

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne
nr 25/09/OŚ/2019-P4-W**



Nr i nazwa stacji	ZGI3316	
Adres	Zgierz, ul. Musierowicza 5a, dz. nr 336/1, woj. łódzkie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Data	2019-09-06	

Nr egzemplarza

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów.....	3
4. Charakterystyka źródeł PEM.....	4
5. Wyniki pomiarów.....	5
6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska	5
7. Oświadczenie.....	5
8. Spis załączników.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bieroza
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Zgierz, ul. Musierowicza 5a, dz. nr 336/1, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	06.09.2019
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	22,8
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	41,4
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	41,8
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Występują
Tryb pracy urządzeń	Maksymalny, stacja skonfigurowana na tryb pomiarowy – wysłano sms z ustalonej treści do NOC.

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.)
- 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).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń pól elektromagnetycznych.
-----------------------	--

Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 V/m 400V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 08.07.2021r. Niepewność standardowa wynosi 36,6% przy uwzględnieniu współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr TechnoLine, typ: WS-9410, nr identyfikacyjny H-112/17, świadectwo wzorcowania z dn. 31.05.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępny STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.05.2018, nr świadectwa 6W1/1487/18 wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. 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. Andrzej Urbański

4. Charakterystyka źródeł PEM.

Tabela 1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
L p	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	DBS / Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	51,58	43	49,01	49,21	44,7	51,58	43	49,01	49,21	44,7	51,58	43	49,01	49,21	44,7
II	Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		
3	Ilość anten	1		1		1		1		1		1		1		
4	Azymut	70					230					320				
5	Kąt pochylenia anten [°]	8,00					10,00					10,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	29,50					29,50					29,50				
7	EIRP [W]	9983		9964		9983		9964		9983		9964		9983		

Tabela 2. Anteny radioliniowe

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 zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	283	28,00

5. Wyniki pomiarów.

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

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x, y	Uwagi
1	1,3	0,48	1,1	N:51°51'52.92" E:19°24'11.07"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
2	1,6	0,59	0,8	N:51°51'53.14" E:19°24'12.21"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
3	2,0	0,73	0,9	N:51°51'53.36" E:19°24'13.18"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
4	1,8	0,66	1,1	N:51°51'53.61" E:19°24'14.07"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
5	1,6	0,59	1,0	N:51°51'53.81" E:19°24'15.06"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
6	1,3	0,48	1,0	N:51°51'54.05" E:19°24'16.06"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
7	1,4	0,51	0,8	N:51°51'52.14" E:19°24'09.13"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
8	2,1	0,77	0,9	N:51°51'51.73" E:19°24'08.29"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
9	2,4	0,88	0,9	N:51°51'51.37" E:19°24'07.60"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
10	2,6	0,95	1,4	N:51°51'51.03" E:19°24'06.79"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
11	2,6	0,95	1,3	N:51°51'50.57" E:19°24'05.79"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
12	3,2	1,17	1,1	N:51°51'50.25" E:19°24'05.07"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
13	1,1	0,40	1,1	N:51°51'53.20" E:19°24'09.61"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
14	2,1	0,77	1,1	N:51°51'53.85" E:19°24'09.09"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
15	2,2	0,81	0,8	N:51°51'54.50" E:19°24'08.46"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
16	2,0	0,73	0,9	N:51°51'55.07" E:19°24'07.85"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
17	2,5	0,92	0,9	N:51°51'55.60" E:19°24'07.30"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
18	2,8	1,02	1,0	N:51°51'58.14" E:19°24'06.73"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
21	1,7	0,62	0,8	N:51°51'54.15" E:19°24'11.00"	otoczenie stacji bazowej -PKP
22	2,8	1,02	0,7	N:51°51'54.30" E:19°24'14.18"	otoczenie stacji bazowej -PKP
23	1,8	0,66	1,1	N:51°51'52.77" E:19°24'14.17"	otoczenie stacji bazowej -PKP
24	0,8	0,29	0,8	N:51°51'52.05" E:19°24'10.54"	otoczenie stacji bazowej -PKP
25	2,1	0,77	0,9	N:51°51'50.84" E:19°24'08.17"	otoczenie stacji bazowej -PKP
26	3,1	1,13	1,1	N:51°51'51.91" E:19°24'06.47"	otoczenie stacji bazowej -PKP
27	3,3	1,21	1,0	N:51°51'53.93" E:19°24'07.29"	otoczenie stacji bazowej -PKP
28	2,5	0,92	1,0	N:51°51'55.12" E:19°24'09.57"	otoczenie stacji bazowej -PKP
A	0,8	0,29	1,3	N:51°51'51.48" E:19°24'12.11"	Musierowicza 7, okno, parter -DPP
B	p.cz*	-	0,3-2,0	N:51°51'51.29" E:19°24'11.11"	Musierowicza 5, okno, parter -DPP

