



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 nr 98/11/OŚ/2023– P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>PIO1017A</b>	
<b>Adres</b>	<b>Piotrków Trybunalski, Łódzka 57, dz. nr 215/2, obr. 0014, pow. Piotrków Trybunalski, woj. łódzkie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Martyna Karczmarczyk</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2023-11-28</b>	

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

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bierozka
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. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Piotrków Trybunalski, Łódzka 57, dz. nr 215/2, obr. 0014, pow. Piotrków Trybunalski, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	28.11.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	0,2
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	0,4
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	72,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	71,0
Godzina na początku pomiaru	09:28
Godzina na koniec pomiaru	12:17
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. z 2022 r., poz 2556 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., 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 550, Sonda EF-6092, o zakresie pomiarowym 0,7 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 10.06.2024 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 57,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”. Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdyni. 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 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>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.</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. 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</li></ol>

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 skrynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.

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).

Parametr fizyczny Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 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	
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>							
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	900	800	800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	33,01	33,01	33,01	33,01	33,01	33,01
<b>II Obciążenie:</b>							
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7	Huawei ADU4518R7	Huawei ADU4518R7	Huawei ADU4518R7	Huawei ADU4518R7	Huawei ADU4518R7
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Nazwa anteny	11_GT	12_V	21_GT	22_V	31_V	32_GT
4	Ilość anten	1	1	1	1	1	1
5	Azymut	125		235		345	
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00		0,00-12,00		0,00-12,00	
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	41,00		41,00		41,00	
8	EIRP [W]	79	76	79	76	76	79

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 zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	329	38,00

## 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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'35.1" E:19°40'26.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
2	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'34.3" E:19°40'28.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'32.4" E:19°40'32.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
4	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'30.6" E:19°40'37.2"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
5	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'29.6" E:19°40'39.3"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'28.8" E:19°40'41.5"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
7	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'28.6" E:19°40'41.9"	otoczenie stacji bazowej - 410m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'34.2" E:19°40'20.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'33.4" E:19°40'18.1"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'32.4" E:19°40'16.0"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
11	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'31.5" E:19°40'13.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
12	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'30.6" E:19°40'11.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'29.7" E:19°40'09.6"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'39.3" E:19°40'23.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'40.8" E:19°40'22.6"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
16	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'42.4" E:19°40'21.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
17	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'45.6" E:19°40'20.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
18	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'48.4" E:19°40'19.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
19	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'48.9" E:19°40'19.1"	otoczenie stacji bazowej - 410m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
20	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'37.5" E:19°40'23.1"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
21	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'38.6" E:19°40'25.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
22	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'37.1" E:19°40'25.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
23	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'35.8" E:19°40'28.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
24	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'33.9" E:19°40'25.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
25	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'35.1" E:19°40'24.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
26	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'33.4" E:19°40'22.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
27	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'35.8" E:19°40'20.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
28	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'37.7" E:19°40'20.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
A	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'34.4" E:19°40'21.4"	Łódzka 55b, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046
B	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'36.0" E:19°40'22.3"	Łódzka 57, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,045	0,046
C	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'39.1" E:19°40'23.9"	Łódzka 61b, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046
D	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'41.2" E:19°40'22.1"	Wieniawskiego 5, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,046
E	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'29.5" E:19°40'09.5"	Chopina 20, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046
F	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°25'29.4" E:19°40'08.3"	Chopina 18, pomiar przed posesją - DPP	0,045	0,046

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 28.11.2023 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 dotrzymania 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.

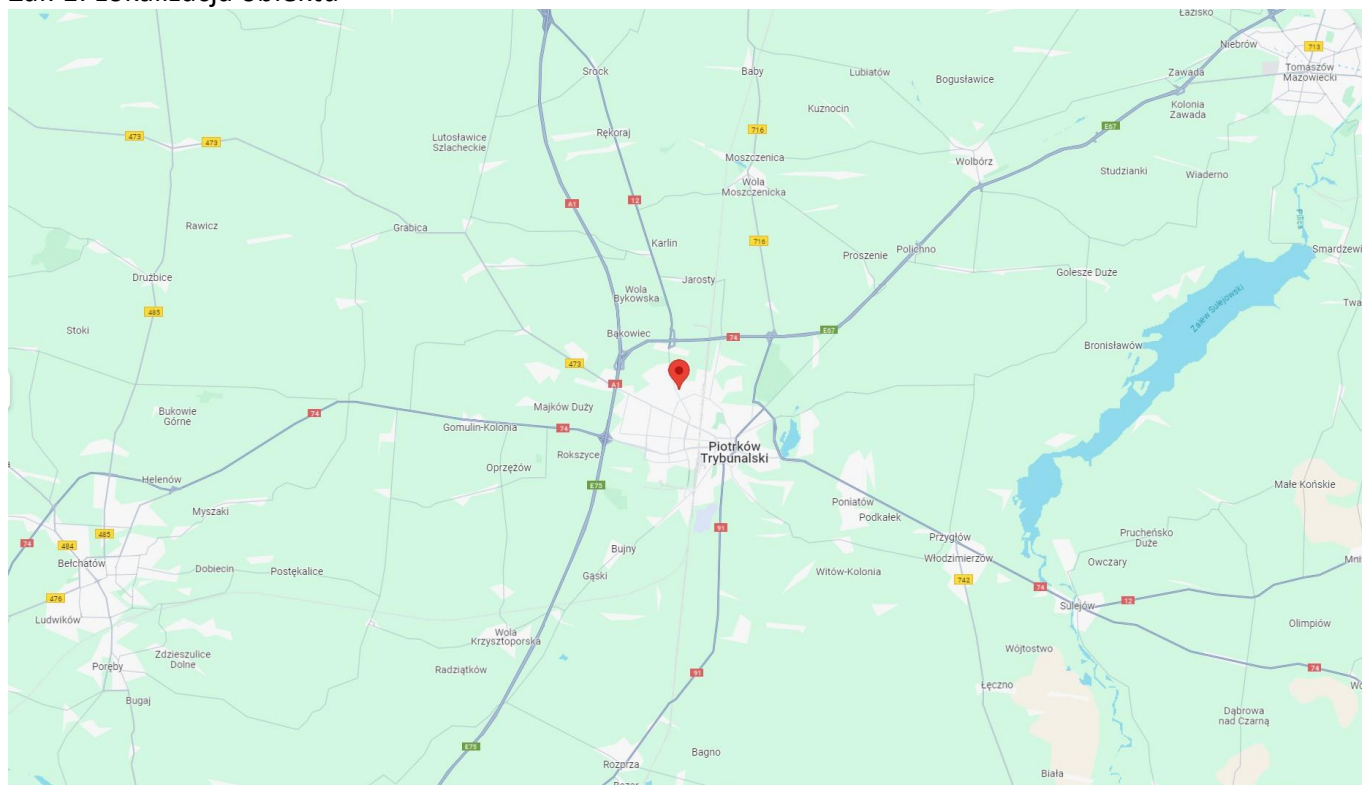
Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

