

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 54/06/OŚ/2023



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT43188_KOSZALIN ZACHÓD
Adres: ul. Morska 54-60, Koszalin

opracowała:
Paulina Pietrzak

autoryzował:
Paulina Pietrzak

Spis treści

- 1. Prowadzący Instalację**
- 2. Zleceniodawca**
- 3. Metoda Pomiarowa**
- 4. Lokalizacja Obiektu**
- 5. Opis pomiarów**
- 6. Źródła PEM**
- 7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska**
- 8. Stwierdzenie zgodności wyników**
- 9. Podstawa prawna**
- 10. Załączniki**

1. Prowadzący Instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa

2. Zleceniodawca

DIGICOS S.A., ul. Kamiennogórska 22, Poznań

3. Metoda Pomiarowa

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu: ul. Morska 54-60, Koszalin
gmina: Koszalin
powiat: m. Koszalin
województwo: zachodniopomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2023-06-28, 10:30-12:45

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

Temp. [°] 16,2 - 16,8
Wilgotność [%]: 66,5 - 70,8
Opady: BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/125/23 z dnia 23 marca 2023r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.3. nr seryjny L-0012 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/125/23 z dnia 23 marca 2023r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 9913540. Świadectwo wzorcowania nr 1185/AH/18 z dnia 12 czerwca 2018r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych są wyznaczane za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
742265V02	Kathrein	0	1800	29,75	0-6	4,3	0	13112
			2100		0-6	4,3	0	
			900		0,5-8	4,3	0	
742265V02	Kathrein	180	1800	29,75	0-6	4,3	0	8792
			900		0,5-8	4,3	0	
120335	CellMax	320	1800	45,95	1-8	4,5	0	16158
			2100		1-8	4,5	0	
			900		2-8	4,5	0	
ADU4521R3V06	Huawei	245	1800	42,5	0-8	4	0	5602
120115	CellMax	70	2600	30,15	2-8	5	0	14472
120115	CellMax	190	2600	30,15	2-8	5	0	14472
120125	CellMax	320	2600	42,5	1-8	4,5	0	19077
745518	Kathrein	40	420	45,95	0-0	0	2	755
745518	Kathrein	160	420	45,95	0-0	0	2	755
745518	Kathrein	270	420	45,95	0-0	0	2	755
A704521ROV06	Huawei	245	900	45,95	0-8	4	0	11967

* średnie ustawienie tiltów wyznaczone zgodnie z metodyką pomiarową, na podstawie danych uzyskanych od zleceniodawcy

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	średnica [m]	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
ANT2 A 0.3 80 HPX	Ericsson	0,3	103	80	47,5	15	45,7	1175
ANT3 B 0.3 38 HP	Ericsson	0,3	197	38	48,5	18	40,5	708
ANT2/2B0.623/80HP/HP	Ericsson	0,6	314	80	41,0	15	49,3	2692
				23		21	39,6	1148

Inne źródła PEM: ORANGE

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

Pomiary zostały wykonane przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o najwyższym poziomie. Piony pomiarowe zostały przedstawione na rys. 2-3.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 48% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'12.41"N 16°09'50.69"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 40°
2	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'14.89"N 16°09'54.32"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 40°
3	1,1	0,003	1,6	0,004	2,0	54°12'17.64"N 16°09'58.26"E	0,06	0,06	GKP – az. 40°
4	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'16.81"N 16°09'51.99"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
5	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'15.38"N 16°09'57.97"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
6	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°12'10.17"N 16°09'53.09"E	0,06	0,07	GKP – az. 60°
7	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°12'11.70"N 16°09'57.76"E	0,07	0,08	GKP – az. 60°
8	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'12.90"N 16°10'00.99"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 60°
9	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'13.90"N 16°10'03.98"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 60°
10	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	54°12'10.20"N 16°09'59.53"E	0,09	0,09	GKP – az. 70°
11	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'11.26"N 16°10'04.56"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 70°
12	1,1	0,003	1,6	0,004	2,0	54°12'08.60"N 16°10'01.26"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
13	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°12'07.21"N 16°09'53.67"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
14	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	54°12'05.55"N 16°09'48.46"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
15	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'01.92"N 16°09'52.04"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
16	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°12'03.95"N 16°09'44.05"E	0,07	0,07	GKP – az. 160°
17	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'59.23"N 16°09'46.92"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 160°
18	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°11'53.83"N 16°09'50.10"E	0,06	0,07	GKP – az. 160°
19	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°11'54.38"N 16°09'52.29"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
20	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°11'49.50"N 16°09'57.22"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
21	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°11'55.80"N 16°09'56.78"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
22	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'52.18"N 16°09'46.10"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
23	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'54.35"N 16°09'42.29"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 180°
24	1,1	0,003	1,6	0,004	2,0	54°11'50.61"N 16°09'42.24"E	0,06	0,06	GKP – az. 180°
25	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°11'57.09"N 16°09'39.61"E	0,06	0,07	GKP – az. 190°
26	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'53.78"N 16°09'38.49"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 190°
27	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'48.75"N 16°09'36.98"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 190°
28	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	54°11'59.31"N 16°09'36.63"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
29	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°11'56.54"N 16°09'29.07"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
30	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°12'05.73"N 16°09'39.85"E	0,08	0,08	GKP – az. 245°
31	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°12'03.88"N 16°09'32.58"E	0,07	0,08	GKP – az. 245°
32	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'06.53"N 16°09'29.39"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 270°
33	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°12'06.51"N 16°09'18.48"E	0,07	0,07	GKP – az. 270°
34	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°12'04.21"N 16°09'12.62"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
35	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	54°12'08.24"N 16°09'22.72"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
36	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'09.46"N 16°09'18.48"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
37	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'10.14"N 16°09'29.39"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
38	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°12'08.71"N 16°09'36.59"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
39	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°12'07.50"N 16°09'40.92"E	0,07	0,07	GKP – az. 330°
40	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	54°12'13.15"N 16°09'32.90"E	0,08	0,08	GKP – az. 330°
41	2,1	0,006	3,1	0,008	2,0	54°12'15.34"N 16°09'29.94"E	0,11	0,11	GKP – az. 330°
42	2,4	0,006	3,6	0,010	2,0	54°12'20.21"N 16°09'22.93"E	0,13	0,13	GKP – az. 330°
43	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	54°12'18.32"N 16°09'27.10"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
44	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	54°12'13.30"N 16°09'26.32"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'19.15"N 16°09'32.91"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
46	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'19.52"N 16°09'38.67"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
47	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	54°12'14.30"N 16°09'42.08"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'13.07"N 16°09'38.57"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
49	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	54°12'10.59"N 16°09'42.67"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
50	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	54°12'15.21"N 16°09'47.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (0,5 V/m – dla składowej elektrycznej, 0,01 A/m – dla składowej magnetycznej))

** wartość powiększona o niepewność pomiaru

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

WME - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

Na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

8. Stwierdzenie zgodności wyników

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, określa wartości dopuszczalne, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego				
lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73/f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/ f ^{0,5}	0,73/f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f ^{0,5}	0,0037 x f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Pomiar był zrealizowany poprzez określenie maksymalnej wartości chwilowej zgodnie z punktem 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zgodnie z punktem 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy pole 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, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 28-06-2023r. stwierdza się, iż w obszarze pomiarowym nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności. Jednocześnie, na podstawie obliczonych wskaźników poziomu emisji ocenia się, iż dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych zostały dotrzymane.

OŚWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu

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

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

Sprawozdanie wydano: Kowale, 30-06-2023r.

9. Podstawa prawna

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

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 695)

10. Załączniki

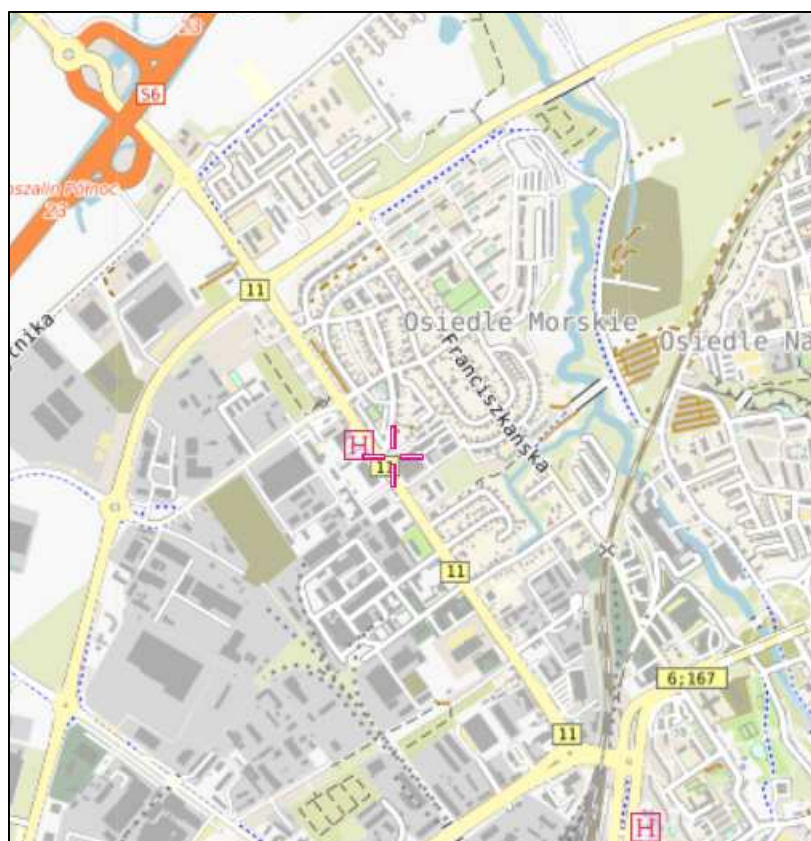
Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 3 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 4 – Widok badanego obiektu

