



AB 476

Sprawozdanie nr 967/S/2023

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU

EGZEMPLARZ NR 2 z 2

Obiekt badany	Stacja elektroenergetyczna wysokiego napięcia
Numer / Nazwa:	GPZ-3 110kV Orlen
Data zakończenia pomiarów <i>(Przez pomiar zgodnie z POŚ rozumie się również obserwacje oraz analizy. Data ta jest datą wykonania sprawozdania i zakończenia obliczeń oraz analiz)</i>	2023-10-24
Sprawozdanie wykonał(a)	Maciej Wilk
Sprawozdanie autoryzował	Sebastian Krosny

Spis Treści

1	Informacje o zleceniodawcy i właścicielu instalacji	3
2	Lokalizacja badanego obiektu.....	3
2.1	Lokalizacja obiektu.....	3
2.2	Widok ogólny.....	3
3	Informacje dotyczące źródeł pól elektromagnetycznych	4
3.1	Parametry techniczne źródeł pól elektromagnetycznych	4
3.2	Inne źródła pól elektromagnetycznych.....	4
4	Opis pomiarów	4
4.1	Cel pomiarów.....	4
4.2	Obszar pomiarowy.....	4
4.3	Informowanie ludności o pomiarach.....	4
5	Opis istotnych warunków i sposobu wykonania pomiarów	4
5.1	Warunki środowiskowe	4
5.2	Zespół pomiarowy	4
5.3	Zestaw pomiarowy	5
5.4	Metoda wykonania pomiarów.....	5
5.5	Podstawa prawna	5
5.6	Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych	5
5.7	Wskaźnik poziomu emisji pól elektromagnetycznych	5
6	Wyniki pomiarów.....	6
6.1	Ograniczenia pomiarowe.....	6
6.2	Niepewność pomiarów	6
6.3	Poprawki pomiarowe.....	6
6.4	Wynik pomiaru – informacje	6
6.5	Zasada podejmowania decyzji przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami	6
6.6	Tabela z wynikami.....	6
7	Omówienie wyników pomiarów.....	7
8	Spis załączników	7
8.1	RYSUNKI.....	8

Spis tabel

TABELA 1	DANE OBIEKTU	3
TABELA 2	DANE ZNAMIONOWE LUB MAKSYMALNE BADANEJ INSTALACJI	4
TABELA 4	GODZINA WYKONANIA POMIARÓW I WARUNKI ŚRODOWISKOWE	4
TABELA 5	ZESTAW POMIAROWY	5
TABELA 6	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE PARAMETRÓW FIZYCZNYCH DLA MIEJSC DOSTĘPNYCH DLA LUDNOŚCI	5
TABELA 7	WYNIKI POMIARÓW	6
TABELA 8	NAJWIĘKSZE ZMIERZONE WARTOŚCI POLA ELEKTRYCZNEGO I MAGNETYCZNEGO	7

Spis Zdjęć

ZDJĘCIE 1	BADANY OBIEKT.....	3
-----------	--------------------	---

Spis Rysunków

RYSUNEK 1	LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH	8
-----------	----------------------------------------------	---

1 Informacje o zleceniodawcy i właścicielu instalacji

Informacje o Zleceniodawcy

Zleceniodawca: SPIE Energotest Spółka z o.o., ul. Chorzowska 44B, 44-100 Gliwice
Właściciel instalacji / użytkownik: ORLEN S.A., ul. Chemików 7, 09-411 Płock
Zlecenie / umowa: e-mail z dnia 22.09.2023

2 Lokalizacja badanego obiektu

2.1 Lokalizacja obiektu

Dane przekazane przez zleceniodawcę.

Tabela 1 Dane obiektu

1	Adres:	09-411 Płock, ul. Chemików 7	
2	Województwo:	mazowieckie	
3	Współrzędne geograficzne:	N: 52 34 43.4	E: 19 39 22.9

2.2 Widok ogólny



Zdjęcie 1 Badany obiekt

3 Informacje dotyczące źródeł pól elektromagnetycznych

3.1 Parametry techniczne źródeł pól elektromagnetycznych

Przedstawione dane zostały przekazane przez zleceniodawcę i mogą wpływać na ważność wyników pomiarów.

Tabela 2 Dane znamionowe lub maksymalne badanej instalacji

GPZ-3 110kV Orlen	Napięcie znamionowe międzyfazowe
-	U_n - kV
<i>Stacja wewnętrzna 110 kV</i>	110

3.2 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji i dokumentacji otrzymanych od zleceniodawcy oraz obserwacji obszaru pomiarowego. Dane te mogą wpływać na ważność wyników pomiarów.

nie stwierdzono występowania innych źródeł pola elektromagnetycznego, które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej.

