



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 ogólne nr 273/10/OŚ/2019-P4-W



Nr i nazwa stacji	WAR3113	
Adres	Pruszków, Staszica 1, pow. pruszkowski, woj. mazowieckie	
Opracowanie	Piotr Popowicz	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Data	2019-11-13	

Nr egzemplarza .....

„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”  
273/10/OŚ/2019-P4-W

## Spis treści

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

---

---

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
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	Pruszków, Staszica 1, pow. pruszkowski, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Konstrukcja wsporcza na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	13.11.2019r.
Temperatura na początku pomiaru [°C]	9,5
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	9,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	58,2
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	59,6
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Na obiekcie występują inne źródła PEM.
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.

Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

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 37,6% przy uwzględnieniu współczynnika rozszerzenia k=2.

Wyposażenie pomocnicze Termohigrometr TechnoLine, typ: WS-9410, nr identyfikacyjny H-112/17, świadectwo wzorcowania z dn. 31.05.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".

Przymiar wstępowy 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

#### 4. Charakterystyka źródeł PEM.

##### Anteny sektorowe

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 / Huawei															
2 Częstotliwość (pasmo) MHz		2600	2100	1800	2600	2100	1800	900	800	3700	2600	2100	1800	2600	2100	1800	
3 Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]		49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78	44,77	43,01	51,07	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78	
II Obciążenie:																	
1 Typ anteny		Huawei AMB4520R0 DualBeam				Huawei AMB4520R0 DualBeam				Huawei ADU4516R0		Huawei ATD4516R8		Huawei AMB4520R0 DualBeam		Huawei AMB4520R0 DualBeam	
2 Producent anteny		Huawei				Huawei				Huawei		Huawei		Huawei		Huawei	
3 Ilość anten		1				1				1		1		1		1	
4 Azymut		14				30				78							
5 Kąt pochylecia anten [°]		5,00				12,00		12,00		6,00		5,00					
6 Wysokość zainst. n.p.t. [m]		30,20				29,90				30,20		30,50					
7 EIRP [W]		16229				14889				1968		9954		16229		14889	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																
Lp	Wyszczególnienie	sektor 4					sektor 5					sektor 6						
I	Nadajnik stacji bazowej:																	
1	Typ / Producent	DBS / Huawei																
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800	900	800	3700	2600	2100	1800	2600	2100	1800		
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78	44,77	43,01	51,07	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78		
II	Obciążenie:																	
1	Typ anteny	Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei ADU4516R0		Huawei ATD4516R8		Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei AMB4520R0 DualBeam			
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei		Huawei		Huawei			Huawei			
3	Ilość anten	1			1			1		1		1			1			
4	Azymut	138					150					200						
5	Kąt pochylecia anten [°]	5,00					12,00		12,00		8,00		5,00					
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,50					30,20		30,50		30,20							
7	EIRP [W]	16229			14889			1968		9954		16229			14889			

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																
Lp	Wyszczególnienie	sektor 7					sektor 8					sektor 9						
I	Nadajnik stacji bazowej:																	
1	Typ / Producent	DBS / Huawei																
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800	900	800	3700	2600	2100	1800	2600	2100	1800		
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78	44,77	43,01	51,07	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	47,78		
II	Obciążenie:																	
1	Typ anteny	Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei ADU4516R0		Huawei ATD4516R8		Huawei AMB4520R0 DualBeam			Huawei AMB4520R0 DualBeam			
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei		Huawei		Huawei			Huawei			
3	Ilość anten	1			1			1		1		1			1			
4	Azymut	260					270					314						
5	Kąt pochylecia anten [°]	5,00					12,00		12,00		7,00		5,00					
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,20					29,90		30,20		30,20							
7	EIRP [W]	16229			14889			1968		9954		16229			14889			

### 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	48	28,90
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	133	29,40
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	293	28,40
4	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	327	28,30

„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”