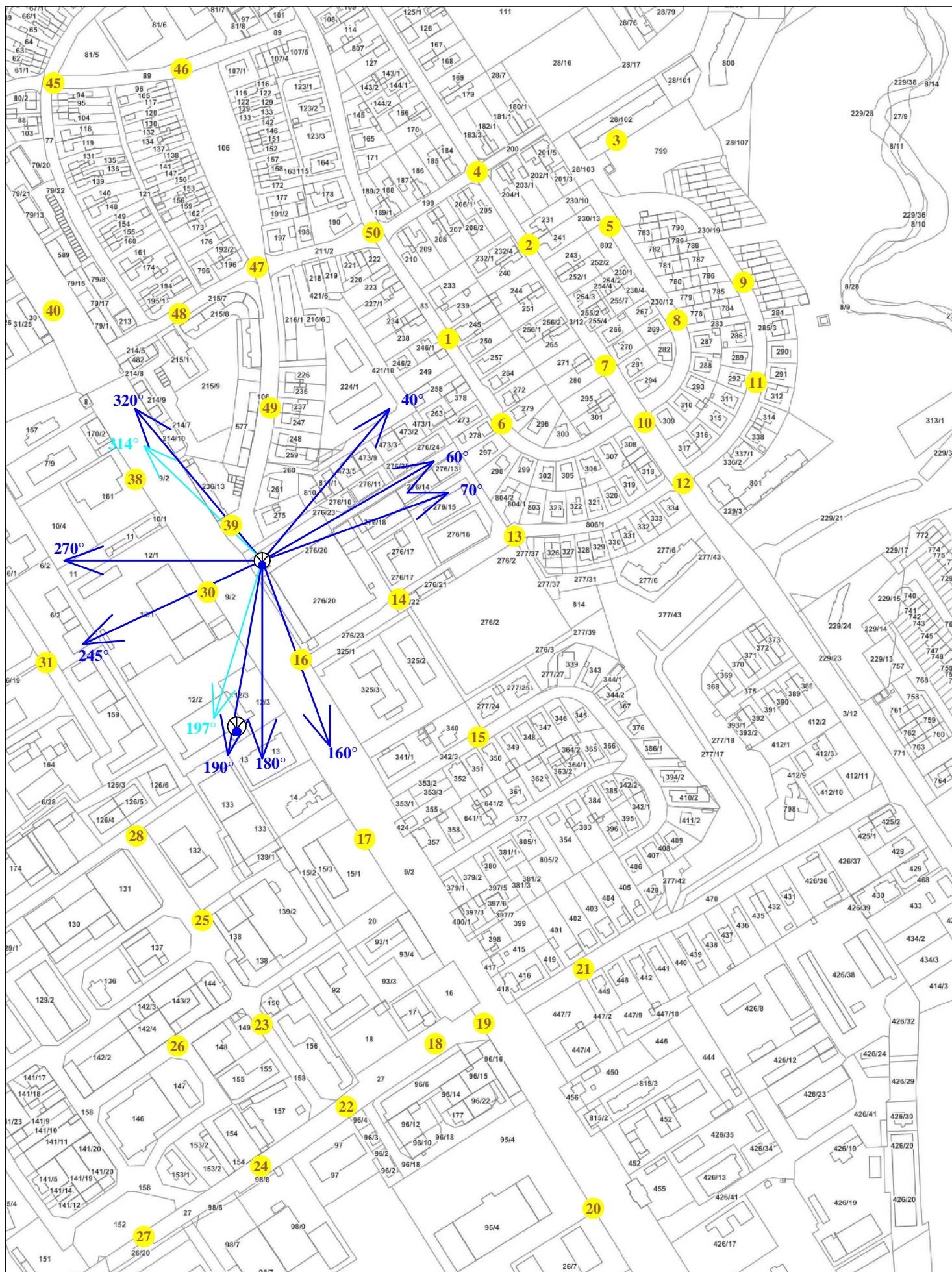
KONIEC SPRAWOZDANIA

Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54°12'06"
E	16°09'41"