4 Opis pomiarów

4.1 Cel pomiarów

Pomiary dotyczą sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku od badanej instalacji. Wyniki dotyczą wyłącznie pól elektromagnetycznych z zakresu częstotliwości użytych przyrządów pomiarowych - pkt. 5.2

4.2 Obszar pomiarowy

4.2.1 Obszarem badań objęto teren dostępny dla ludności wokół instalacji emitującej pola elektromagnetyczne zgodnie z wymaganiami metodyki - pkt. 5.4.1.

- Pomiary w okolicy stacji elektroenergetycznej wykonuje się poza ogrodzeniem w odległościach nie mniejszych niż połowa wysokości ogrodzenia od tego ogrodzenia.
- Każdą linię elektroenergetyczną wchodzącą oraz wychodzącą z terenu stacji traktuje się jako odrębną instalację emitującą pole –EM
- Pomiary wykonuje się w miejscach dostępnych dla ludności w szczególności nad dachami spełniającymi role tarasów, tarasami, balkonami, dziedzińcami, placach, podwórkach i jeśli dysponent przestrzeni pomiarowej wyrazi zgodę to na klatkach schodowych, w lokalach użytkowych i mieszkalnych w tym balkonach i tarasach.

4.3 Informowanie ludności o pomiarach

W związku ze stanem epidemii i zarządzeniami Prezesa Rady Ministrów oraz Ministra Zdrowia zaniechano badań na terenach posesji w otoczeniu stacji oraz w lokalach, na balkonach i tarasach. Podstawa prawna: art. 122a ust. 1b - ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.)

5 Opis istotnych warunków i sposobu wykonania pomiarów

5.1 Warunki środowiskowe

Datę sprawozdania stanowi data zakończenia obserwacji i analiz, która w tym sprawozdaniu opisana jest jako „data zakończenia pomiarów”

Tabela 3 Godzina wykonania pomiarów i warunki środowiskowe

Data pomiarów wykonanych w terenie	Godzina pomiarów hh:mm		Temperatura ° C		Wilgotność %		Warunki atmosferyczne
	początek	koniec	min	max	min	max	
2023-10-03	17:10	17:25	25,5	26,5	49,0	52,0	Brak opadów atmosferycznych

5.2 Zespół pomiarowy

Sebastian Krosny
Kamil Świercz

5.3 Zestaw pomiarowy

Tabela 4 Zestaw pomiarowy

1.	Oznaczenie LB / Nazwa miernika		M – 05 / 3D H/E fieldmeter ESM – 100		
	Numer fabryczny / rok produkcji		972205 / 2012r		
2.	Sonda pomiarowa typ (zintegrowana)		E	H	
3.	Zakres częstotliwości		5 Hz – 550 kHz	10 Hz – 600 kHz	
4.	Świadczenie wzorcowania		LWiMP/W/368/22		
	Data ważności		18.11.2024r.		
Wyposażenie pomocnicze					
Termohigrometr			Dalmierz		
Nr	TYP/SN	Rozdzielczość °C/ % RH	Nr	TYP	Dokładność m
T-12	AZ-8703 9652676	0,1 / 0,1	D-05	D2 LV1 0652062625	+/- 1,5mm
Świadczenie wzorcowania / data ważności					
2095/AH/19 - 09.10.2024r			2430/AM/20 – 06.08.2025		
GPS					
GARMIN GPSmap 62S					

5.4 Metoda wykonania pomiarów

5.4.1 Załącznik do Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 2630 z późn. zm.).

5.4.2 Pomiar wykonany ze szczególnym wymaganiem klienta.

5.5 Podstawa prawna

5.5.1 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).

5.5.2 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448 z późn. zm.).

5.6 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Poziomy dopuszczalne pól elektromagnetycznych w środowisku określają przepisy prawa (pkt. 5.5.2). W poniższej tabeli przedstawiono poziomy parametrów fizycznych, które zastosowano przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami.