## 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 ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x, y	Uwagi
1	1,3	0,49	0,8	52°09'51.4"N 20°47'15.9"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
2	1,8	0,68	1,6	52°09'52.2"N 20°47'16.1"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
3	2,0	0,75	1,5	52°09'51.1"N 20°47'16.4"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
4	1,9	0,71	0,4	52°09'51.8"N 20°47'16.6"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
5	2,0	0,75	0,5	52°09'52.5"N 20°47'16.9"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
6	1,7	0,64	1,7	52°09'49.5"N 20°47'17.8"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
7	1,9	0,71	1,2	52°09'50.0"N 20°47'18.5"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
8	1,7	0,64	0,6	52°09'50.7"N 20°47'19.3"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
9	1,4	0,53	1,3	52°09'51.3"N 20°47'20.0"E	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
10	1,0	0,38	1,3	52°09'51.9"N 20°47'20.6"E	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
11	2,0	0,75	1,6	52°09'48.9"N 20°47'18.0"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
12	2,1	0,79	0,7	52°09'48.7"N 20°47'19.3"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
13	1,7	0,64	0,7	52°09'48.3"N 20°47'19.7"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
14	1,3	0,49	0,5	52°09'48.2"N 20°47'20.9"E	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
15	1,1	0,41	0,7	52°09'48.2"N 20°47'22.0"E	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
16	1,5	0,56	1,1	52°09'48.5"N 20°47'17.7"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
17	2,0	0,75	0,5	52°09'48.2"N 20°47'18.5"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
18	2,0	0,75	0,8	52°09'47.9"N 20°47'19.0"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
19	1,7	0,64	1,4	52°09'47.7"N 20°47'19.7"E	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
20	1,3	0,49	0,5	52°09'47.5"N 20°47'20.3"E	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
21	1,9	0,71	1,4	52°09'49.1"N 20°47'15.1"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
22	2,2	0,83	1,4	52°09'48.8"N 20°47'14.9"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
23	2,1	0,79	1,0	52°09'48.2"N 20°47'14.2"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
24	1,9	0,71	0,4	52°09'49.8"N 20°47'14.3"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
25	2,1	0,79	0,6	52°09'49.7"N 20°47'13.4"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
26	1,9	0,71	1,0	52°09'49.7"N 20°47'12.3"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
27	1,5	0,56	0,6	52°09'49.1"N 20°47'11.1"E	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
28	1,3	0,49	0,9	52°09'48.6"N 20°47'09.7"E	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
29	1,9	0,71	1,4	52°09'49.0"N 20°47'15.1"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP

30	2,1	0,79	1,5	52°09'49.1"N 20°47'13.8"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
31	1,7	0,64	1,8	52°09'49.2"N 20°47'12.7"E	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
32	1,5	0,56	1,3	52°09'49.3"N 20°47'11.0"E	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
33	1,5	0,56	1,4	52°09'50.7"N 20°47'14.0"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
34	2,1	0,79	0,8	52°09'51.2"N 20°47'13.1"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
35	1,5	0,56	0,8	52°09'50.8"N 20°47'19.1"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
36	2,0	0,75	0,6	52°09'49.6"N 20°47'17.2"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
37	1,0	0,38	0,9	52°09'48.2"N 20°47'19.1"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
38	1,4	0,53	0,4	52°09'47.9"N 20°47'20.7"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
39	p.cz*	-	0,3-2,0	52°09'47.0"N 20°47'16.0"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
40	1,5	0,56	1,4	52°09'49.0"N 20°47'09.2"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
41	1,1	0,41	0,5	52°09'50.6"N 20°47'15.2"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
A	1,1	0,41	1,1	52°09'50.1"N 20°47'15.6"E	Budynek biurowy, ul. Staszica 1 – pomiar 7 piętro, okno – DPP
B	0,9	0,34	1,2	52°09'49.0"N 20°47'16.6"E	Budynek biurowy, ul. Staszica 1 – pomiar 7 piętro, okno – DPP
C	2,2	0,83	0,9	52°09'48.0"N 20°47'14.8"E	Szkoła, ul. Staszica 1 – pomiar 2 piętro, okno – DPP

