

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

projektowanej rozbudowy Szkoły Podstawowej nr 50
na działce nr 400/2 w obrębie 40 Krowodrza
przy ul. Katowickiej
w Krakowie

Opracowanie zawiera:

- A. Opinię geotechniczną
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego
- C. Projekt geotechniczny

Opracował:



mgr inż. Tadeusz Nowak
upr. geol. MOŚZNiL nr VII-1135

Egz. nr 2

Kraków maj 2018 r.

SPIS TREŚCI

	nr strony
A. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej	3
B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO...	3
1. Wstęp	3
2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań	4
3. Budowa geologiczna	4
4. Warunki wodne	4
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.....	4
6. Wnioski	6
C. PROJEKT GEOTECHNICZNY	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Orientacja w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Przekrój geotechniczny
4. Legenda do przekroju
5. Karta dokumentacyjna otworów badawczych
6. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach
7. Kserokopia świadectwa uprawnień zawodowych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

W Krakowie przy ul. Katowickiej na działce nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza projektowana jest rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50 o segment wysokości trzech kondygnacji nadziemnych z pomieszczeniem technicznym w części dachowej i jedną kondygnacją podziemną. W podłożu projektowanego segmentu szkolnego zalegają jednorodne, średnioślabe grunty - pyły w stanie twardoplastycznym.

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. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r) należy przyjąć, że w podłożu przedmiotowego terenu panują proste warunki gruntowe, a projektowany budynek szkolny o wysokości trzech kondygnacji nadziemnych z pomieszczeniem technicznym w części dachowej i jednej kondygnacji podziemnej proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Wstęp

Dokumentację badań podłoża gruntowego opracował Zakład Usług Geologicznych "GEO-NOT" Kraków ul. Siewna 21a/53.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, podanie parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych oraz ocena geotechniczna podłoża terenu przeznaczonego pod budowę III kondygnacyjnego z podpiwniczeniem budynku szkolnego, który wg założeń projektowych posadowiony będzie bezpośrednio na ławach fundamentowych na głębokości 3,5 m ppt. Zakres badań obejmujący ilość, lokalizację i głębokość otworów ustalił Projektant. Etap projektowania - projekt budowlany.

Dokumentację opracowano na podstawie:

- 2 otworów badawczych o średnicy 110 mm wykonanych systemem mechanicznym obrotowym do głębokości 8,0 m ppt każdy w dniu 21.05.2018 r;
- badań makroskopowych próbek gruntu,
- wycinka mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 z zaznaczoną lokalizacją projektowanego budynku,
- tyczenie otworów w nawiązaniu do stałych punktów terenowych i ich niwelacja w nawiązaniu do reperu roboczego założonego na pokrywie studzienki kanalizacyjnej.
- materiałów archiwalnych, literatury i norm gruntowych.

2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Krakowa, w dzielnicy Krowodrza przy ul. Katowickiej i obejmuje część działki nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza.

Pod względem morfologicznym jest to fragment południowego skłonu wysoczyznyn - Działu Pasternika. Powierzchnia przedmiotowej działki łagodnie opada w kierunku południowym i w granicach wykonanych badań wyniesiona jest do rzędnych 227,88 - 228,96 m npm. Deniwelacja terenu sięga 1 m.

Teren przeznaczony pod rozbudowę Szkoły Podstawowej nr 50 zajęty jest przez boiska sportowe.

3. Budowa geologiczna

Głębsze podłoże omawianego terenu budują czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piaski drobne, których strop występuje na głębokościach od 6,7 - 7,4 m ppt. Na stropie piasków drobnych spoczywa kompleks czwartorzędowych osadów eolicznych wykształconych jako pyły, a w stropie podłoża jako gliny pylaste i pyły próchniczne. Miąższość całej warstwy osadów eolicznych waha się od 6,5 - 7,0 m.

Na powierzchni terenu zalega nasyp niebudowlany o miąższości 0,4 m i lokalnie gleba o miąższości 0,2 m.

4. Warunki wodne

W dniu prowadzenia badań terenowych (21.05.2018 r) w otworach wykonanych do głębokości 8,0 m ppt nie stwierdzono obecności wody gruntowej w żadnej postaci. Okresowo, podczas długotrwałych i intensywnych opadów deszczu, w stropowej części podłoża, na stropie warstwy gliny pylastej mogą występować sączenia wody pochodzenia wsiąkowego.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie badań polowych: wierceń, badań makroskopowych próbek gruntu oraz analizy materiałów archiwalnych zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Zalegające pod nasypami i glebą grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże podzielono na cztery warstwy geotechniczne różniące się między sobą rodzajem, stanem i genezą gruntów.

