



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

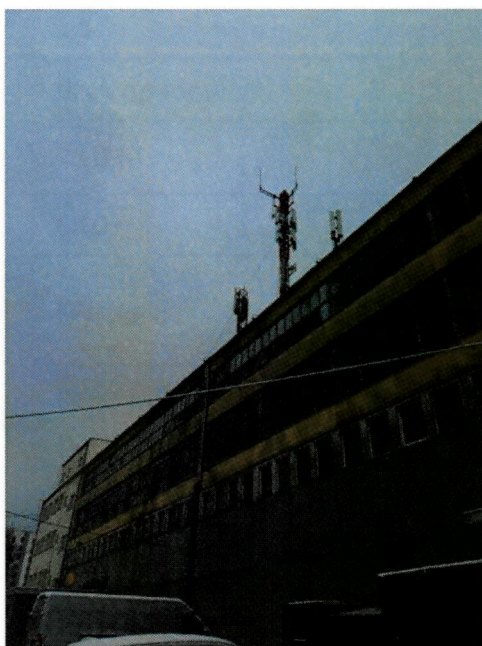
tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 19/01/OŚ/2021- ELT



Nr i nazwa stacji	BT41307_ELBLAG_RSTV_A2	
Adres	82-300 Elbląg, ul. Królewiecka 195, gm. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2021.01.29 15:49:39 CET Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2021-01-28	

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.....	5
7. Stwierdzenie zgodności	6
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o. ul. Żupnicza 17 – 03-821 Warszawa Osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszkiewicz
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o. , ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	82-300 Elbląg, ul. Królewiecka 195, gm. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	28.01.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	70,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	68,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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 550, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 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 01.06.2022 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 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. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. 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.
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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), 2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). 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. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 2.
Szczegółne 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))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji 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. 2020, poz. 258).

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).

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

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Kąt pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
120345	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	120	120	32,5	1800 900	2-7,9 2-7,9	3,5 3,5	0 0	3920 3224	7144
120345	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	227	227	32,5	1800 900	2-9,1 2-9,1	4,2 4,2	0 0	3920 3224	7144
120345	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	353	353	32,5	1800 900	2-6,4 2-6,4	2,8 2,8	0 0	3920 3224	7144
120115	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	120	120	30,3	2600	2-4,9	3,5	0	16433	16433
120115	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	227	227	30,3	2600	2-6,1	4,2	0	16433	16433
120115	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	353	353	30,3	2600	2-3,5	2,8	0	16433	16433

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 środka elektrycznego anten n.p.t. [m]
UKY 230 41/14H	54°10'45.00"N 19°25'32.00"E	281	0,3	80	46,5	0	44,67	28

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	0,8	2,54	0,002	0,007	0,8	N:54°10'44.2" E:19°25'34.0"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064
2	1,1	3,49	0,003	0,009	0,9	N:54°10'43.7" E:19°25'36.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
3	1,4	4,45	0,004	0,012	1,1	N:54°10'42.9" E:19°25'28.9"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,113

„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”

