



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 013/09/OŚ/2021 - ELT



<b>Nr i nazwa stacji</b>	BT44913 SKARLIN	
<b>Adres</b>	Lekarty, dz. nr 247/2, gm. Nowe Miasto Lubawskie, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-mazurskie	
<b>Opracowanie</b>	Marcin Belicki	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	Andrzej Urbański	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	2021-10-01	

## Spis treści

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

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>Axians Networks Poland Sp. z o.o.</b> , 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	<b>TOWERLINK POLAND SP. z o.o.</b> , ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Lekarty, dz. nr 247/2, gm. Nowe Miasto Lubawskie, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	stalowa wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	kontener
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	01.10.2021
Czas rozpoczęcia pomiaru	17:21
Czas zakończenia pomiaru	19:00
Temperatura na początku pomiaru [°C]	20,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	16,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	59,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	59,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	eksploatacyjne

## 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 - 300 [V/m] pracująca w paśmie 0,10 - 90 [GHz], świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, numer świadectwa: LWiMP/W/152/20, świadectwo ważne do 01.06.2022. Miernik Narda NBM 550 i Sonda EF 9091 pracują 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.
Wyposażenie 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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),</li> <li>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.</li> <li>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)</li> <li>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 2,00</li> </ol>
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))
Warunki pracy urzędzeń nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do 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).

#### 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 <sup>2</sup> )
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.

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 pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
80010306V02	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	110,0	110,0	45,70	900	0,5 - 9,5	3,0	0,0	6850	6850
80010306V02	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	230,0	230,0	45,70	900	0,5 - 9,5	3,0	0,0	6525	6525
80010306V02	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	340,0	340,0	45,70	900	0,5 - 9,5	3,0	0,0	6850	6850
ADU4521R0V06	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	110,0	110,0	45,70	1800	0,0 - 6,0	3,0	0,0	5537	12612
					2600	0,0 - 6,0	3,0		7075	
ADU4521R0V06	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	230,0	230,0	45,70	1800	0,0 - 6,0	3,0	0,0	5170	12245
					2600	0,0 - 6,0	3,0		7075	
ADU4521R0V06	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	340,0	340,0	45,70	1800	0,0 - 6,0	3,0	0,0	5537	12612
					2600	0,0 - 6,0	3,0		7075	

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 anteny n.p.t. [m]
ANT3 C 0.6 18 HPX	53°29'02,5"N 19°30'37,2"E	159,0	0,6	18	38,9	22,0	1230,27	43,0

#### 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* <sub>k<sub>E</sub></sub> +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H* <sub>k<sub>H</sub></sub> +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,2	3,81	0,003	0,010	1,1	53°29'01,3"N 19°30'42,2"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,136	0,138
2	0,8	2,54	0,002	0,007	1,1	53°29'00,2"N 19°30'47,6"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092

„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”

3	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,1	53°28'59,0"N 19°30'52,5"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
4	0,7*	2,54	0,002	0,007	1,7	53°28'57,9"N 19°30'57,3"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 400 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
5	0,9	2,86	0,002	0,008	1,8	53°28'57,3"N 19°31'00,6"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 460 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,102	0,104
6	1,0	3,18	0,003	0,008	1,6	53°29'00,5"N 19°30'33,3"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 90 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,113	0,115
7	0,8	2,54	0,002	0,007	1,9	53°28'58,4"N 19°30'29,0"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
8	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,1	53°28'56,4"N 19°30'24,6"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
9	0,9	2,86	0,002	0,008	1,0	53°28'54,2"N 19°30'20,8"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 400 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,102	0,104
10	1,1	3,49	0,003	0,009	1,9	53°28'53,1"N 19°30'18,3"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 450 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
11	1,1	3,49	0,003	0,009	1,6	53°29'05,6"N 19°30'35,7"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
12	0,7*	2,54	0,002	0,007	1,8	53°29'08,7"N 19°30'33,6"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
13	0,4*	2,54	0,002	0,007	1,9	53°29'11,6"N 19°30'31,6"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 300 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
14	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,3	53°29'14,9"N 19°30'30,2"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 400 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
15	1,1	3,49	0,003	0,009	1,5	53°29'16,8"N 19°30'28,8"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 470 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
16	0,7*	2,54	0,002	0,007	1,2	53°29'01,2"N 19°30'37,9"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 40 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
17	0,8	2,54	0,002	0,007	2,0	53°28'59,5"N 19°30'39,0"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
18	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,2	53°28'57,8"N 19°30'40,2"E	otoczenie stacji nadawczej - ok. 160 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
19	0,8	2,54	0,002	0,007	1,6	53°29'01,6"N 19°30'45,0"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
20	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,3	53°29'02,1"N 19°30'42,6"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
21	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,3	53°29'03,7"N 19°30'39,1"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
22	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,2	53°29'05,9"N 19°30'37,1"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
23	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,1	53°29'07,4"N 19°30'36,3"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
24	0,6*	2,54	0,002	0,007	0,9	53°29'06,8"N 19°30'33,4"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
25	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,9	53°29'05,3"N 19°30'34,3"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
26	0,4*	2,54	0,002	0,007	1,1	53°29'03,0"N 19°30'34,8"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
27	0,3*	2,54	0,002	0,007	0,8	53°29'01,5"N 19°30'32,0"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
28	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,2	53°29'00,0"N 19°30'30,3"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
29	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,6	53°28'58,8"N 19°30'31,8"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
30	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,8	53°28'59,9"N 19°30'34,1"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
31	0,6*	2,54	0,002	0,007	1,3	53°29'00,4"N 19°30'41,7"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
32	0,5*	2,54	0,002	0,007	1,8	53°28'59,7"N 19°30'44,4"E	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,091	0,092
A	1,1	3,49	0,003	0,009	1,0	53°29'00,4"N 19°30'38,7"E	Lekarty 83, dom z zabudową gospodarczą, pomiar przed wejściem na posesję - DPP	0,125	0,127

