PCA Polskie Centrum Akredytacji BADANIA AB 1362

ilac-MRA

**IMPULS**
**Marek Skórczewski i Zbigniew Setman**
**Spółka Jawna**
**ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz**
**Laboratorium Badawcze**
**ul. Sosnowa 9, 43-150 Bieruń**
*tel. 606 486 149; e-mail: biuro@impulslaboratorium.eu*

IMPULS

Dn 3.06.2023 roku

# SPRAWOZDANIE

NR 6/52/OS/2023
Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

| | |
|---|---|
| ZLECENIODAWCA | **ATEM – Polska Sp. z o.o.** –<br>ul. Żeromskiego 9 , 60-544 Poznań |
| UŻYTKOWNIK URZĄDZEŃ | **Towerlink Poland Sp. z o.o.**<br>ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa [K] |
| RODZAJ INSTALACJI | Instalacja radiokomunikacyjna – stacja bazowa [K] |
| MIEJSCE INSTALACJI | 59-400 Jawor, ul. Kuziennicza 4- Biurowiec [K] |
| WSPÓŁRZEDNE GPS | 51°03'20,3"N<br>16°12'34,0"E [K] |
| POWIAT | Jaworski |
| WOJEWÓDZTWO | **dolnośląskie** |
| KOD OBIEKTU | **BT33184 JAWOR** [K] |
| DATA WYKONANIA POMIARÓW | 30.05.2023 |

OSOBA AUTORYZUJĄCA SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
Marek Skórczewski

IMPULS
Marek Skórczewski i Zbigniew Setman
Spółka Jawna
Ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz
NIP 5542840420, REGON 340597753

Informacje i dane pochodzące od zleceniodawcy/i lub użytkownika zostały oznaczone indeksem [K] Informacje dostarczone przez klienta/i lub użytkownika urządzeń pochodzą z poza zakresu akredytacji, informacje, które mogą mieć wpływ na ważność wyników badań oznaczono indeksem [K+]

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Zleceniodawca:
nazwa: **ATEM – Polska Sp. z o.o.**
adres: ul. Żeromskiego 9 , 60-544 Poznań
Zlecenie na wykonanie pomiarów nr 6/2023

1.2. Użytkownik urządzeń [K]:
Towerlink Poland Sp. z o.o, ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa

1.3. Miejsce zainstalowania urządzeń [K]: maszty na dachu budynku biurowego, wokół zabudowa przemysłowa i biurowa

1.4. Podstawa prawna wykonania pomiarów:
a) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska
b) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2022 r. poz. 2630)

1.5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448)

1.6. Metodyka pomiarów:
Zgodna z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wraz z Załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz.U. z 2022 r. poz. 2630) określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia

1.7. Informacje na temat uwarunkowań metody badawczej, w tym uzgodnień ze zleceniodawcą i dysponentem przestrzeni pomiarowej:
* Na podstawie art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r- Prawo Ochrony Środowiska), nie przeprowadza się pomiarów pół elektromagnetycznych w lokalach mieszkalnych oraz lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii
W związku z obecnie obowiązującym stanem zagrożenia epidemicznego, pomiarów nie wykonano w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych w obszarze pomiarowym przedmiotowej instalacji radiokomunikacyjnej
* brak

1.8. Instytucja wykonująca pomiary:
IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna 85-790 Bydgoszcz ul. Altanowa 24/5, Laboratorium Badawcze 43-150 Bieruń ul. Sosnowa 9;

1.9. Osoba wykonująca pomiary, dokonująca zapisów i opracowująca sprawozdanie z badań: Zbigniew Setman

1.10. Przedstawiciel użytkownika udzielający informacji o parametrach pracy źródeł: Izabela Kiałka

*Uwaga; zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia powiadomiono mieszkańców i operatora o terminie przeprowadzenia badań*

## 1.11. Wykaz przyrządów pomiarowych:

Tabela nr 1

| Lp. | Nazwa urządzenia | Numer miernika | Kod identyfikacji wpib | Świadectwo wzorcowania, sprawdzania | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | NBM-520 – miernik szerokopasmowy<br>- z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF-6091 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 80MHz-90GHz i wartości pomiaru pola 0,8-300 V/m<br>- z sondą pomiarową pola magnetycznego typu HF-0191 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 10MHz-1GHz i wartości pomiaru pola 0,01-12 A/m<br>- z sondą pomiarową pola magnetycznego typu EF-0391 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 0,1 MHz-4GHz i wartości pomiaru pola 0,22-282 V/m | D-1356 | PP-NBM-6 | Świadectwo Nr LWiMP/W/155/21<br>Wykonane przez LWIMP Politechnika Wrocław | |
| | | | | Sprawdzanie wewnętrzne przed i po pomiarze wg procedury własnej PO-03 | |
| | | | | data wzorcowania | termin następnego wzorcowania |
| | | | | 18 maja 2021 | do 30 maja 2023* |
| 2. | Termohigrometr cyfrowy TESTO | 63087700 | SP-TEH-6 | Świadectwo Nr 3436/AH/21 wykonane przez LP MUTECH<br>21 grudnia 2021<br>Następne wzorcowanie 21 grudnia 2031* | |
| | | | | Sprawdzane wewnętrzne w odniesieniu do : AZ8703<br>Świadectwo Nr 41979/1/2021 wykonane przez LABORTRONIC Bielsko Biała<br>15 czerwca 2021 | |
| | | | | data wzorcowania | termin następnego wzorcowania |
| | | | | 15.06.2021 | do 15.06 2025* |
| 3 | Dalmierz laserowy TROTEC | BD26<br>1703130426 | SP-DAL-6 | 30759/1/2018 wykonane przez ZZEP LABORTRONIC Tomasz Schabikowski Bielsko Biała | |
| | | | | Sprawdzanie wewnętrzne przed i po pomiarze wg procedury własnej PO-03 | |
| | | | | data wzorcowania | termin następnego wzorcowania |
| | | | | 25 lipca 2018 r | do 31 lipca 2028* |
| 4 | GPS Garmin GPSMAP 62 | GPSMAP<br>62<br>01102381 | SP-GPS-7 | sprawdzanie wewnętrzne wg procedury własnej PO-03 | |