4	1,5	4,76	0,004	0,013	1,0	N:54°10'41.8" E:19°25'41.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,122	0,121
5	1,8	5,72	0,005	0,015	1,0	N:54°10'40.9" E:19°25'43.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,147	0,145
6	2,1	6,67	0,006	0,018	0,8	N:54°10'40.4" E:19°25'46.8"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,171	0,169
7	1,7	5,40	0,005	0,014	0,9	N:54°10'39.7" E:19°25'48.0"	otoczenie stacji bazowej - 325m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,137
8	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'42.7" E:19°25'27.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
9	0,8	2,54	0,002	0,007	1,4	N:54°10'41.8" E:19°25'25.4"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064
10	1,6	5,08	0,004	0,013	1,3	N:54°10'40.7" E:19°25'23.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,131	0,129
11	1,9	6,03	0,005	0,016	1,1	N:54°10'39.4" E:19°25'20.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,155	0,153
12	1,4	4,45	0,004	0,012	1,1	N:54°10'38.2" E:19°25'19.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,113
13	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'37.9" E:19°25'18.3"	otoczenie stacji bazowej - 325m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
14	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'48.2" E:19°25'30.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
15	1,0	3,18	0,003	0,008	0,9	N:54°10'50.2" E:19°25'30.7"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
16	1,6	5,08	0,004	0,013	0,9	N:54°10'52.0" E:19°25'30.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,131	0,129
17	1,4	4,45	0,004	0,012	1,0	N:54°10'53.5" E:19°25'30.1"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,113
18	1,0	3,18	0,003	0,008	0,8	N:54°10'54.7" E:19°25'29.8"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
19	0,8	2,54	0,002	0,007	0,8	N:54°10'55.5" E:19°25'29.4"	otoczenie stacji bazowej - 325m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064
20	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'45.1" E:19°25'28.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
21	0,8	2,54	0,002	0,007	1,1	N:54°10'48.7" E:19°25'33.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
22	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'46.4" E:19°25'34.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
23	1,2	3,81	0,003	0,010	1,0	N:54°10'45.2" E:19°25'39.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,098	0,097
24	0,8	2,54	0,002	0,007	0,8	N:54°10'41.6" E:19°25'37.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
25	0,9	2,86	0,002	0,008	0,9	N:54°10'42.7" E:19°25'33.0"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,073	0,072
26	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'40.7" E:19°25'27.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
27	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'45.74" E:19°25'27.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
28	0,8	2,54	0,002	0,007	1,0	N:54°10'48.1" E:19°25'26.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
A	1,0	3,18	0,003	0,008	1,4	Królewiecka 195b, piętro 3, okno, klatka -DPP		0,082	0,080
B	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Królewiecka 195f, pomiar przed budynkiem -DPP		<0,065	<0,064
C	0,9	2,86	0,002	0,008	1,2	Biuro, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
D	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	Królewiecka 197, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
E	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	Piłsudskiego 19, pomiar przed budynkiem -DPP		0,065	0,064
F	0,9	2,86	0,002	0,008	1,2	Piłsudskiego 45, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
G	1,0	3,18	0,003	0,008	1,4	Królewiecka 195i, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080
H	1,0	3,18	0,003	0,008	1,5	Królewiecka 189, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080
I						Brak dostępu - magazyn		-	

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danych pionie pomiarowym

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

„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”

19/01/OŚ/2021- ELT

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 ($k_E=1,4$), 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 $\min(ME_{gr}) = 38,8 \text{ V/m}$ 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 28.01.2021 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.

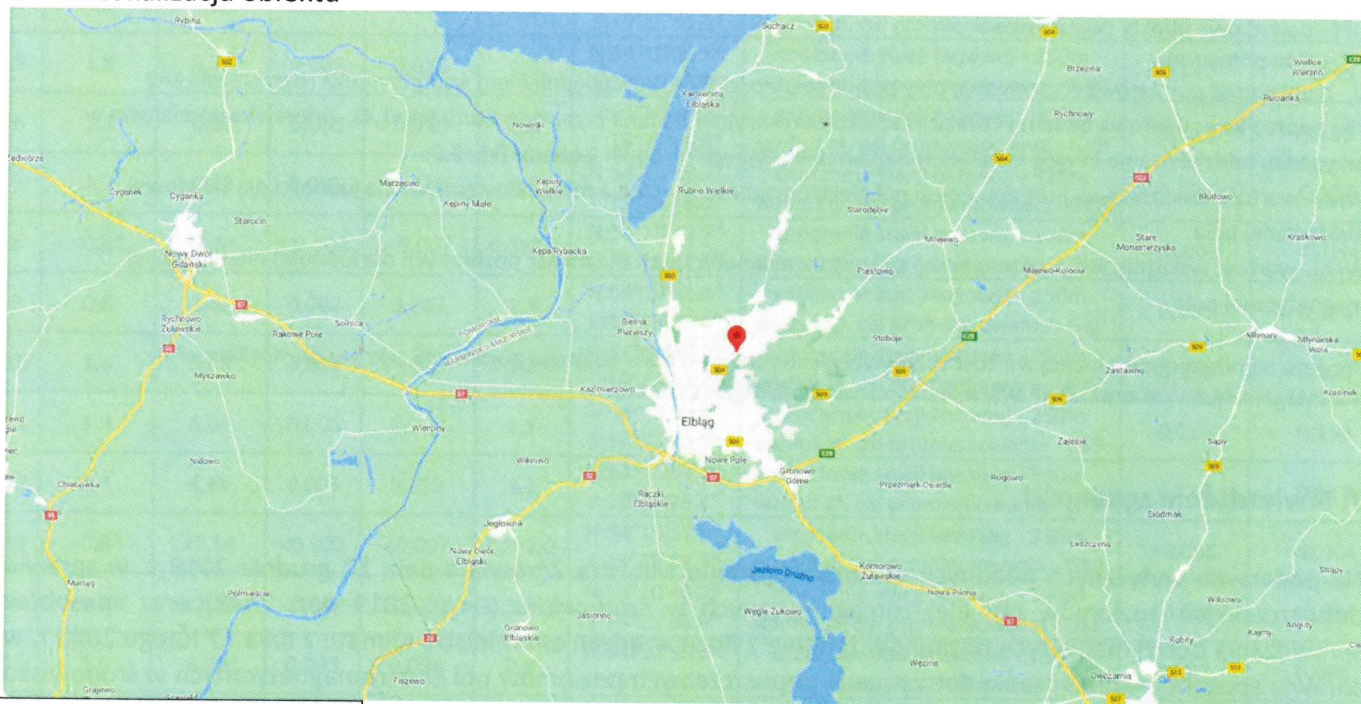
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