„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”

C	2,3	0,84	1,4	N:51°51'49.90" E:19°24'07.39"	Musierowicza 3, okno, parter -DPP
D	3,4	1,24	1,3	N:51°51'49.44" E:19°24'05.03"	Musierowicza 1A-1C, przychodnia, piętro 1, okno -DPP
D1	2,8	1,02	1,2	N:51°51'49.65" E:19°24'05.98"	Musierowicza 1F, okno, parter -DPP
E	1,4	0,51	1,4	N:51°51'50.14" E:19°24'08.39"	Musierowicza 3C, fryzjer, okno, parter -DPP
	-				Brak dostępu - Musierowicza 3C, piętro 1, brak właściciela
F	-				Brak dostępu- Musierowicza 3A-3B, brak właściciela
G	-				Brak dostępu- Musierowicza 3E-3G, brak właściciela
H	-				Brak dostępu- Musierowicza 9 I 11, tern ogrodzony - brak właściciela
I	2,0	0,73	1,4	N:51°51'51.55" E:19°24'15.29"	Ciosnowska 24, piętro 1, okno - DPP
J	2,0	0,73	1,3	N:51°51'52.58" E:19°24'15.05"	Ciosnowska 26, furtka – odmowa wejścia przez właściciela - DPP
K	1,0	0,37	1,3	N:51°51'51.90" E:19°24'14.08"	Ciosnowska 25, furtka –brak dostępu – brak właściciela - DPP
L	2,2	0,81	1,4	N:51°51'52.91" E:19°24'14.70"	Ciosnowska 28, parter, okno - DPP
M	1,6	0,59	1,5	N:51°51'53.22" E:19°24'14.88"	Ciosnowska 28, parter, okno - DPP
N	2,5	0,92	1,5	N:51°51'53.77" E:19°24'14.58"	Ciosnowska 30, piętro 1, okno - DPP
O	1,0	0,37	1,2	N:51°51'54.77" E:19°24'14.45"	Ciosnowska 34, parter, okno - DPP
P	1,7	0,62	1,3	N:51°51'54.63" E:19°24'13.42"	Ciosnowska 33, piętro 2, okno - DPP
R	2,4	0,88	1,4	N:51°51'53.53" E:19°24'13.70"	Ciosnowska 31, parter, okno - DPP
S	1,0	0,37	1,3	N:51°51'53.03" E:19°24'13.56"	Ciosnowska 29, parter, okno - DPP
T	1,5	0,55	1,2	N:51°51'52.09" E:19°24'13.07"	Ciosnowska 27, furtka –brak dostępu – brak właściciela- DPP
V	-				Brak dostępu – pomieszczenia gospodarcze

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

5.1 Wyniki pomiarów dla częstotliwości 40-80 GHz

Niepewność standardowa wynosi 56,0% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x, y	Uwagi
19	1,7	0,95	1,3	N:51°51'52.91" E:19°24'07.61"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
20	2,0	1,12	1,1	N:51°51'53.28" E:19°24'05.54"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

- główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego, a także wzdłuż prostych łączących instalacje z najbliższymi osiedlami i wolno stojącymi budynkami mieszkalnymi.

- pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonano w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z ust. 14 pkt. 3 załącznika nr 2. do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. oraz w odległości min. 0,5m od urządzeń teletechnicznych oraz energetycznych, mogących zaburzyć pole elektromagnetyczne.

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, dla niepewności względnej przekraczającej 30%, dokonano zmniejszenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego L_m stosując równanie:

$$L_m \leq \left(\frac{1}{0,7 + \frac{U(L_m)}{L_m}} \right) L_{lim}$$

Dla wykorzystanego podczas pomiarów zestawu pomiarowego obniżono poziom dopuszczalny do wartości 6,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz oraz do wartości 5,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz.

6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska.

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 06.09.2019 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności, która wynosi **6,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz oraz 5,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz.**

W ocenie wyników pomiarów uwzględniono niepewność pomiarową zgodnie z normą PN-EN 62311.

7. 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.

8. Spis załączników.

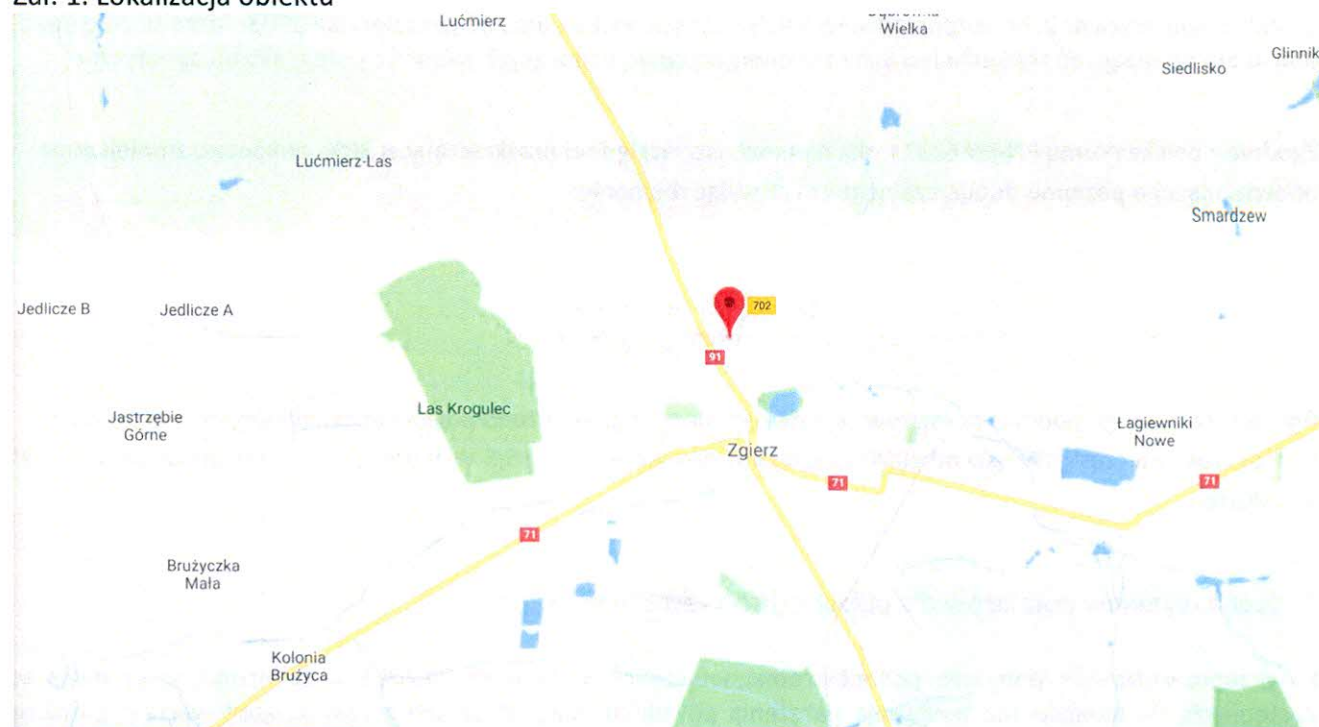
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

