



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Paweł

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 08/06/OŚ/2024-P4



Nr i nazwa stacji	NID0101F	
Adres	Powierz, 47, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-06-06	

„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”

08/06/OŚ/2024-P4

Strona 1 z 10

Spis treści

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Powierz, 47, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Bartosz Powroźnik
Data wykonania pomiaru	06.06.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	15
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	17
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	67
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	64
Godzina rozpoczęcia pomiaru	10.14
Godzina zakończenia pomiaru	11.40
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	nie występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520 nr D-1232 - 30/WL, Sonda EF9091 nr A-0078 - 31/WL , o zakresie pomiarowym 0,7 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. Świadectwo wzorcowania LWiMP/W/264/23 ważne do 27.06.2025 r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 54,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1330823 - WL/51. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411728 - WL/59. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/55. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	1. 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. 2022 poz. 2630). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji. 2. 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. 2022 poz. 2630). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów). 5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.
Sposób powiadamiania dysponentów	Zgodnie z pkt 14 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach. Informacji dokonano między innymi poprzez: 1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych, 2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu, 3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

4. Zróźnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

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

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m2)
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 informacja 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 / SRAN Huawei												
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2100	1800	2600	900	800	2100	1800	900	800	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	52,04	52,04	52,04	52,04	47,78	52,04	52,04	52,04	47,78	52,04	52,04	52,04
II	Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei A704516R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0		Huawei ADU4521R0	Huawei A704516R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0		Huawei A704516R0	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
4	Azymut	40					180				290			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	57,30					57,30				57,30			
7	EIRP [W]	2500	6840	33862		19862	2500	6840	33862		2500	6840	33862	

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	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	72	54,40
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	355	55,60

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 _E	WM _H
1	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'28.95"N 20°25'32.55"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
2	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'32.39"N 20°25'31.78"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
3	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'27.96"N 20°25'35.45"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
4	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'29.11"N 20°25'40.54"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
5	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'27.75"N 20°25'29.38"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
6	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'28.95"N 20°25'24.84"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
7	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'29.97"N 20°25'19.03"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
8	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'31.08"N 20°25'13.08"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
9	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'31.86"N 20°25'09.65"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
10	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'33.60"N 20°25'05.82"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
11	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'34.84"N 20°25'00.26"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
12	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'25.63"N 20°25'34.40"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
13	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'21.17"N 20°25'32.51"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
14	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'17.20"N 20°25'32.43"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
15	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'14.66"N 20°25'32.55"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
16	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'12.11"N 20°25'32.97"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
17	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'09.46"N 20°25'33.52"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
18	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'07.77"N 20°25'33.71"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
19	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'28.77"N 20°25'35.14"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
20	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'31.03"N 20°25'37.34"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
21	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'33.99"N 20°25'42.51"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
22	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'35.49"N 20°25'45.10"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
23	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'38.88"N 20°25'48.04"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
24	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'42.09"N 20°25'54.80"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
A	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'35.48"N 20°25'45.67"E	Powierz 25, pomiar przed ogrodzeniem -DPP	0,045	0,045
B	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'33.55"N 20°25'49.16"E	Górowo 9, parter, pomiar przy otworze okiennym przed budynkiem - DPP	0,045	0,045
C	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°16'30.98"N 20°24'57.68"E	Powierz 2, parter, pomiar przy otworze okiennym przed budynkiem - DPP	0,045	0,045

„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”

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

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_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

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. 2022 poz. 2630), 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. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 06.06.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, pkt 26).

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.

9. Spis załączników.

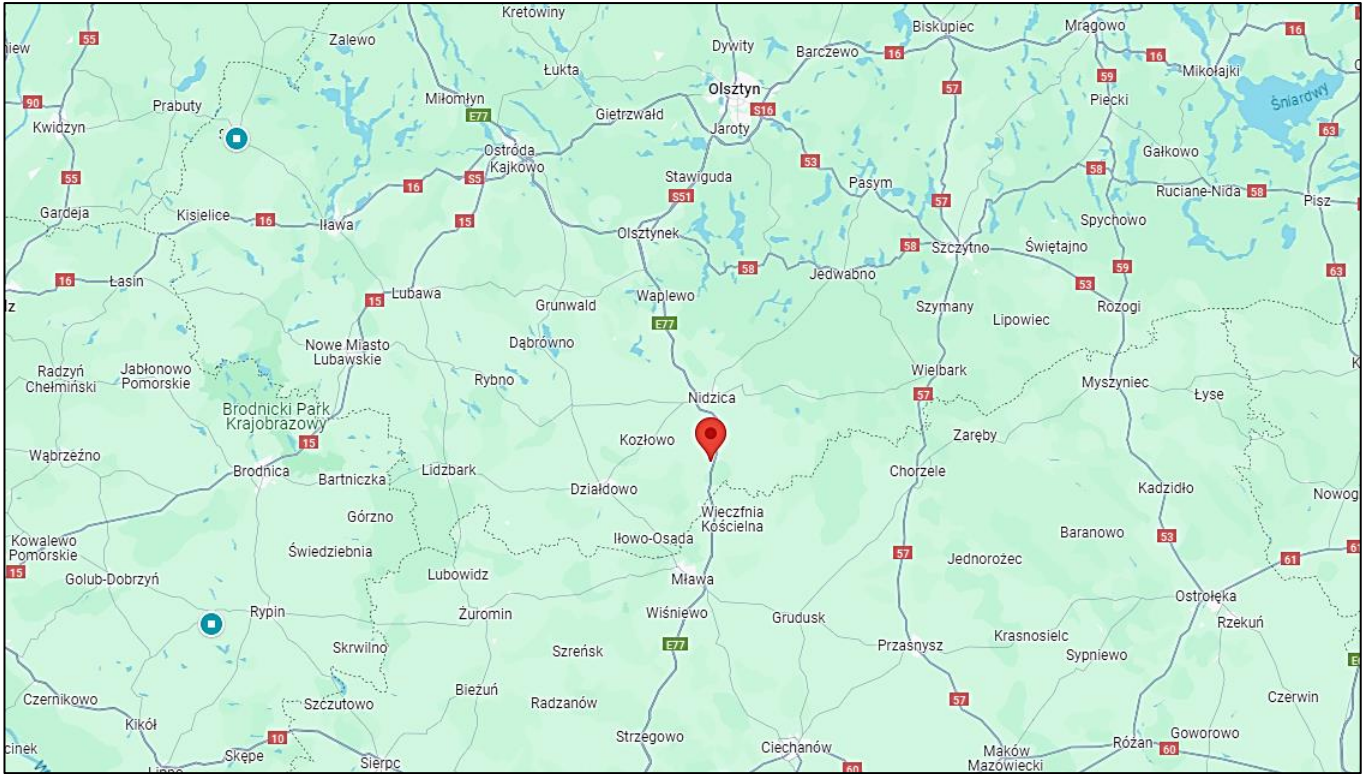
Załącz. 1. Lokalizacja obiektu.