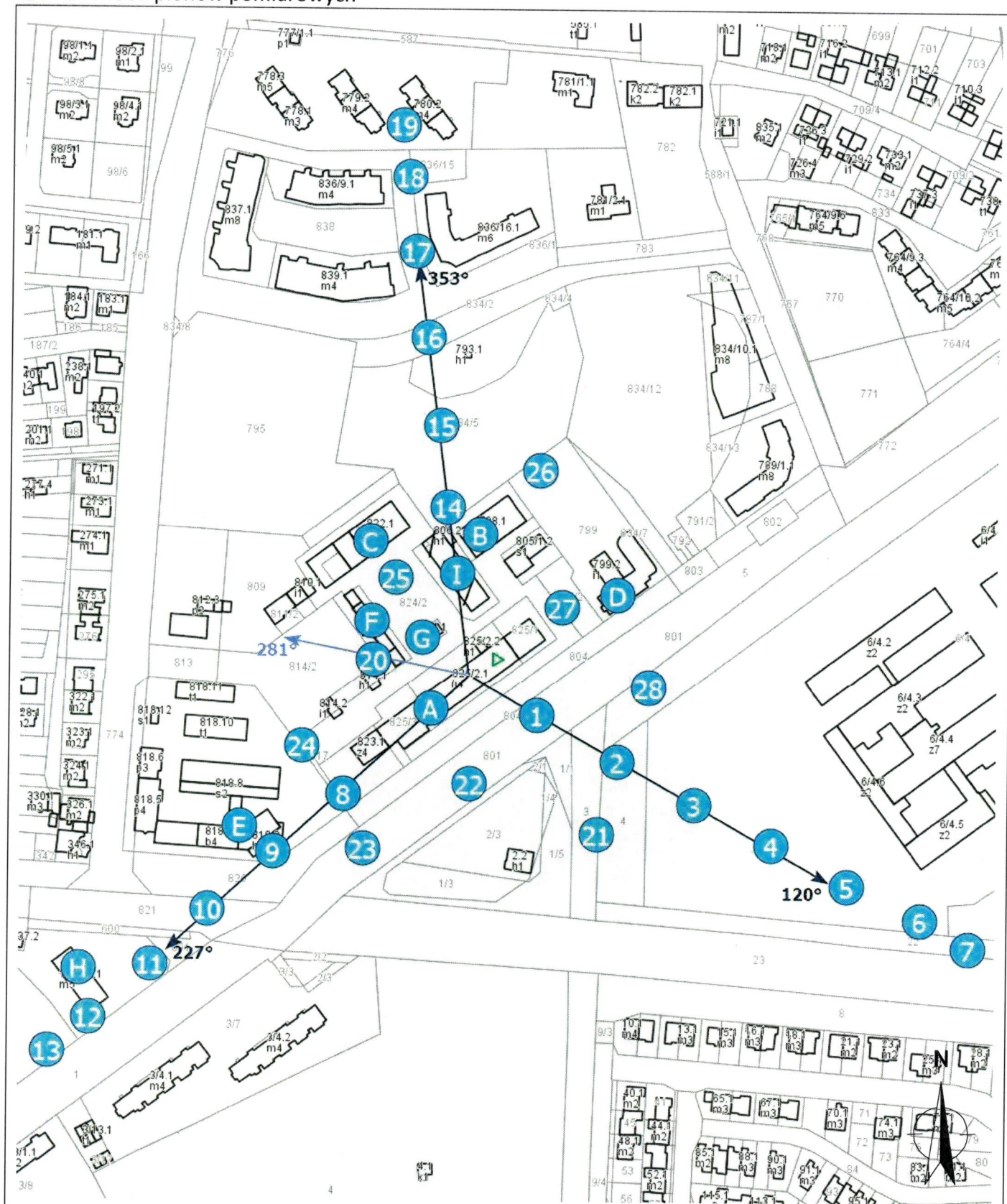
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°25'32.00"E
szerokość:	54°10'45.00"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

