



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 16/03/OŚ/2024 - ELT



|                   |  |                          |
|-------------------|--|--------------------------|
| Nr i nazwa stacji | BT42325_GOŁDAP_PÓŁNOC                                    |                          |
| Adres             | 19-500 Gołdap, ul. Zatorowa 17, woj. warmińsko-mazurskie |                          |
| Opracowanie       | Martyna Karczmarczyk                                     | Specjalista ds. pomiarów |
| Autoryzacja       | Andrzej Urbański   | Kierownik Laboratorium   |
| Podpis            |  |                          |
| Data              | 2024-03-20   |                          |

## 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 – podmiot udzielający informacji                          | <b>Axians Networks Poland Sp. z o.o.</b><br>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, ustawienie pochyleń anten |
| Prowadzący instalację   | <b>TOWERLINK POLAND SP. z.o.o.</b> , ul. Kasprzaka 4,<br>01-211 Warszawa   |
| Lokalizacja obiektu   | 19-500 Gołdap, ul. Zatorowa 17, woj. warmińsko-mazurskie   |
| Miejsce instalacji anten  | Wieża kratowa  |
| Miejsce instalacji urządzeń   | Outdoor  |
| Osoby wykonujące pomiar   | Bartosz Powroźnik  |
| Data wykonania pomiaru  | 20.03.2024   |
| Temperatura na początku pomiaru [°C]                                    | 4,0  |
| Temperatura na koniec pomiaru [°C]                                      | 7,0  |
| Warunki atmosferyczne   | Brak opadów  |
| Wilgotność na początku pomiaru [%]                                      | 77,0   |
| Wilgotność na koniec pomiaru [%]  | 75,0   |
| Godzina na początku pomiaru   | 10:35  |
| Godzina na koniec pomiaru   | 12:45  |
| Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym | 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 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 400V/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 08.08.2025, numer świadectwa: LWiMP/W/318/23.<br>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.<br>Niepewność rozszerzona 59,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.  |
| Wypożyczenie pomocnicze          | Termohigrometr Termik+S nr 1270823- WL/50. Sprawdzany okresowo.<br>Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 711425432 - 27WL. Sprawdzany okresowo.<br>GPS Garmin 64s - 09/WL. 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>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 zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.</li> </ol> |
| 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.<br>Informacji dokonano między innymi poprzez:   |

- 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,
- biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
- domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach 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                               | 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 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 pochylenia elektrycznego [°] | Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°] | Zakres pochylenia mechanicznego [°] | Moc EIRP [W] | Suma EIRP [W] |
|---------------|------------------------------|------------------------|------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------|---------------|
| ADU4521R04V06 | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 115                    | 115                    | 32,45   | 2600                       | 1,0 - 5,5                           | 3,3  | 0,0                                 | 16816        | 16816         |
| ADU4521R04V06 | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 215                    | 215                    | 32,45   | 2600                       | 1,0 - 5,5                           | 3,3  | 0,0                                 | 16816        | 16816         |
| ATR4521R0V06  | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 50                     | 50                     | 29,55   | 1800                       | 1,0 - 5,2                           | 3,1  | 0,0                                 | 5050         | 17080         |
|               |                              |                        |                        |   | 2600                       | 1,0 - 5,2                           | 3,1  |                                     | 6162         |               |
|               |                              |                        |                        |   | 900                        | 0,0 - 5,2                           | 3,1  |                                     | 5868         |               |
| ATR4521R0V06  | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 160                    | 160                    | 29,55   | 1800                       | 1,0 - 4,7                           | 2,9  | 0,0                                 | 5050         | 17080         |
|               |                              |                        |                        |   | 2600                       | 1,0 - 4,7                           | 2,9  |                                     | 6162         |               |
|               |                              |                        |                        |   | 900                        | 0,0 - 4,7                           | 2,9  |                                     | 5868         |               |
| ATR4521R0V06  | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 280                    | 280                    | 29,55   | 1800                       | 1,0 - 5,7                           | 3,4  | 0,0                                 | 5050         | 17080         |
|               |                              |                        |                        |   | 2600                       | 1,0 - 5,7                           | 3,4  |                                     | 6162         |               |
|               |                              |                        |                        |   | 900                        | 0,0 - 5,7                           | 3,4  |                                     | 5868         |               |

