



**GEOLOGIA INŻYNIERSKA
I EKOFIZJOGRAFIA**

mgr Jan Plaskacz 35-106 Rzeszów, Kielanówka 35A tel. (017) 873-00-61 kom. 601 967 406

Inwestor: Burmistrz Miasta Leżajsk

**DOKUMENTACJA
GEOTECHNICZNYCH BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO POD KANALIZACJĘ
SANITARNA I POMPOWNIĘ ŚCIEKÓW W
LEŻAJSKU, UL. KĄTY I JANA BRZOZY**

GEOLOGIA INŻYNIERSKA
I FIZJOGRAFIA
mgr Jan Plaskacz
Upr. geol. CUG 070191
35-106 Rzeszów, Kielanówka 25A
tel. 0 601 967406

Geolog dokumentujący:

mgr Jan Plaskacz
mgr Jan Plaskacz
Upr. geol. CUG 070191

mgr Jan Rakuś

DOKUMENTATOR
mgr Jan Rakuś

Rzeszów – Mielec, kwiecień 2010 r.

Spis treści

I. Część opisowa

1. Wstęp
2. Informacje ogólne o terenie
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Opis prowadzonych prac
6. Opis właściwości fizyko – mechanicznych gruntu
7. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych
8. Podsumowanie i wnioski

II. Część graficzna

1. Karty dokumentacyjne otworów penetracyjnych
2. Objasnienia symboli i znaków
3. Mapa dokumentacyjna – skala 1:500

DOKUMENTATOR


mgr Jan Rakus

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja geotechnicznych badań podłoża gruntowego została wykonana dla potrzeb projektu i realizacji sieci kanalizacji sanitarnej i pompowni ścieków realizowanych przez Burmistrza Miasta Leżajsk w ciągach ulic: Kąty i Jana Brzozy.

Zlecniodawcą dokumentacji jest mgr inż. Mariusz Majewski – główny projektant pompowni i systemu kanalizacji na terenie miasta Leżajsk.

Dla potrzeb dokumentacji dokumentator otrzymał od Zamawiającego mapę sytuacyjno-wysokościową (projekt zagospodarowania terenu) w skali 1:500 z określoną lokalizacją projektowanych obiektów i wskazaną lokalizacją otworów badawczych.

Czynności lokalizacyjne otworów penetracyjnych poprzedzono wizją przedmiotowego terenu w zakresie morfologii i zaiwestowania kubaturowego oraz infrastruktury.

Zgodnie z zaleceniem Projektanta wyznaczono i wykonano łącznie 4 otwory świdrem ręcznym okrętym $\phi = 3''$ do głębokości maks. 3,0 – 4,0 m. o łącznym metrażu 13,0 m w obrębie projektowanych inwestycji. Wiercenia wykonano dnia 30.04.2010 r.

W toku prac kameralnych wykorzystano jako materiał porównawczy informacje zawarte w opracowaniu fizjograficznym dla m. Leżajsk.

Celem prac było rozpoznanie rodzaju i stanu gruntów, warunków wodnych w podłożu terenu lokalizacji inwestycji, tj. pompowni i sieci kanalizacyjnej.

W trakcie wierceń badano grunt makroskopowo, określając jego rodzaj, wilgotność, barwę, uziarnienie, stopień zagęszczenia, konsystencję.

Zakres badań przyjęto w dostosowaniu do obowiązującej normy PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Lokalizację otworów penetracyjnych przedstawiają mapy dokumentacyjne w skali 1:500.

Rzędne wysokościowe otworów przyjęto za projektem zagospodarowania terenu inwestycji.

2. Informacje ogólne o terenie

Przedmiotowy teren badań położony jest w zachodniej części miasta Leżajsk, po południowej stronie ul. Tomasza Michałka, prowadzącej w kierunku Sokołowa. Od strony zachodniej graniczy z zalewem „Floryda”, z którego wypływa w stronę Sanu potok Jagoda.

