



AB 286

Od 1 kwietnia 2000 r. posiadamy certyfikat akredytacji nr AB 286 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

W ramach zakresu akredytacji wykonujemy:

- pomiary pola elektromagnetycznego (pole elektryczne, pole magnetyczne, gęstość mocy) w środowisku i w środowisku pracy w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 90 GHz,
- pomiary hałasu w środowisku pracy,
- pomiary hałasu w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- pomiary drgań:
  - o ogólnym działaniu na organizm człowieka,
  - działających na organizm człowieka przez kończyny górne,
- pomiary promieniowania optycznego nielasrowego, w ramach pomiaru przeprowadzamy dodatkowo pełną analizę skuteczności osłon na stanowisku,
- pomiary promieniowania lasrowego,
- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- pobieranie prób powietrza w celu oceny narażenia zawodowego na: pyły przemysłowe (frakcja wdychalna + respirabilna).
- testy specjalistyczne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej w zakresie:
  - radiografii ogólnej,
  - tomologii,
  - mammografii,
  - fluoroskopii i angiografii,
  - tomografii komputerowej,
  - monitorów do prezentacji obrazów medycznych.

Ponadto poza zakresem akredytacji wykonujemy:

- testy akceptacyjne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej,
- pomiary dozymetryczne osłon stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki wokół aparatów RTG,
- pomiary dawek referencyjnych w rentgenodiagnostyce,
- projekty pracowni RTG wraz z obliczaniem osłon stałych,
- szkolenia z zakresu wykonywania testów podstawowych,
- opracowania dokumentacji Systemu Jakości w pracowniach RTG.

## SPRAWOZDANIE

NR PP-PS/22-04-16

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU  
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ  
**JRS5501A**

### 1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **podkarpackie**,
- miejscowość: **MŁYNY**,
- działka nr: **195/4**.

### 2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

- DATA PRZYJĘCIA ZLECENIA DO POMIARÓW: 06.04.2022 r.

- ZLECENIODAWCA: P4 Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach, ul. Murkowska 14, 40-265 Katowice.

- PRZEDSTAWICIEL ZLECENIODAWCY: Pani Sylwia Adamczyk.

- WŁAŚCICIEL: P4 Sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

### 3. POMIARY WYKONALI: inż. Przemysław Włoch i mgr inż. Mateusz Piechaczek.

### 4. DATA POMIARÓW: 11.04.2022 r.

### 5. GODZINA POMIARÓW: godz. 09<sup>30</sup> ± 10<sup>20</sup>.

### 6. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW : mgr Anna Dykas.

### 7. DATA WYDANIA SPRAWOZDANIA ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: 12.04.2022 r.

### 8. PRZEGLĄD WYNIKÓW i AUTORYZACJA: mgr inż. Artur Zając

Dokument  
podpisany przez  
Artur Zając  
Data:  
2022.04.12  
12:49:04 CEST



Bez pisemnej zgody Dyrektora Ośrodka sprawozdanie z pomiarów nie może być kopiowane inaczej jak tylko w całości.  
Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu z pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków w dniu wykonania pomiarów.

**9. DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:****9.1. Dane techniczne dotyczące instalacji radiokomunikacyjnej.****Tabela 1.1. Parametry instalacji radiokomunikacyjnej.**

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				Całodobowa 24h					
Warunki pracy				Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środku elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]*	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R11	20	58,7	900	10	18323	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei A264518R0	20	59,3	2600	12	5200	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	12		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
4	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R11	120	58,7	900	10	18323	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
5	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei A264518R0	120	59,3	2600	12	5200	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
6	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei A264518R0	120	59,3	2600	12	5200	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
7	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R11	250	58,7	900	10	18323	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	10		23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
8	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei A264518R0	250	59,3	2600	12	5200	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
9	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei A264518R0	250	59,3	2600	12	5200	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N

\*Średni kąt pochyleń ustalony w czasie pomiarów (mechaniczny+elektryczny)

Parametry radiolinii				kierunkowa					
Charakterystyka promieniowania				24					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				stacjonarne					
Rodzaj wytwarzanego pola				Antena					
Lp.	Typ nadajnika	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	0.6-23(A23D06)	0,6	55	56	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	0.6-80(A80S06)	0,6	103	56	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	0.6-80(A80S06)	0,6	126	56	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N
4	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	1.2-23(VHLPX4-23)	1,2	260	56	23°02'50.46"E	49°58'04.33"N

Anteny sektorowe i paraboliczne zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor oraz przy antenach w systemie rozproszonym. Instalacja radiokomunikacyjna znajduje się na terenie ogrodzonym. W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów znajdują się tereny rolne.