Podłoże w zdecydowanej części zbudowane jest z gruntów o małej spójności - pyłów oraz w stropie z gruntów średnio spoistych, które zaliczono do grupy konsolidacji C (warstwy geotechniczne I - III). Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności, natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym jest stopień zagęszczenia. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych ustalone metodą B i C (zgodnie z normą PN-81/B-03020) przedstawiono w tabeli załącznika nr 4 - "Legenda do przekrojów".

Na części badanego terenu spoczywa cienka (0,4 m) warstwa nasypów niebudowlanych, które nie zostały objęte pakietowaniem. Utworzone są z gleby oraz pyłu i są one w stanie twardoplastycznym.

Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe osady eoliczne wykształcone jako pyły i pyły próchniczne wilgotne w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Zalegają w podłożu całego badanego terenu, na głębokości 0,2 - 0,4 m ppt w postaci warstwy o miąższości 0,4 - 0,7 m i na głębokości 1,3 - 2,8 m ppt w postaci warstwy o miąższości 2,6 - 3,2 m. Pyły zaliczone do tej warstwy są makroporowate o strukturze trwałej.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady eoliczne wykształcone jako pyły i gliny pylaste wilgotne, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,18$. Zalegają w podłożu całego badanego terenu, na głębokości 0,6 - 1,1 m ppt w postaci warstwy o miąższości 0,7 - 0,9 m i na głębokości 4,5 - 5,4 m ppt w postaci warstwy o miąższości 1,0 - 1,2 m. Pyły zaliczone do tej warstwy są gruntami makroporowatymi o strukturze trwałej.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe osady eoliczne wykształcone jako pyły, pyły przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,38$. Zalegają w podłożu całego badanego terenu, na głębokości 5,7 - 6,4 m ppt w postaci warstwy o miąższości 1,0 m oraz lokalnie na głębokości 2,0 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,8 m.

Warstwa geotechniczna IV obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piaski drobne lokalnie przewarstwione piaskiem średnim wilgotne, w stanie zagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Grunty tej warstwy wystąpiły w podłożu całego dokumentowanego terenu na głębokości od 6,7 - 7,4 m ppt w postaci warstwy, która nie została przewiercona otworami prowadzonymi do głębokości 8,0 m ppt.

6. Wnioski

1. Powierzchnia dokumentowanego terenu opada w kierunku południowym, a jej rzędne w granicach wykonanych badań wahają się od 227,88 - 228,96 m npm. Deniwelacja terenu sięga 1 m.
2. Podłoże gruntowe omawianego terenu jest równo uwarstwione. Pod warstwą gleby i lokalnie pod nasypami zalegają średnioślabe grunty warstw geotechnicznych I o $I_L=0,10$, II o $I_L=0,18$ i IV o $I_D=0,70$ z przewarstwieniem słabonośnych gruntów warstwy geotechnicznej III o $I_L=0,38$.
3. Woda gruntowa w otworach wykonanych do głębokości 8,0 m ppt nie wystąpiła. W okresach o bardzo niekorzystnych warunkach pogodowych, w stropowej partii podłoża, nad stropem gliny pylastej mogą pojawiać się sączenia wody wsiąkowej.
4. Projektowany budynek szkolny o wysokości trzech kondygnacji nadziemnych z pomieszczeniami technicznymi w części dachowej i jednej kondygnacji podziemnej wg założeń posadowiony będzie na ławach fundamentowych na głębokości ok. 3,5 m ppt. W poziomie założonego posadowienia budynku zalegają jednorodne, średnioślabe grunty warstwy geotechnicznej I - pyły w stanie twardoplastycznym. Przy projektowaniu posadowienia należy uwzględnić okresowe zmiany w zawilgoceniu jakim podlegają w ciągu roku grunty mało spoiste budujące stropową część podłoża.
5. Izolację przeciwwilgociową projektowanego budynku należy dostosować do udokumentowanych warunków wodnych.
6. Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów o bardzo małej spójności i dużej wrażliwości na drgania mechaniczne oraz zawilgocenie, w wyniku którego łatwo się uplastyczniają, wykop pod projektowany budynek należy wykonywać z powierzchni terenu bez wjeżdżania sprzętem mechanicznym do jego wnętrza. Grunty zalegające w dnie wykopu należy chronić przed nadmiernym zawilgoceniem. Po wykonaniu fundamentów i ścian piwnicznych, pozostałości wykopu należy zasypać urobkiem starannie zagęszczanym cienkimi warstwami. Powierzchnię terenu przy budynku należy ukształtować ze spadkiem od jego ścian. Wody opadowe z rynien spustowych należy odprowadzić bezpośrednio do kanalizacji w sposób wykluczający możliwość przedostawania się ich przez zasypy pod fundamenty budynku.
7. 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. poz. 463) projektowany budynek szkolny o wysokości trzech kondygnacji nadziemnych i pomieszczenia technicznego w części dachowej oraz jednej kondygnacji podziemnej przy **prostych warunkach gruntowych** panujących w podłożu proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