Tabela 5 Wartości dopuszczalne parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Lp.	Charakter badanego obszaru dla poziomów dopuszczalnych	Składowa elektryczna	
		pole - E	Składowa magnetyczna
		V/m	pole - M
	I	II	III
1.	Tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową	1000	60
2.	Tereny dostępne dla ludności z wyłączeniem miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	10000	60

5.7 Wskaźnik poziomu emisji pól elektromagnetycznych

Wskaźniki emisji pól elektromagnetycznych wyznacza się na podstawie zmierzonych wartości natężenia pola elektrycznego i natężenia pola magnetycznego. Wskaźniki oblicza się osobno dla każdej składowej korzystając z zależności:

$$WM_x = \frac{X}{\min(MX_{gr})}$$

gdzie:

X – oznacza odpowiednio zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E lub natężenia pola magnetycznego H

$min(MX_{gr})$ – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej E lub magnetycznej H pola-EM. Wartości dopuszczalne zestawiono w pkt. 5.6

6 Wyniki pomiarów

6.1 Ograniczenia pomiarowe

Podczas pomiarów nie stwierdzono ograniczeń pomiarowych wpływających na wyniki pomiarów.

6.2 Niepewność pomiarów

Wartość rozszerzonej niepewności pomiarów dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ nie przekracza 30%.

6.3 Poprawki pomiarowe

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku należy zastosować poprawki pomiarowe umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

Instalacja zleciodawcy podczas pomiarów nie pracowała przy maksymalnych parametrach obciążenia, w związku z tym w wynikach pomiarów uwzględnia się poprawki pomiarowe, które wykazane są w tabeli pomiarowej

6.4 Wynik pomiaru – informacje

6.4.1 Jeżeli wartość zmierzona po uwzględnieniu poprawek nie przekracza dopuszczalnych wartości, to za wynik pomiaru przyjęto maksymalną wartość chwilową. W przypadku przekroczeń wartości dopuszczalnych, wynik pomiaru jest uśredniony w sposób określony w obowiązującej podstawie prawnej.

6.4.2 W tabelach z wynikami pomiarów mogą pojawiać się wartości ze znakiem mniejszości np. $<0,1$ kV/m, $<0,1$ μ T lub $<0,08$ A/m. Zapis oznacza, że wartość zmierzona jest poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. Dla tak zapisanych wyników, obliczenia wskaźników poziomu emisji WM_E i WM_H uwzględniają poprawki pomiarowe dla wartości dolnej granicy zakresu pomiarowego.

6.5 Zasada podejmowania decyzji przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami

Zasada podejmowania decyzji jak i wymagania są określone przez przepisy prawne przywołane w pkt. 5.5. Zgodnie z podstawą prawną przywołaną w pkt 5.4.1, dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Wynikiem pomiaru jest zmierzona wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe (jeśli są konieczne, patrz pkt. 6.3).

6.6 Tabela z wynikami

Tabela 6 Wyniki pomiarów

Nr pionu / punktu	Zmierzone natężenie pola elektrycznego E_z uwzględniony mi poprawkami charakterystyk sondy pomiarowej	Zmierzone natężenie pola magnetycznego H_z uwzględniony mi poprawkami charakterystyk sondy pomiarowej	Wysokość punktu dla natężenia pola M	Wartości uwzględniające poprawki pomiarowe (max. praca instalacji)		Wartość dopuszczalna natężenia pola E	Wartość wskaźnikowa WME	Wartość wskaźnikowa WM_H dla normy odniesienia 60 A/m	Stwierdzenie zgodności z wymaganiem	współrzędne GPS		Opis lokalizacji
				Zastosowane poprawki pomiarowe						WGS 84		
				Pole E	Pole M							
				1,00	1,00							
	E	H	m	kV/m	A/m	kV/m						
I	II	V	VIII	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1	<0,1	0,10	0,3-2,0	0,10	0,10	10	0,01	0,0017	Zgodne - wartość zmierzona poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego	52°34'46,5"	19°42'22,2"	2m od ogrodzenia stacji
2	<0,1	2,7	0,3	0,10	2,7	10	0,01	0,0450	Zgodne - wartość zmierzona poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego	52°34'44,7"	19°42'20,1"	2m od ogrodzenia stacji
3	<0,1	0,10	0,3-2,0	0,10	0,1	10	0,01	0,0017	Zgodne - wartość zmierzona poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego	52°34'43"	19°42'22,1"	2m od ogrodzenia stacji
4	<0,1	0,10	0,3-2,0	0,10	0,1	10	0,01	0,0017	Zgodne - wartość zmierzona poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego	52°34'44,6"	19°42'24,2"	2m od ogrodzenia stacji

7 Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane w otoczeniu badanej instalacji zgodnie z opisem zawartym w punkcie 4.

