

FIRMA GEOTECHNICZNO – WIERTNICZA

Mgr inż.. Józef Lachiewicz
ul.Wołodzkiego 29, 64-100 Leszno
NIP: 697-111-00-88 tel.65 /5290485, 501325106

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego budynku Szkoły i Przedszkola w miejscowości RYDZYNA

miejscowość: Rydzyna

województwo: wielkopolskie

pow. Leszno

gmina : Rydzyna

Opracowali:

mgr inż. Józef Lachiewicz

*Marian Salwa
upr.geol. 09026 , 10011*



Leszno 2016 r.

SPIS TREŚCI:

I. TEKST.

1. Wstęp.
2. Położenie terenu badań.
3. Budowa geologiczna.
4. Warunki wodne.
5. Warunki gruntowe.
6. Wnioski.

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10.000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 / lokalizacja otworów /.
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.
4. Legenda do przekrojów.
5. Przekroje geotechniczne nr I – IV.
6. Karty otworów badawczych nr 1 – 5.

I. TEKST.

1. Wstęp.

Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy Rydzyna

ul. Rynek 1

64 – 130 Rydzyna

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej inwestycji.

Rodzaj inwestycji: obiekt kubaturowy – Szkoła oraz Przedszkole, jako dwukondygnacyjny budynek murowany, bez podpiwniczeń, o projektowanym posadowieniu około 1,00 m.ppt.

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków , posadowienia obiektów budowlanych / Dz.U. z 2012 r. poz. 463 /.

Prace terenowe: przeprowadzono je we wrześniu 2016 r. wykonując w tym czasie:

- wizję lokalną
- 5 otworów badawczych po 5,0 m. głębokości, łącznie 25,0 mb wiercenia
- 1 sondowanie sondą lekką gruntów niespoistych.

Zakres prac terenowych / ilość, lokalizacja oraz głębokości otworów / zrealizowano zgodnie z ustaleniami ze zlecniodawcą.

Miejsca wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do

stałych punktów w terenie.

Natomiast rzędne wylotów otworów badawczych ustalono geodezyjnie.

Prace kameralne : objęto nimi następujące :

- opracowanie kart otworów badawczych
- opracowanie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych
- opracowanie przekrojów geotechnicznych
- opracowanie wyników sondowania
- opracowanie niniejszego tekstu.

2. Położenie terenu badań.

Miejscowość Rydzyna położona jest przy trasie przelotowej z Leszna do Wrocławia.

Na działkach geodezyjnych nr 187 i 188/2 leżących pomiędzy ulicami Wolności i Stanisława Wyspiańskiego / na wylocie do Leszna / w tej miejscowości zamierza się wybudować Szkołę oraz Przedszkole. Szczegółową lokalizację obiektu obrazuje mapa zasadnicza w skali 1 : 500 / załącznik nr 2 /.

Omawiany rejon prac położony jest na Wysoczyźnie Leszczyńskiej - jej subregionie zwanym Równiną Leszczyńską.

Rzędne terenu badań wynoszą 87,40 – 89,10 m.npm.

3. Budowa geologiczna.

Wykonanymi dla potrzeb projektowanej Szkoły oraz Przedszkola w Rydzynie / działki geodezyjne nr 187 i 188/2 /, otworami badawczymi o maksymalnej

głębokości 5,0 m.ppt. rozpoznano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych.

Pod warstwą kulturową / gleba / nawiercono tutaj utwory niespoiste akumulacji wodno-lodowca, jako piaski średnie oraz żwiry podścielone utworami spoistymi akumulacji lodowca – żwirami gliniastymi, piaskami gliniastymi oraz glinami piaszczystymi z lokalnymi domieszkami węgla wapnia, których do głębokości 5,0 m.ppt. nie przewiercono.

Lokalnie utwory niespoiste / piaski drobne i grube / wystąpiły w formie przewarstwień w obrębie gruntów spoistych / otwory nr 4 i 5 /.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych ustalono w oparciu o wykonane przy otworze nr 5 sondowanie sondą lekką.

Wyniki sondowania obrazuje załącznik nr 7.

Natomiast stopień plastyczności oraz rodzaj gruntów spoistych ustalono w oparciu o przeprowadzone w terenie wałeczki.

Szczegóły budowy geologicznej omawianego podłoża obrazują przekroje geotechniczne / załączniki nr 5 / oraz karty otworów badawczych / załączniki nr 6 /.