Pod względem morfologicznym teren leży na obszarze Kotliny Sandomierskiej, w obrębie Płaskowyżu Kolbuszowskiego i wznosi się od ca 188 do 192 mnpm. Stanowi fragment wysoczyzny piaszczystej, częściowo zwydmionej.

3. Budowa geologiczna

Teren badań położony jest w obrębie jednostki tektonicznej Zapadlisko Przedkarpackie. Jest to rów podgórski, powstały w wyniku nasuwających się Karpat, wypełniony morskimi utworami trzeciorzędowymi (miocen) w postaci tzw. iłów krakowieckich i łupków o znacznej miąższości. Miocenne utwory trzeciorzędowe (iły krakowieckie) udokumentowane na terenie tej części miasta, zalegają generalnie na głębokości 18 - 28 mppt., o miąższości od 600 do 1000 m.

Bezpośrednio na trzeciorzędowych iłach zalegają utwory czwartorzędowe (dolny plejstocen). Zalegające na obszarze badań osady stanowią utwory akumulacji wodnolodowcowej. Zbudowane są one głównie z piasków drobnych i średnich z lokalną domieszką pojedynczych ziaren żwiru.

Występowanie i zaleganie poszczególnych warstw przedstawiają profile analityczny wykonanych otworów penetracyjnych (karty dokumentacyjne otworów penetracyjnych).

4. Warunki wodne

Na badanym terenie nawiercona została woda gruntowa w otworach:

- nr 1 na głębokości 0.5 mppt,
- nr 2 na głębokości 3,0 mppt,
- nr 3 na głębokości 0,4 mppt
- nr 4 na głębokości 0,9 mppt

Na poziom wody gruntowej wpływ w dużej mierze ma budowa geologiczna i poziom wody w potoku Jagoda. Zwierciadło wód gruntowych podlega wahaniom w zależności od opadów lub roztopów oraz pór roku. Może dochodzić do ponad 0,5 m wgórze od poziomu wskazanego, a więc okresowo może występować na powierzchni terenu

5. Opis prowadzonych prac

Dla osiągnięcia celu badań, zaplanowano i zrealizowano prace rozpoznawcze w terenie i opracowanie niniejszej dokumentacji.

Prace terenowe stanowiły podstawę całości prac rozpoznania geotechnicznego, wykonane przez autorów „Dokumentacji...” i obejmowały:

- wykonanie wyrobisk rozpoznawczych,
- profilowanie wyrobisk,
- badanie makroskopowe próbek gruntu,
- kartowanie geologiczno – inżynierskie.

Prace rozpoznawcze prowadzono posiłkując się mapą sytuacyjno – wysokościową przedmiotowego terenu w skali 1:500. Po wykonaniu odwiertów, otwory zostały zdjęte i naniesione na w/w mapę.

Roboty rozpoznawcze objęły wykonanie 4 otworów świdrem ręcznym okrętym o $\varnothing = 3''$. Otwory rozpoznawcze były na bieżąco profilowane. W trakcie prowadzonych prac związanych z profilowaniem wyrobisk, badano grunt makroskopowo w stanie naturalnej wilgotności oraz określano jego właściwości fizyczne: uziarnienie, barwę, wilgotność, stopień zagęszczenia.

Wyniki profilowania otworów rozpoznawczych, zamieszczono w kartach dokumentacyjnych otworów penetracyjnych poszczególnych otworów.

6. Opis właściwości fizyko – mechanicznych gruntu

Ocena gruntów sporządzona została na podstawie:

- kartowania geologiczno – inżynierskiego,
- wykonanych wyrobisk rozpoznawczych,
- profilowania wyrobisk,
- opróbowania gruntów podłoża,
- materiałów archiwalnych.

Rozmieszczenie wykonanych otworów penetracyjnych, przedstawiono na mapie planu zagospodarowania terenu inwestycji

w skali 1 : 500. Sondowania były na bieżąco profilowane. Nie zachodziła potrzeba pobrania próby gruntu o naturalnej wilgotności w celu wykonania analizy makroskopowej w laboratorium.