W otoczeniu badanego obiektu stwierdzono występowanie innych źródeł promieniowania w badanym zakresie, które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej.

W czasie wykonywania pomiarów wszystkie wymienione w tabeli nr 1.1. anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Zleceniodawcy, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

Wyniki pomiarów ważne są tylko dla takiej konfiguracji urządzeń nadawczych, ich liczby i ich parametrów, anten i ich parametrów oraz istniejących instalacji i elementów wyposażenia pomieszczeń, jakie były w czasie wykonywania pomiarów.

Pomiary wykonano również w miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych poziomy zbliżone do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ustw. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2011r.-Prawo Ochrony Środowiska.

Warunki środowiskowe panujące podczas pomiarów zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Ogólny widok instalacji radiokomunikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 1.

**10. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.**

10.1. Celem pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów jest sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

**10.2. Warunki środowiskowe:**

Pomiary zostały wykonane przy wilgotności względnej powietrza i temperaturze otoczenia zgodnych ze specyfikacją techniczną miernika.

**Tabela 2. Warunki środowiskowe.**

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne-zjawiska atmosferyczne			
			temperatura.:	wilgotność:	opady:	bez opadów
11.04.2022	9:30	początkowy	4°C	64%	opady:	bez opadów
	10:20	końcowy	4°C	64%	opady:	bez opadów

**10.3. Oszacowana niepewność pomiaru.**

Szacowanie niepewności całkowitej wyników badań ilościowych przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, normą PN-EN 62311 i dokumentem EA-04/16. Oszacowane wartości niepewności są niepewnościami rozszerzonymi przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2. Podczas pomiarów wszystkie składowe budżety niepewności zostały zidentyfikowane i są zgodne z wymaganiami podstawowymi.

10.4. Identyfikacja widma pola: identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.



## 10.5. Aparatura pomiarowa.

Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

1.	miernik	
	nazwa	Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	NBM-520
	numer fabryczny	B-0154
2.	sonda pomiarowa	
	typ	EF-6092
	numer fabryczny	C-0163
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,50 [V/m] ÷ 300 [V/m]
	zakres częstotliwościowy	80 [MHz] ÷ 90 [GHz]
	Niepewność metody badawczej	22,0%
3.	świadczenie wzorcowania	
3.1.	laboratorium wzorcuje	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
3.2.	numer świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/002/20
3.3.	data wydania świadectwa wzorcowania	20 stycznia 2020 r.
3.4.	data ważności wzorcowania	20 stycznia 2023 r.
4.	bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.
5.	świadectwo pomiaru odporności elektromagnetycznej	
5.1.	laboratorium wykonujące pomiar	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
5.2.	numer świadectwa	LWiMP/P/01/20
5.3.	data wydania świadectwa	20 stycznia 2020 r.

## 11. PODSTAWA PRAWNA.

11.1. Podstawa metodyki pomiarów: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

11.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

## 12. WYNIKI POMIARÓW.

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych.

