



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

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 nr 130/08/OŚ/2022-P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>SUW3301E</b>	
<b>Adres</b>	<b>Suwałki, Utrata 1b, pow. suwalski, woj. podlaskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2022-08-25</b>	

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów. ....	5
7. Stwierdzenie zgodności ....	6
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Monika Bieroza
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Suwałki, Utrata 1b, pow. suwalski, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buząła - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-08-25
Godzina rozpoczęcia pomiaru	9.00
Godzina zakończenia pomiaru	10.55
Temperatura na początku pomiaru [°C]	25
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	28
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	60
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	55
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o 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) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).
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 0,7 V/m - 300V/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 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 57% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora 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/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).</li> <li>na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

## 5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

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/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	46,02	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	52,04	49,03
II																
Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			Huawei	
3	Ilość anten	1			1		1			1		1			1	
4	Azymut	10					120					230				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00					0,00-10,00					0,00-10,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	27,50					27,50					27,50				
7	EIRP [W]	17740			10173		17740			10173		17740			10173	

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

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 zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	114	25,15

## 6. Wyniki pomiarów.

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

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'20.33" N 22°56'20.02" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,074	0,074
2	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'21.9" N 22°56'20.64" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,068
3	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'23.48" N 22°56'21.26" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,063
4	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'25.05" N 22°56'21.88" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051

„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”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
5	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'26.63" N 22°56'22.5" E	otoczenie stacji bazowej - 275 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
6	1,4	2,20	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°6'17.87" N 22°56'21.71" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,080	0,080
7	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'15.23" N 22°56'28.63" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,063
8	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'14.35" N 22°56'30.94" E	otoczenie stacji bazowej - 275 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
9	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'17.78" N 22°56'17.2" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,074	0,074
10	1,2	1,88	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'16.8" N 22°56'15" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,068
11	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'15.83" N 22°56'12.81" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
12	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'14.86" N 22°56'10.61" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
13	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'13.88" N 22°56'8.41" E	otoczenie stacji bazowej - 275 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
14	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'19.4" N 22°56'22.0" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,051	0,051
15	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°6'17.1" N 22°56'19.9" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,057	0,057
16	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'19.1" N 22°56'17.3" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,051	0,051
A	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°6'18.7" N 22°56'19.8" E	ul. Utrata 1b, pomiar przy budynku - DPP	0,057	0,057
B	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'26.1" N 22°56'22.6" E	ul. Kolejowa 8, pomiar przy budynku - DPP	0,051	0,051
C	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'16.1" N 22°56'13.0" E	ul. Utrata 2d, pomiar przy budynku - DPP	0,063	0,063
D	1,1	1,73	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°6'15.7" N 22°56'14.9" E	ul. Utrata 2e, pomiar przy budynku - DPP	0,063	0,063
E	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°6'15.5" N 22°56'12.3" E	ul. Utrata 2b, pomiar przy budynku - DPP	0,051	0,051
F	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'14.2" N 22°56'08.6" E	ul. 1 Maja 2, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
G	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°6'13.5" N 22°56'06.5" E	ul. 1 Maja 2a, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

## 7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w

„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”

sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2022-08-25 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól 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, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 8. 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.

## 9. Spis załączników.

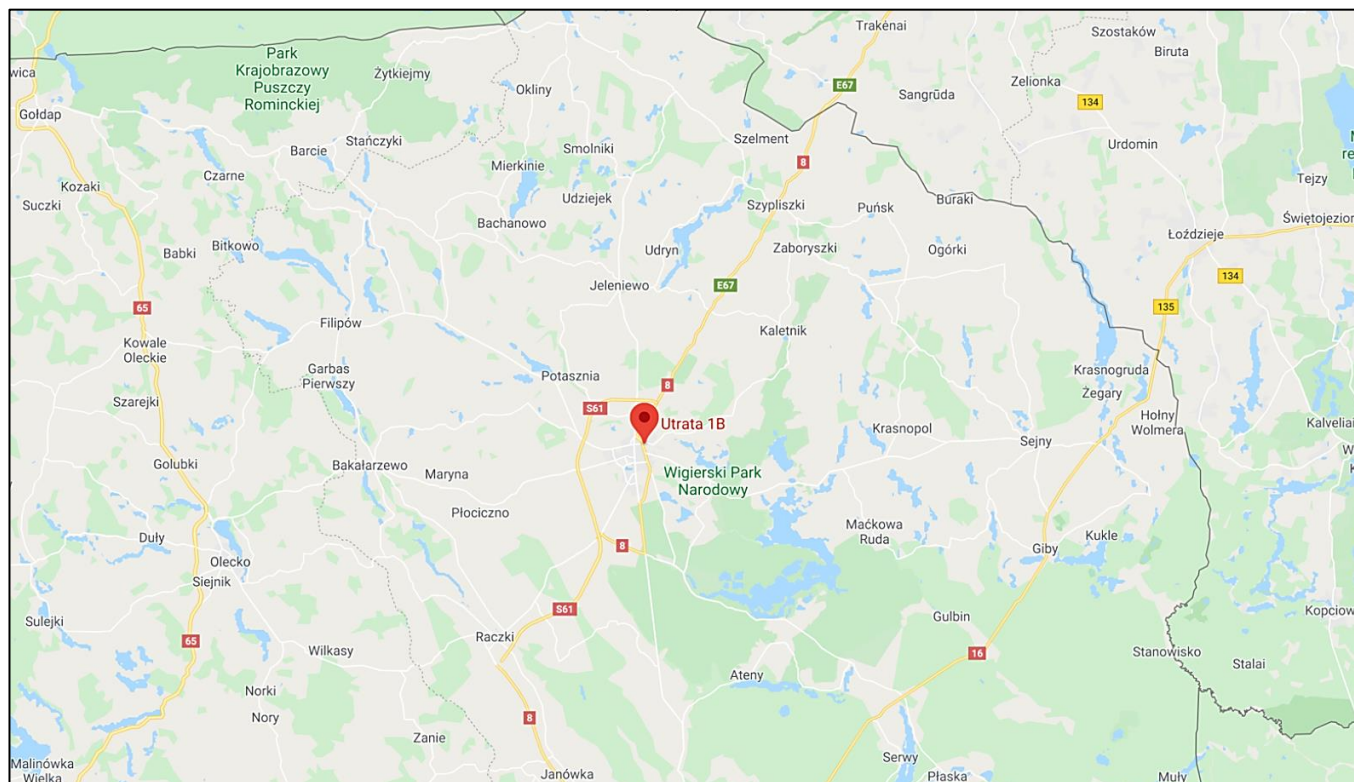
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