Nazwę gruntu oraz jego stan określono na podstawie obowiązującej normy **PN – 86/B – 02480 Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział, opis.**

Przewidywany poziom posadowienia obiektów nastąpi w obrębie nawodnionych piasków. Zachodzić będzie konieczność wykonania części robót ziemnych poniżej zwierciadła wody gruntowej. Dla obliczenia konieczności odpompowania wody gruntowej z wykopu należy uwzględnić uogólniony współczynnik filtracji dla piasków średnich $K = 15 \text{ m/dobę}$.

Wodę z wykopu należy pompować w sposób nie naruszający naturalnej struktury gruntu, najskuteczniej poprzez zastosowanie igłofiltrów.

7. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych w poszczególnych wioskach

Grunty budujące teren lokalizacji urządzeń kanalizacji sanitarnej, do głębokości wykonanych odwiertów, budują piaski drobne, lokalnie średnie, luźne do głębokości ok. 1,5 – 2,0 mppt, przechodzące głębiej w piaski średnio zagęszczone i zagęszczone.

Ustabilizowany poziom wód gruntowych waha się od 0,4 mppt w otworach nr 3 do 3,0 mppt w otworze nr 2.

8. Podsumowanie i wnioski

- 8.1. Podłoże przedmiotowego terenu jest uwarstwione, zbudowane z gruntów mineralnych rodzimych wieku plejstocénskiego, powstałych w procesie akumulacji wodno-lodowcowej.
- 8.2. W trakcie badań nawiercono poziom wody gruntowej we wszystkich otworach na głębokości od 0,4 – 3,0 mppt.
- 8.3. Przewidywany poziom posadowienia, wymagać będzie wykonania części prac ziemnych poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej.
- 8.4. W związku z powyższym prace ziemne należy wykonywać w sposób nie naruszający naturalnej struktury gruntu.

DOKUMENTATOR

mgr Jan Rakus

Karta dokumentacyjna otworu penetracyjnego

Otwór Nr 1

Nr umowy

Obiekt KANALIZACJA SANIT. W LEŻAJSKU ul. KĄTY

Pow. LEŻAJSKI Woj. PODKARPACKIE

Zleceniodawca mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI

Brygadzista

Wiercenie nadzorował mgr Jan Rokus podpis [signature]

Wiercenie opracował mgr Jan Płaskacz podpis [signature]

Wys. mnpm 188,0 Arkusz Skala Pas Słup

Data rozpoczęcia wiercenia 30.04.2010r. Data zakończenia wiercenia 30.04.2010r.

System wiercenia RĘCZNY OKRĘTNY

Rodzaj i śr. świdra	śr. rur głęb. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody gruntu w m	Data i godz. Głęb. pobrania prób gruntu	Skala 1:50	Profil litograficzny	Przebieg war- stwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej
							Rodzaj gruntów	Wilgot- ność	Ilość wałecz- kowan	Stan gruntu	CaCO ₂ % %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
szupa i rurowy φ 3"	bez rurowania	$\frac{\nabla \nabla}{0,5}$		1- 2- 3-	Gb	0,2	Gleba Nasyp gruntowo-gruzowy Piaszek drobny brunatny Piaszek drobny żółty	nw		luz		Czwartorzęd	Holocen Plejstocen
					NN	0,5							
						1,5							
					Pd								
						4,0							
		192,2 m.n.p.m.					OTWÓR NR 2						
szupa φ 3"	bez rurowania	$\frac{\nabla \nabla}{3,0}$		1- 2- 3	Gb		Gleba Piaszek drobny na pograniczu piasku średniego żółty Piaszek drobny jasno-szary	mw		luz		Czwartorzęd	Holocen Plejstocen
					Pd/ps								
					Pd								
								W		szg/ zg			
								nw					

Karta dokumentacyjna otworu penetracyjnego

Otwór Nr 3

Nr umowy

Obiekt KANALIZACJA SANIT. WLEŹAJSKU ul. J. BRZOZY

Pow. LEŻAJSKI Woj. PODKARPACKIE

Zleceniodawca mgr inż. MARIUSZ MAJENSKI

Brygadzysta

Wiercenie nadzorował mgr Jan Rokus podpis [signature]

Wiercenie opracował mgr Jan Plaskacz podpis [signature]

Wys. mnpm 187,7 Arkusz Skala Pas Słup

Data rozpoczęcia wiercenia 30.04.2010r. Data zakończenia wiercenia 30.04.2010r.

System wiercenia RECZNY OKRETNY

Rodzaj i śr. świdra	śr. rur gleb. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody grunt w m	Data i godz. Głęb. pobrania prób. gruntu	Skala 1:50	Profil litograficzny	Przelot war- stwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
							Rodzaj gruntów	Wilgot- ność	Ilość wałecz- kowań	Stan gruntu	CaCO ₂ % %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
szafa i rurowy Ø 3"	bez rurowania	▽▽ 0,4		1-	Gb		Gleba	nw		luz	szg/ zg	Czwartorzęd	Holocen Plejstocen	
					Pd		Piasek drobny jasno szary							
					2-									
		187.2 m.n.p.m.		3-			OTWÓR NR 4							
szafa i rurowy Ø 3"	bez rurowania	▽▽ 0,9		1-	Gb		Gleba	n nw		luz	szg/ zg	Czwartorzęd	Holocen Plejstocen	
					Pd+ż		Piasek drobny, z pojedynczym ziarnami żwiru - żółty							
					Pd		Piasek drobny jasno-szary							
				2-	P _{II}		Piasek pyłasty siwy							
				3-	Pd		Piasek drobny jasno-szary							



GEOLOGIA INŻYNIERSKA I EKOFIZJOGRAFIA

mgr Jan Plaskacz 35-106 Rzeszów, Kilanówka 25A tel. (017) 873-00-61 kom. 601 967 406

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów
wg normy PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB- nasyp budowlany

NN- nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$

Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$

T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
Kwg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumasz	
KRg	rumasz gliniasty	
KO	otoczaki	grubo- ziarniste
Z	żwir	
Zg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziar- niste, niespoiste
Pr	piasek gróby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
Tp	pył piaszczysty	
T	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G	glina	
Gt	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Gtz	glina pylasta zwięzła	
lp	ił piaszczysty	
l	ił	
lt	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMĄ

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

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące :
 - składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
- $\frac{4}{52,7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- 47,5 piezometryczny poziom wody - ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i rzędna, nawiercony poziom gruntu, i rzędna
- 46,5 grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- x ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- φ badanie prejsometrem (P)
- ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania
- sondą:
 - ZW udarowo-obrotową
 - SL lekką wbijaną
 - SW wciskana
 - SC ciężka wbijaną
 - ST wkręcana

OZNACZENIA STANU GRUNTU

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

INNE OZNACZENIA

- III nr warstwy geotechnicznej
- 3 VII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą obiektu i ilością kondygnacji)
- projektowany poziom posadzenia
- ~ podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

Mapa dokumentacyjna skala 1 : 500



Objaśnienia

\odot 1/188,0

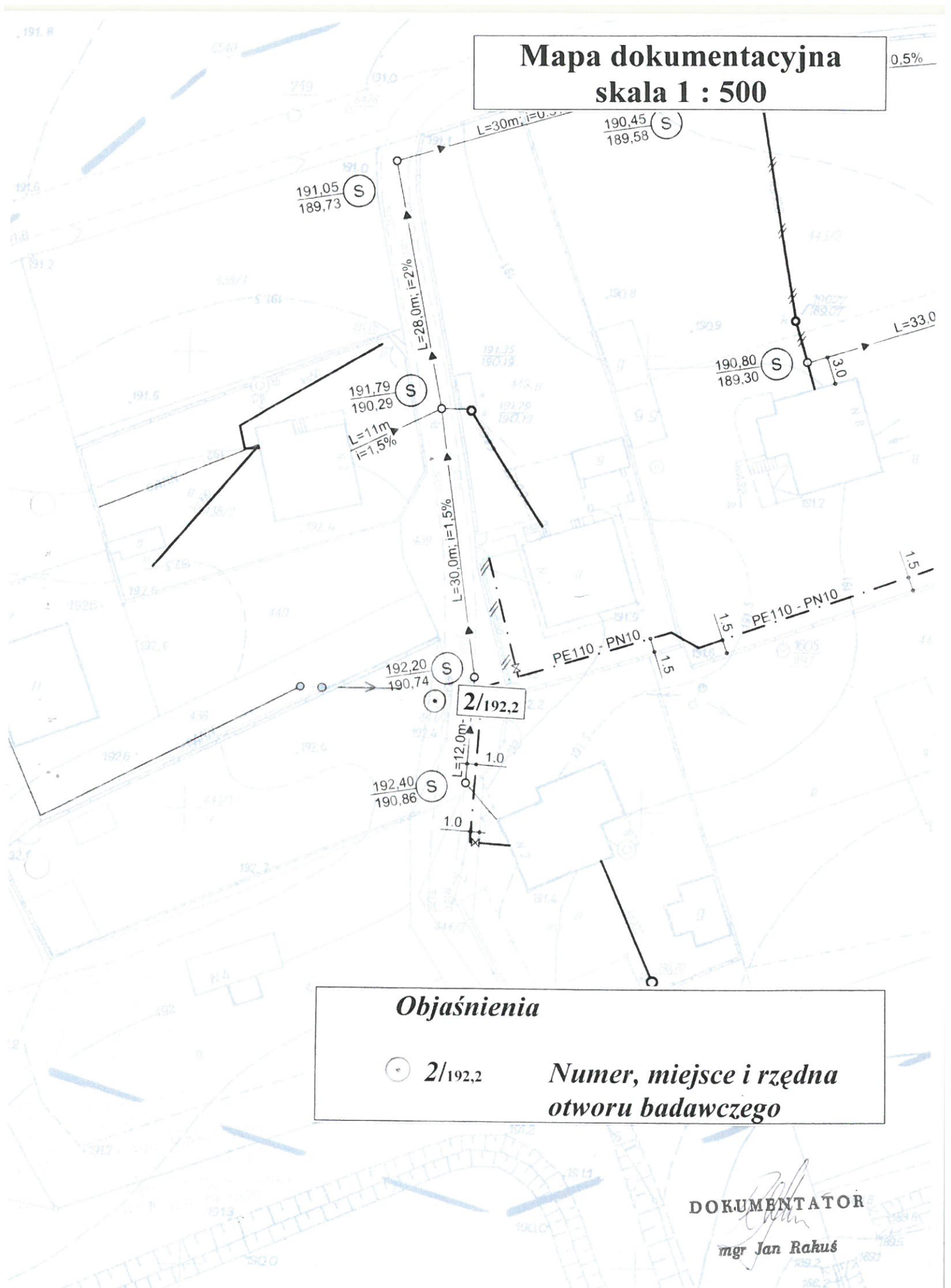
*Numer, miejsce i rzędna
otworu badawczego*

