadeńskiego lądu karpackiego i osadzone w domniemanym resztkowym sarmacko-panońskim basenie sedymentacyjnym. Mała grubość fliszu karpackiego (poniżej 1000 m) na znacznych obszarach, jego szerokopromieniowa tektonika i występowanie wysadów) plastycznych utworów jednostki podśląskiej w "oknach tektonicznych" w jednostce śląskiej wskazują na grawitacyjną tektogenezę Karpat zewnętrznych.

W ramach zrealizowanego zadania geologicznego wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 1,5 m p.p.t., którymi rozpoznano tylko utwory w obrębie piętra czwartorzędowego, wykształconego na przewiercanych głębokościach w postaci utworów pylastych – gliny pylaste i glin z domieszką rumoszu skalnego.

Nie zostały one przewiercone w ramach niniejszego zlecenia.

Rzędne terenu w rejonie otworu geotechnicznego:

O-1 - 328,00 m n.p.m.

O-2 - 343,0 m n.p.m.

W sąsiedztwie planowanych robót znajdują się budynki jednorodzinne i zabudowa gospodarcza.

W rejonie inwestycji występuje prawdopodobnie – nie stwierdzony w obrębie badania, jeden poziom wodonośny związany z utworami Działu Andrychowskiego, oddzielającego zasoby wód Soły od Skawy.

Całość prac terenowych została wykonana pod nadzorem uprawnionego geologa, autora niniejszego opracowania.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych, analizy materiałów archiwalnych oraz analiz i obliczeń inżynierskich zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi. Podłoże zostało rozpoznane do głębokości maksymalnie 1,5 m p.p.t.

Warunki geotechniczne:

W strefie posadowienia planowanych robót drogowych, poniżej powierzchni terenu występują:

- poniżej utworów nasypowych antropogenicznych i przypowierzchniowych (o miąższości 45 cm w otworze O-1 i 65 cm w otworze O-2), utwory pylaste (< 0,5 m p.p.t.) gliny pylaste, gliny z domieszką (do 5%) rumoszu piaskowców cienko i średnioławicowych, w stanie twar doplastycznym i plastycznym.
- poniżej zalegają zwietrzeliny skalne warstw fliszu drobnorytmicznego, łupkowo-piaskowcowego.

Nie stwierdzono w obrębie terenu badań aktywnych, wyraźnych form ruchów masowych.

Istniejąca zabudowa wykazuje stabilność posadowienia na gruncie badanym.

Warunki wodne:

Poziom wód gruntowych w rejonie badań występował na głębokości poniżej 1,5 m p.p.t., gdyż nie stwierdzono ani sączeń ani stałego zwierciadła wody gruntowej w trakcie badań, z zaznaczeniem, iż roboty te prowadzone były w okresie bezdeszczowym.

WNIOSKI:

W wyniku wykonanych robót geotechnicznych stwierdzono:

1. Grunty średniospoiste – gliny, gliny pylaste o barwie szarej, szarobrazowej, mało wilgotne występują do 1,50 m p.p.t. W ich obrębie stwierdza się niewielką domieszkę rumoszu piaskowca. Utwory te nie zostały przewiercone.
2. Roboty ziemne należy prowadzić w okresie bezdeszczowym, a do budowy wykorzystać materiały odporne na rozmywanie i długotrwałe działanie wody.
3. Grunty te pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne pod wpływem wody, w związku z tym należy:

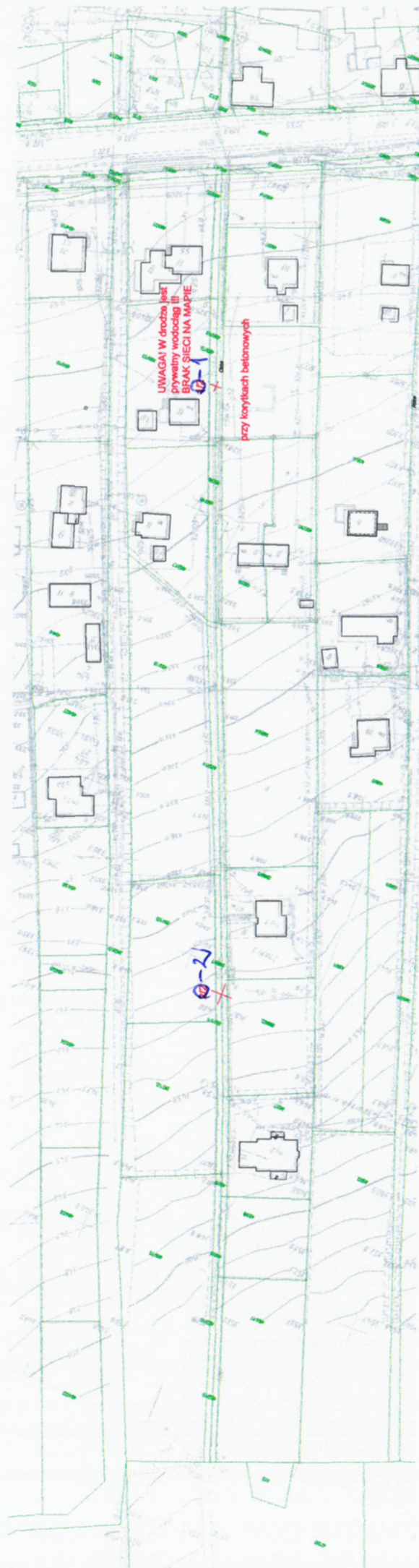
-wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie, np. folią,

