

## ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel./fax (56)6228995, 6528049, kwiatkowski@geogrun-torun.pl  
Regon 870515839, NIP 879-11-58-893, Konto PKO BP II/O Toruń 83 1020 5011 0000 9402 0013 5087

Zleceńodawca: PPUH „Vitaro”

97-500 Radomsko, Dzieplóć 3

# OPINIA GEOTECHNICZNA

Obiekt: modernizacja „Katolika”

Położenie: Rypin, ul. Kościuszki 10

Egz. 1

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień CUG	Podpis
Geolog	mgr T. Flik	070736	
Geolog	mgr H. Kwiatkowski	070711	

Toruń, kwiecień 2016r

Polecamy usługi: wykonywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych, wierceń geologiczno-inżynierskich, ekspertyz geotechnicznych oraz obsługę geotechniczną budowy.

STAROSTWO POWIATOWE  
W RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN

## SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	3
II. ZAKRES PRAC I BADAŃ.....	3
III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW.....	4
V. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	6

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Zał.

Mapa dokumentacyjna .....	1
Objaśnienia znaków i symboli .....	2
Legenda z tabelą parametrów.....	3
Przekrój geotechniczny .....	4

STAROSTWO POWIATOWE  
w RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN

## I. WSTĘP

Na zlecenie PPUH „Vitaro”, Zakład Badań Geologicznych Geogrunty wykonał badania, których celem jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu dla potrzeb zagospodarowania terenu (miejsca postojowe, drogi dojazdowe) i modernizacji istniejącego budynku.

W ramach rozpoznania geotechnicznego zbadano i ustalono:

- rodzaj i stan gruntów zalegających w podłożu;
- głębokość występowania lustra wody gruntowej;
- warunki wykonawstwa robót ziemnych;
- wartości parametrów geotechnicznych gruntów, zgodnie z normą PN 81/B-030200.

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) oraz zgodnie z normą PN-B-02479.

## II. ZAKRES PRAC I BADAŃ

Ilość, lokalizację i głębokość otworów (4m) ustalił Zleceniodawca. W kwietniu 2016r wykonano:

- 2 otwory nierurowane  $\varnothing$  89mm do głębokości 5m (otwory pogłębiono z uwagi na występujące w podłożu grunty organiczne);
- 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL.

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych, wg. planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500. W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów zgodnie z normą PN-74/B-04452. Prowadzono również obserwacje wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem nawierconego profilu.

Rzędne wysokościowe otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do reperu roboczego. Za reper roboczy przyjęto pokrywę studni rewizyjnej na kanale sanitarnym. Wysokość tego punktu  $H=89,03\text{m}$  npm odczytano z planu.

Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. 4), na legendzie z tabelą parametrów (zał. 3) oraz w części opisowej.

### III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W opiniowanym podłożu, do głębokości rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni. Bezpośrednio poniżej powierzchni terenu występują holoceni utwory antropogeniczne – nasypy o miąższości 1,3-1,9m. Pod nasypami stwierdzono piaski humusowe (dawna gleba) o miąższości 0,4-0,5m. Poniżej zalegają osady akumulacji rzecznej. Są to utwory organiczne (namuły organiczne i torfy) oraz piaski i pospółki. Wkładka piasków o miąższości 0,2-0,5m występuje pomiędzy namułami organicznymi i torfami. Spąg torfów stwierdzono na głębokości 3,4-3,5m. Pospółki wystąpiły w otworze 1 poniżej torfów w przelocie 3,4-4,6m.

Plejstocen jest reprezentowany przez zastoiskowe gliny laminowane mułkami i piaskami. W otworze 1 nawiercono je na głębokości 4,6m, a w otworze 2 na 3,5m.

Woda gruntowa występuje w piaskach pomiędzy osadami organicznymi, a w otworze 1 również w pospółkach poniżej torfów. Statyczne zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 2,20m (otw. 1) i 2,30m (otw. 2) tj. na rzędnych odpowiednio 86,52m npm i 86,67m npm.

### IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do naturalnych rodzimych mineralnych i organicznych oraz nasypowych. Nasyp niebudowlany występuje poniżej powierzchni terenu do głębokości 1,3-1,7m. Budują go piaski drobne z domieszką humusu i okruchami cegieł. Są one w stanie luźnym ( $I_D=0,30$ ).

Zalegające poniżej grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne. Wartości parametrów wiodących: stopnia zagęszczenia gruntów sypkich ( $I_D$ ) i stopnia plastyczności gruntów spoistych ( $I_L$ ), oznaczono metodą A wg. PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie. Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry tj. gęstość objętościową ( $\gamma$ ) spójność ( $c_u$ ), kąt tarcia

STAROSTWO POWIATOWE  
W RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN

wewnętrznego ( $\varphi_u$ ) i edometryczny moduł ścisłości pierwotnej ( $M_0$ ), wyznaczono z tabel i wykresów zależności pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi, podanymi w w/w normie.

Dla gruntów organicznych warstwy I podano orientacyjne wartości parametrów na podstawie literatury (Z. Wiłun „Zarys geotechniki”).

#### Warstwa I

Zaliczono do niej grunty organiczne tj. torfy i namuły organiczne. Są to grunty słabonośne i bardzo ściśliwe.

Wśród gruntów sypkich akumulacji rzecznej wydzielono dwie warstwy geotechniczne ze względu na ich zróżnicowany skład granulometryczny i różny stopień zagęszczenia.

#### Warstwa IIa

Włączono do niej piaski średnie wilgotne i nawodnione (poniżej lustra wody gruntowej), średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,40$ .

#### Warstwa IIb

Obejmuje grunty sypkie gruboziarniste o składzie granulometrycznym pospółek. Są one nawodnione, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,45$ .

#### Warstwa III

Znalazły się w niej gliny pylaste laminowane pyłem piaszczystym i piaskiem pylastym, należące zgodnie z p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej C (grunty spoiste niemorenowe nieskonsolidowane). Są one wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)}=0,35$ .

