

FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia

Starostwo Powiatowe w Olsztynie
Plac Bema 5
10-516 Olsztyn

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

BT44902_LIPOWO KURKOWSKIE

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja

Województwo	10042800000000	warmińsko-mazurskie
Powiat	10042815614000	olsztyński
Gmina	10042815614093	Olsztynek

4. Oznaczenie prowadzącego/-ych instalację, adres siedziby

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

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploracja instalacji

dz. nr 16/4, Lipowo Kurkowskie, gm. Olsztynek, powiat olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie

6. Rodzaj instalacji, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 880)

instalacje radiokomunikacyjne, których równoważna moc promieniowania izotropowo wynosi nie mniej niż 15W, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług

świadczanie usług telekomunikacyjnych dla 5250 użytkowników

8. Czas funkcjonowania instalacji

7 dni w tygodniu, 24h/dobę

9. Wielkość i rodzaj emisji

sumaryczna moc EIRP anten sektorowych: 31761 W
sumaryczna moc EIRP anten radioliniowych: 1449,3 W

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji

Ograniczanie emisji nie występuje. Parametry stacji bazowej zostały tak dobrane, aby ponadnormatywny poziom pola elektromagnetycznego nie występował w miejscach dostępnych dla ludności.

11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

W miejscach dostępnych dla ludności poziom pola elektromagnetycznego nie przekracza wartości ponadnormatywnych.

12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:

1) współrzędne geograficzne anten	2) częstotliwość pracy [MHz]	3) wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu [m n.p.t.]	4) EIRP – równoważna moc promieniowana izotropowo [W]	5) azymut	6) pochylenie głównych osi wiązek promieniowania
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	900	53,6	5112	60	0,5-9,5
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	900	53,6	5112	180	0,5-9,5
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	900	53,6	5112	300	0,5-9,5
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	1800	53,6	5475	60	0-6
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	1800	53,6	5475	180	0-6
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	1800	53,6	5475	300	0-6
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	23000	51,0	741,3	7	-
53°30'20.74"N 20°26'45.87"E	23000	51,0	707,9	255	-

7) Na podstawie wykonanej analizy stwierdza się, że w odległościach od anten sektorowych, określonych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9. listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), wzdłuż osi głównych wiązek promieniowania tych anten, nie występują miejsca dostępne dla ludności.

8) Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych

13. Miejsowość, data; imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację

23.06.2020 Kowale

Paulina Pietrzak

podpis

II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie

Data zarejestrowania zgłoszenia

Numer zgłoszenia

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 08/06/OŚ/2020



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT44902_LIPOWO KURKOWSKIE
Adres: dz. nr 16/4, Lipowo Kurkowskie

opracowała:
inż. Natalia Drewniak


autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk



2020-06-16

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. Omówienie wyników pomiarów**
- 9. 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: dz. nr 16/4, Lipowo Kurkowskie
gmina: Olsztynek
powiat: olsztyński
województwo: warmińsko-mazurskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2020-06-16

pomiary wykonał:

Paulina Pietrzak

warunki metrologiczne:

zewnętrzne
Temp. [°] 21,4 - 22,5
Wilgotność [%]: 60,7 - 62,5
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

Typ anteny	Azymut [°]	Pasma częstotliwości [MHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Deklarowane pochylenia mechaniczne [°]	EIRP [W]
80010310V01	60	900	53,6	0,5-9,5	0	5112
80010310V01	180	900	53,6	0,5-9,5	0	5112
80010310V01	300	900	53,6	0,5-9,5	0	5112
A264521R1V06	60	1800	53,6	0-6	0	5475
A264521R1V06	180	1800	53,6	0-6	0	5475
A264521R1V06	300	1800	53,6	0-6	0	5475

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Typ anteny	Azymut [°]	Pasma częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
UKY 210 44/SC15	7	23	51,0	12	46,7	741,3
UKY 220 45/SC15	255	23	51,0	18	40,5	707,9