-w wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć poprzez ujęcie do studzienek (rząpi) i odpompowanie,

-ze względu na tiksotropowość występujących tu utworów pylastych do wykopu nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu aby nie doprowadzić do uplastycznienia się gruntu,

-ostatnią warstwę wykopu należy wybierać ręcznie, aby nie dopuścić do naruszenia struktury szkieletu gruntowego gruntów zalegających w dnie wykopów.

4. Nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wodonośnego w obrębie strefy posadowienia.
5. Nie stwierdzono w obrębie terenu badań aktywnych, wyraźnych form ruchów masowych.
6. Stwierdzone utwory gliny, gliny pylaste bardzowysadzinowych, o grupie nośności G3 w dobrych warunkach wodnych i G4 w przeciętnych warunkach wodnych. Podłoże winno być doprowadzone do nośności G1.
7. Zasilanie wód podziemnych odbywa się w głównej mierze drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463), oraz Polską Normą PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne” na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe. Kategoria geotechniczna obiektu - pierwsza.



FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA
"PROGEOS"
Rajsko, ul. Prosta 7, 32-600 Oświęcim
e-mail: progeos@wp.pl; tel. 608 033 078
NIP: 652-149 06-24 REGON 148232011

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU O-1

Miejscowość: Inwałd
Powiat: Wadowice
Województwo: małopolskie

Głębokość: 1,50 m

Data wiercenia: 03.2020r.

Współrzędne:

Opis warstw wykonał: M.Sikora

z = 328,00m npm

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury
10"

2 ▽ ustabilizowany

▽ nawiercony

sączenia

Wilgotność:

s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu

pin - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwały
zw - zwarty
ln - luźny

szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu			Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
					stratygraficzny	litologiczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Świder rurowy ϕ 110mm		Czwartorzęd		0,45	0,45	nasyp nienormowany	nN	-	-	-	-			
					1,00	0,55	glina pylasta rdzawo-beżowa	G π	mw	x2	pl	lb			
					1,50	0,50	glina pylasta rdzawo-brązowa	G π	mw	x0	tpl	la			
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

Opracował

M.SIKORA

Data

03.2020 r.

Podpis



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU O-2

Miejscowość: Inwałd
Powiat: Wadowice
Województwo: małopolskie

Głębokość: 1,50 m

Data wiercenia: 03.2020r.

Współrzędne:

Opis warstw wykonał: M.Sikora

z = 343,00m npm

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8"
10" - rury

2 ▽ ustabilizowany

▽ nawiercony

sączenia

Wilgotność:

s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

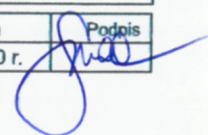
Stan gruntu

pzw - półzwały
zw - zwarty
ln - luźny

szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

pin - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny

Skala 1:50	Konstrukcja otworu		Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
				stratygraficzny	litologiczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Świder rurowy ϕ 110mm		Czwartorzęd		0,65	0,65	nasyp nienormowany	nN	-	-	-	-		
					1,20	0,55	głina szara	G	mw	x2	pl	lb		
					1,50	0,30	głina ciemnobrązowa z domieszką rumoszu skalnego	G	mw	x0	tpl	la		
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

Opracował	Data	Podpis
M.SIKORA	03.2020 r.	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN- 86 / B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

W	wietrzelnina spoista	kameniste
KW	wietrzelnina kamienista	
KWg	wietrzelnina kam. zagliniona	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	grubo- ziarniste
KO	otoczaki	
KOg	otoczaki zaglinione	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobno- ziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	ziarniste niespoliste
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoliste
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Jp	il piaszczysty	
J	il	
Jπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pizująca	
pc	piaskowce	
ł	łupki	
wp	wapienie	
zl	zlepieńce	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1 - numer wiercenia
252,75 - rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

3,2 - wyinterpolowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
5,8 - piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość
7,3 - nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość.
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskowa
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II - numer warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne