



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 14/07/OŚ/2024-ELT



Nr i nazwa stacji	BT43891_WŁOCŁAWEK_MICHELIN_2	
Adres	Smólsk 16, 87-853 Smólsk, gm. Włocławek, powiat włocławski, woj. kujawsko-pomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-07-23	

„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”

14/07/OŚ/2024-ELT

Strona 1 z 9

## 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 – podmiot udzielający informacji	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4A, 03-236 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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	TOWERLINK POLAND SP. z o.o., z.o.o., ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Smólsk 16, 87-853 Smólsk, gm. Włocławek, powiat włocławski, woj. kujawsko-pomorskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Daniel Józwiak
Data wykonania pomiaru	2024-07-23
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	23
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	53
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	52
Godzina rozpoczęcia pomiaru	10.30
Godzina zakończenia pomiaru	13.20
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. 2024 r. poz. 54)
- 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.
Wyposażenie 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	<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. 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.</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. 2022 poz. 2630). 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> <li>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.</li> </ol>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Zróżnicowanie 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).

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 pochylecia 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

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości [MHz]	Zakres pochylecia elektrycznego [°]	Średnie pochylecie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochylecia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	100	100	50,90	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	16816	16816
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	220	220	50,90	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	16816	16816
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	340	340	50,90	2600	1,0 - 7,0	4,0	0,0	16816	16816
A704517R0V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	100	100	48,00	900	0,0 - 10,0	4,0	0,0	5736	5736
A704517R0V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	220	220	48,00	900	0,0 - 10,0	4,0	0,0	5736	5736
A704517R0V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	340	340	48,00	900	0,0 - 10,0	4,0	0,0	5736	5736
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	100	100	48,30	1800	1,0 - 7,0	4,0	0,0	5050	11356
					2600	1,0 - 7,0	4,0		6306	
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	220	220	48,30	1800	1,0 - 7,0	4,0	0,0	5050	11356
					2600	1,0 - 7,0	4,0		6306	
ADU4521R04V06	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	340	340	48,30	1800	1,0 - 7,0	4,0	0,0	5050	11356
					2600	1,0 - 7,0	4,0		6306	

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasma częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość zawieszenia (środek elektryczny anteny) n.p.t. [m]
ANT2 A 0.6 80 HP	52°35'28.10"N 18°58'17.70"E	297	0,6	80	50,5	16	4466,8	45,4

## 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	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'28.95"N 18°58'14.97"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	52°35'30.55"N 18°58'10.53"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	52°35'30.01"N 18°58'17.09"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	52°35'32.36"N 18°58'14.16"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	52°35'35.97"N 18°58'12.53"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	52°35'42.23"N 18°58'08.75"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
7	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'45.87"N 18°58'07.82"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
8	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0	52°35'49.88"N 18°58'05.16"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,056
9	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'28.01"N 18°58'20.30"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	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”

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>
10	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'27.33"N 18°58'26.01"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	52°35'26.40"N 18°58'33.28"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
12	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'25.88"N 18°58'41.43"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
13	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	52°35'24.49"N 18°58'50.60"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,067
14	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'23.79"N 18°58'55.04"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	52°35'26.02"N 18°58'16.24"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	52°35'23.88"N 18°58'14.39"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	52°35'21.59"N 18°58'08.94"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
18	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'18.56"N 18°58'03.69"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
19	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3 - 2,0	52°35'14.66"N 18°57'59.63"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,062
20	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	52°35'12.11"N 18°57'55.93"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	52°35'27.37"N 18°58'15.06"E	Smólsk 16, parter, pomiar na tarasie - DPP	0,045	0,045
B	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	52°35'14.19"N 18°57'57.73"E	Smólsk 20, parter, pomiar przed budynkiem - DPP	0,068	0,067
C	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	52°35'23.81"N 18°58'51.68"E	ul. Rubinowa 40, pomiar przed granicą działki od strony anten - DPP	0,068	0,067
	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3 - 2,0		ul. Rubinowa 40, pomiar przed budynkiem - DPP	0,051	0,051

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<sub>gr</sub>)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 0,073 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 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

„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”

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 2024-07-23 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.