Wyniki pomiarów nie uwzględniają poprawek pomiarowych. Klient wyraził zgodę na realizację sprawozdania z ograniczeniami.

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z zapisami podstawy prawnej przywołanej w pkt. 5.4.1 stwierdza się, że w obszarze pomiarowym dla badanej instalacji dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

Tabela 7 Największe zmierzone wartości pola elektrycznego i magnetycznego

nr punktu pomiarowego	Wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe i niepewności dla natężenia pola E
	kV / m
1	0,10
nr punktu pomiarowego	Wartość uwzględniająca poprawki pomiarowe i niepewności dla natężenia pola M
	A/m
2	2,70

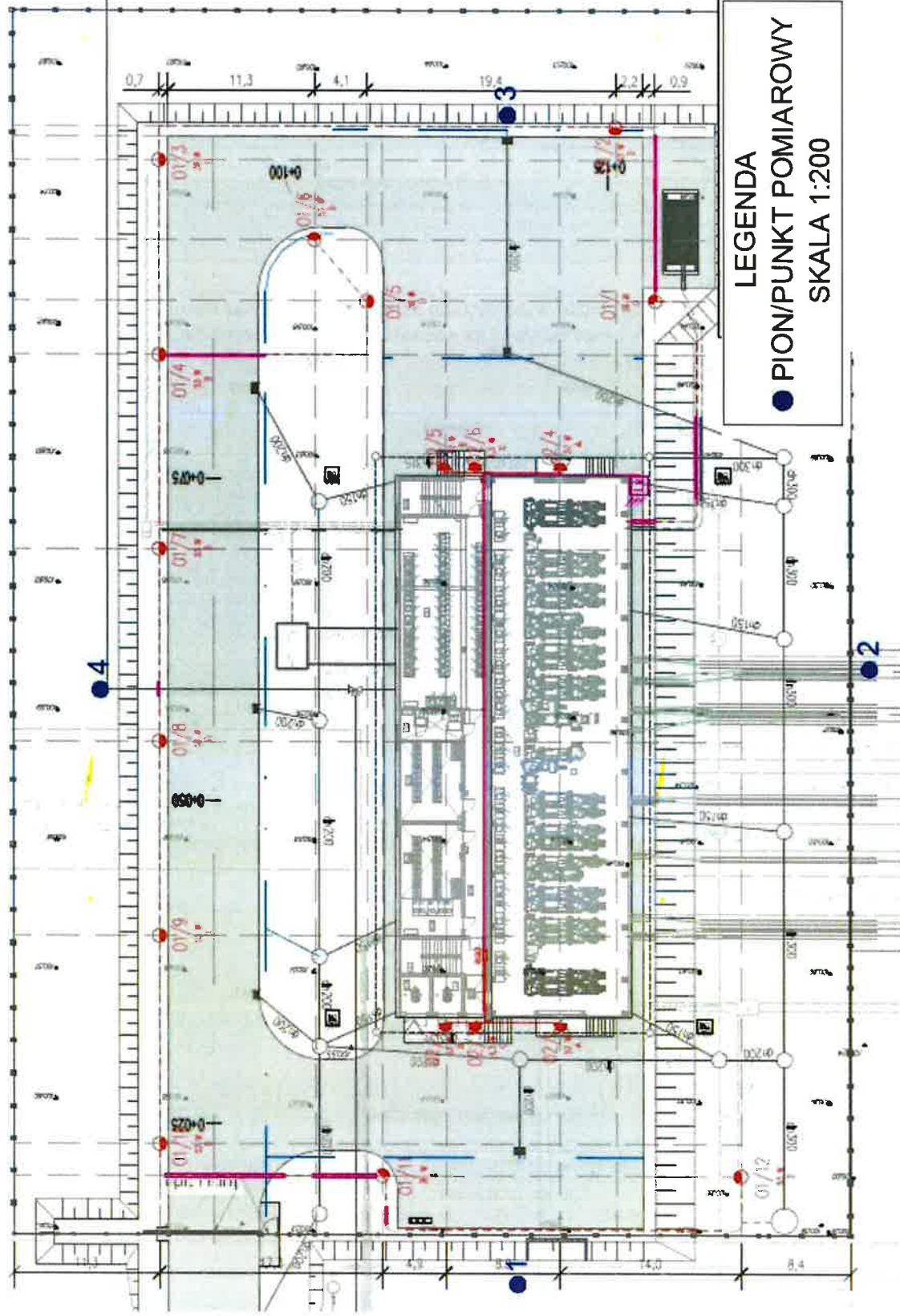
Do stwierdzenia zgodności wykorzystano dane przekazane przez zleceniodawcę.
Dane te mogą wpływać na ważność otrzymanych wyników.