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

\* Wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progiem czułości zestawu pomiarowego.

\* Wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progiem 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”

013/09/OŚ/2021 - ELT

Strona 6 z 10

PKP – pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP – dodatkowe punkty pomiarowe

PP – pion pomiarowy

U – niepewność pomiarowa dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$

$k_E$  – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $k_E=1,47$ ),

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  $\min(MEgr)= 28$  V/m oraz składowej magnetycznej  $\min(MHgr)= 0,073$  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 01.10.2021r. 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.

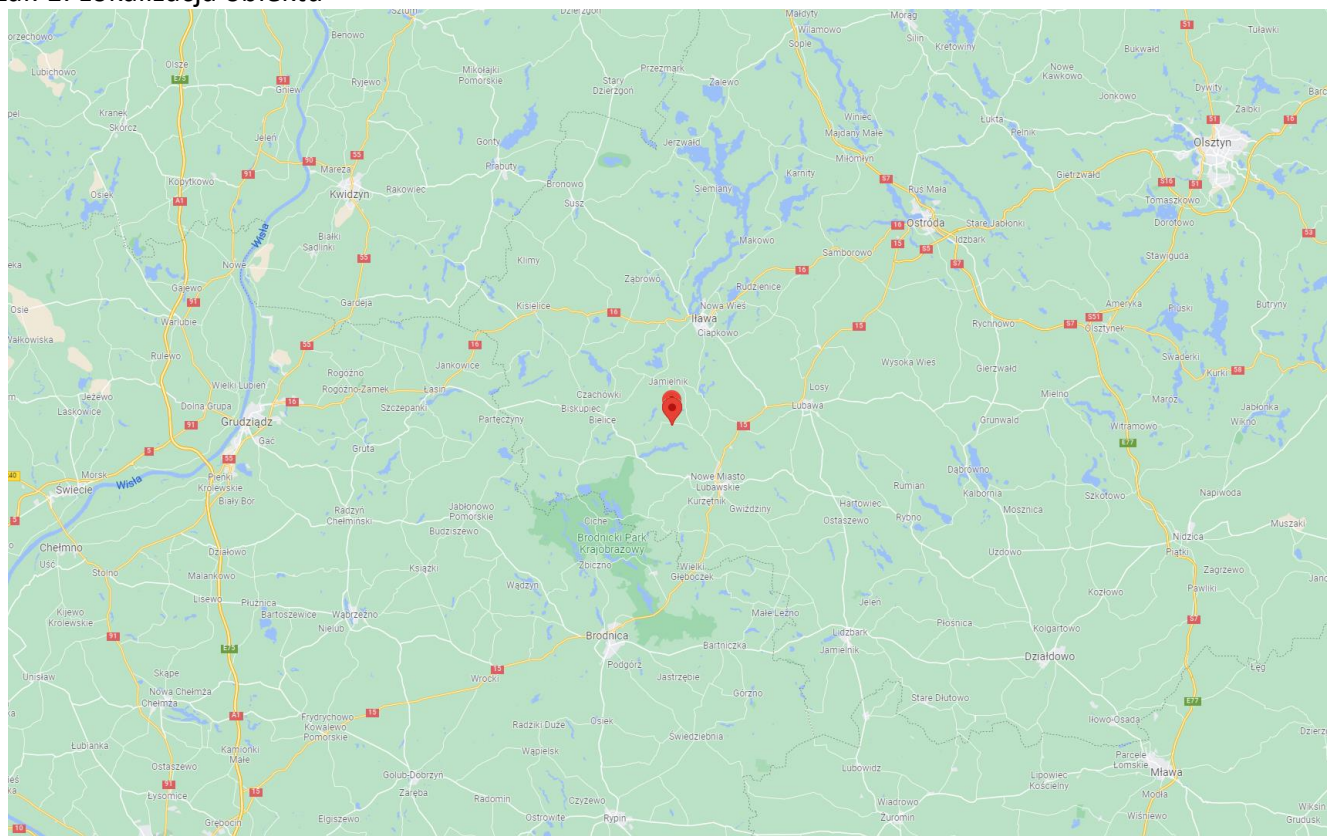
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