W podłożu projektowanego budynku szkolnego zalegają grunty mało spoiste - pyły w stanie twardoplastycznym i w skali roku mogą one zmieniać swoje zawilgocenie, co wpływa na zmiany ich parametrów geotechnicznych.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne ustalone wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 4. Są to wartości charakterystyczne i do obliczeń powinny być pomniejszone o 10 %.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W istniejących, stałych warunkach wilgotnościowych występujących w podłożu projektowanego budynku szkolnego grunty nie będą oddziaływać na w/w obiekt. Należy zachować głębokość min. 1,0 m od powierzchni terenu do poziomu posadowienia fundamentów, aby grunty nie uległy przemarznięciu.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach "z odpływem".

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w załączniku nr 4

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Woda gruntowa w podłożu omawianego terenu do głębokości 8,0 m ppt nie występuje i tylko w bardzo niekorzystnych warunkach pogodowych, w stropie podłoża mogą pojawiać się słabe sączenia wody wsiąkowej, które nie powinny mieć wpływu na projektowany budynek..

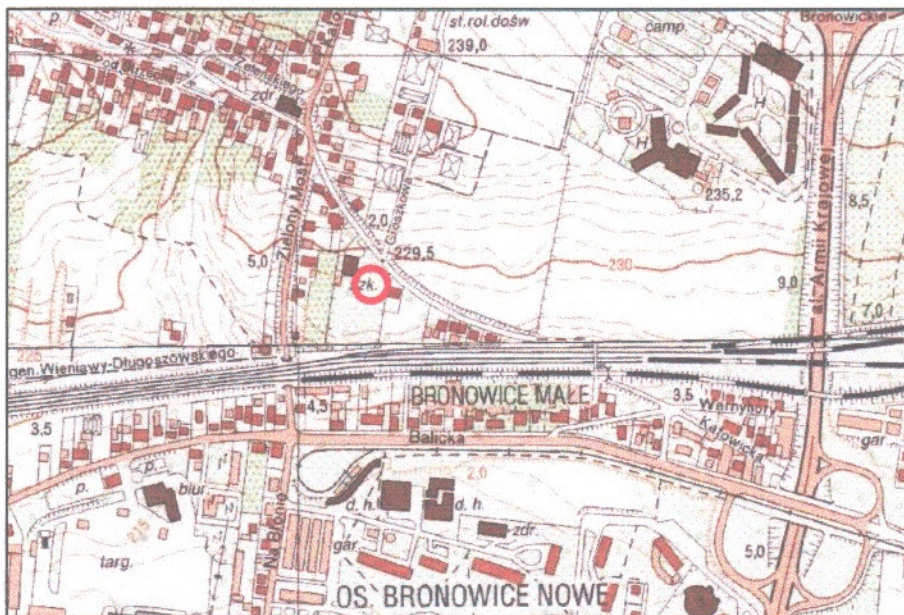
10. Monitoring projektowanych obiektów

Monitoring tego typu obiektów polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy budynku. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.


