

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 39/09/OŚ/2020



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT43913_EŁK PÓŁNOC
Adres: ul. 11 Listopada 2, Ełk

opracowała:
inż. Natalia Drewniak



autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk



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

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

2. Zleceniodawca

ECS Sp. z o. o., ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa

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.

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	ul. 11 Listopada 2, Ełk
gmina:	Ełk
powiat:	ełcki
województwo:	warmińsko-mazurskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2020-10-15

pomiary wykonał:

Grzegorz Klimko

warunki metrologiczne:

	zewnątrzne
Temp. [°]	9,7 - 9,7
Wilgotność [%]:	60 - 60,1
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-200 nr seryjny AS-0186. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.C. nr seryjny L-0018 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 96186813. Świadectwo wzorcowania nr 1184/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	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]
80010825	10	900/1800/2100	32,3	0-2,5/0-2,5/0-2,5	1,2/1,2/1,2	0	9161
80010825	150	900/1800/2100	32,3	0-4/0-4/0-4	2/2/2	0	10588
80010825	282	900/1800/2100	32,3	0-4/0-4/0-4	2/2/2	0	10488
AMB4520R8V06	60	2600	32,3	2-4	3	0	5284
	120	2600		2-4	3	0	5284
AMB4520R8V06	220	2600	32,3	2-4	3	0	5284
	280	2600		2-4	3	0	5284
AMB4520R8V06	20	2600	32,3	2-3	2,5	0	5065
	320	2600		2-4	3	0	4839

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

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
UKY 230 41/14H	123	80	26,0	18	46,5	2818,4

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.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 59,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Pomiary przeprowadzono dla średnich tiltów, wyznaczonych zgodnie z metodyką pomiarową.

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

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	k	E*k+U	H*k+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	[m]	-	-	-	-
1	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.23"N 22°20'22.31"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
2	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.17"N 22°20'22.5"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
3	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'52.40"N 22°20'23.5"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
4	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'54.0"N 22°20'24.5"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
5	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'56.30"N 22°20'24.26"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
6	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.21"N 22°20'23.31"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 20° GKP
7	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'50.27"N 22°20'23.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 20° GKP
8	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'52.35"N 22°20'25.45"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 20° GKP
9	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'54.56"N 22°20'26.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 20° GKP
10	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'56.2"N 22°20'27.43"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 20° GKP
11	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'54.19"N 22°20'29.49"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
12	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'52.6"N 22°20'27.37"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'50.50"N 22°20'25.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.16"N 22°20'24.31"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
15	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.1"N 22°20'27.41"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
16	1,1	0,003	1,65	2,5	0,007	2,0	53°49'50.57"N 22°20'30.20"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
17	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'52.58"N 22°20'34.15"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
18	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'53.35"N 22°20'37.0"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
19	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'51.19"N 22°20'37.2"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
20	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'49.48"N 22°20'32.36"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
21	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.3"N 22°20'27.1"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
22	1,1	0,003	1,65	2,5	0,007	2,0	53°49'47.28"N 22°20'32.42"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
23	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.22"N 22°20'23.18"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
24	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.23"N 22°20'25.11"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
25	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'46.59"N 22°20'27.17"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 120° GKP

nr pionu	Pole E	Pole H	k	E*k+U	H*k+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	[m]		-	-	-
26	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'45.52"N 22°20'29.36"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
27	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'44.21"N 22°20'32.2"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
28	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'43.3"N 22°20'34.52"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
29	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'42.36"N 22°20'37.5"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
30	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'41.27"N 22°20'32.41"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
31	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'44.41"N 22°20'32.54"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
32	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'45.25"N 22°20'26.6"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
33	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'43.58"N 22°20'28.55"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
34	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.43"N 22°20'23.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
35	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'45.28"N 22°20'24.42"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
36	1,1	0,003	1,65	2,5	0,007	2,0	53°49'44.54"N 22°20'25.13"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
37	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'42.27"N 22°20'27.36"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
38	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'41.44"N 22°20'28.16"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
39	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'39.40"N 22°20'30.16"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
40	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'39.40"N 22°20'23.42"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
41	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'41.1"N 22°20'24.23"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
42	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'44.58"N 22°20'22.50"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
43	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'44.49"N 22°20'19.56"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
44	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.4"N 22°20'21.39"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 220° GKP
45	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'46.17"N 22°20'19.7"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 220° GKP
46	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'44.43"N 22°20'17.28"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 220° GKP
47	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'45.14"N 22°20'17.52"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.10"N 22°20'18.38"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
49	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.22"N 22°20'14.48"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
50	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'47.38"N 22°20'11.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
51	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.21"N 22°20'20.45"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 280° GKP
52	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.51"N 22°20'18.4"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 280° GKP
53	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.40"N 22°20'13.13"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 280° GKP
54	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.29"N 22°20'8.22"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 280° GKP
55	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.34"N 22°20'15.28"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 282° GKP
56	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.29"N 22°20'10.8"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 282° GKP