4. Warunki wodne.

Wodę gruntową w omawianym podłożu nawiercono jedynie w otworach nr 3 – 5, gdzie zalega o zwierciadle napiętym w gruntach przepuszczalnych / piaskach / i słabo przepuszczalnych / glinach /.

Jej poziom nawiercenia wystąpił na głębokości 2,10 – 3,20 m.ppt., a stabilizacji – 1,50 do 2,50 m.ppt. / rzędna 85,90 do 86,80 m.npm. /.

Pomiaru zalegania wody gruntowej w omawianym podłożu dokonano jednorazowo w trakcie wykonywania otworów badawczych / 27.09.2016 r./.

Poziom jej zalegania jest ściśle zależny od warunków atmosferycznych.

Prace terenowe prowadzono w okresie niewielkich opadów atmosferycznych, stąd należy wnioskować, że w okresie nasilonych opadów atmosferycznych, czy też roztopów jesienno-wiosennych, poziom zalegania wody gruntowej w omawianym podłożu może znacznie odbiegać od stwierdzonego w okresie badań.

Powyższe przypuszczenia można wywnioskować po zabarwieniu gruntów spoistych / smugi j.szare / oraz występujących w ich obrębie związków węgla wapnia / CaCO_3 /.

Z uwagi na poziom zalegania wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia budowli nie pobierano jej do analizy fizyko-chemicznej.

5.Warunki gruntowe:

Warunki gruntowe przedmiotowego podłoża gruntowego omawia się w oparciu o metodę B normy budowlanej PN-81/B-03020.

Zalegające w podłożu grunty ujęto w dwóch grupach:

- grupa I - to grunty mineralne, rodzime,
- grupa II – obejmuje grunty mineralne, rodzime, spoiste, które w oparciu o geologiczną konsolidację zaliczono do grupy B.

W obrębie w/w grup wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

grupa I – warstwa IA – to piaski średnie, wilgotne, średnio zagęszczone,
o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,44$

warstwa IB – obejmuje żwiry, wilgotne, średnio zagęszczone,
o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

warstwa IC – to piaski drobne, mokre, zagęszczone, o stopniu
zagęszczenia $I_D = 0,70$

warstwa ID – obejmuje piaski średnie i grube, wilgotne i mokre,

zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$
warstwa IE – to żwiry, lokalnie z kamieniami, wilgotne,
zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,78$
grupa II – warstwa IIA – to gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o stopniu
plastyczności $I_L = 0,15$
warstwa IIB – obejmuje piaski i żwiry gliniaste, gliny piaszczyste z
lokalnymi domieszkami węglanu wapnia,
półzwarte, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$

Przy wydzielaniu grup gruntów i warstw geotechnicznych pominięto glebę z uwagi na jej przypowierzchniowe występowanie oraz całkowitą nieprzydatność do bezpośrednich posadowień budowli w jej obrębie.

6. Wnioski.

Wykonane w Rydzynie / działki geodezyjne nr 187 i 188/2 / gmina Rydzyna, badania geotechniczne pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego panujących w podłożu gruntowym rejonu projektowanej Szkoły oraz Przedszkola..

Badania te wykazały, że poniżej gleby przewidzianej do bezwzględnego wybrania z rejonu zabudowy, zalegają grunty zezwalające na bezpośrednie posadowienie budowli w ich obrębie.

Projektowana Szkoła oraz Przedszkole posadowione zostaną w gruntach niespoistych / piaski średnie i żwiry / , średnio zagęszczonych, które zaliczono do warstw geotechnicznych IA i IB.

Woda gruntowa z dużym prawdopodobieństwem nie będzie stanowić utrudnień w prowadzeniu prac ziemnych / wykopów /.

W okresie badań wystąpiła ona bowiem dopiero na głębokości 2,10 do 3.20 m.ppt.
Dla właściwego skosztorysowania prac ziemnych podano w kartach otworów
badawczych / załączniki nr 6 / kategorie skał dla zalegających w podłożu gruntów.
Podano również w legendzie do przekrojów / załącznik nr 4 / parametry
geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.