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] |
|------------------|------------------------------|------------|--------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------|--|
| ANT2 A 0.3 80 HP | 54°18'57.8"N<br>22°18'01.0"E | 167        | 0,3          | 80                         | 46,5                    | 2                             | 70,80    | 41,5   |

„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”

## 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     | 1,4          | 2,23             | 0,004        | 0,006           | 0,3-2,0          | 54°18'58.7"N<br>22°18'03.6"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,080           | 0,081           |
| 2     | 1,1          | 1,75             | 0,003        | 0,005           | 0,3-2,0          | 54°19'00.5"N<br>22°18'07.1"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,063           | 0,064           |
| 3     | 0,9          | 1,43             | 0,002        | 0,004           | 0,3-2,0          | 54°19'02.3"N<br>22°18'11.0"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,051           | 0,052           |
| 4     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'56.8"N<br>22°18'03.4"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 5     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'55.7"N<br>22°18'06.5"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 6     | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'53.5"N<br>22°18'12.5"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 7     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'52.3"N<br>22°18'16.5"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 8     | 1,2          | 1,91             | 0,003        | 0,005           | 0,3-2,0          | 54°18'56.4"N<br>22°18'00.9"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,068           | 0,070           |
| 9     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'54.4"N<br>22°18'01.9"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 10    | 1,1          | 1,75             | 0,003        | 0,005           | 0,3-2,0          | 54°18'56.5"N<br>22°17'59.0"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,063           | 0,064           |
| 11    | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'53.6"N<br>22°17'57.2"E | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,046           | 0,046           |
| 12    | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'50.7"N<br>22°17'53.2"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 13    | 0,9          | 1,43             | 0,002        | 0,004           | 0,3-2,0          | 54°18'49.3"N<br>22°17'50.7"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,051           | 0,052           |
| 14    | 1,5          | 2,39             | 0,004        | 0,006           | 0,3-2,0          | 54°18'57.9"N<br>22°17'57.6"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,085           | 0,087           |
| 15    | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'59.7"N<br>22°17'52.2"E | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,046           | 0,046           |
| 16    | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'59.6"N<br>22°17'47.7"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| 17    | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'49.6"N<br>22°18'04.4"E | otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP         | 0,046           | 0,046           |
| A     | 1,2          | 1,91             | 0,003        | 0,005           | 0,3-2,0          | 54°18'58.6"N<br>22°18'00.7"E | Gumbińska 2, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP        | 0,068           | 0,070           |
| B     | 1,1          | 1,75             | 0,003        | 0,005           | 0,3-2,0          | 54°18'59.3"N<br>22°18'03.1"E | Zatorowa 1, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP         | 0,063           | 0,064           |
| C     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'59.4"N<br>22°18'05.6"E | Zatorowa 4, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP         | 0,046           | 0,046           |
| D     | 0,9          | 1,43             | 0,002        | 0,004           | 0,3-2,0          | 54°19'00.5"N<br>22°18'08.7"E | Budynek bez adresu, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP | 0,051           | 0,052           |
| E     | 0,8          | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'57.5"N<br>22°18'03.0"E | Zatorowa 5, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP         | 0,046           | 0,046           |
| F     | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'49.6"N<br>22°17'48.9"E | Cmentarna 5, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP        | 0,046           | 0,046           |
| G     | 0,7*         | 1,28             | 0,002        | 0,003           | 0,3-2,0          | 54°18'50.7"N<br>22°18'04.6"E | Okrzei 12, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP          | 0,046           | 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 20.03.2024 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 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.