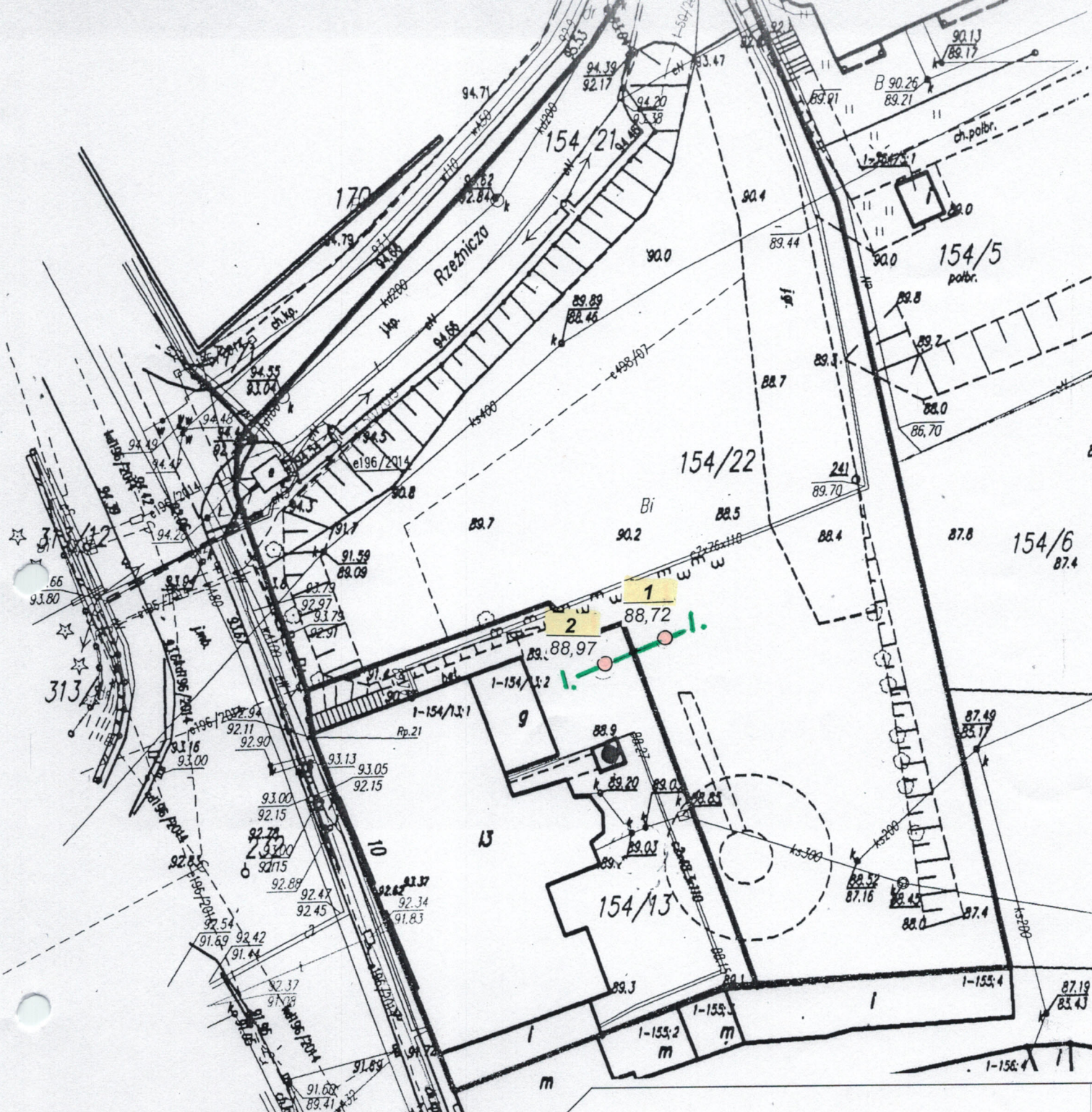
W tabeli na legendzie (zał. 3) podano wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw oraz ich współczynniki materiałowe.

STAROSTWO POWIATOWE  
w RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN

## V. PODSUMOWANIE I WNIOSKI


1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w badanym podłożu, bezpośrednio poniżej powierzchni terenu, do głębokości 1,3-1,7m, występuje nasyp niebudowlany w stanie luźnym. Pod nasypami zalegają piaski drobne humusowe również w stanie luźnym. Poniżej stwierdzono grunty organiczne warstwy I. W ich obrębie stwierdzono wkładkę piasków warstwy IIa o  $I_D^{(n)}=0,40$ . Spąg gruntów organicznych zalega na głębokości 3,4-3,5m. W otworze 1 pod torfami wystąpiły pospółki warstwy IIb o  $I_D^{(n)}=0,45$ . Gliny pylaste laminowane pyłem i piaskiem pylastym warstwy III o  $I_L^{(n)}=0,35$  zalegają na głębokości 3,5-4,6m.
2. Woda gruntowa występuje w piaskach pomiędzy osadami organicznymi, a w otworze 1 również w pospółkach poniżej torfów. Statyczne zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 2,20m (otw. 1) i 2,30m (otw. 2) tj. na rzędnych odpowiednio 86,52m npm i 86,67m npm.
3. Nasypy niebudowlane i zalegające pod nimi grunty organiczne są podłożem słabo nośnym.
4. Zgodnie z załącznikiem nr 4 „Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2.03.1999r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, warunki wodne są dobre (woda gruntowa poniżej 2m). Nasypy są gruntami niewysadzinowymi. Głębokość strefy przemarzania wynosi tu  $h_z=1,1m$ .