/Tadeusz Nowak/

KRAKÓW

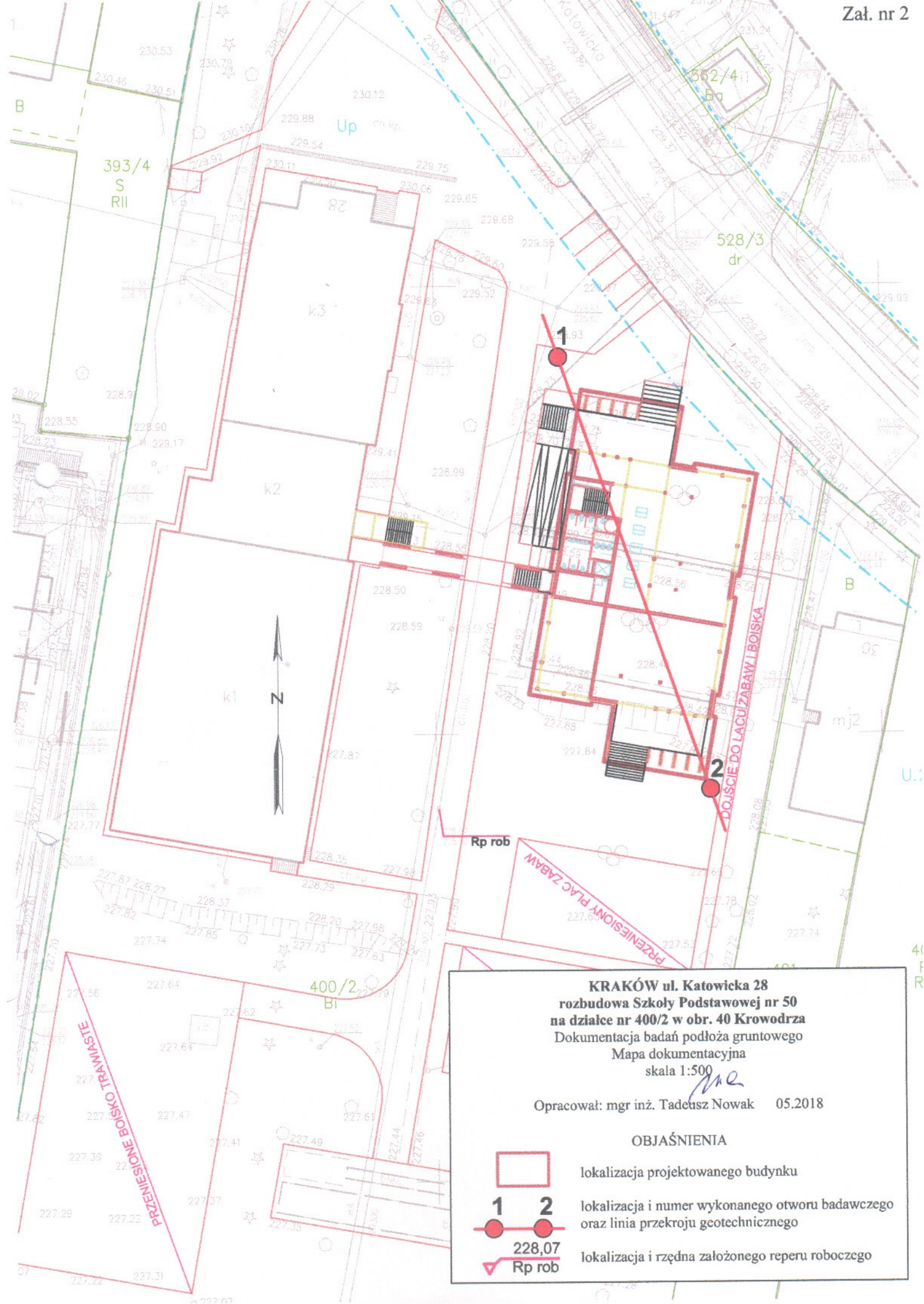
orientacja
skala 1:10 000



 dokumentowany teren

KRAKÓW ul. Katowicka 28
- rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50 na działce nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza
Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Opracował: mgr inż. Tadeusz Nowak 05.2018