DOKUMENTATOR

mgr Jan Rakus

Mapa dokumentacyjna skala 1 : 500

0,5%



Objaśnienia



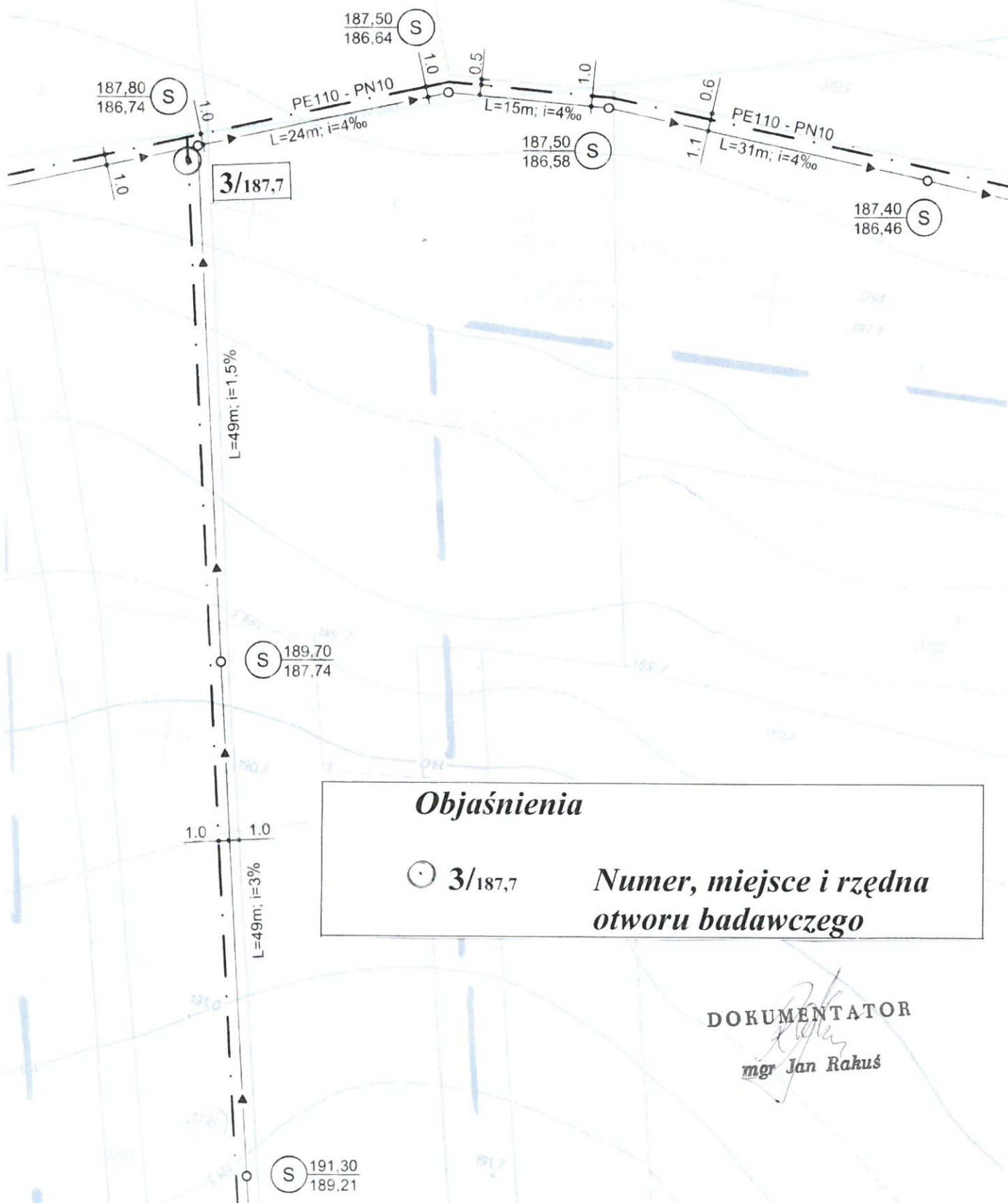
2/192,2

Numer, miejsce i rzędna
otworu badawczego

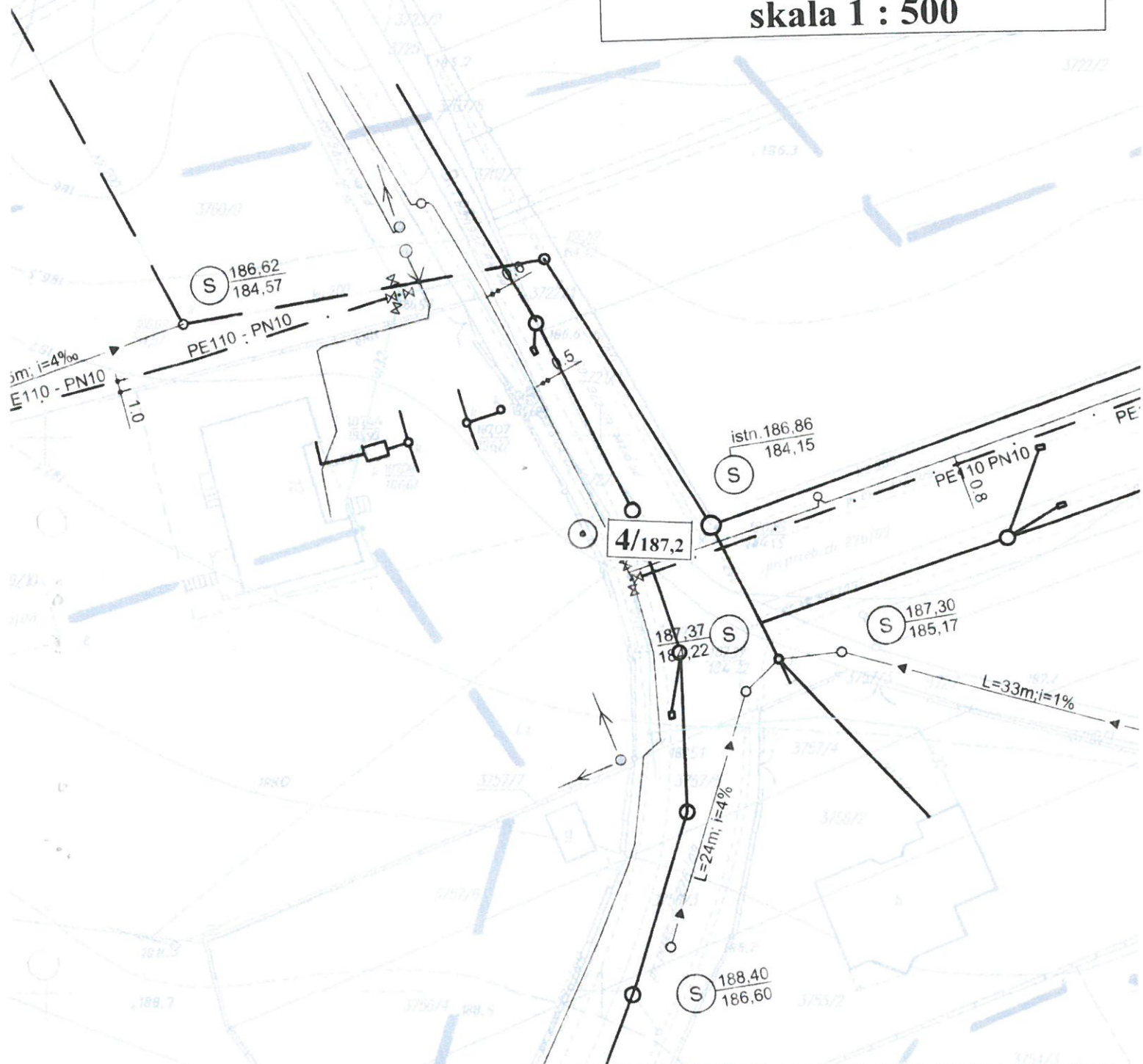
DOKUMENTATOR

mgr Jan Rakus

**Mapa dokumentacyjna
skala 1 : 500**



Mapa dokumentacyjna
skala 1 : 500



Objaśnienia

○ 4/187,2

**Numer, miejsce i rzędna
otworu badawczego**

DOKUMENTATOR

mgr Jan Rakus