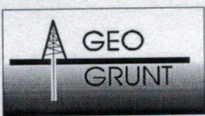
STAROSTWO POWIATOWE  
w RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN



**OBJAŚNIENIA:**

- otwór badawczy
- 1** numer otworu
- 88,72 rzędna terenu (m. n.p.m.)
- |— linia przekroju geotechnicznego

	<b>Zakład Badań Geologicznych</b> 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16 STANOWISKO POWIATOWE K. DUDNIEK ul. Warszawska 38 <b>87-500 RYPIN</b>	<b>Zał. 1</b>
Obiekt	Rypin, ul. Kościuszki 10 – modernizacja KATOLIKA	
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna	
Treść	Mapa dokumentacyjna	
Opracował	mgr T. Flik	
	Data: 04.2016r	Skala 1:500



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

## GRUNTY NASYPOWE

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>nN</b>	nasyp nie budowlany
<b>Gb</b>	gleba

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny (humus)	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
<b>Nm</b>	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
<b>T</b>	torf	$30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	wietrzelnina	
<b>KWg</b>	wietrzelnina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	<b>kamieniste</b>
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	<b>gruboziarniste</b>
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek grubo	
<b>Ps</b>	piasek średni	<b>drobnoziarniste</b>
<b>Pd</b>	piasek drobny	<b>niespoiste</b>
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>π</b>	pył	
<b>Gp</b>	glina piaszczysta	<b>drobnoziarniste</b>
<b>G</b>	glina	<b>spoiste</b>
<b>Gπ</b>	glina pylasta	
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	glina zwięzła	
<b>Gπz</b>	glina pylasta zwięzła	
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE

### NIE OBJĘTE NORMA

<b>Kr</b>	kreda
<b>Gy</b>	gytia
<b>Cb</b>	węgiel brunatny
<b>Ck</b>	węgiel kamienny

## ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
	na pograniczu
( )	uzupełnienia składu np. nasypu
<u>1</u>	numer otworu
50,14	rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej  
grunt nawodniony

sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

(6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$  stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$  stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

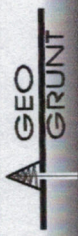
numer warstwy geotechnicznej

rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.  
projektowany poziom posadowienia

granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)  
na przekrojach

STAROSTWO POWIATOWE  
W RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN





# LEGENDA DO PRZEKROJÓW Z TABELĄ PARAMETRÓW

Zał. 3

TEMAT: Rypin, ul. Kościuski 10 – modernizacja KATOLIKA

wg PN-81/B-03020

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna  $x^{(k)}$   
 współczynnik materiałowy  $\gamma_p$   
 wartość obliczeniowa  $x^{(d)}$   
 \* wartość parametru ustalona metodą A  
 grunt wilgotny  
 grunt nawodniony (z bez uwzględnienia wyboru wody)

## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symb. konsolidacji	Stan gruntu		Wlg. nat. rałna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ t·m <sup>-3</sup>	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewn. $\phi_u$ °	Edom. moduł ściśł.		Wyniki badań penetr. $q_u$ kPa	WSP. filtracji $k_{10}$ m/s	Wsp. dia palowania		
					Stop. zag.	Stop. plast.					Pierwotnej $M_0$ kPa	Wtórnej $M$ kPa			$q$ MPa	$t$ MPa	
	Nasyp		n(Pd+H+C)														
	Piasek humusowy						200	1,10	10	10	200						
	Namuł		Namuł organiczny														
	Torf																
	Piaski		(IIa) Ps			0,40	14 22	1,83 1,98	0	32,5	83 000						
						0,8		0,9	-	0,9	1±0,1						
								1,65 1,87	-	29,3							
								2,04	0	38,2	144000						
						0,45	18	0,9	-	0,9	1±0,1						
						0,8		1,84	-	34,4							
									12,0	12,4	21000						
							0,35	2,00	25	12,4	21000						
							1,25	0,9	-	0,9	1±0,1						
								1,80	10,8	11,2							
	Gliny przew. mułkami i piaskami		(III) Gπ//πp/Pπ	C													