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne	wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektrycznego po zaokrągleniu [V/m]*	wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego po zaokrągleniu [A/m]**	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	wartość wskaźnikowa WM <sub>E</sub>	wartość wskaźnikowa WM <sub>H</sub>	ocena zgodności względem dokumentu wskazanego w punkcie 11.2 sprawozdania oparta na zasadzie w punkcie 13
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Niepewności pomiarowa: 22 %							
	Poprawka pomiarowa: 1,7							
	Otoczenie badanego obiektu:							
	Główne oraz pomocnicze kierunki pomiarowe:							
1	-	N 49°58'6,4" E 23°2'49,5"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
2	-	N 49°58'11,2" E 23°2'48,3"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
3	-	N 49°58'13,8" E 23°2'47,6"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
4	-	N 49°58'6" E E 23°2'51,4"	1,2	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
5	-	N 49°58'3,5" E 23°2'55,4"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
6	-	N 49°58'1,8" E 23°3'1,4"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
7	-	N 49°58'4,2" E 23°2'51,5"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
8	-	N 49°58'2,8" E 23°2'54"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
9	-	N 49°58'1" E 23°2'57"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
10	-	N 49°57'59,5" E 23°2'59,7"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
11	-	N 49°57'58" E 23°3'2,3"	1,2	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	-	N 49°57'59,7" E 23°2'58,6"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
13	-	N 49°58'4,5" E 23°2'49,4"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
14	-	N 49°58'3,8" E 23°2'46,3"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
15	-	N 49°58'3,1" E 23°2'42,7"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
16	-	N 49°58'2,2" E 23°2'38,5"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
17	-	N 49°58'1,6" E 23°2'35,3"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
18	-	N 49°58'4,3" E 23°2'44,3"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
19	-	N 49°58'3,7" E 23°2'39,2"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
20	-	N 49°58'6,2" E 23°2'46,8"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
21	-	N 49°58'7,5" E 23°2'46,9"	1,2	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
22	-	N 49°58'10,4" E 23°2'46,2"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
23	-	N 49°58'11,9" E 23°2'50,1"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
24	-	N 49°58'6,3" E 23°2'54,6"	1,0	0,003	2,0	0,02	0,02	zgodny
25	-	N 49°58'1,4" E 23°2'52,5"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
26	-	N 49°58'2,3" E 23°2'45,2"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
27	-	N 49°58'1,4" E 23°2'40,9"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
-	GKP 20°, ~593 m od instalacji radiokomunikacyjnej	N 49°58'23,1" E 23°2'45,3"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
-	GKP 120°, ~593 m od instalacji radiokomunikacyjnej	N 49°57'51,6" E 23°3'13,6"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny
-	GKP 250°, ~593 m od instalacji radiokomunikacyjnej	N 49°57'58,7" E 23°2'21,2"	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,02	<0,02	zgodny

\*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  oraz uwzględniający poprawkę pomiarową.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

\*\* - wartości podane w kolumnie 5 tabeli 4 są wartościami wyznaczonymi na podstawie zmierzonej wartości pola elektrycznego podanego w kolumnie 3 tej tabeli zgodnie z wzorem  $H=E/377$ .

Pomiary pola-EM w środowisku w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów przeprowadzono w miejscach podanych w tabeli nr 4. Pomiary zostały wykonane na głównych, pomocniczych kierunkach pomiarowych oraz obszarze pomiarowym na kierunkach zbliżonych do azymutów anten badanej instalacji. Rozkład pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

Wyboru głównych, pomocniczych oraz dodatkowych kierunków pomiarowych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dostarczonej przez Zleceniodawcę, wizji lokalnej oraz doświadczenia osób wykonujących pomiary.

W związku z zaistniałą sytuacją kryzysową wywołaną wirusem SARS-CoV-2 oraz zgodnie z art.31 pkt 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. z 2020 r. poz.695) w okresie stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii ogłoszonego z powodu wirusa SARS-CoV-2 pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

### 13. STwierdzenie zgodności z poziomami dopuszczalnymi oraz omówienie wyników pomiarów:

13.1. Na podstawie wykonanych pomiarów w miejscach w których uzyskano dostęp, w pionach (punktach) pomiarowych stwierdza się dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z punktem 11.2 sprawozdania (wartości wskaźnikowe  $WM_E$  oraz  $WM_H$  nie przekraczają wartości 1).

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.



Poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku wyznaczono dla instalacji emitujących pola elektromagnetyczne względem najniższej wartości dopuszczalnej z danego zakresu częstotliwości i w odniesieniu do najwyższych zmierzonych wartości pól-EM.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu badanego obiektu wykonano podczas pracy wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości.

Stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami: **tak; zgodnie z dokumentem określonym w punkcie 11.2 sprawozdania.**

Zasada podejmowania decyzji: **określona w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r.**

Ryzyko związane z tą zasadą: Zasada podejmowania decyzji została określona w powyższym dokumencie w związku z czym rozpatrywanie poziomu ryzyka nie jest konieczne.

Instalacja radiokomunikacyjna spełnia wymagania normatywu powołanego w punkcie 11.2. sprawozdania.

13.2. Zgodnie z art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2020r. poz. 1219 z późn. zm.) ponowne pomiary kontrolne wykonuje się:

- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami warunków pracy instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenia;
- każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia-na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której wystąpiła ta zmiana.