Załącz. 2. Widok pionów pomiarowych.

Załącz. 3. Widok stacji bazowej.

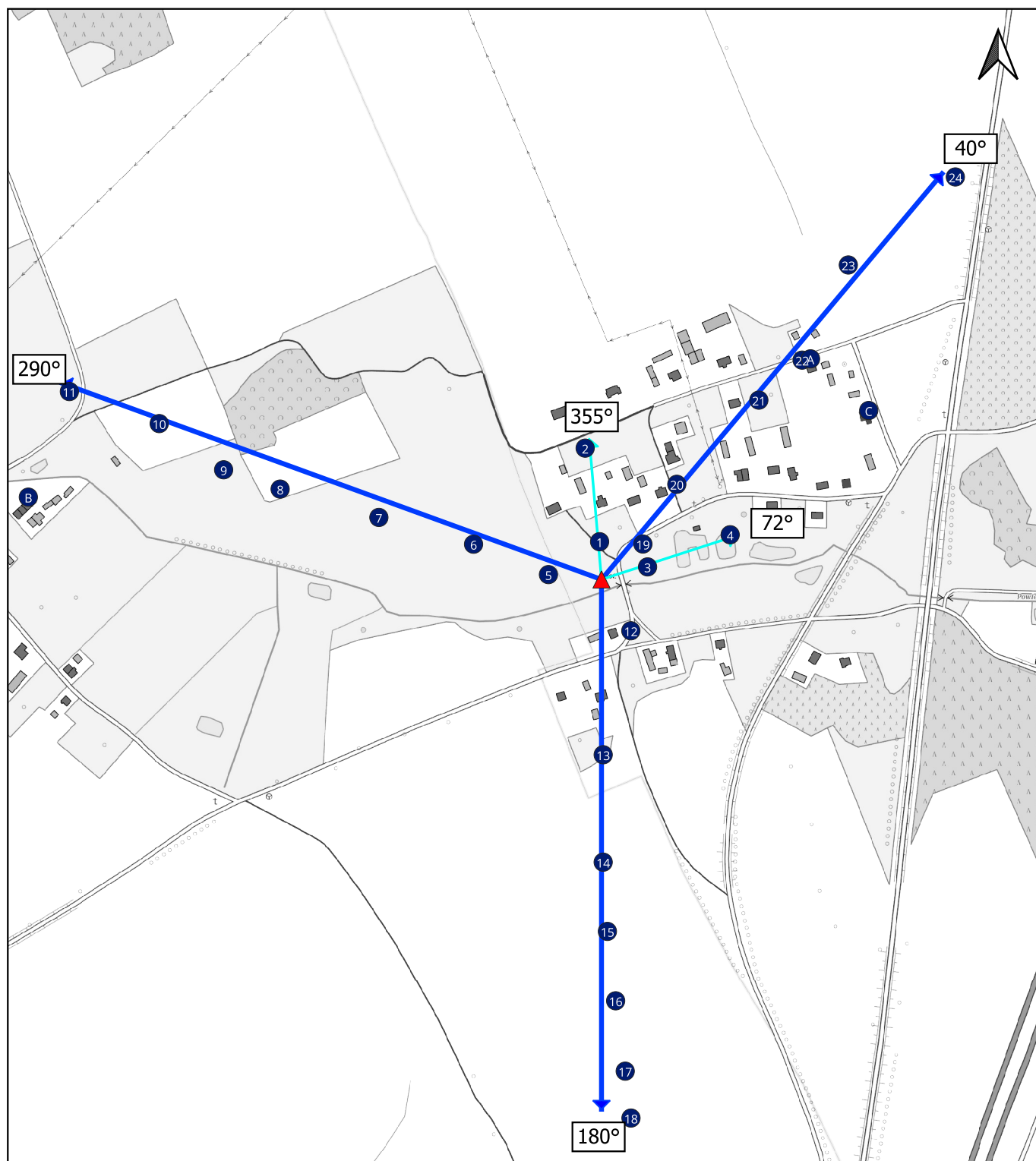
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
szerokość:	53°16'27.49"N
długość:	20°25'32.78"E

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- pion pomiarowy
- ▲ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- ➡ antena sektorowa
- ➡ antena radioliniowa
- ▨ brak dostępu

0 100 200 m

Skala: 1:6500

„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”

08/06/OŚ/2024-P4

Załącz. 3. Załączniki graficzne

