



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 11/03/OŚ/2022– P4-W



|                   |   |                          |
|-------------------|---|--------------------------|
| Nr i nazwa stacji | WMB0006E  |                          |
| Adres             | Berdyszcze, dz. nr 128, pow. chełmski, woj. lubelskie |                          |
| Opracowanie       | Martyna Karczmarczyk                                  | Specjalista ds. pomiarów |
| Autoryzacja       | Andrzej Urbański                                      | Kierownik Laboratorium   |
| Podpis            |   |                          |
| Data              | 2022-03-14  |                          |

## Spis treści

|   |   |
|---|---|
| 1. Informacje ogólne.....   | 3 |
| 2. Podstawa prawna. ....  | 3 |
| 3. Opis pomiarów.....   | 4 |
| 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   | <b>P4 sp. z o.o.,</b><br>ul. Wynałazek 1,<br>02-677 Warszawa<br>osoba udzielająca informacji-<br>Monika Jankowska |
| 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   | P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa   |
| Lokalizacja obiektu   | Berdyszcze, dz. nr 128, pow. chełmski, woj. lubelskie   |
| Miejsce instalacji anten  | Maszt tymczasowy  |
| Miejsce instalacji urządzeń   | Outdoor   |
| Osoby wykonujące pomiar   | Jarosław Buząła   |
| Data wykonania pomiaru  | 14.03.2022  |
| Temperatura na początku pomiaru [°C]                                    | 4,0   |
| Temperatura na koniec pomiaru [°C]                                      | 5,0   |
| Warunki atmosferyczne   | Brak opadów   |
| Wilgotność na początku pomiaru [%]                                      | 60,0  |
| Wilgotność na koniec pomiaru [%]  | 60,0  |
| Godzina na początku pomiaru   | 10:34   |
| Godzina na koniec pomiaru   | 12:06   |
| Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym | Nie 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 520, Sonda EF 9091, 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 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 38,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.  |
| Wyposażenie pomocnicze                          | Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".<br>Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.<br>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.  |
| 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 1,7.</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 urzędów 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   |

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przestawione 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.

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         |       |       |       |
| I                               | <b>Nadajnik stacji bazowej:</b>         |                     |       |                  |       |                  |       |       |       |
| 1                               | Typ / Producent                         | RBS / SRAN Ericsson |       |                  |       |                  |       |       |       |
| 2                               | Częstotliwość (pasmo) MHz               | 2100                | 1800  | 2100             | 1800  | 900              | 2100  | 1800  | 900   |
| 3                               | Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm] | 53,01               | 51,46 | 53,01            | 51,46 | 47,78            | 53,01 | 51,46 | 47,78 |
| II                              | <b>Obciążenie:</b>                      |                     |       |                  |       |                  |       |       |       |
| 1                               | Typ anteny                              | Huawei ADU4518R6    |       | Huawei ATR4518R6 |       | Huawei ATR4518R6 |       |       |       |
| 2                               | Producent anteny                        | Huawei              |       | Huawei           |       | Huawei           |       |       |       |
| 3                               | Ilość anten                             | 1                   |       | 1                |       | 1                |       |       |       |
| 4                               | Azymut                                  | 60                  |       | 175              |       | 275              |       |       |       |
| 5                               | Zakres kątów pochylenia anten [°]       | 0,00-4,00           |       | 0,00-4,00        |       | 0,00-4,00        |       |       |       |
| 6                               | Wysokość zainst. n.p.t. [m]             | 26,20               |       | 25,90            |       | 25,90            |       |       |       |
| 7                               | EIRP [W]                                | 13990               |       | 15679            |       | 15679            |       |       |       |

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 | 23                        | 21                  | VHLPX2-23/Andrew | 0,6                 | 285        | 24,40                  |

## 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 <sub>E</sub> | WM <sub>H</sub> |
|-------|--|----------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| 1     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'42.0"<br>E:23°47'46.0" | otoczenie stacji bazowej - 100m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 2     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'43.4"<br>E:23°47'50.7" | otoczenie stacji bazowej - 200m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 3     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'44.1"<br>E:23°47'53.4" | otoczenie stacji bazowej - 260m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 4     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'38.9"<br>E:23°47'41.7" | otoczenie stacji bazowej - 50m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP  | 0,067           | 0,068           |
| 5     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'37.0"<br>E:23°47'41.4" | otoczenie stacji bazowej - 100m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 6     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'35.5"<br>E:23°47'41.6" | otoczenie stacji bazowej - 150m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 7     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'33.9"<br>E:23°47'41.8" | otoczenie stacji bazowej - 200m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 8     | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'32.4"<br>E:23°47'41.7" | otoczenie stacji bazowej - 260m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 9     | 0,8                                      | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'40.9"<br>E:23°47'38.3" | otoczenie stacji bazowej - 50m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP  | 0,067           | 0,068           |
| 10    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.2"<br>E:23°47'35.1" | otoczenie stacji bazowej - 100m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 11    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.6"<br>E:23°47'32.3" | otoczenie stacji bazowej - 150m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 12    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.4"<br>E:23°47'31.0" | otoczenie stacji bazowej - 200m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 13    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.9"<br>E:23°47'27.9" | otoczenie stacji bazowej - 260m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 14    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.7"<br>E:23°47'35.8" | otoczenie stacji bazowej - 100m<br>wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP | 0,067           | 0,068           |
| 15    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'40.6"<br>E:23°47'46.0" | otoczenie stacji bazowej - GKP   | 0,067           | 0,068           |
| 16    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'39.5"<br>E:23°47'43.4" | otoczenie stacji bazowej - GKP   | 0,067           | 0,068           |
| 17    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'36.9"<br>E:23°47'43.6" | otoczenie stacji bazowej - GKP   | 0,067           | 0,068           |
| 18    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'35.8"<br>E:23°47'39.5" | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,067           | 0,068           |
| 19    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'39.0"<br>E:23°47'38.9" | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,067           | 0,068           |
| 20    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'39.8"<br>E:23°47'35.6" | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,067           | 0,068           |
| 21    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'41.8"<br>E:23°47'39.3" | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,067           | 0,068           |
| 22    | 0,7*                                     | 1,88                 | 0,002        | 0,005               | 0,3-2,0          | N:51°10'43.4"<br>E:23°47'42.3" | otoczenie stacji bazowej -PKP  | 0,067           | 0,068           |
| A     | Brak dostępu – teren niedostępny         |                      |              |                     |                  |                                |  |                 |                 |
| B     | Brak dostępu – budynki usługowo-handlowe |                      |              |                     |                  |                                |  |                 |                 |