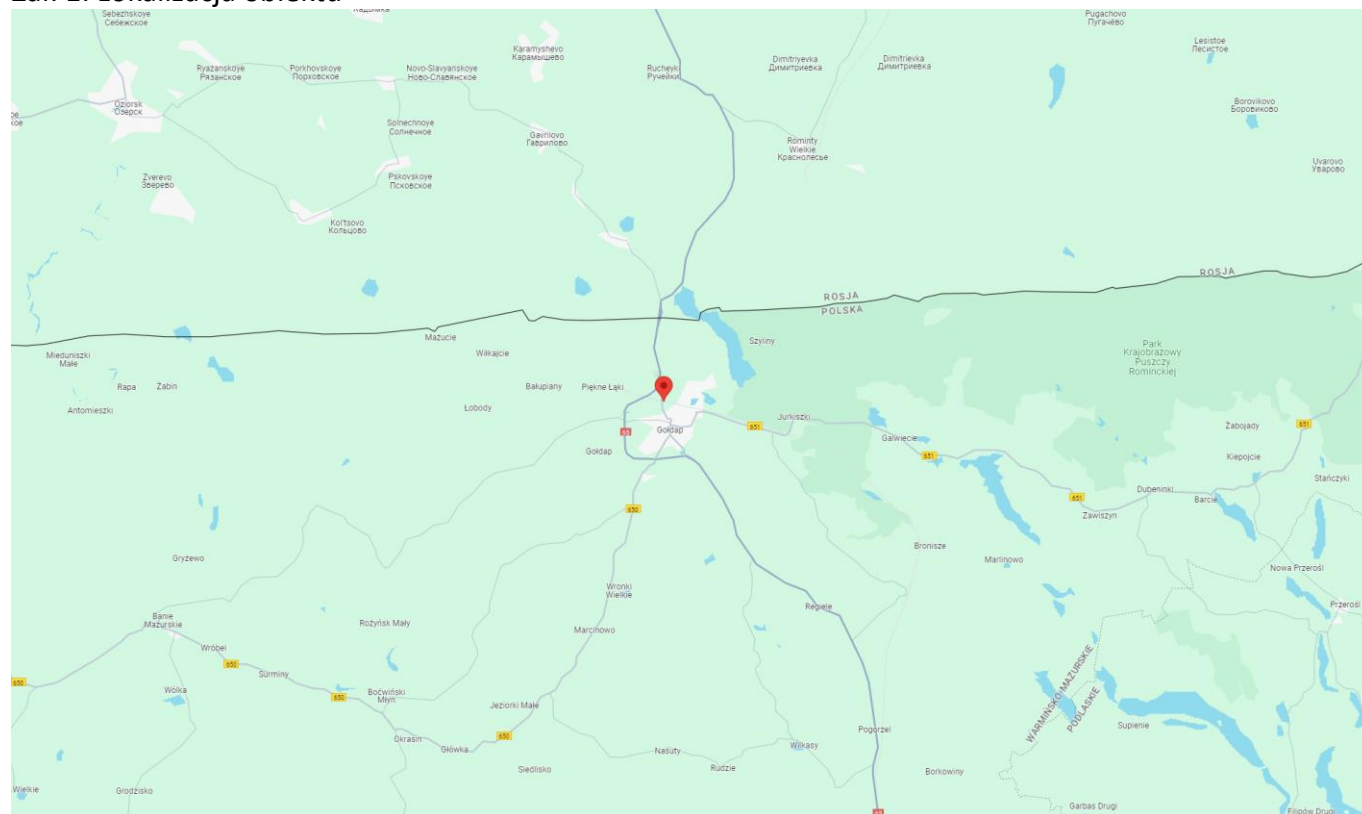
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