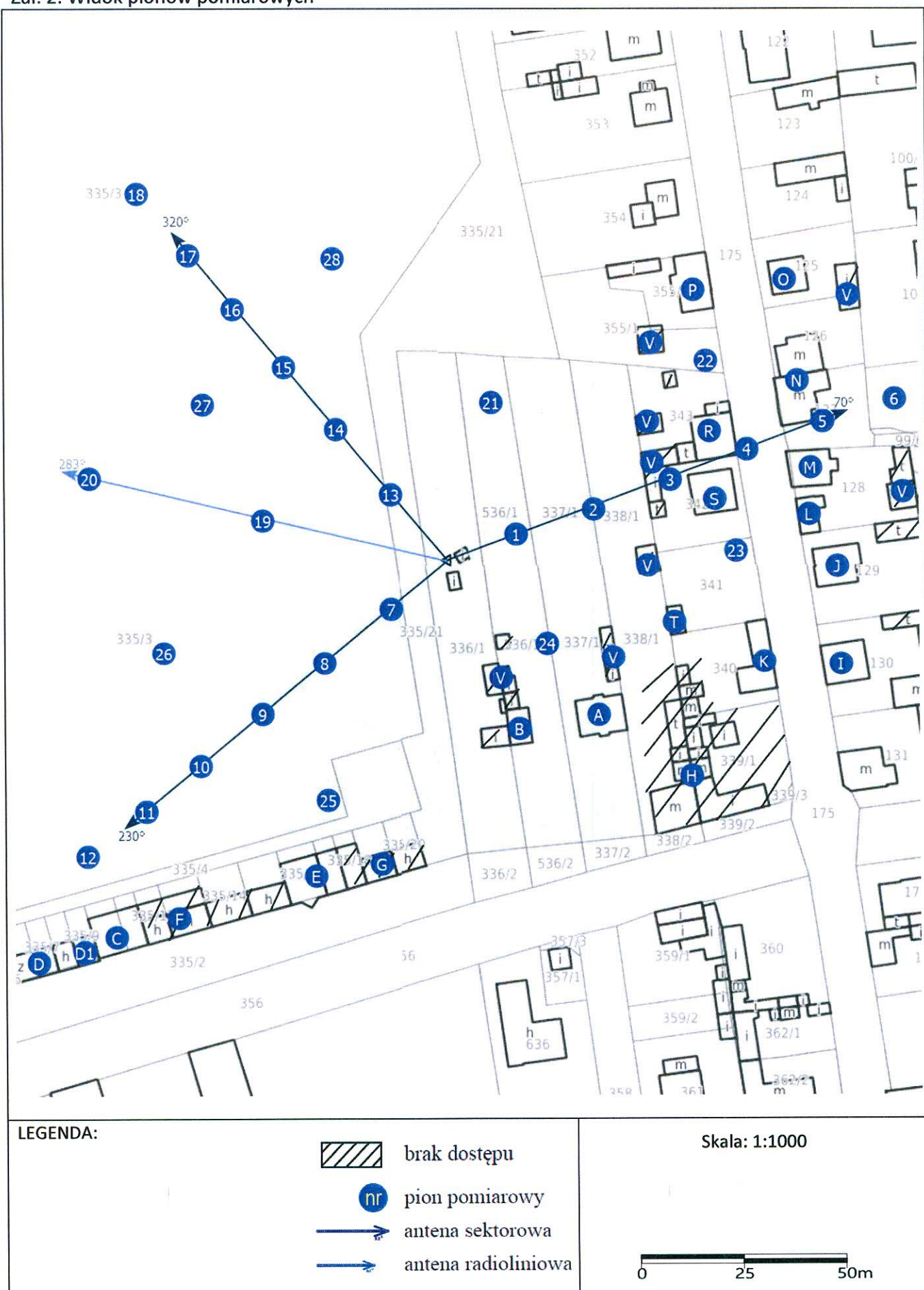
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne

długość:	19°24'10.3"E
szerokość:	51°51'52.5"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Zdjęcia obiektów