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

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.

\* - 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

„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”

PP - pion pomiarowy  
U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$   
kE - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $kE=1,7$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $kE=2,0$ )  
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. 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 14.03.2022 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.

Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

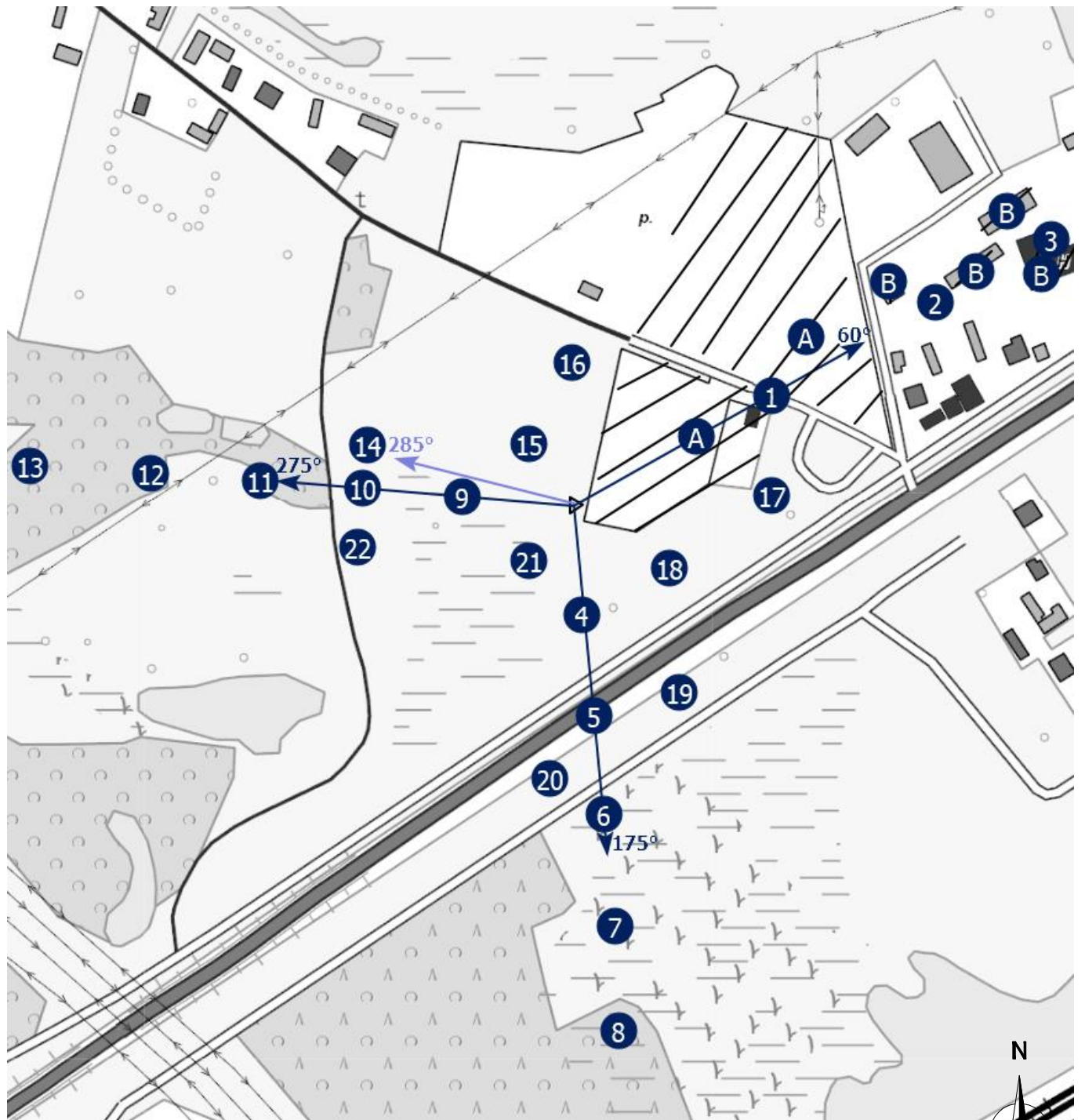
Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**





Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

brak dostępu

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

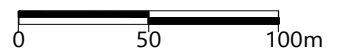
Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 259 metrów.

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

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala:1:3600



„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”

### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