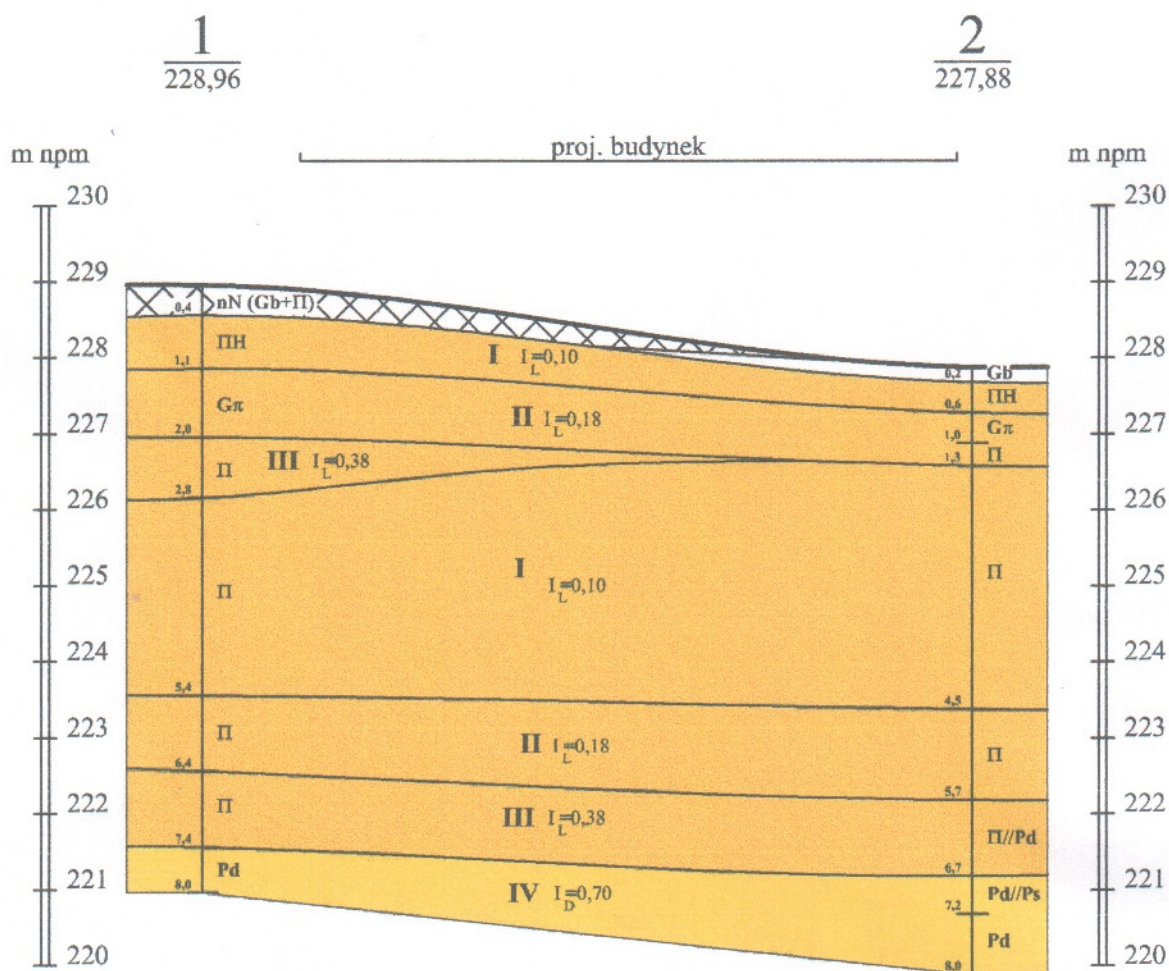


KRAKÓW ul. Katowicka 28
rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50
na działce nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego
 Mapa dokumentacyjna
 skala 1:500

Opracował: mgr inż. Tadeusz Nowak 05.2018

OBJAŚNIENIA

-  lokalizacja projektowanego budynku
-  1  2 lokalizacja i numer wykonanego otworu badawczego oraz linia przekroju geotechnicznego
-  228,07  Rp rob lokalizacja i rzędna założonego reperu roboczego



Głębokość otworu w m ppt	8,0	8,0
Odległość między otworami w m	51,0	
Data wykonania	21.05.2018	

KRAKÓW ul. Katowicka 28
 - rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50 na działce nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego
 Przekrój geotechniczny
 skala pozioma 1:500
 skala pionowa 1:100

Opracował: mgr inż. Tadeusz Nowak

05.2018

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

 zał. nr
egz. nr

TEMAT KRAKÓW ul. Katowicka 28 - rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50 na działce nr 400/2 w obr. 40 Krowodrza.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna x^m współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^d

Profil stratygraficzno- litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m^3	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_o	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odczłabienia		Wytężalność τ_{max} kPa	Zawartość czę- ści organicznych lom %
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_o kPa	wtórnej M kPa	pierwotne E_o kPa	wtórne E kPa		
CZWARTEK	nasyp niebudowlany gleba	I	II, IPII	C		0,10	20	2,07	23	17	37000					
		II	Gπ, II	C		0,18	21,5	2,05	19	15,5	31000					
		III	II, II//Pd	C		0,38	24	2,00	11	12	20000					
		IV	Pd, Pd//Ps		0,70		16	1,75		31,5	85000					
	osady złociste															
	pyły, gliny pylaste i pyły próchniczne															
	piaski drobne															

ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
 "GEO-NO"
 mgr inż. TADEUSZ NOWAK
 31-231 KRAKÓW, ul. SIEWNA 21A/53
 tel. 505-636-220
 Regon 341373019 NIP 945-11-03-27

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otworu: **1**

Rzędna: 228,96 m npm

Data wyk: 21.05.2018

Nazwa tematu: KRAKÓW ul. Katowicka 28 - rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 50 na działce nr 400/2.

System wiercenia: mechaniczny

OPIS MAKROSKOPOWY															
Śr. rur i głęb. zarzucania	Średnica i rodzaj świda	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m ppt.	Głębokość w m ppt.	Profil litologiczny	Miaższość w-wy w m	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość walczyk-owań	stan gruntu	rodzaj i głęb. pobranej próbki	nr warstwy geotechnicznej			
													Skala 1:100		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
110 mm 8,0	świder spiralny $\phi 110\text{mm}$		0	nN (Gb+II)	0,4	nasyp niebudowlany (gleba z pyłem) c. brązowy	antropogen	w							
			1	IIH	0,7	pył próchniczny	brązowy		0x0	tpl			I		
			2	Gπ	0,9	glina pylasta	brązowa		2x1x2				II		
			3		0,8				2x2	pl			III		
			4		2,6				0x0	tpl			I		
			5	II		pył	j. brązowy		0x1				II		
			6		0,6				1x1				III		
			7		1,0				2x2	pl			IV		
			8	Pd	0,6	piasek drobny	żółto-brązowy		rzeczne				zg		
						2 21.05.2018 227,88 m npm									
110 mm 8,0	świder spiralny $\phi 110\text{mm}$		0	Gb	0,2	gleba	c. brązowa	w	s	pzw					
			1	IIH	0,4	pył próchniczny	brązowy		nw				I		
			2	Gπ	0,4	glina pylasta	brązowa		1x1				II		
			3		0,3		brązowy								
			4	II	3,2	pył	j. brązowy		0x0	tpl			I		
			5		1,2				0x1				II		
			6	II/Pd	1,0	pył przewarstwiony piaskiem drobnym	brązowy		2x2	pl			III		
			7	Pd/Ps	0,5	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim	brązowo-żółty		rzeczne					zg	IV
			8	Pd	0,8	piasek drobny	j. szary								

Opracował: mgr inż. Nowak Tadeusz

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 $2\% < I_{om} < 5\%$
Nmg namul gliniasty $5\% < I_{om} < 30\%$
Nmp namul piaszczysty $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste,
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	drobnoziarniste,
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMA

kr	kreda	młode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	
gi	gips	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
210,50 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody w wierceniu

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

 piezometryczny poziom wody gruntowej
 208,0 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
 206,0 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony

 sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

 sonda cylindryczna (SPT)
 sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowań i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotową
SL - lekką wbijaną
SW - wciskaną
SC - ciężką wbijaną
ST - wkręcaną

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej
3 VII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji

 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne



dnia 22. IV. 1996 r.

MINISTER OCHRONY ŚRODOWISKA,
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA

ŚWIADECTWO

Na podstawie art. 31 ust. 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnictwo (Dz. U. Nr 27, poz. 96) oraz § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26 sierpnia 1994 r. w sprawie kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi (Dz. U. Nr 93, poz. 445 i z 1995 r. Nr 70, poz. 354) stwierdzam, że:

Pan/i mgr inż. Tadeusz N O W A K
syn/ ~~córka~~ Władysława urodzony/~~a~~ 1 stycznia 1953 r.
w Rogoźnik

posiada kwalifikacje i uzyskał/a uprawnienia do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi kategorii VII w zakresie:

"ustalania warunków geologiczno-inżynierskich, z wyłączeniem
wytwarzania górnictwa i obiektów budowlanych zakładów górnictwa
oraz obiektów budownictwa wodnego".

Nr VII-1135

Minister

dr Krzysztof Szadaniec
PODSZEFKREŚLAJĄCY STAN
GŁÓWNY GEOLOG KRAJU