8 Spis załączników

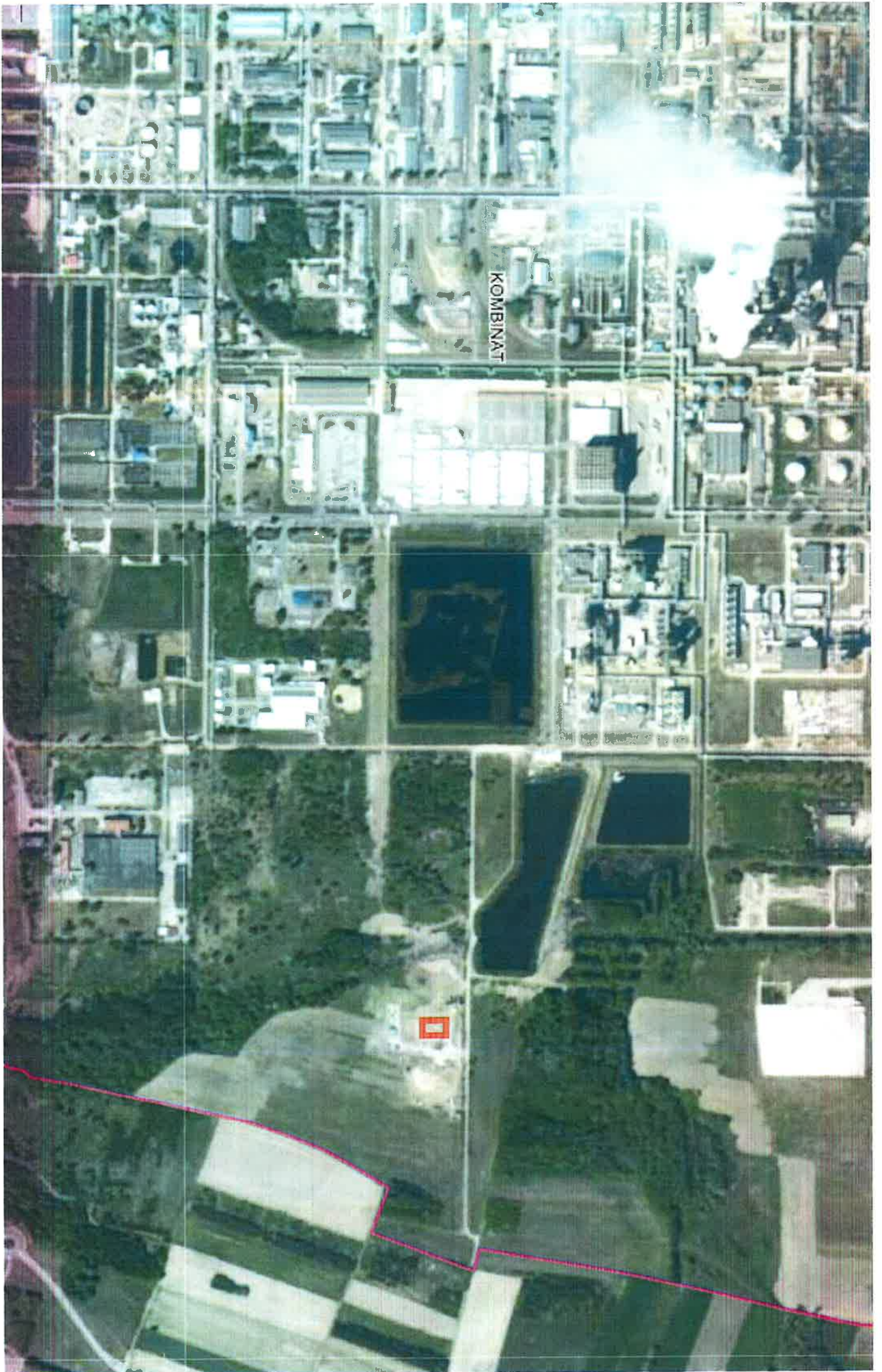
Numer	Nazwa	Strona
8.1	RYSUNKI	8

KONIEC SPRAWOZDANIA

8.1 RYSUNKI



Rysunek 1 Lokalizacja pionów/punktów pomiarowych



KOMBINAT