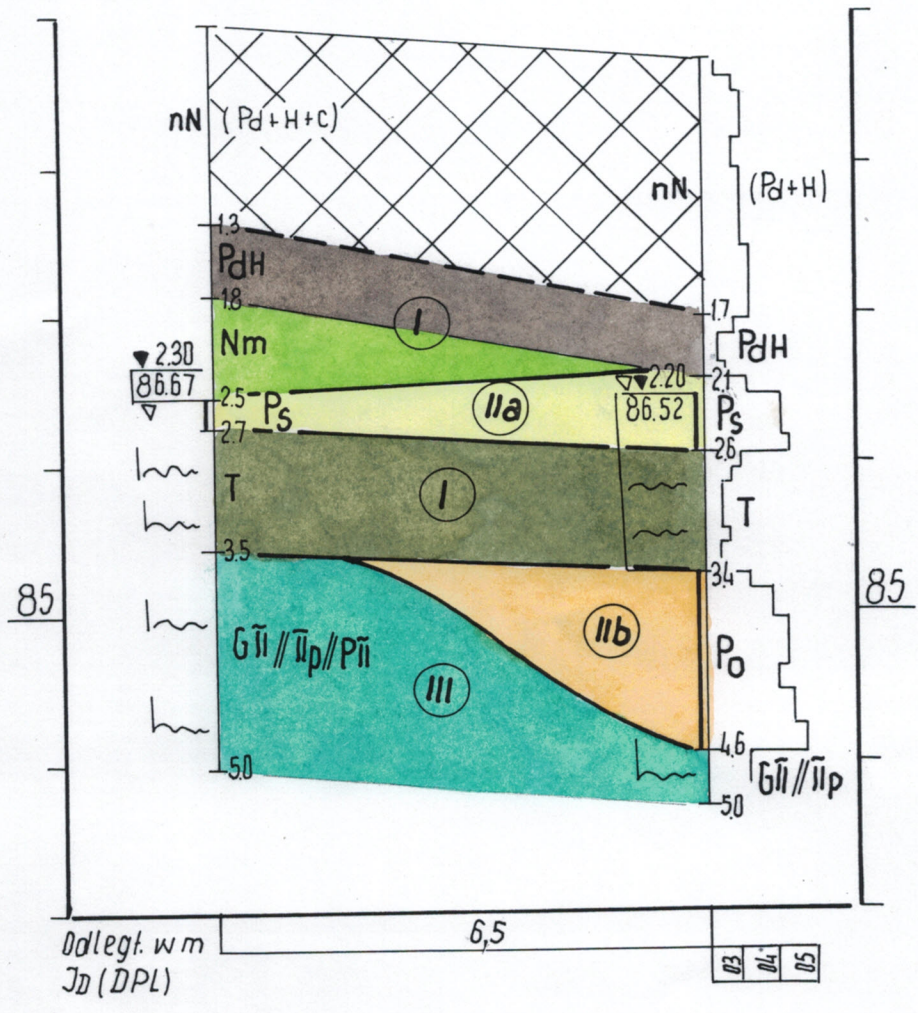
Opracował: mgr H. Kwiatkowski

STAROSTWO POWIATOWE  
 W RYPINIE  
 ul. Warszawska 30  
 87-500 RYPIN


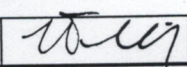
I. ————— I.

m.npm 2  
88,97

1  
88,72 m.npm



STAROSTWO POWIATOWE  
w RYPINIE  
ul. Warszawska 38  
87-500 RYPIN

	<b>Zakład Badań Geologicznych</b> 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16	<b>Zał. 4</b>
Obiekt	Rypin, ul. Kościuszki 10 – modernizacja KATOLIKA	
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna	
Treść	Przekrój geotechniczny	
Opracował	mgr T. Flik 	Data: 04.2016r      Skala: 1:50/100

62