



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 114/07/OŚ/2020 – P4-W



Nr i nazwa stacji	BIA1044	
Adres	Białystok, Wiewiórcza 111a, pow. Białystok, woj. podlaskie	
Opracowanie	Jakub Łukomski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2020-07-31	

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	4
6. Wyniki pomiarów	4
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie	7
9. Spis załączników.	7

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	Białystok, Wiewiórcza 111a, pow. Białystok, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Łukasz Biczuk
Data wykonania pomiaru	31.07.2020 r.
Temperatura na początku pomiaru [°C]	18°C
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	20°C
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	52%
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	51%
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

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).

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),
-----------------------	---

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 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, numer świadectwa: LWIMP/W/092/19, świadectwo ważne do 15.03.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.06.2017r. 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.
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, 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))

4. Zróźnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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 Zlecniodawcy 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

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24	
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne	
L p	Wyszczególnienie	sektor 1	sektor 2
I	Nadajnik stacji bazowej:		

„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”

1	Typ / Producent	DBS / Huawei										
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	800	2100	900	2600	1800	800	2100	900	2600	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	46,02	49,03	44,77	52,04	46,99	40	47,4	44,77	51,46	
II	Obciążenie:											
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R6		Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R6
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei
3	Ilość anten	1		1		1		1		1		1
4	Azymut	30					150					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-7,00	0,00-7,00	2,00-9,00	0,00-9,00	0,00-7,00		2,00-7,00	0,00-7,00	2,00-7,00	0,00-7,00	0,00-7,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,20					26,20					
7	EIRP [W]	5564		4671		9000		2433		3549		7875

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
L p	Wyszczególnienie	sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	DBS / Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	800	2100	900	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	46,02	49,03	44,77	52,04
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R11		Huawei ADU4518R6
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei
3	Ilość anten	1		1		1
4	Azymut	270				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00- 7,00	0,00- 7,00	2,00- 7,00	0,00- 7,00	0,00-7,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,20				
7	EIRP [W]	6398		4671		9000

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
L p	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	A80S03H/Huawei	0,3	124	24,55
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	334	27,50

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* kE + U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole- H* kE + U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	1,4	3,67	0,004	0,010	1,5	N:53°06'37.01" E: 23°12'01.65"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,093
2	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'38.33" E: 23°12'03.06"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
3	0,9	2,36	0,002	0,006	1,3	N:53°06'39.47" E: 23°12'04.88"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,060
4	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'40.69" E: 23°12'06.71"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
5	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'41.72" E: 23°12'08.95"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
6	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'43.04" E: 23°12'10.50"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
7	1,4	3,67	0,004	0,010	0,8	N:53°06'34.27" E: 23°12'01.67"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,093
8	0,8	2,10	0,002	0,006	1,1	N:53°06'33.02" E: 23°12'02.97"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,054	0,053
9	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'31.52" E: 23°12'04.11"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
10	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'30.35" E: 23°12'05.85"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
11	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'29.00" E: 23°12'07.57"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
12	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'27.43" E: 23°12'08.27"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
13	1	2,62	0,003	0,007	1,5	N:53°06'35.89" E: 23°11'54.42"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,066
14	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'35.89" E: 23°11'51.84"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
15	1,3	3,41	0,003	0,009	1,5	N:53°06'35.89" E: 23°11'49.29"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,086
16	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'35.89" E: 23°11'46.31"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
17	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'35.89" E: 23°11'43.73"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
18	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'35.89" E: 23°11'40.74"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	-	-
19	1,1	2,88	0,003	0,008	1,5	N:53°06'36.57" E: 23°12'04.46"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,074	0,073
20	0,9	2,36	0,002	0,006	1,5	N:53°06'31.87" E: 23°12'05.28"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,061	0,060
21	0,8	2,10	0,002	0,006	1,3	N:53°06'30.50" E: 23°12'00.38"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,054	0,053
22	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'34.04" E: 23°11'49.75"	otoczenie stacji bazowej - GKP	-	-
23	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	N:53°06'39.94" E: 23°11'56.45"	otoczenie stacji bazowej - GKP	-	-
24	0,9	2,36	0,002	0,006	1,5	N:53°06'39.11" E: 23°12'00.36"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,061	0,060
A	1,1	2,88	0,003	0,008	1,5	Wiewiórcza 111A – pomiar przy budynku - DPP		0,074	0,073
B	1,3	3,41	0,003	0,009	1,3	Mysłowska 2B - pomiar przy budynku - DPP		0,088	0,086
C	1,1	2,88	0,003	0,008	1,1	Wiewiórcza 111A – pomiar przy bramie - DPP		0,074	0,073
D	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Wiewiórcza 103 – pomiar przy budynku - DPP		-	-
E	0,8	2,10	0,002	0,006	1,3	Zajęcza 29 - pomiar przy budynku - DPP		0,054	0,053
F	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Wiewiórcza 99 – pomiar przy bramie - 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”