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

## 5.1 Wyniki pomiarów dla częstotliwości 40-80 GHz

Niepewność standardowa wynosi 57,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
42	1,6	0,92	1,2	52°09'51.2"N 20°47'15.1"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
43	p.cz*	-	0,3-2,0	52°09'52.0"N 20°47'16.3"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
44	1,5	0,86	1,4	52°09'48.8"N 20°47'18.2"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
45	p.cz*	-	0,3-2,0	52°09'48.9"N 20°47'19.1"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
46	1,7	0,98	1,0	52°09'48.7"N 20°47'15.0"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
47	p.cz*	-	0,3-2,0	52°09'48.8"N 20°47'13.7"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
48	1,5	0,86	1,2	52°09'49.2"N 20°47'15.2"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
49	p.cz*	-	0,3-2,0	52°09'49.3"N 20°47'13.8"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, ze względu na niepewność przekraczającą 30%, dokonano zmniejszenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego L<sub>m</sub> stosując równanie:

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

„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”

Dla wykorzystanego podczas pomiarów zestawu pomiarowego obniżono poziom dopuszczalny do wartości 6,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40 GHz oraz 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 13.11.2019r. stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności.

#### **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.

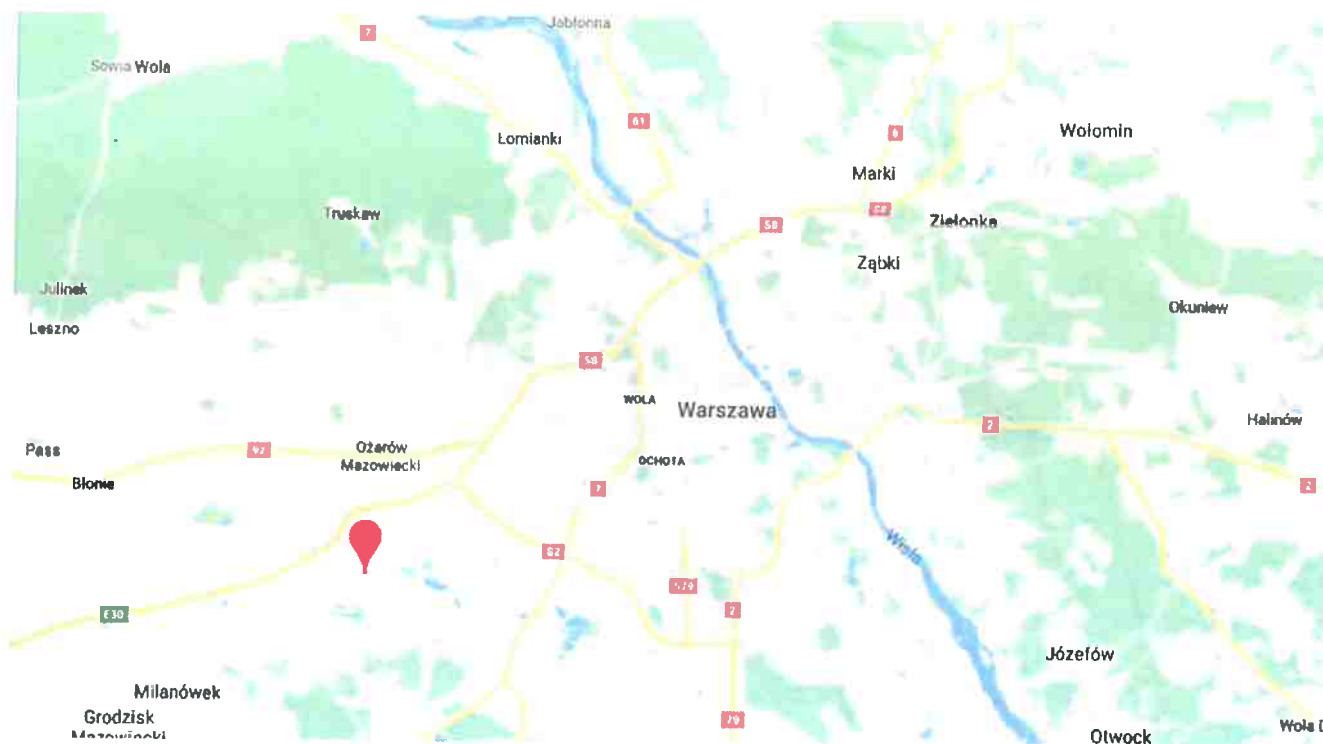
Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