### Zał. 1. Lokalizacja obiektu

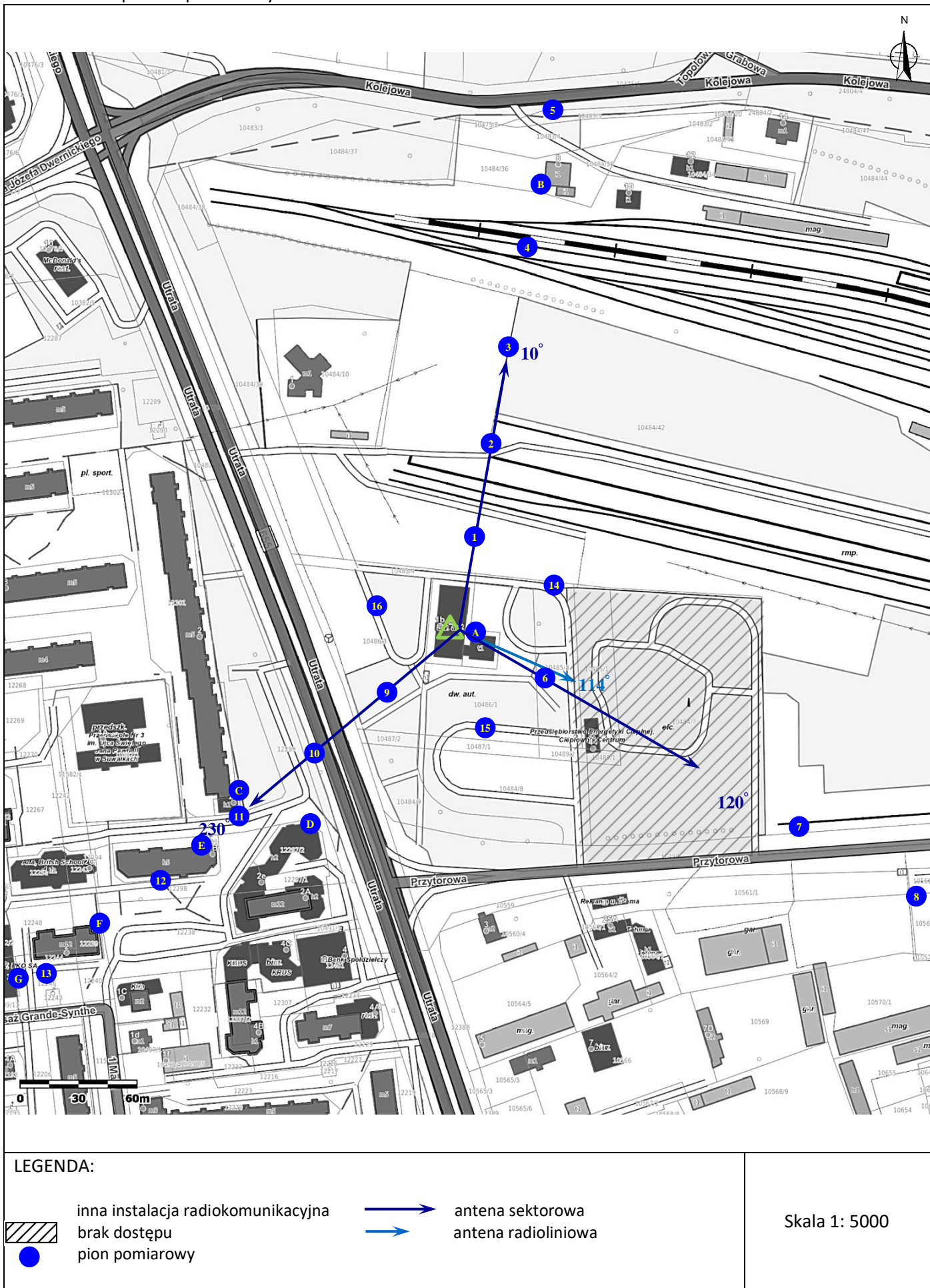


Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°06'18.72"N
długość:	22°56'19.29"E

„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”



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych





### Załącznik 3. Załączniki graficzne