Otrzymują:

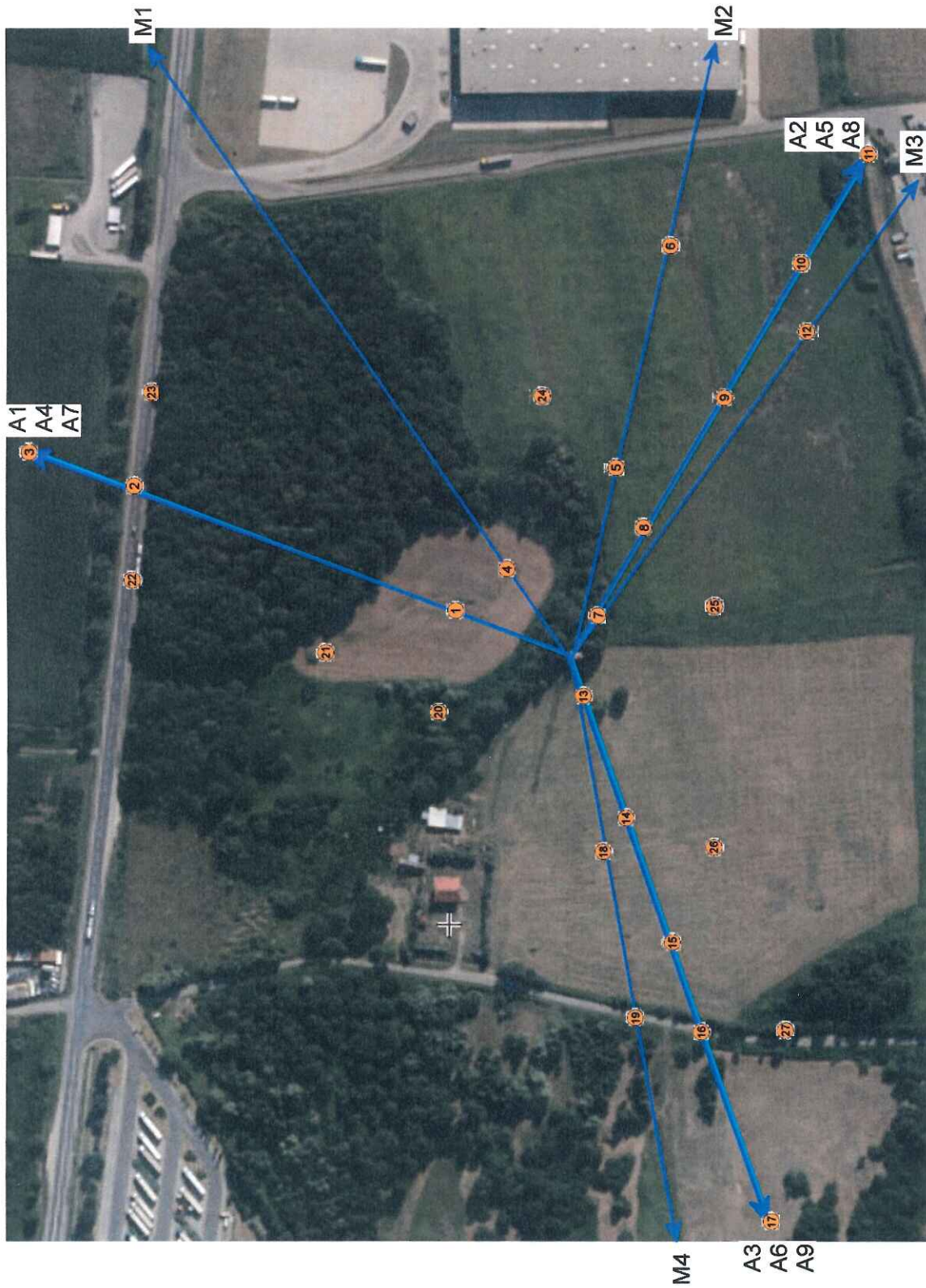
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

*Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załączniki nr 1 i 2.*



Zał. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów)  
Zal. nr 2: pomiarowych wokół instalacji radiokomunikacyjnej.  
Mapa źródłowa: Geoportal

-punkt (pion)  
-pomiarowy.