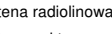
Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda:



brak dostępu



antena radiolinowa



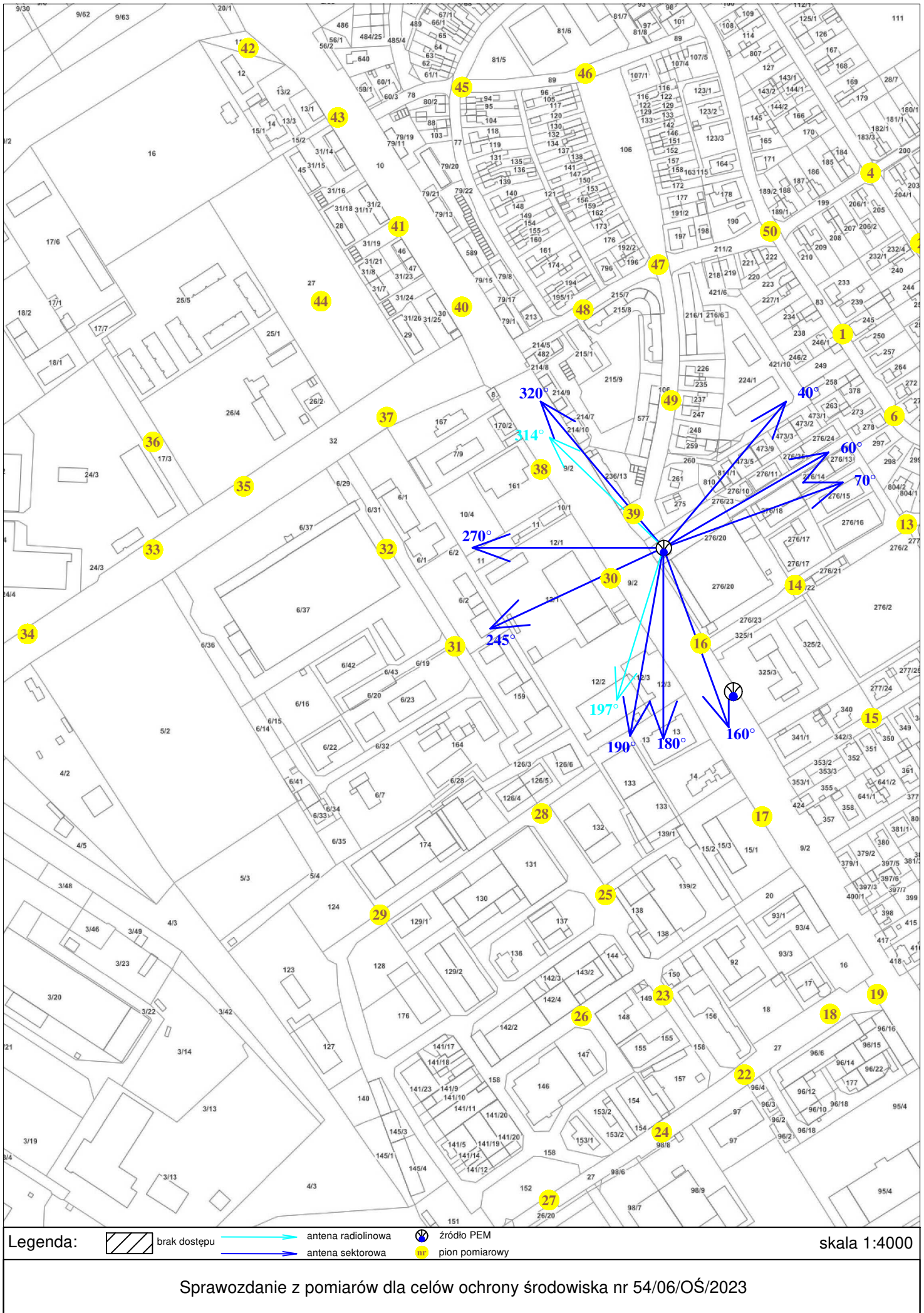
źródło PEM



pion pomiarowy

skala 1:4000

Rys. 3 Lokalizacja pionów pomiarowych



Rys. 4 Widok badanego obiektu