G	0,8	2,10	0,002	0,006	1,1	Wiewiórcza 97 – pomiar przy bramie - DPP	0,054	0,053
H	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Wiewiórcza 83/93 – pomiar przy furtce - DPP	-	-
I	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Wiewiórcza 83/93 m 11/12 – pomiar przy furtce - DPP	-	-
J	1,5	3,93	0,004	0,010	1,5	Myśliwska 2 - pomiar przy budynku - DPP	0,101	0,100
J	0,8	2,10	0,002	0,006	1,5	Myśliwska 2 - pomiar przy rampie - DPP	0,054	0,053
K	0,9	2,36	0,002	0,006	1,3	Ks. Stanisława Suchowolca 26I – pomiar na klatce przy oknie, 4 piętro - DPP	0,061	0,060
L	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Ks. Stanisława Suchowolca 26C – pomiar przy furtce - DPP	-	-
M	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Brak adresu - pomiar przy budynku - DPP	-	-
N	<0,8*	-	<0,002	-	0,3-2,0	Suchowolca 26 - pomiar przy budynku - DPP	-	-

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

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 $k=2$

k_E – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ($k_E=1,65$),

poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ($k_E=2,0$)

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 38,89 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,105 \text{ A/m}$.

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 sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 31 lipca 2020 r. 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.

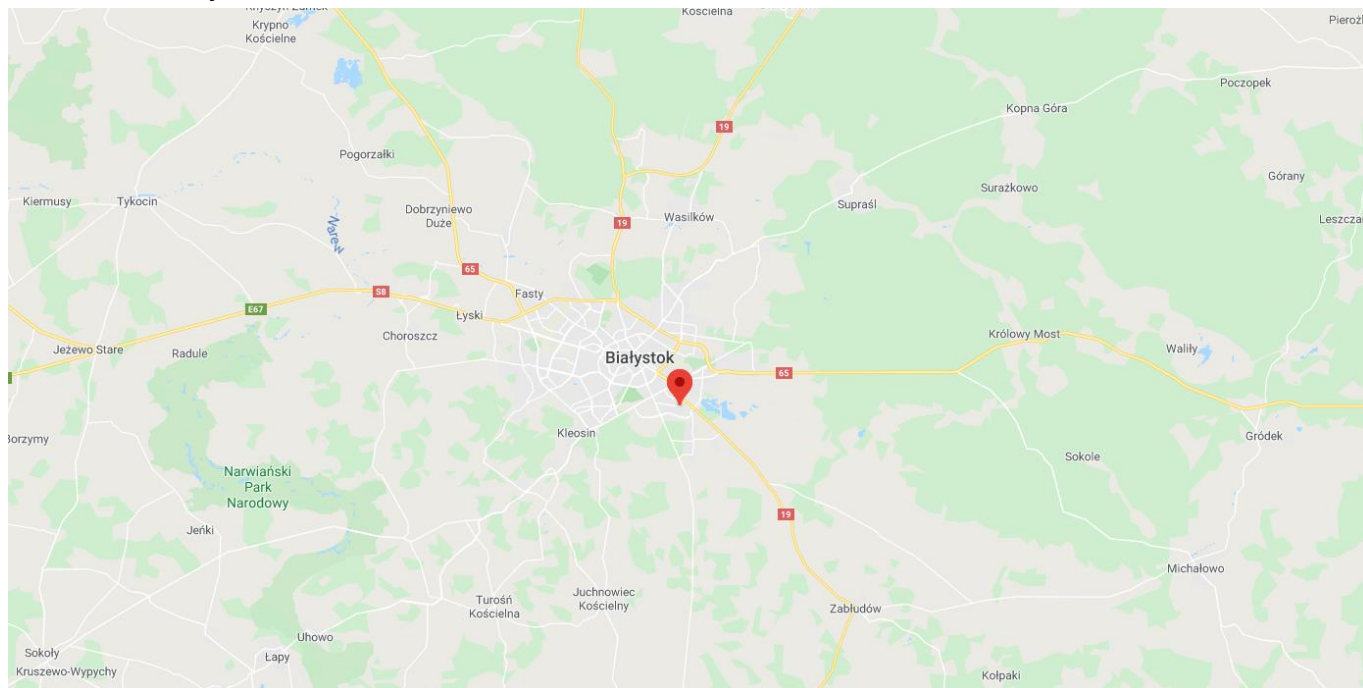
9. Spis załączników.