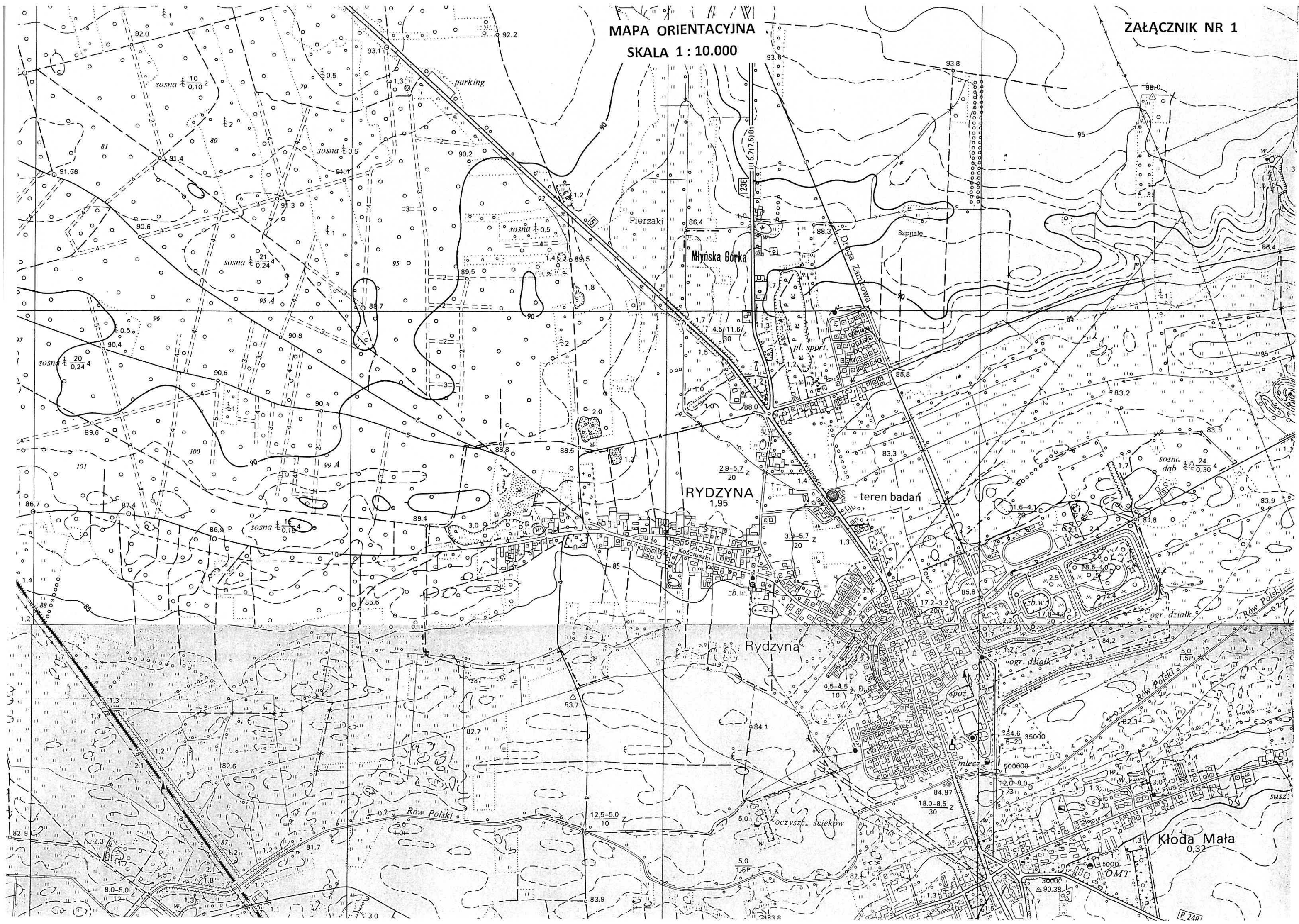
Uwagi końcowe:

**Projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej
generalnie w prostych warunkach gruntowo-wodnych.**

**Mając zatem na względzie charakter obiektu, wykonany zakres badań
geologicznych dla projektowanej inwestycji należy uznać za wystarczający.**

MAPA ORIENTACYJNA
SKALA 1 : 10.000

ZAŁĄCZNIK NR 1



Obręb: Rydzyna Gmina: Rydzyna

—ZAŁĄCZNIK NR 2

188/1
RIVb

RIVb

III

 $1/5,0$

4/5,0

iii

rzut 3

188/2
RVI

3/5,0

rzut 3

2/5,0

5/5,0

IV

805

806

807

308

809

810

7

B

812

or
F

D

LEGENDA:

 $m2$

1/5,0

1/5,0

2/5,0

- miejsce, nr i głębokość wiercenia

- linia i nr przekroju geotechnicznego

88.4

PMI 1

d *n*

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH ZAŁĄCZNIK NR 3

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN- 81/8-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} < 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} < 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wierzchelnia
KWg wierzchelnia gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO oloczaki
Z żwir
Zg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pt piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Tp pył piaszczysty
Tt pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gt glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gtz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
It il
Itt il pylasty

kamieniste

gruboziarniste

drobnoziarniste, nie-
spoisłe

drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj kreda
Gy gytla
Cb węgiel brunatny
Ck węgiel kamienny
Kp kreda piaszczysta

mlode osady
jeziorna

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (włódkii)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: aktywności, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
52.7 rzędno wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W

WIERCENIU

swobodne zwierciadło

19.8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno
47.8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno
grunt nawodniony
ścężenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAN I SONDOWAN

penetrometr iloczynowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i streła przebadano sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

cz.2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE

TEMAT: **RYDZYNA – Szkoła + Przedszkole**

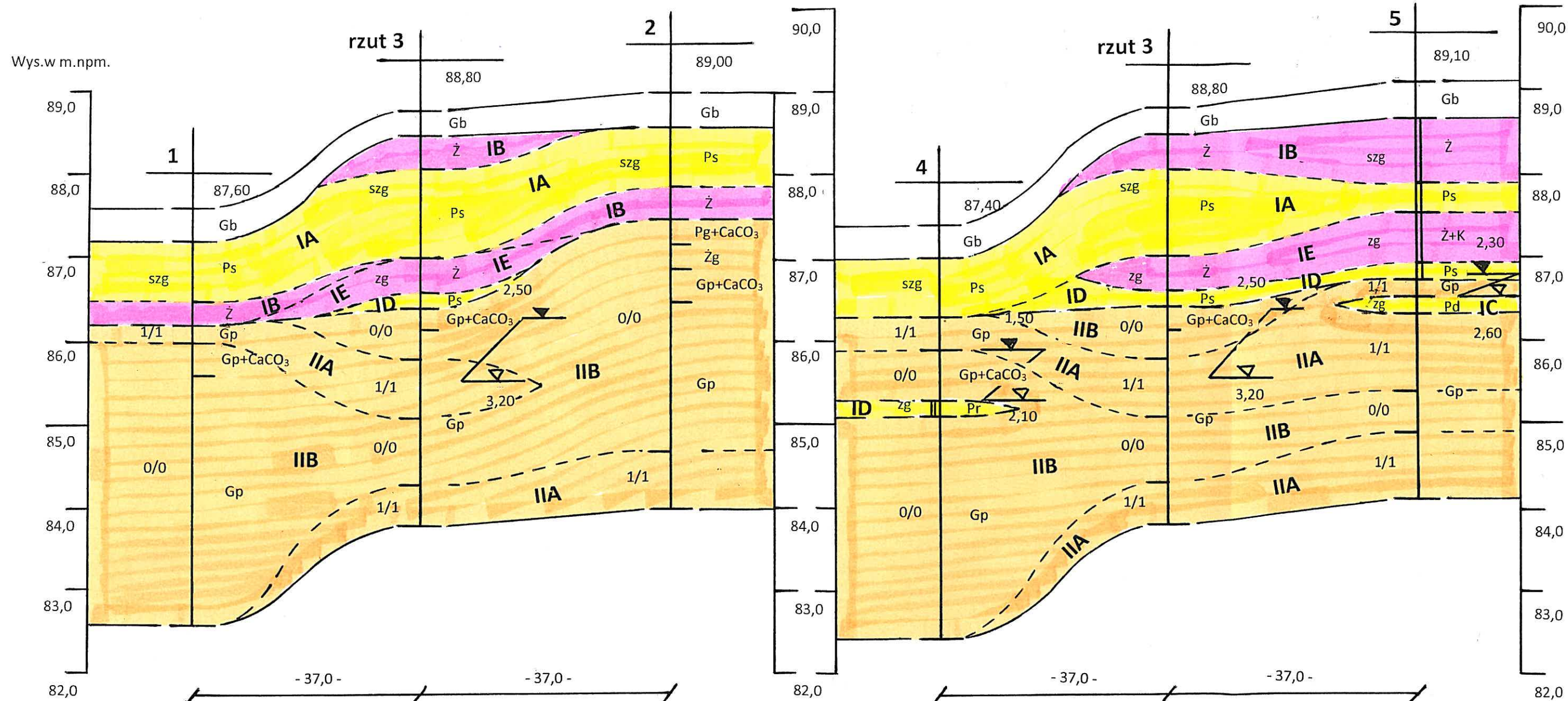
PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)														wartość charakterystyczna (x*)		wartość ustalona laboratoryjnie		wartość ustalona w terenie				
														współczynnik materiałowy (γ _m)		wartość obliczeniowa (x')						
														wartość obliczeniowa (x')								
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	nr warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02450	symbol geologiczny	typu geologicznego	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	W _n %	gęstość objętościowa ρ t _m ³	spójność c _u kPa	kąt tarcia wewnętrzne φ _u °	edometryczny moduł ścisłości			moduł odfektalowania		wyrzynalność na sznram badana sondą IIB-ZW		zawartość części organicznych				
											Mo	M	E _o	E	T _{fmax}	T _{fmin}	I _{om}					
																			kPa	kPa	kPa	%
Czwartorzęd	Gleba	IA	Ps	0,44			16	1,75		30,0	45.000		35.000									
		Piasek	IB	Ż	0,50			1,1	0,9		0,9	0,9	0,9	31.500								
																		Żwir	IC	Pd	0,70	
		Głina	ID	Ps,Pr	0,70		12/18	1,90/2,05	1,80	27,9	72.000	110.000										
	IE																	Ż	Ż+K	0,78		
		IIA	Gp	0,15			12	2,20	35,0	20,0	55.000	44.000										
	IIB																	Pg,Żg Gp Gp+CaCO ₃				1,1