**Koniec sprawozdania**

## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



województwo: warmińsko-mazurskie

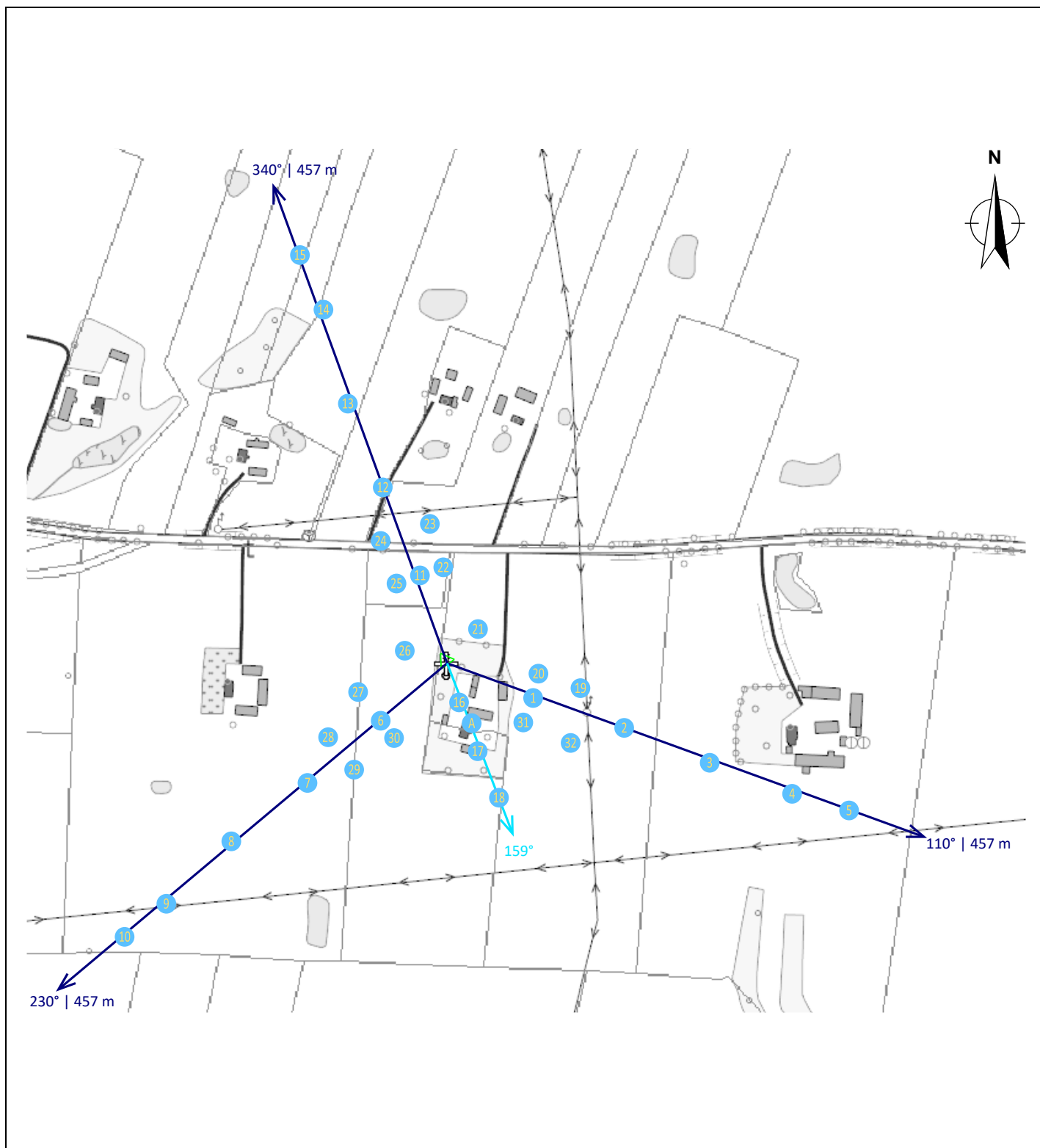
Współrzędne geograficzne

długość: 19°30'37,2"E







szerokość: 53°29'02,5"N



## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

- |   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | punkt pomiarowy z poprawką pomiarową podaną przez operatora                                      |
|   | brak dostępu                       |  | punkt pomiarowy będący w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych z poprawką pomiarową 2,0 |
|   |                                    |  | antena sektorowa   |
|   |                                    |  | antena radioliniowa  |

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min. 457 m.

Skala: 1:5900

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