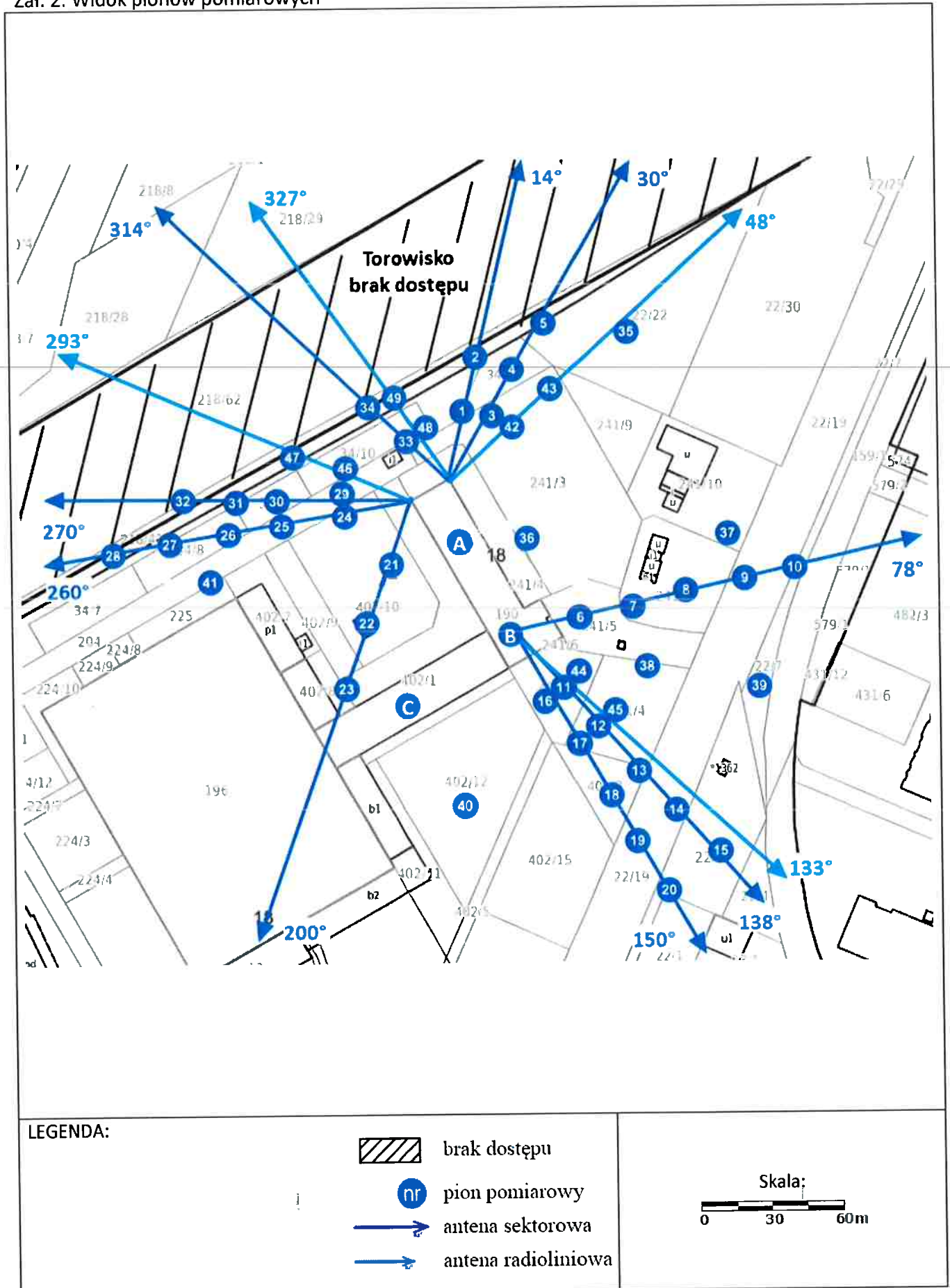


## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°47'15.7"E
szerokość:	52°09'50.4"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### Załącznik 3. Zdjęcia obiektów