I - I

II - II

Wys. w m.npm.

Wys. w m.npm.



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE NR I - II

Miejscowość: RYDZYNA – Szkoła + Przedszkole

Powiat: leszczyński

Skala

pozioma 1 : 600

Gmina: Rydzyna

Województwo: wielkopolskie

pionowa 1 : 50

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 1

Gmina: Rydzyna

Województwo: wielkopolskie

Rzędna terenu: 87,60 m.n.p.m.

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna	
	0,4	Czwartorzęd		Gb	Gleba, szara	II	IA	
				Ps	Piasek średni, żółty, średnio zagęszczony			
	1,1			Ż	Żwir, c.żółty, średnio zagęszczony			
	1,4				Gp	Gлина piaszczysta, brązowo-j.szara, / 1/1 /-twardoplastyczny	III	IIA
	1,6				Gp+CaCO ₃	Glina piaszczysta z domieszką węglanu wapnia, biał- j.szaro-brązowa, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB
	2,0				Gp	Glina piaszczysta, brązowa, / 0/0 /-półzwarta		
	2,5				Gp	Glina piaszczysta, brązowoszara, / 0/0 /-półzwarta		
	3,0				Gp	Glina piaszczysta, szara, / 0/0 /-półzwarta		
	5,0							

ZAŁACZNIK NR 6b

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 2

Miejscowość: RYDZYNA – Szkoła + Przedszkole

Powiat: leszczyński

Data wykonania: 27.09.2016 r.

Rzędna terenu: 89,00 m.n.p.m.

Gmina: Rydzyna

Województwo: wielkopolskie

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,4	Czwartorzęd		Gb	Gleba, szara	II	IA
	1,1			Ps	Piasek średni, żółty, średnio zagęszczony		
	1,5			Ż	Żwir, żółty, średnio zagęszczony		
	1,8			Pg+CaCO ₃	Piasek gliniasty z domieszką węglanu wapnia, biało-i.szary, / 0/0 /-półzwarty	III	IIB
	2,1			Żg	Żwir gliniasty, brązowy, / 0/0 /-półzwarty		
	2,5			Gp+CaCO ₃	Gлина piaszczysta z domieszką węglanu wapnia, biało-j.szara, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB
	3,3			Gp	Gлина piaszczysta, brązowo-j.szara, / 0/0 /-półzwarta		
	4,3			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 0/0 /-półzwarta		
	5,0			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 1/1 /-twardoplastyczna	III	IIA

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 3

Miejscowość: RYDZYNA – Szkoła + Przedszkole

Gmina: Rydzyna

Powiat: leszczyński

Województwo: wielkopolskie

Data wykonania: 27.09.2016 r.

