
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

*dla projektu rozbudowy i przebudowy
Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Sportowej w Rypinie*

Zleceniodawca : *Gmina Miasta Rypina
ul. Warszawska 40
87 – 500 RYPIN*

Opracował :



*inż. Zbigniew Kalinowski
(Upr. CUG 070837)*

Toruń, maj 2012r.

SPIS TREŚCI

1. *Wstęp*
2. *Prace polowe*
3. *Zarys budowy geologicznej*
4. *Warunki wodne*
5. *Ocena agresywności środowiska zewnętrznego działającego na podziemne konstrukcje z betonu (wg PN-80/B-01800)*
6. *Charakterystyka geotechniczna gruntów*
7. *Wnioski geotechniczne*

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. *Analiza chemiczna (archiwalna) wody gruntowej*
2. *Przekroje geotechniczne*
3. *Legenda do przekrojów*
4. *Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach*
5. *Wykresy sondowania sondą DPL*
6. *Wykresy uziarnienia gruntów sypkich wraz ze współczynnikami filtracji wg USBSC*
7. *Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500*

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie Gminy Miasta Rypina. Badania terenowe przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126 z dnia 8.10.1998r) i zgodnie z normą PN-B-02479:1998r.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu dla potrzeb rozbudowy i przebudowy MOSiR w Rypinie.

2. PRACE POLOWE

W ramach prac polowych wykonano 4 otwory badawcze (nr 17 – 19) o głębokości 6,0 – 7,0m. Rzędne wysokościowe określono drogą niwelacji technicznej.

W trakcie wiercenia prowadzono badania makroskopowe gruntu zgodnie z normą PN-82-B-04452 : 2002 i obserwacje położenia lustra wody gruntowej. Pobrano również próbki gruntu do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu badań i obserwacji otwory zlikwidowano urobkiem.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane archiwalne z września 2010r.

3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Teren badań położony jest w dolinie rzeki Rypienicy. W budowie geologicznej terenu badań w strefie rozpatrywanej wierceniami udział biorą grunty holocenijskie w głównej mierze reprezentowane przez mineralne grunty sypkie (piaski grube, średnie i drobne) akumulacji rzecznej oraz grunty spoiste (pyły) pochodzące z rozmycia i wtórnie. Grunty mineralne przykryte są stosunkowo cienką warstwą gruntów próchnicznych, organicznych i nasypowych. Grunty próchniczne wykształcone są w postaci gleby, natomiast grunty organiczne reprezentowane są przez namuły i kredę jeziorną.

4. WARUNKI WODNE

Stwierdzona wierceniami woda gruntowa stabilizowała się w okresie prowadzonych badań w strefie przypowierzchniowej na głębokości ok. 1,2m ppt. Poziom wód gruntowych regulowany jest przez sieć płytkich rowów melioracyjnych okalających teren badań. Wiercenia prowadzono w okresie średniego stanu wód gruntowych. Przewidywany poziom maksymalny może być o ca 0,5m wyższy od poziomu odnotowanego obecnymi badaniami.

5. OCENA AGRESYWNOSCI ŚRODOWISKA ZEWNĘTRZNEGO DZIAŁAJĄCEGO NA PODZIEMNE KONSTRUKCJE Z BETONU (wg PN-80/B-01800)

Jak wynika z analizy chemicznej badań archiwalnych próbki wody gruntowej pobranej z otworu nr 3A z głębokości 1,2m, środowisko wodne nie wykazuje agresywności względem betonu.

Klasa środowiska : E – C, 3, m.

Ocena agresywności odnosi się do niezabezpieczonego betonu z cementu portlandzkiego w warunkach jakie zakłada norma.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Występujące w dokumentowanym podłożu grunty należą wg PN-86/B-02480 do rodzimych, nieskalistych, mineralnych sypkich i spoistych oraz próchnicznych, organicznych i nasypowych. Grunty nasypowe, próchniczne i organiczne wyłączono z charakterystyki geotechnicznej. Grunty mineralne rodzime podzielono na warstwy geotechniczne w oparciu o litologię i stan. Za parametr wiodący ustalony metodą „A” przyjęto I_D (stopień zagęszczenia) i I_L (stopień plastyczności). Pozostałe niezbędne parametry geotechniczne odczytano z tablic i wykresów zawartych w PN-81/B-03020 wykorzystując zależności korelacyjne parametrów wiodących.

Warstwa I - obejmuje grunty sypkie (piaski drobne). Są one wilgotne i nawodnione w stanie luźnym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,30$.

Warstwa II – obejmuje grunty sypkie (piaski średnie i grube). Są one wilgotne i nawodnione, w stanie luźnym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,30$.

Warstwa III – obejmuje grunty spoiste (pyły). Ze względu na zróżnicowany stopień plastyczności wydzielono tu dodatkowo warstwy: IIIa, IIIb:

- Warstwa IIIa – obejmuje w/w grunty spoiste o stopniu plastyczności do 0,37. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 35$.
- Warstwa IIIb – obejmuje w/w grunty spoiste o stopniu plastyczności zawartym w granicach 0,38-0,55. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,50$.

Układ warstw geotechnicznych oraz warunki wodne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 2).

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli na legendzie do przekrojów (zał. nr 3).

7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. W wyniku przeprowadzonych prac i badań stwierdza się, że na dokumentowanym terenie pod powłoką gruntów próchnicznych, organicznych i nasypowych mineralne grunty sypkie i spójne opisane w warstwach geotechnicznych nr I, II, III stanowią podłoże nośne.
2. Woda gruntowa w okresie prowadzonych badań stabilizowała się na głębokości ok. 1,2m ppt. Przewidywany poziom maksymalny może być ok. 0,5m wyższy. Na załączonych wykresach uziarnienia podano wartości współczynników filtracji wg USBSC dla celów odwodnieniowych.
3. Nośność podłoża należy obliczyć wg PN-81/B-03020 stosując obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych zestawione w tabeli na legendzie do przekrojów (zał. nr 3).
4. Roboty ziemne należy prowadzić w okresie niskiego stanu wód gruntowych i zgodnie z normami PN-81/B-03020 i PN-68/B-06050. Na terenie badań panują złożone warunki gruntowe.
5. Głębokość strefy przemarzania wynosi tu $h_z = 1,0m$.



LABORATORIUM BADANIA WODY

Analiza nr 1 (archiwalna)

RODZAJ PRÓBY: *woda*

POBRANEJ DNIA: **05.2012r.**

Z: *Rypin MOSiR*

WYKONANO DNIA: **05.2012r.**

ZNAK PRÓBY: *otwór nr 3A*

GŁĘBOKOŚĆ POBORU **1,2m**

Wyniki badania

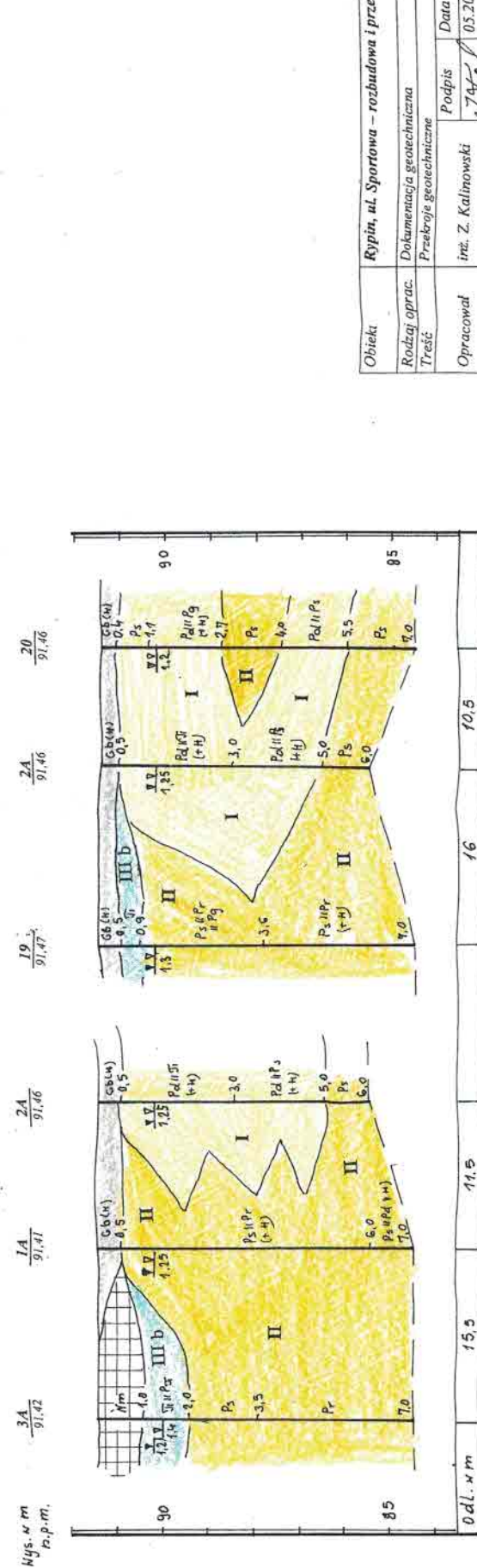
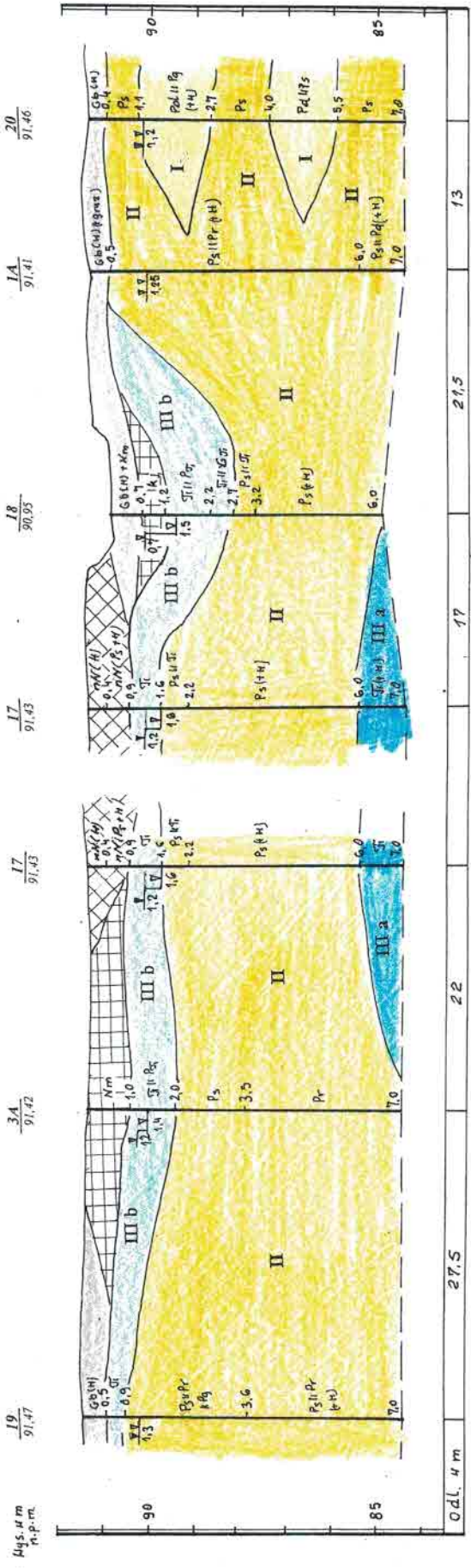
<i>pH</i>	7,4	<i>Siarczany mg/l SO₄</i>	77,0
<i>Twardość og. mval/l</i>	8,9	<i>CO₂ agresywny mg/l</i>	nie wykazuje
<i>Twardość og. mval/l °n</i>	24,9	<i>Wapń mg/l Ca</i>	144,3
<i>Twardość węgl. mval/l</i>	7,0	<i>Magnez mg/l Mg</i>	20,7
<i>Twardość węgl. mval/l °n</i>	19,6	<i>Azot amonowy mg/l NH₄</i>	0,2
<i>Utlenialność mg/l O₂</i>	4,2		

Orzeczenie

Badana woda wg PN-80/B-01800 nie wykazuje agresywności względem betonu.

zał. nr 1

LABORANTKA
Grzegorz Ziolkowski
Grzegorz Ziolkowski



Obiekt	Rypin, ul. Sportowa – rozbudowa i przebudowa MOSIR			
Rodzaj oprac.	Dokumentacja geotechniczna			
Treść	Przekroje geotechniczne			
Opracował	inż. Z. Kalinowski	Podpis	<i>Z. Kalinowski</i>	Zat. nr
				1:100
				400
				2

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr 3

TEMAT: Rypin, ul. Sportowa - rozbudowa Mostu R

nr arch. _____

wg PN-81/B-03020

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna x/n'
 współczynnik materiałowy γ_m
 wartość obliczeniowa x/γ

* Wartość ustalona metodą A
 grunt wilgotny
 grunt nasadniony (p bez uwzgl. wyporu wody)

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno-genezyjno-stratygraficzny	Nr warstwy geologicznej	Symbol gruntu wg PN-81/B-02080	Symbol geologiczny kgr	Ścian gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ $1m^3$	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wyrzymalność na ścinanie τ_f kPa	
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 kPa	wtórnej M kPa	pierwotnego E_0 kPa	wtórniego E kPa		
	Nasypy niebudowlane	I	MN	G6(H) Nm Kj	C	* 0,30	17,9	1,72	0	29,5	44.000					
	Gleba Namut Kreda jeziorna						26,3	1,87								
	Piasek drobny	II	Ps	Pr	C	* 0,30	-	0,9	-	0,9	1±0,1					
	Piasek średni						-	1,55	-	26,55	-					
	Piasek grubý						-	1,68	-							
	Pył	III a	Pi	C	C	0,35	154	1,82	0	31,66	68.000					
							24,0	1,97								
							-	0,9	-	0,9	1±0,1					
	Pył	III b	Pi	C	C	* 0,50	-	0,9	8	10,0	15.200					
							25,0	1,97								
							-	0,9	0,9	0,9	1±0,1					
							-	1,77	7,2	9,0	-					

do usunięcia ze strefy fundamentowania

X. Kuch

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

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)**

- KW wietrzelnina
KWg wietrzelnina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
Iπ ił pylasty
I ił

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda
SM skała miękka

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTÓW**

- + domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające:
skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych,
petrografii skał
 $\frac{4}{112,7}$ numer otworu
rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE OTWORU

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
S otwór suchy

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ
I SONDOWAŃ**

- penetrometr tłoczkowy
× ścinarka obrotowa
rodzaj sondowania i strefa przebadana
ITB ZW udarowo-obrotową
SL lekka udarowa
SC ciężka udarowa

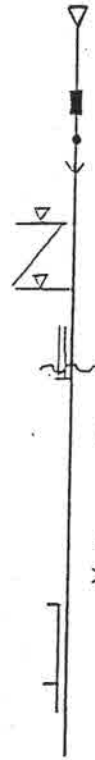
— 8,0m głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- $I_D = 0,5$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,25$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- I, B nr warstwy geotechnicznej
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne

**SYMBOLE GENETYCZNE**

- g osady lodowcowe
gl osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg osady peryglacjalne
f osady rzeczne (fluwialne)
li osady jeziorne (limniczne)
d osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- | | | | |
|----|-------------|----|---------|
| Q | Czwartorzęd | P | Perm |
| Qh | Holocen | C | Karbon |
| Qp | Plejstocen | D | Dewon |
| Tr | Trzeciorzęd | S | Sylur |
| Cr | Kreda | O | Ordowik |
| J | Jura | Cm | Kambr |
| T | Trias | | |

np: fQh osady rzeczne, holocenijskie

np: gQp osady lodowcowe, plejstocenijskie

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA

Sonda nr 1
Przy otw. 19
Rzędna 91,47 m n.p.m
Data 05.2018r

TEMAT Rypin, ul. Sportowa - M05:R

Zat.nr 5/1

Głębokość w m n.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Obciążenia (N) 500	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępu sondy (H ₁₀)				Ścinanie		Interpretacja		
				10	20	30	40	τ _{max}	τ _{min}	N ₁₀	q _d	L ₀ (H)
1		G6(H)										
1.3	VV	π										
2		P ₅ P _r P _g										
3												
4												
5		P ₃ P _r (+H)										
6												
7												
8												
9												
Wytrzymałość na ścinanie τ _r				50	100	150	200	Opracował: <i>J. Kol</i> SL. ST. ITB-ZW. VT				
I _D	DPL			0.5			0.7					
								0,30				

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA

Sonda nr 2
 Przy otw. 20
 Rzędna 91.46 m n.p.m
 Data 05.2012r

TEMAT *Rypin, ul. Sportowa - HOSiR*

Załącznik nr 5/2

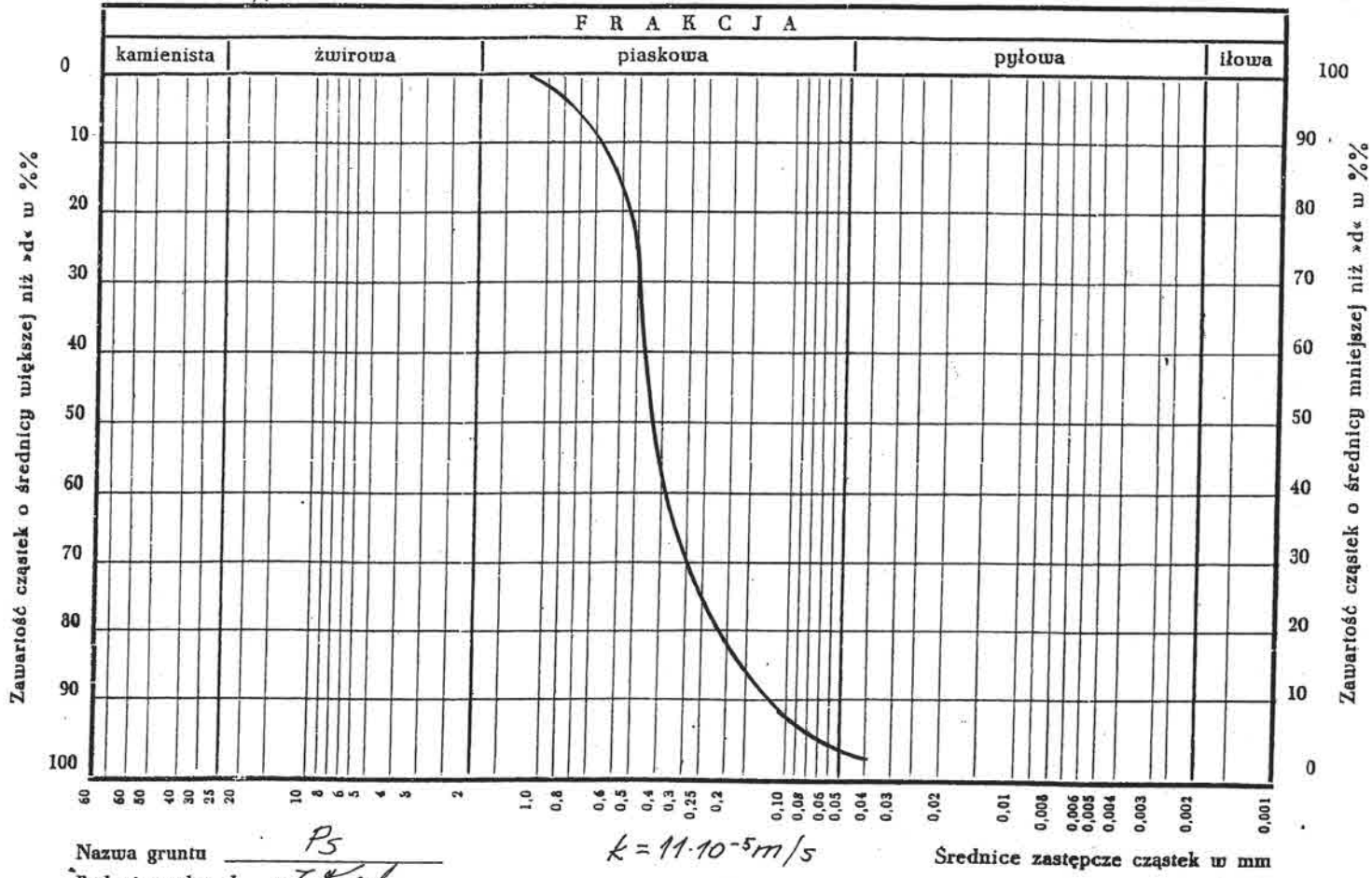
Głębokość w m p.p.l.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Obciążenia (N) 500	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępu sondy (H_{10})				Ścinanie		Interpretacja					
				10	20	30	40	τ_{max}	τ_{min}	\bar{N}_{10}	q_d	L_0 (H)			
1	▽ 1.2	Gb (H)													
		Ps													
2		Pd // Ps (+H)													0,30
3		Ps													
4		Pd // Ps													
5		Pd // Ps													
6		Ps													0,35
7															
8															
9															
Wytrzymałość na ścinanie τ_r				50	100	150	200			Opracował:					
I _D	DPL			0.5			0.7			<i>L. Kul</i>					
		ITB-ZW									SL. ST. ITB-ZW. VT-				

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

PROBLEM: Rypin

NR OTWORU 17

PRZELOT 3,50m

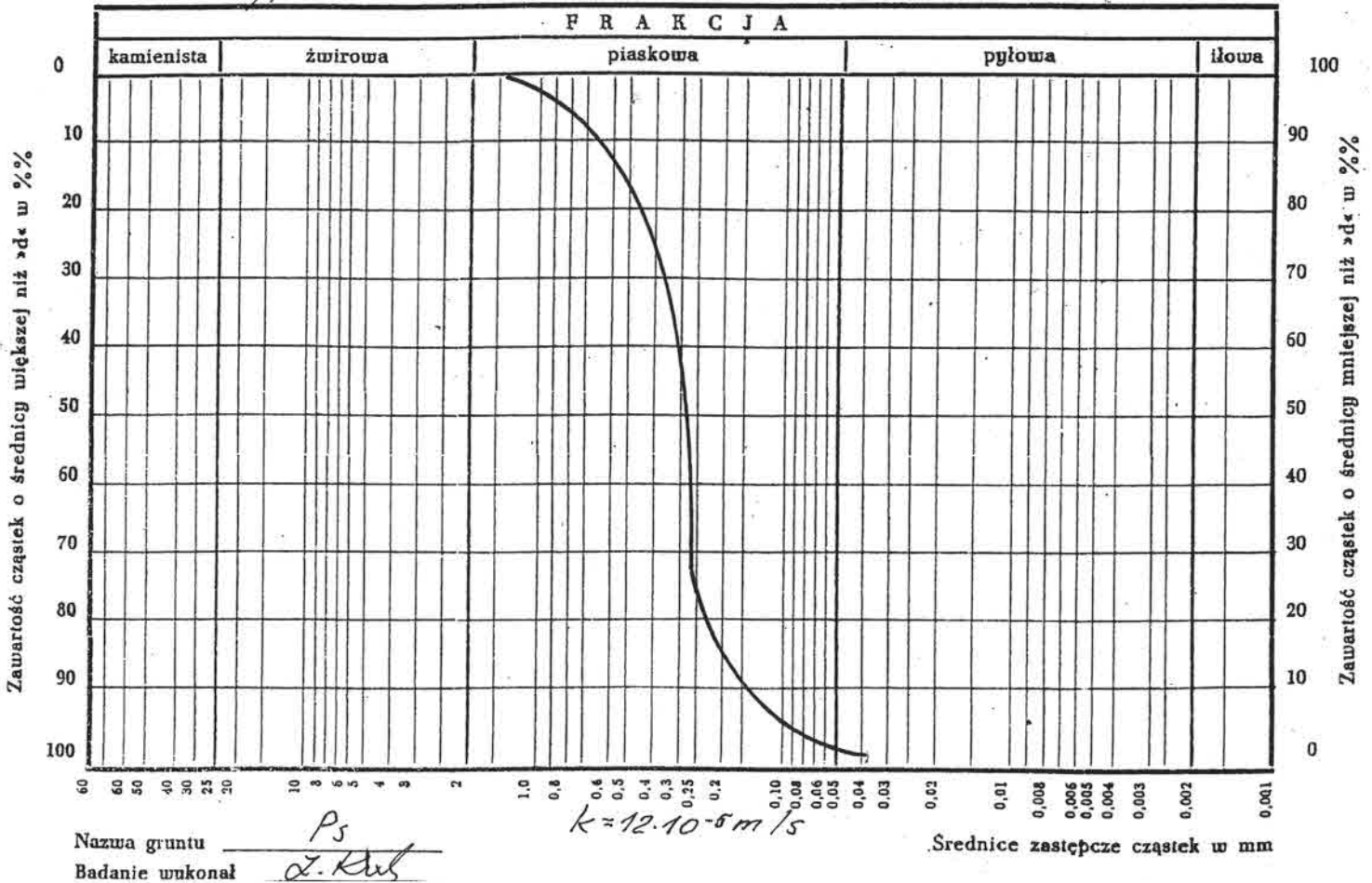


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

PROBLEM: Rypin

NR OTWORU 18

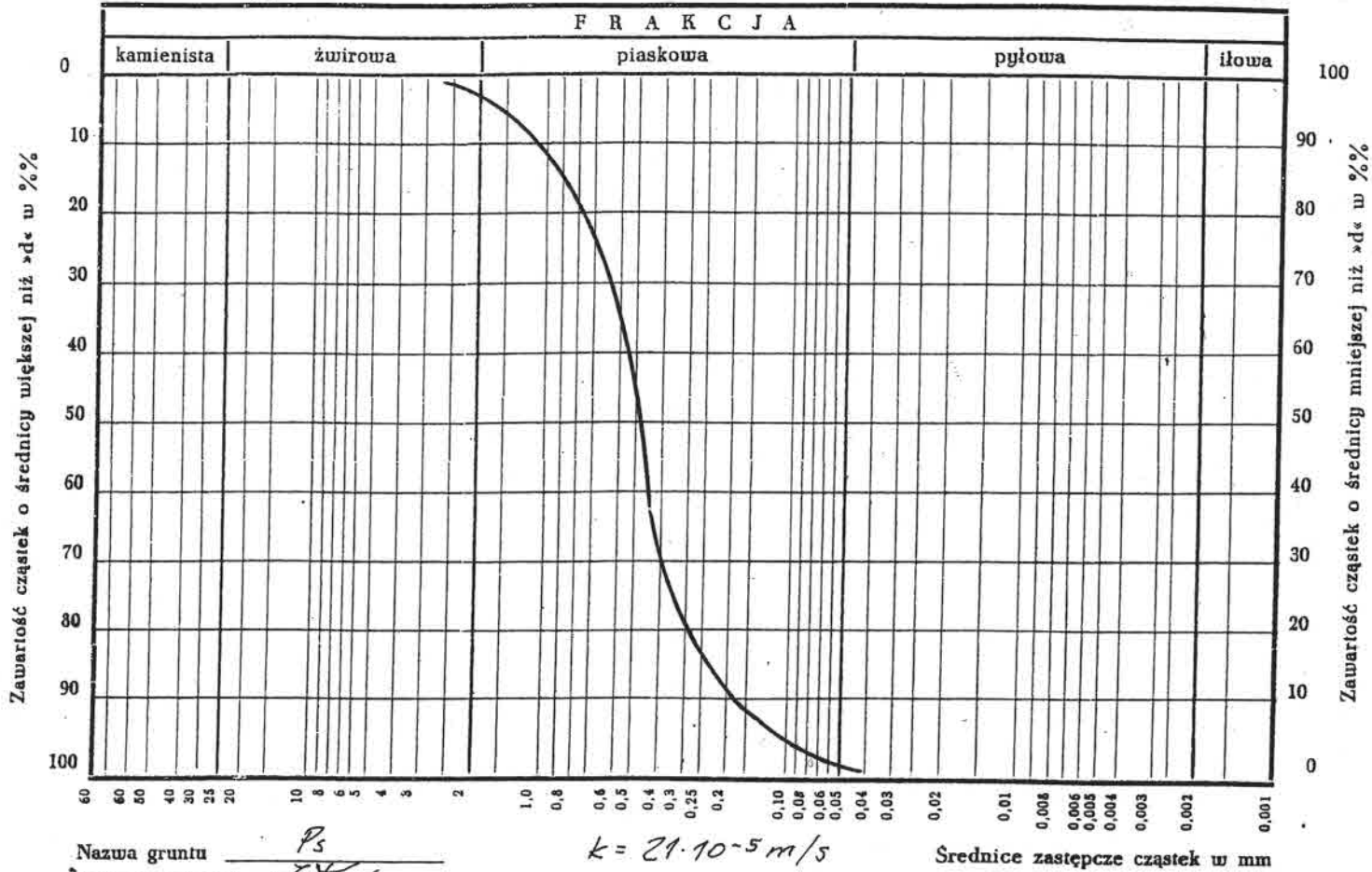
PRZELOT 5,5m



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

PROBLEM: Rypin