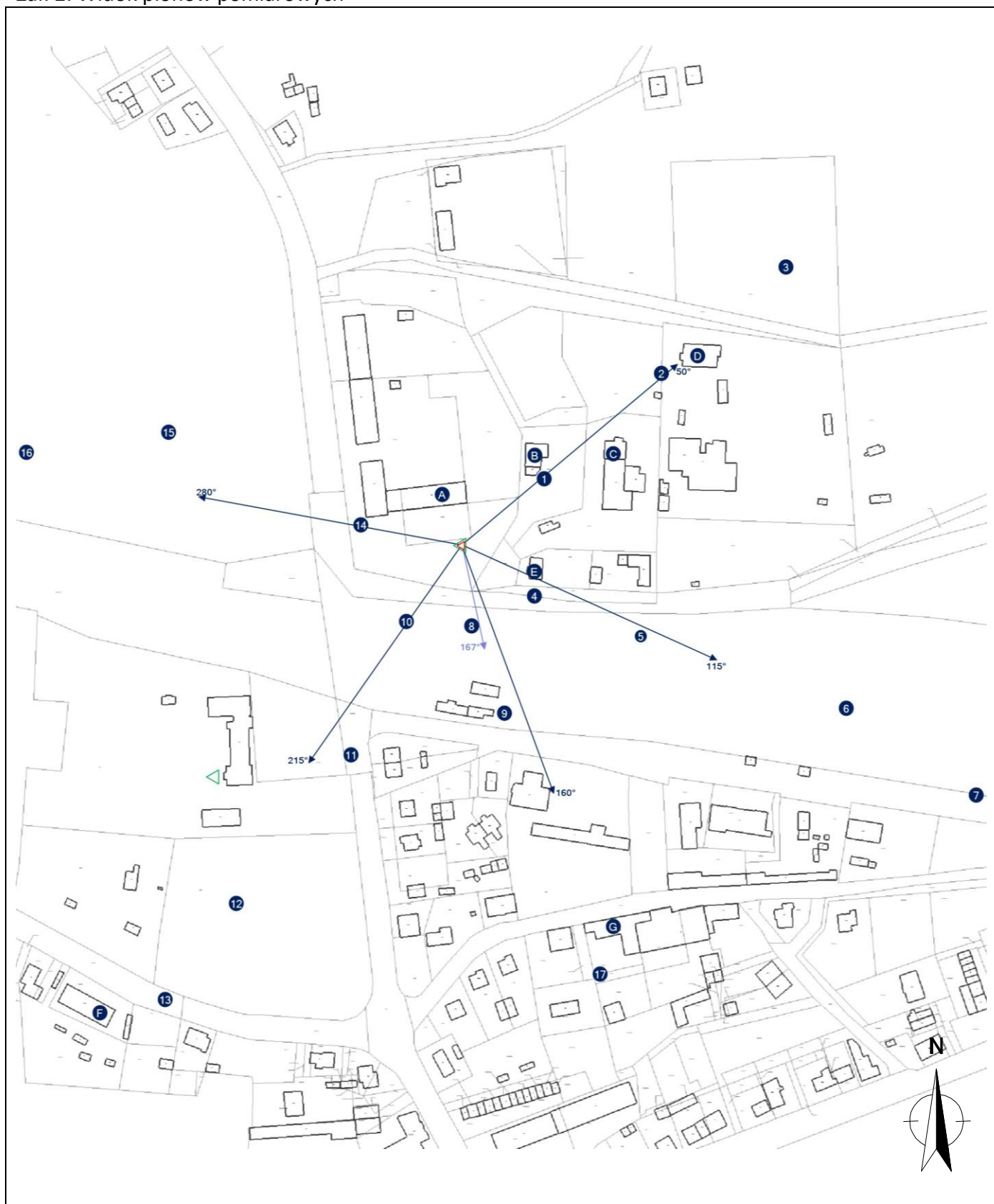
### Współrzędne geograficzne

długość: 22°18'01.00"E



szerokość: 54°18'57.80"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: 1:4000



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