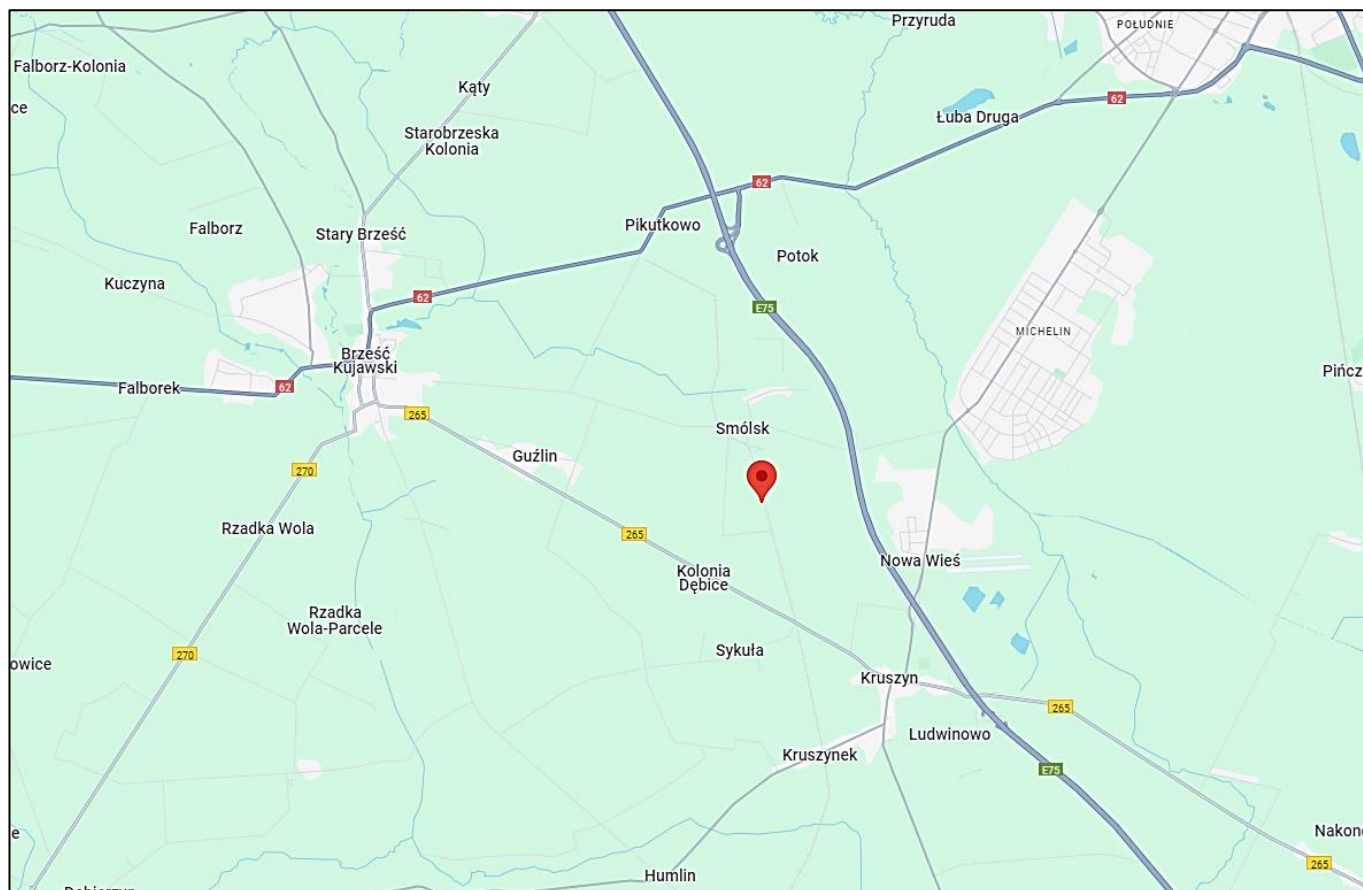
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych.

Zał. 3. Widok stacji bazowej.

