



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak

ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64  
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 10/09/OŚ/2022-P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>ILA3402A</b>	
<b>Adres</b>	<b>Emilianowo, dz. nr 21, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2022-09-08</b>	

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

10/09/OŚ/2022-P4

Strona 1 z 9

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM. ....	5
6. Wyniki pomiarów. ....	5
7. Stwierdzenie zgodności ....	7
8. Oświadczenie. ....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Magdalena Sokół
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Emilianowo, dz. nr 21, pow. ławski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Daniel Karpiński - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-09-08
Godzina rozpoczęcia pomiaru	17.55
Godzina zakończenia pomiaru	21.30
Temperatura na początku pomiaru [°C]	16
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	16
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	43
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	43
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, numer świadectwa: LWIMP/W/081/21, świadectwo ważne do 11.03.2023r.</p> <p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.</p> <p>Niepewność rozszerzona 59,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>Przymiar wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.06.2017r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).</li> <li>na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 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) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9)
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

## 5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3			
I	Nadajnik stacji bazowej:												
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	800	2100	1800	900	800	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	47,78	49,03	49,03	49,03	47,78	49,03	49,03	49,03	47,78	49,03
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Huawei AQU4518R5				Huawei AQU4518R5				Huawei AQU4518R5			
2	Producent anteny	Huawei				Huawei				Huawei			
3	Ilość anten	1				1				1			
4	Azymut	110				240				340			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00				0,00-10,00				0,00-10,00			
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5				5				5			
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	46,80				46,80				46,80			
8	EIRP [W]	13161				13161				13161			

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	105	49,50

## 6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'35.49" N 19°20'21.41" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,075	0,075
2	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°41'34.39" N 19°20'26.53" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,081	0,081
3	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'33.28" N 19°20'31.65" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,075	0,075
4	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	53°41'34.98" N 19°20'11.57" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,110	0,110
5	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°41'33.37" N 19°20'6.85" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,087

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
6	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°41'31.75" N 19°20'2.13" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,087
7	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'30.13" N 19°19'57.41" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,069
8	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'29.03" N 19°19'54.2" E	otoczenie stacji bazowej - 468 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,075	0,075
9	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°41'39.64" N 19°20'14.43" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
10	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'42.68" N 19°20'12.56" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,064	0,063
11	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'45.72" N 19°20'10.7" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,075	0,075
12	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'48.76" N 19°20'8.83" E	otoczenie stacji bazowej - 350 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,064	0,063
13	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'50.82" N 19°20'7.57" E	otoczenie stacji bazowej - 468 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,069
14	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'38.0" N 19°20'20.4" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,064	0,063
15	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°41'33.4" N 19°20'18.2" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
16	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°41'38.7" N 19°20'13.1" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
A	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'45.0" N 19°20'12.1" E	Emilianowo 2b, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,069	0,069
B	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°41'44.3" N 19°20'12.8" E	Emilianowo 2c, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,058	0,058
C	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°41'43.0" N 19°20'13.9" E	Emilianowo 2d, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,046	0,046
D	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'36.4" N 19°20'17.2" E	Emilianowo 3, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
E	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°41'35.4" N 19°20'19.6" E	Emilianowo 4a, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,081	0,081
F	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°41'35.1" N 19°20'22.8" E	Emilianowo 4, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,087	0,087
G	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°41'35.2" N 19°20'23.5" E	Emilianowo 5, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,075	0,075
H	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	53°41'32.4" N 19°20'32.1" E	Emilianowo 19, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,052	0,052

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

## 7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2022-09-08 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

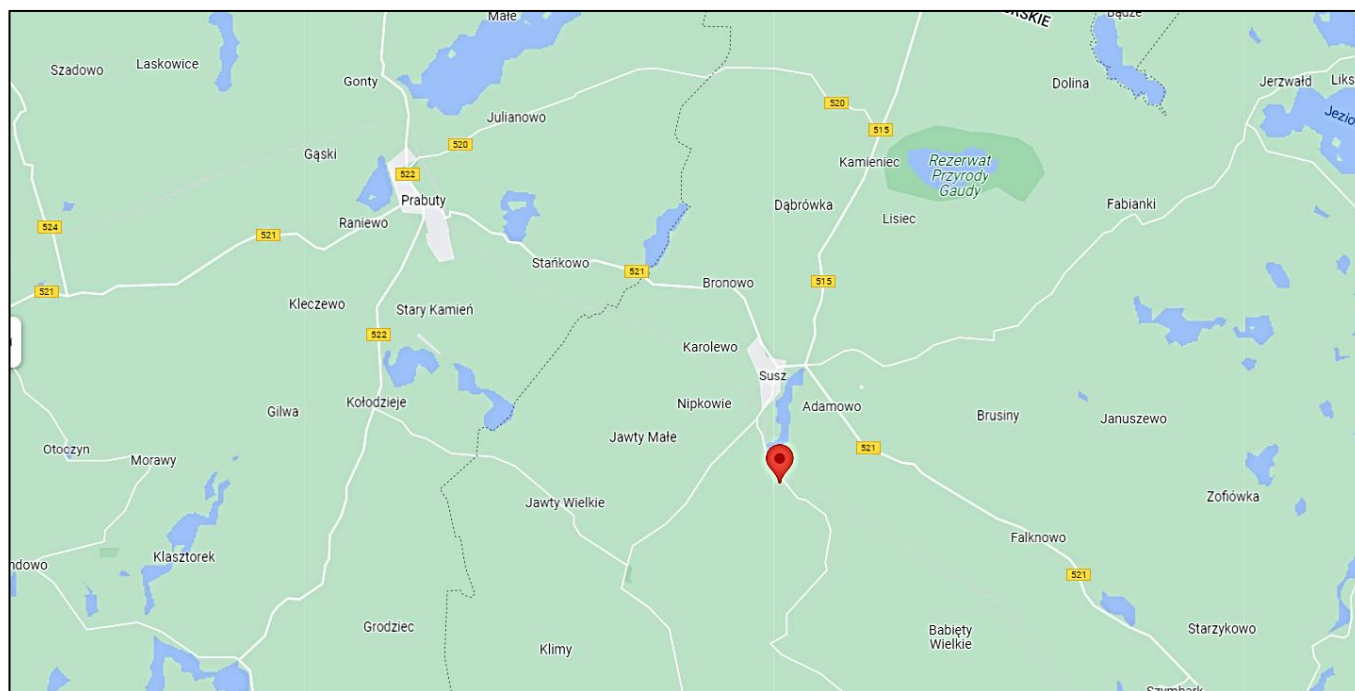
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

### Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
szerokość:	53°41'35.88"N
długość:	19°20'16.08"E

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”






10/09/OŚ/2022-P4

Strona 7 z 9

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- |   |                                    |   |                     |
|---|------------------------------------|---|---------------------|
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | antena sektorowa    |
|  | brak dostępu                       |  | antena radioliniowa |
|  | pion pomiarowy                     |   |                     |

Skala 1: 5000



### Załącznik 3. Załączniki graficzne