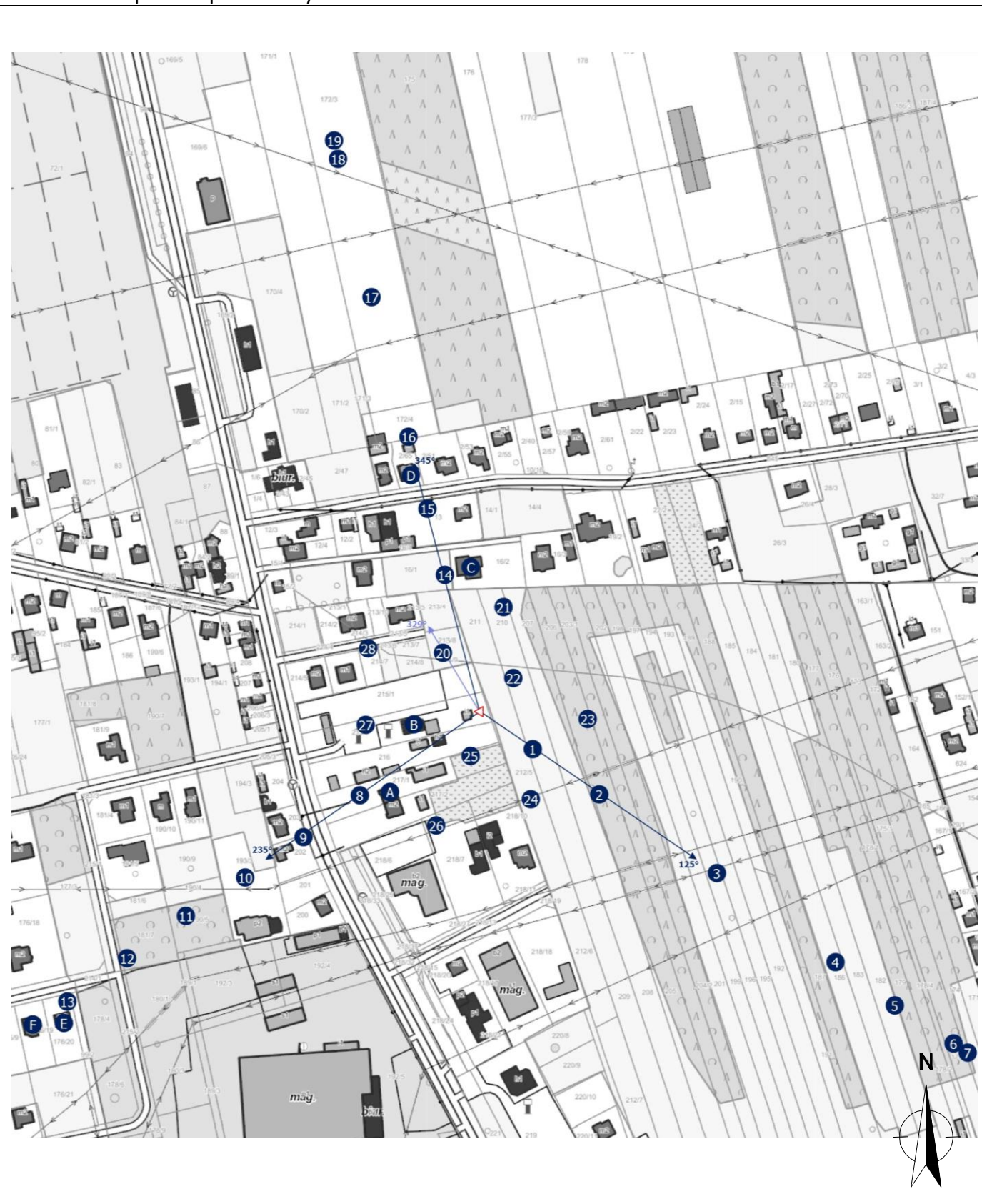


## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°40'24.50"E
szerokość:	51°25'36.10"N

## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

- ▶ inna instalacja telekomunikacyjna
- ▶ instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

brak dostępu

pion pomiaru

antena sektorowa

antena radioliowa

Skala: 1:4600

0 75 150m

### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