Inne źródła PEM: T-Mobile

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 49,4% 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	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
1	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'21.52"N 20°26'48.21"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
2	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'22.13"N 20°26'50.16"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
3	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.34"N 20°26'52.11"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
4	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.54"N 20°26'55.6"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
5	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'24.23"N 20°26'57.25"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
6	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'25.44"N 20°27'0.20"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
7	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'26.5"N 20°27'2.15"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
8	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.26"N 20°27'4.10"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
9	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'28.47"N 20°27'7.5"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP
10	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'28.8"N 20°27'9.0"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP (poza zasięgiem mapy)
11	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'29.8"N 20°27'11.59"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 60° GKP (poza zasięgiem mapy)
12	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.33"N 20°27'10.29"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP (poza zasięgiem mapy)
13	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'29.21"N 20°27'7.12"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.4"N 20°27'7.9"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
15	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'28.0"N 20°27'3.0"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
16	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'25.41"N 20°27'4.52"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
17	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.31"N 20°27'0.37"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
18	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'24.48"N 20°27'1.22"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
19	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'26.43"N 20°26'58.49"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
20	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.23"N 20°26'58.59"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
21	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'25.41"N 20°26'54.50"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
22	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'21.29"N 20°26'55.55"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
23	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.38"N 20°26'50.11"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
24	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'20.34"N 20°26'51.25"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.12"N 20°26'46.24"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
26	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'19.1"N 20°26'48.21"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
27	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'19.49"N 20°26'45.26"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
28	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'17.5"N 20°26'45.25"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
29	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'15.21"N 20°26'45.25"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
30	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'14.37"N 20°26'45.24"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
31	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'12.53"N 20°26'45.24"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
32	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'10.8"N 20°26'45.23"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
33	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'9.24"N 20°26'45.23"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
34	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'7.24"N 20°26'45.26"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
35	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'5.49"N 20°26'45.26"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
36	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'3.25"N 20°26'45.21"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
37	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'3.27"N 20°26'48.18"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
38	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'5.50"N 20°26'43.55"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
39	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'6.59"N 20°26'48.5"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
40	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'7.49"N 20°26'43.37"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
41	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'8.37"N 20°26'48.5"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
42	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'10.8"N 20°26'43.24"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
43	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'11.8"N 20°26'48.30"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
44	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'12.56"N 20°26'43.7"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'13.4"N 20°26'48.30"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
46	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'15.7"N 20°26'43.47"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
47	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'16.25"N 20°26'48.32"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'18.3"N 20°26'43.47"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
49	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'19.10"N 20°26'40.55"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
50	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'21.52"N 20°26'43.31"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
51	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'22.13"N 20°26'41.34"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
52	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.34"N 20°26'38.38"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
53	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.47"N 20°26'36.5"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
54	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'24.57"N 20°26'34.42"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
55	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'25.13"N 20°26'32.0"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
56	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'26.34"N 20°26'30.4"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
57	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'26.47"N 20°26'27.32"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
58	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.8"N 20°26'25.35"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP
59	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'28.28"N 20°26'23.39"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP (poza zasięgiem mapy)
60	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'29.54"N 20°26'20.32"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – az. 300° GKP (poza zasięgiem mapy)
61	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'29.29"N 20°26'23.47"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP (poza zasięgiem mapy)
62	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.15"N 20°26'21.25"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP (poza zasięgiem mapy)
63	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'28.24"N 20°26'27.15"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
64	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'25.51"N 20°26'25.35"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
65	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'27.37"N 20°26'31.56"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
66	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'24.10"N 20°26'29.14"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
67	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'26.37"N 20°26'35.30"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
68	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'22.4"N 20°26'34.36"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
69	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'24.12"N 20°26'39.6"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
70	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'21.3"N 20°26'38.45"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP
71	p.cz.*	-	-	-	2	53°30'23.10"N 20°26'43.48"E	1,47	-	-	otoczenie instalacji – PKP

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

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

8. Omówienie wyników pomiarów

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.

Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny	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	

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 16-06-2020r. 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 są 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, 19-06-2020r.

9. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 3 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 4 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk

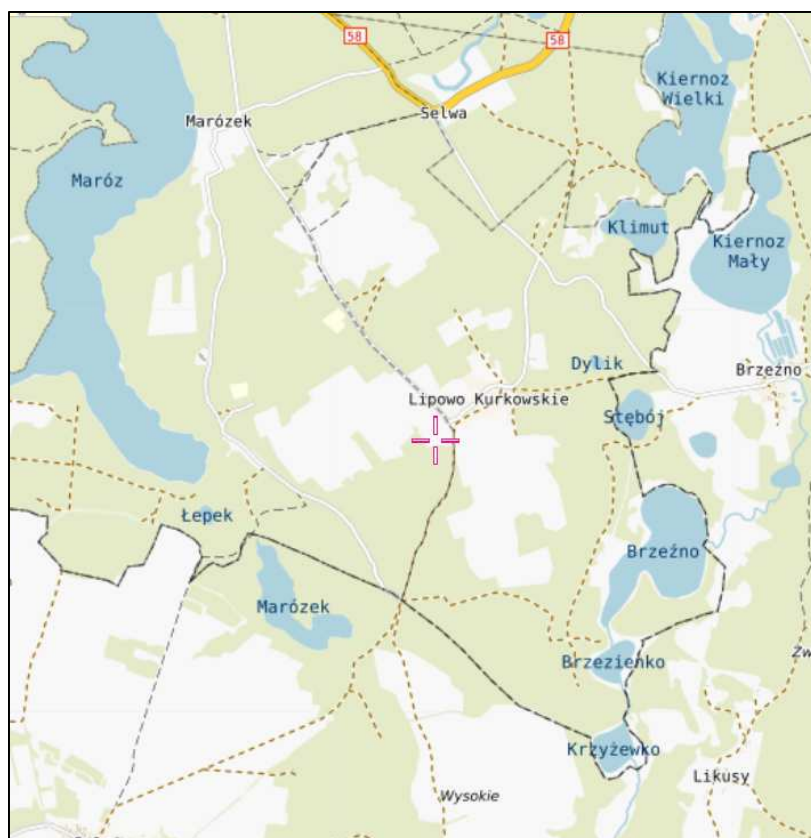


opracowała:

inż. Natalia Drewniak

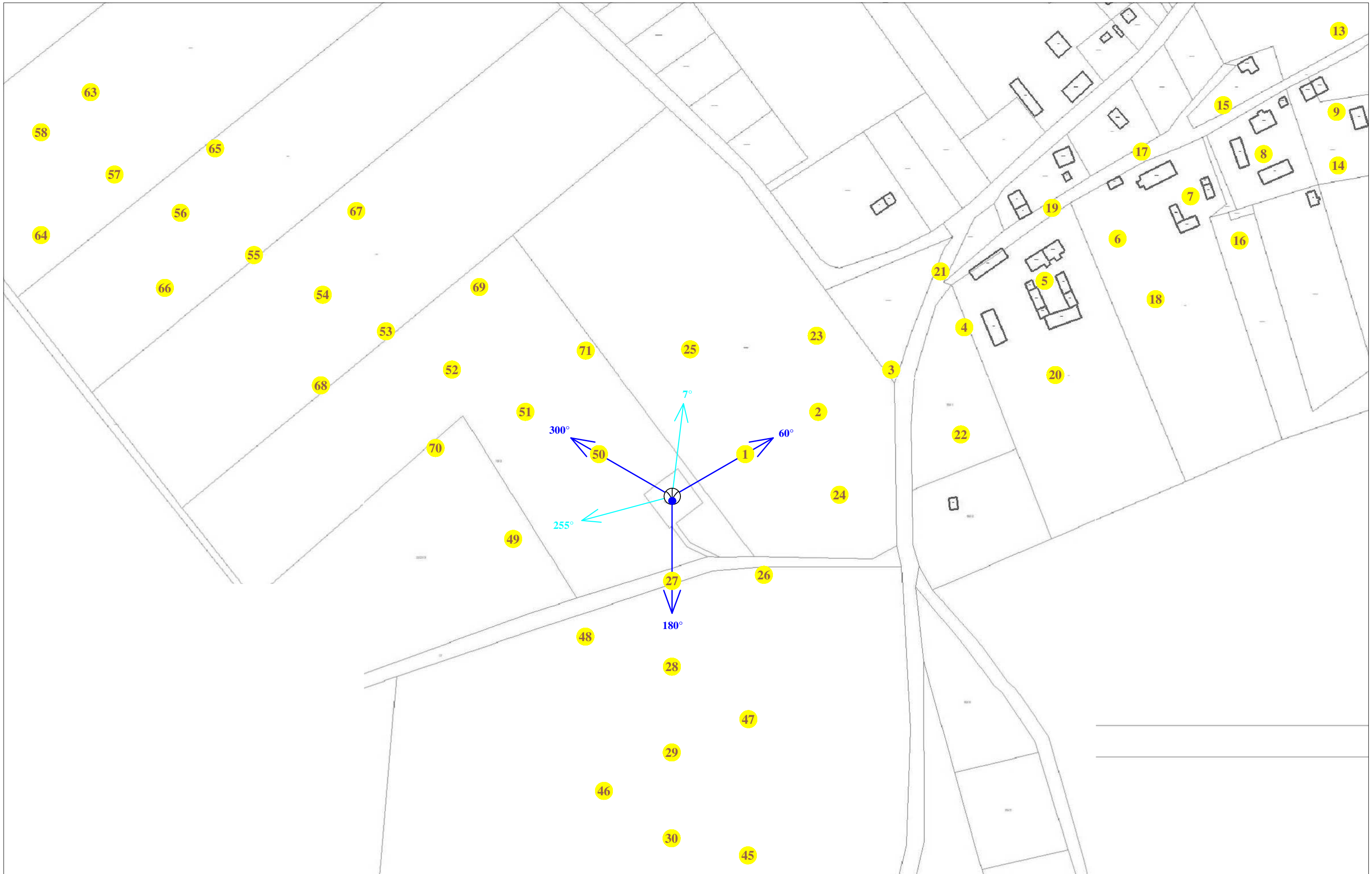


Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	53° 30' 20,74"
E	20° 26' 45,87"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda: brak dostępu antena radiolinowa źródło PEM pion pomiarowy antena sektorowa

skala 1:2000

Rys. 3 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda: brak dostępu antena radiolinowa antena sektorowa źródło PEM pion pomiarowy

skala 1:2000

Rys. 4 Widok badanego obiektu