Załącz. 1. Lokalizacja obiektu.

Załącz. 2. Widok pionów pomiarowych

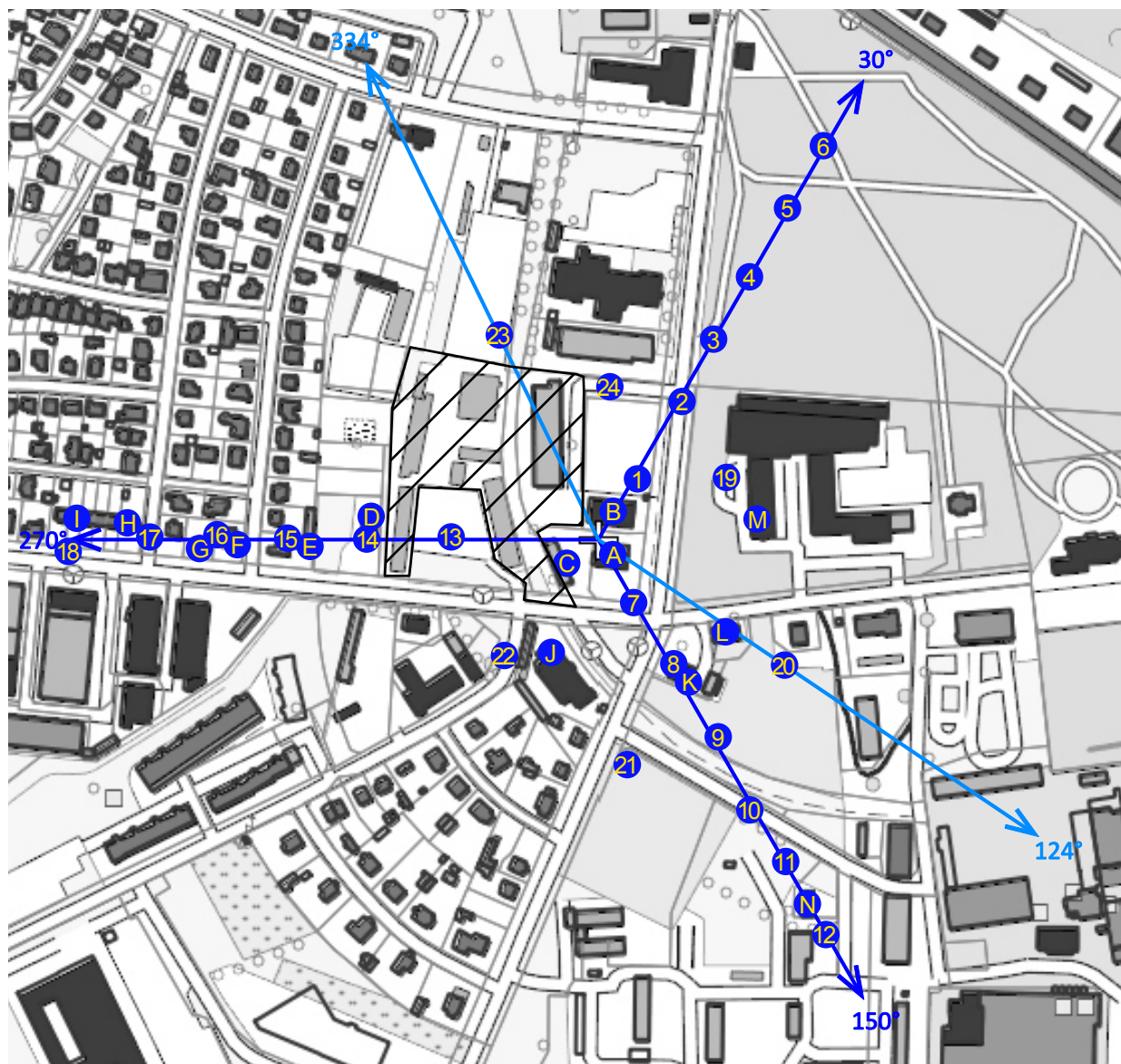
Koniec sprawozdania

Załącz. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	23°11'59.83"E
szerokość:	53°06'35.59"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja
radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane
pomiarzy mierząc od instalacji antenowej
wynosi min. 262 metry.

brak dostępu,

punkt pomiarowy z poprawką pomiarową
(podaną przez operatora),

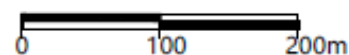
punkt pomiarowy z poprawką pomiarową
(w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych),

antena sektorowa,

antena radioliniowa.

Skala:

1:2000



„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”

114/07/OŚ/2020 – P4-W

Strona 9 z 10

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