brak dostępu

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierzac od instalacji antenowej wynosi min.: 325 metrów.

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

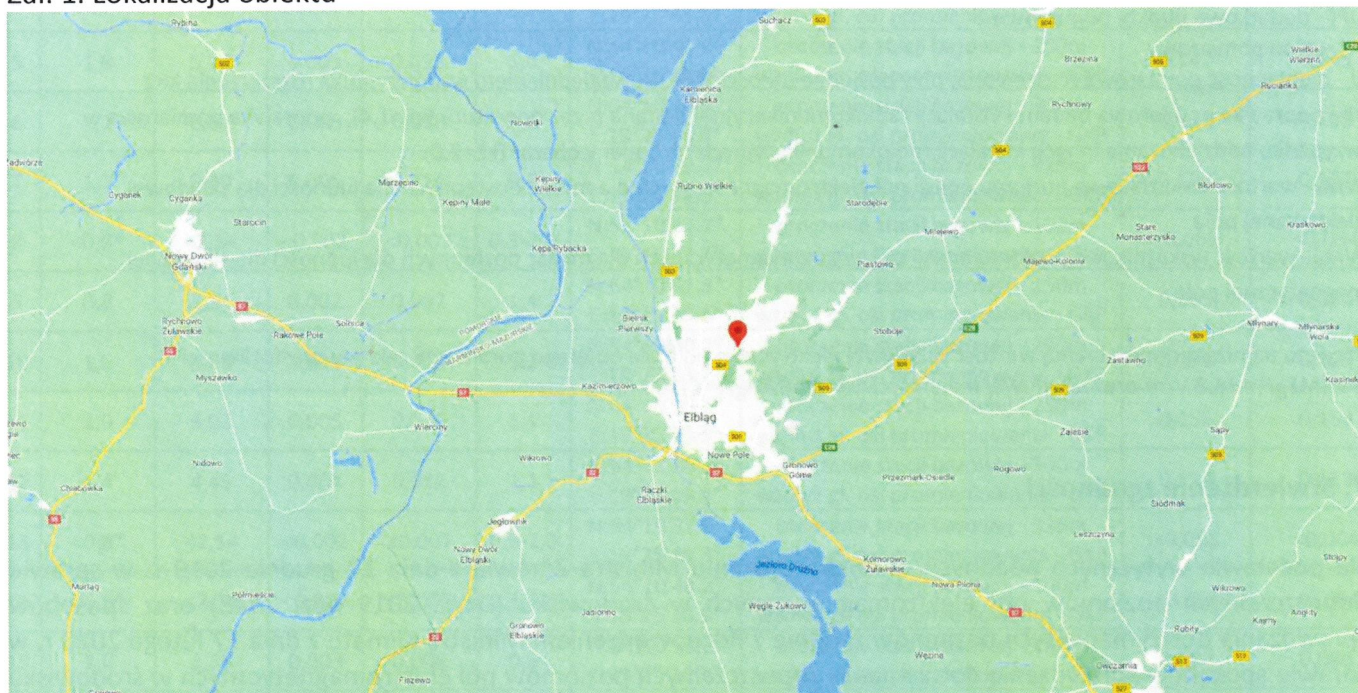
Skala: 1:3800



„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”

19/01/OŚ/2021- ELT

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°25'32.00"E
szerokość:	54°10'45.00"N