Rzędna terenu: 88,80 m.n.p.m.

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,3	Czwartorzęd		Gb	Gleba, szara	II	IB
	0,7			Ż	Żwir, żółty, średnio zagęszczony		
	1,8			Ps	Piasek średni, żółty, średnio zagęszczony		IA
	2,2			Ż	żwir, żółty, zagęszczony		IE
	2,4			Ps	Piasek średni, żółty, zagęszczony		ID
	2,6			Gp+CaCO ₃	Gлина piaszczysta z domieszką węgla wapnia, biało-i.szara, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB
	3,0			Gp	Gлина piaszczysta, brązowa, / 0/0 /-półzwarta		
	3,7			Gp	Gлина piaszczysta, brązowo-j.szara, / 1/1 /-twardoplastyczna	III	IIA
	4,5			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB
	5,0			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 1/1 /-twardoplastyczna	III	IIA

Rzędna terenu: 87,40 m.n.p.m.

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,4	Czwartorzęd	1,50 ▽	Gb	Gleba, szara	II	IA
	1,1			Ps	Piasek średni, żółty, średnio zagęszczony		
	1,5			Gp	Glina piaszczysta, brązowo-j.szara, / 1/1 /-twardoplastycz	III	IIA
	2,1		Gp+CaCO ₃	Glina piaszczysta domieszką węglanu wapnia, biało- j.szaro-brązowa, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB	
	2,3		Pr	Piasek gruby, żółty, zagęszczony	II	ID	
	2,6		Gp	Glina piaszczysta, brązowoszara, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB	
	5,0		Gp	Glina piaszczysta, szara, / 0/0 /-półzwarta			

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 5

Powiat: leszczyński

Województwo: wielkopolskie

Rzędna terenu: 89,10 m.n.p.m.

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,4	Czwartorzęd	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <div style="margin-bottom: 10px;">2,30</div> <div style="margin-bottom: 10px;">2,60</div> </div> </div>	Gb	Gleba, szara	II	
	1,2			Ż	Żwir, żółty, średnio zagęszczony		IB
	1,6			Ps	Piasek średni, żółty, średnio zagęszczony		IA
	2,2			Ż+K	Żwir z kamieniami, żółty, zagęszczony		IE
	2,4			Ps	Piasek średni, j.żółty, zagęszczony		ID
	2,6			Gp	Gлина piaszczysta, j.szara, / 1/1 /-twardoplastyczna	IV	IIB
	2,8			Pd	Piasek drobny, żółty, zagęszczony	II	IC
	3,7			Gp	Gлина piaszczysta, brązowoszara, / 1/1 /-twardoplastyczna	III	IIA
	4,2			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 0/0 /-półzwarta	IV	IIB
	5,0			Gp	Gлина piaszczysta, szara, / 1/1 /-twardoplastyczna	III	IIA

ZAŁĄCZNIK NR 7

SONDOWANIE SONDĄ LEKKĄ Z KOŃCÓWKĄ STOŻKOWĄ																	
Temat: RYDZYNA - Szkoła+Przedszkole											Rzędna: 89,10 m.npm.						
sondowanie nr 1 przy otworze nr 5											Data: 27.09.2016 r.						
Profil otworu	In	Głębokość	In	szg				zg						bzg			Wartość
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Id		
Gb		10															0,00
		20															0,00
		30															0,00
		40															0,00
Ż	11	50															0,47
	14	60															0,53
	13	70															0,51
	14	80															0,53
	12	90															0,49
	13	100															0,51
	12	110															0,49
	12	120															0,49
Ps	12	130															0,49
	9	140															0,42
	11	150															0,47
	7	160															0,38
	19	170															0,65
	79	180															>0,85
Ż+K	50	190															0,80
	35	200															0,74
	58	210															0,84
	36	220															0,74
Ps	29	230															0,71
	27	240															0,70
Gp	45	250															0,78
	47	260															0,79
Pd	25	270															0,69
	27	280															0,70
Gp		290															0,00
		300															0,00
		10															0,00
		20															0,00
		30															0,00
		40															0,00
		50															0,00
		60															0,00
		70															0,00
		80															0,00
		90															0,00
		400															0,00
		10															0,00
		20															0,00
		30															0,00
	40																0,00
	50																0,00
	60																0,00
	70																0,00
	80																0,00