NR OTWORU 19 PRZELOT 3,5m

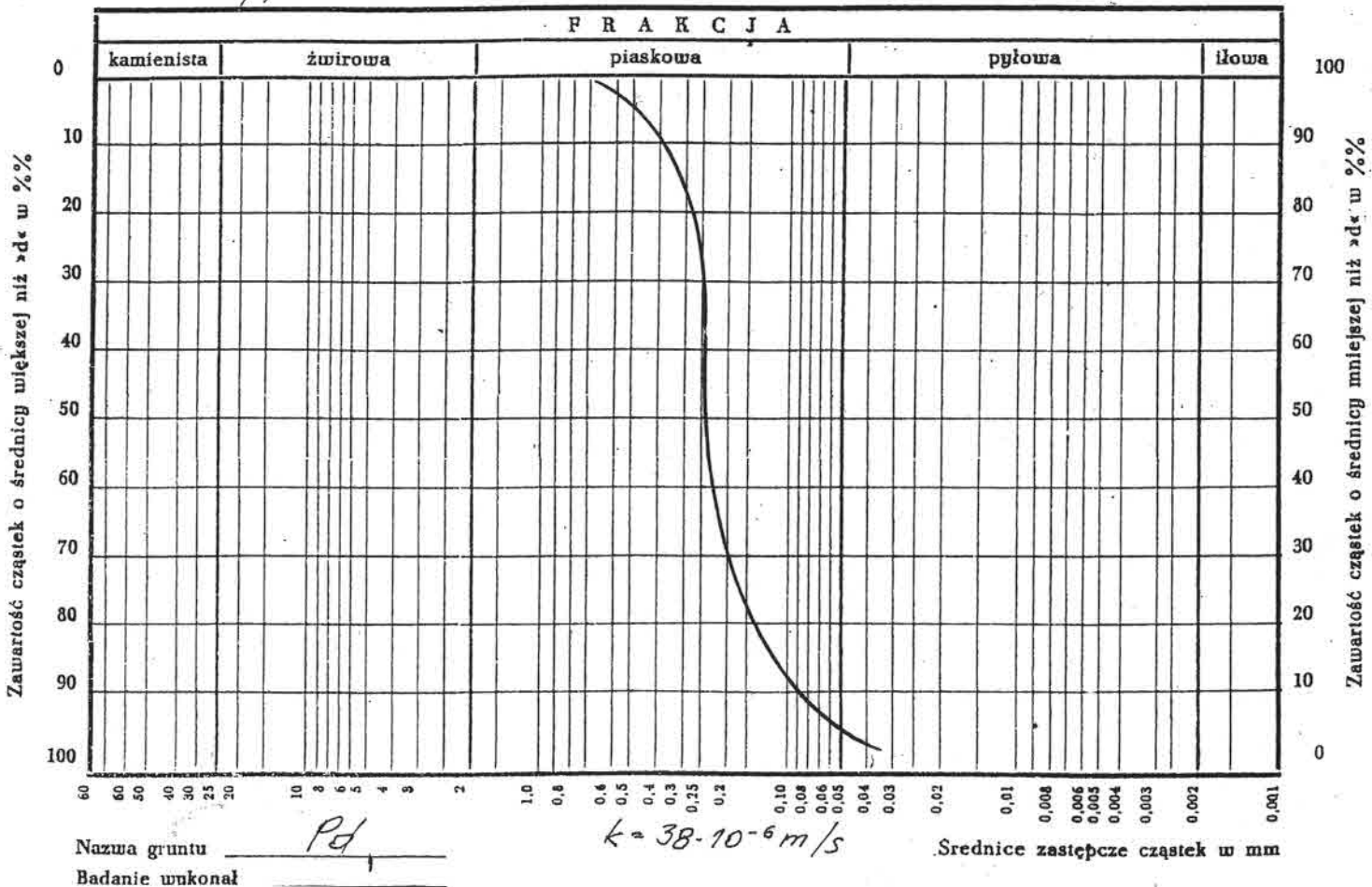


Zat. nr 6/2

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

PROBLEM: Rypin

NR OTWORU 20 PRZELOT 2,0m



OBJAŚNIENIA:

● - otwory badawcze

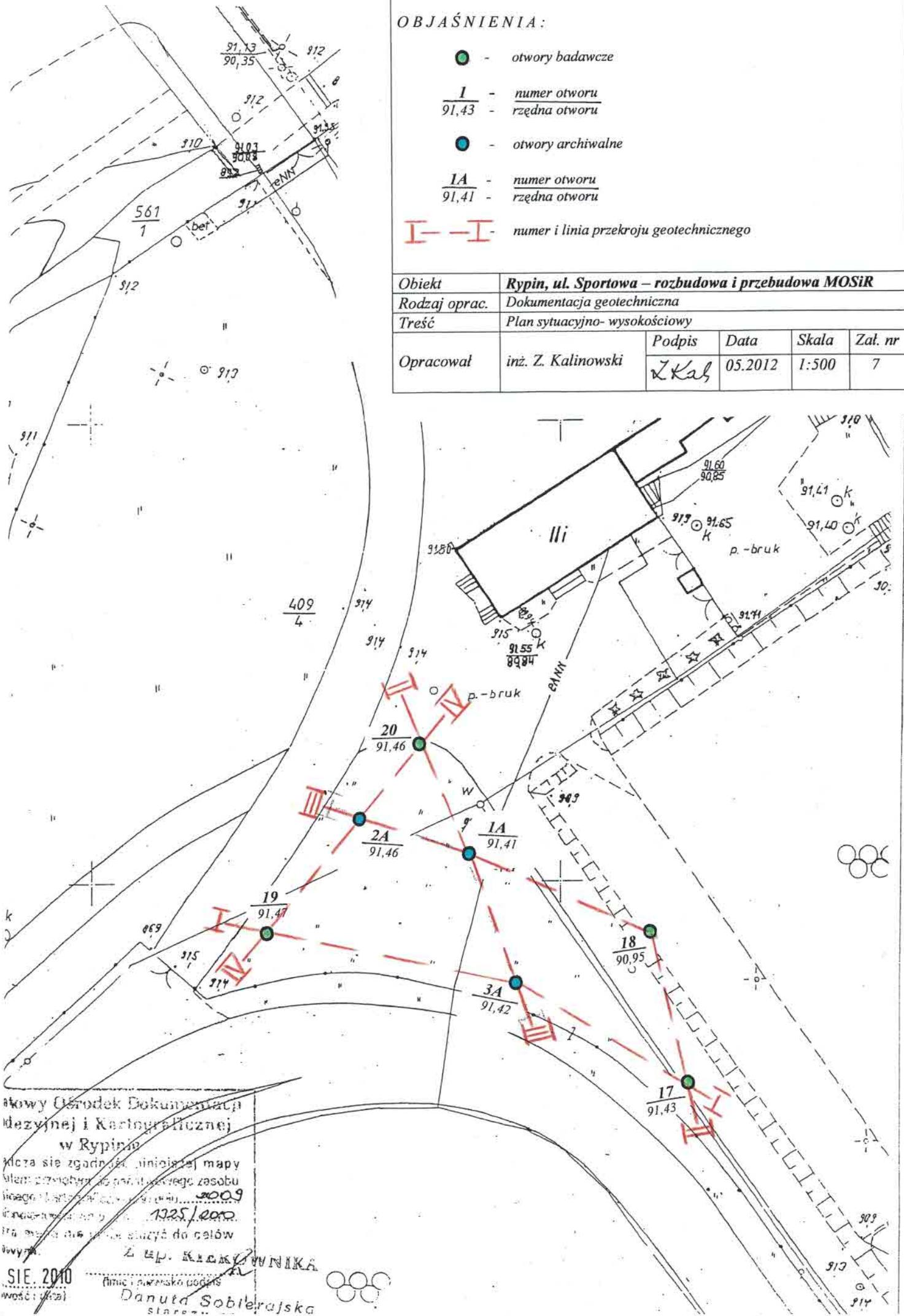
$\frac{I}{91,43}$ - numer otworu
- rzędna otworu

● - otwory archiwalne

$\frac{IA}{91,41}$ - numer otworu
- rzędna otworu

I-I - numer i linia przekroju geotechnicznego

Obiekt	Rypin, ul. Sportowa – rozbudowa i przebudowa MOSiR				
Rodzaj oprac.	Dokumentacja geotechniczna				
Treść	Plan sytuacyjno- wysokościowy				
Opracował	inż. Z. Kalinowski	Podpis	Data	Skala	Zał. nr
		Z. Kal	05.2012	1:500	7



Nowy Ośrodek Dokumentacji
Inżynierskiej i Kartograficznej
w Rypinie
Zgodnie z zgodz. na niniejszej mapy
Wiem przynajmniej do końca swojego zasobu
licząc kartograficzne i inżynierskie... 2009
1325/2000
Ta mapa ma być używana do celów
inżynierskich.
Z UP. KRAKOWIANIKA
Danuta Sobierajska
starec...

SIE. 2010
województwo łódzkie