## Koniec sprawozdania

### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



#### Współrzędne geograficzne

szerokość: 52°35'28.10"N

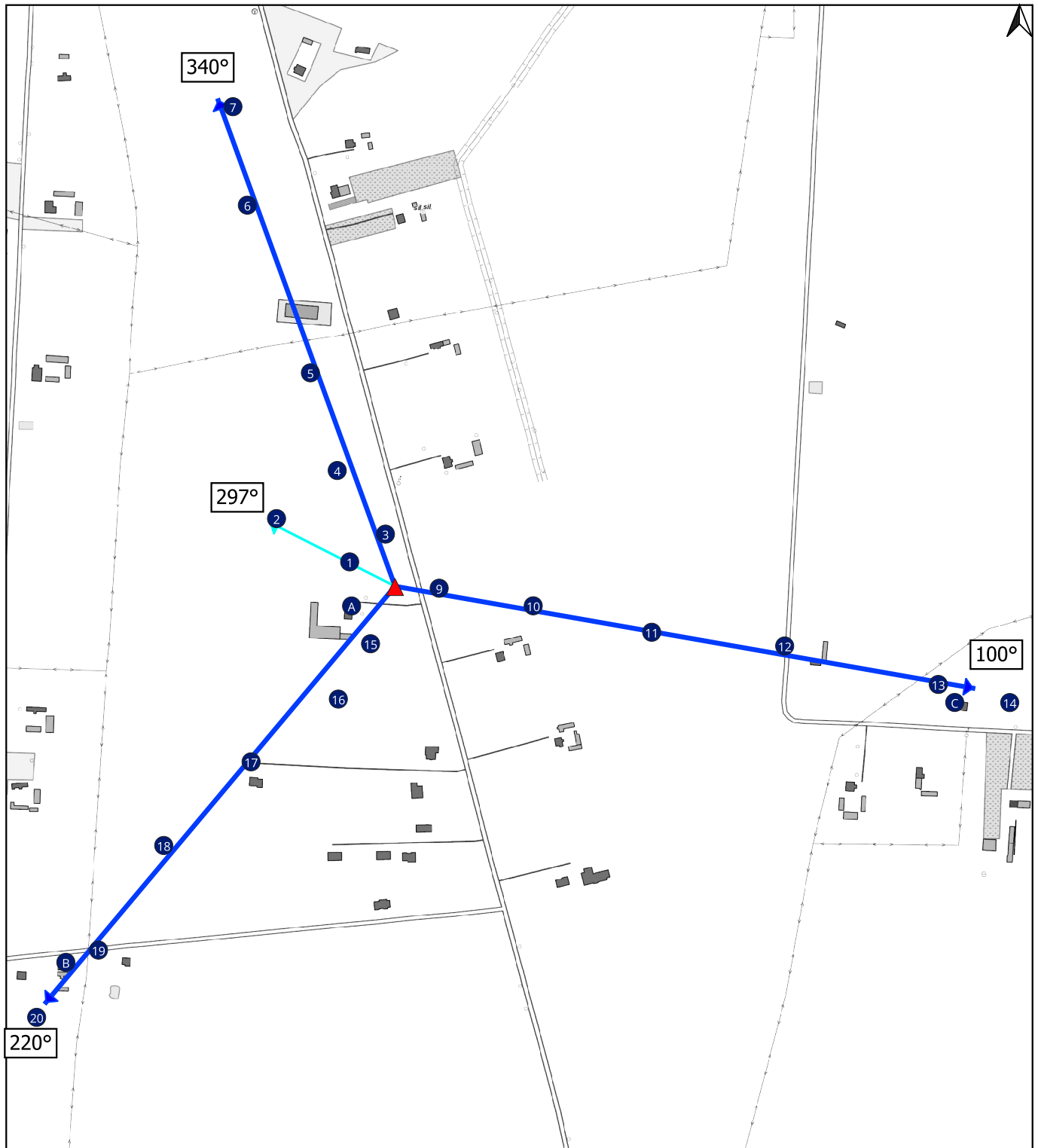
długość: 18°58'17.70"E

„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”

14/07/OŚ/2024-ELT

Strona 7 z 9

## Zał. 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”

14/07/OŚ/2024-ELT



### Załącznik 3. Załączniki graficzne