nr pionu	Pole E	Pole H	k	E*k+U	H*k+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	[m]		-	-	-
57	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.16"N 22°20'7.0"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 282° GKP
58	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'51.28"N 22°20'7.50"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
59	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'51.3"N 22°20'12.1"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
60	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'49.41"N 22°20'17.8"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
61	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'48.33"N 22°20'21.6"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 320° GKP
62	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'50.53"N 22°20'19.46"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 320° GKP
63	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'52.49"N 22°20'16.36"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 320° GKP
64	1,1	0,003	1,65	2,5	0,007	2,0	53°49'53.6"N 22°20'14.21"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 320° GKP
65	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'55.31"N 22°20'11.29"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 320° GKP
66	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'55.46"N 22°20'9.13"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
67	p.cz.*	-	1,65	<1,1	<0,003	2,0	53°49'51.36"N 22°20'20.17"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
68	1,0	0,003	1,65	2,2	0,006	2,0	53°49'53.47"N 22°20'17.54"E	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
69	1,0	0,003	1,65	1,7	0,004	2,0	53°49'55.46"N 22°20'21.9"E	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
70	p.cz.*	-	1,65	0,0	<0,003	2,0	53°49'57.58"N 22°20'17.44"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
71	p.cz.*	-	1,65	0,0	<0,003	2,0	-	<0,03	<0,03	ul. Kajki 4, Zespół Szkół, Ip., korytarz, w oknie
72	1,2	0,003	1,65	2,7	0,007	2,0	-	0,07	0,06	ul. Brzechwy 1, IVp., klatka, w oknie
73	1,1	0,003	1,65	2,5	0,007	2,0	-	0,06	0,06	ul. Brzechwy 3, IIIp., klatka, w oknie

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

k – poprawka pomiarowa

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

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 Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
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: 15-10-2020r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu 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 sporządzono: Kowale, 21-10-2020r.

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. 2020 poz. 258)

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 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



opracowała:

inż. Natalia Drewniak

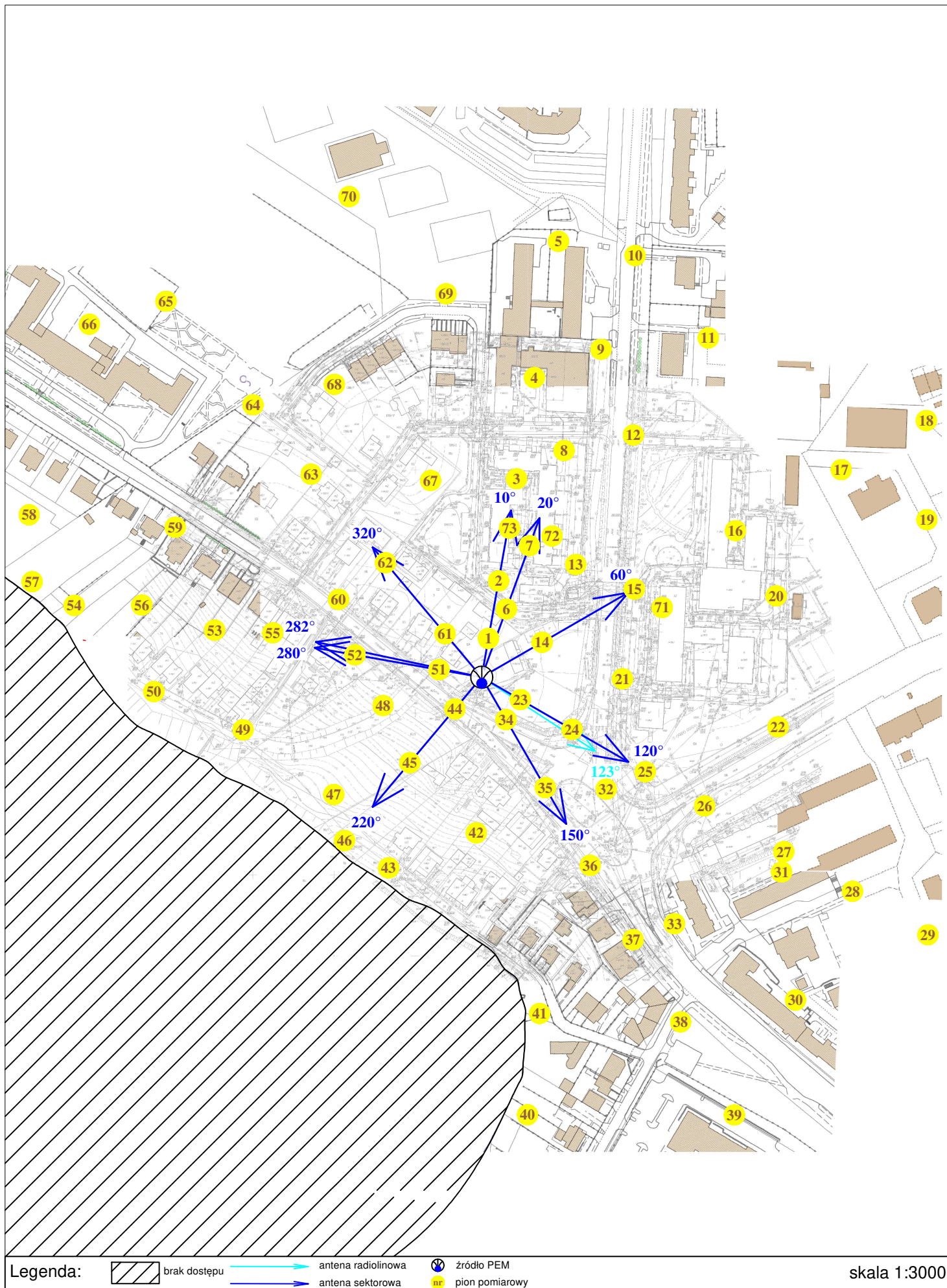


Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	53° 49' 48,07"
E	22° 20' 22,30"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Rys. 3 Widok badanego obiektu