*terminy kolejnego wzorcowania ustalone zgodnie z zaleceniami ILC G24 i procedurą własną PO-03

## 1.12. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych:

Tabela nr 2

| Pomiary wykonano w godzinach | Od 17,20 – do 18,30 | | |
|---|---|---|---|
| Warunki środowiskowe – monitorowanie | godzina | temperatura [ °C ]: | wilgotności względna [%]: |
| Od | 17,20 | 17,0 | 54,0 |
| Do | 18,30 | 16,0 | 53,0 |

Warunki środowiskowe spełniają wymagania producenta miernika pola elektromagnetycznego do użycia.

1.13. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego
- *Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń* [K]

## 2. OPIS ZRÓDEŁ PÓL

Na badanym obiekcie występują dodatkowe źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od innego operatora, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego. W odległości do 300 m zlokalizowano instalacje radiokomunikacyjne innego operatora.

### 2.1. Wykaz mierzonych urządzeń – dane przedstawione przez operatora (użytkownika urządzeń):

Uwaga: moc i pochylenie elektryczne anten zostały ustawione zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 luty 2020 – pkt 13 przed wykonaniem pomiarów na czas ich wykonania przez operatora (użytkownika urządzeń) [K+]:

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zlokalizowane są na masztach z antenami i w pomieszczeniu technicznym. Nadajniki podłączone są do anteny stacji bazowej stanowiącej źródła pól elektromagnetycznych w środowisku ogólnym i środowisku pracy.

Tabela nr 3:
Parametry systemu nadawczo-*odbiorczego* [K+]:

| *Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 1800/900* | | | |
|---|---|---|---|
| Nr anteny: | 1 | 2 | 3 |
| Typ anteny | 80010123 | 80010123 | 80010123 |
| Azymut [°] | 60 | 180 | 300 |
| Pasmo [MHz] | 1800/900 | 1800/900 | 1800/900 |
| Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt] | 37,6 | 37,6 | 37,6 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°] | 0 | 0 | 0 |
| Zakres tiltów elektrycznych | 1800 0-6<br>900 0-7 | 1800 0-5<br>900 0-5 | 1800 0-6<br>900 0-7 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni | 3/3,5 | 2,5/2,5 | 3/3,5 |
| Moc – EIRP [W] | 8895 | 8895 | 8895 |
| *Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2100/2600* | | | |
| Nr anteny: | 4 | 5 | 6 |
| Typ anteny | 120115 | 120115 | 120115 |
| Azymut [°] | 60 | 180 | 300 |
| Pasmo [MHz] | 2100/2600 | 2100/2600 | 2100/2600 |
| Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt] | 37,6 | 37,6 | 37,6 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°] | 0 | 0 | 0 |
| Zakres tiltów elektrycznych | 2100 2-6<br>2600 2-6 | 2100 2-5<br>2600 2-5 | 2100 2-6<br>2600 2-6 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni | 4/4 | 3,5/3,5 | 4/4 |
| Moc – EIRP [W] | 11939 | 11939 | 11939 |
| *Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2600* | | | |
| Nr anteny: | 7 | 8 | 9 |
| Typ anteny | 120115 | 120115 | 120115 |
| Azymut [°] | 60 | 180 | 300 |
| Pasmo [MHz] | 2600 | 2600 | 2600 |
| Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt] | 37,6 | 37,6 | 37,6 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°] | 0 | 0 | 0 |
| Zakres tiltów elektrycznych | 2600 2-6 | 2600 2-5 | 2600 2-6 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni | 4 | 3,5 | 4 |
| Moc – EIRP [W] | 15751 | 15751 | 15751 |

*Parametry radiolinii* [K+]*:*

| Radiolinia | Typ anteny | Azymut [°] | Pasmo [GHz] | Wys. środka elektr. anteny [m npt] | Średnica [m] | Moc EIRP [W] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MW 1** | UKY 220 73/DC15 | 144 | 38 | 35,5 | 0,3 | 7 |
| **MW 2** | UKY 210 75/SC15 | 220 | 38 | 35,5 | 0,3 | 11 |
| **MW 3** | VHLP1-80 | 239 | 80 | 35 | 0,30 | 35 |
| **MW 4** | UKY 230 41/14H | 252 | 80 | 35,5 | 0,3 | 1778 |
| **MW 5** | ANT3 C 0.6 23 HP | 255 | 23 | 36 | 0,6 | 1122 |
| **MW 6** | ANT2 A 0.3 80 HP | 309 | 80 | 34 | 0,3 | 1122 |

## 3. OPIS PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

System antenowy zainstalowany jest na masztach, na dachu budynku.
Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 25 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonano w pionach pomiarowych przedstawionych na załączonym rysunku. Pomiary wykonano w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń[K+], stwierdzono występowanie wartości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych w danych zakresach częstotliwości.

Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż azymutów anten sektorowych i radiolinii stanowiących kierunki maksymalnego zasięgu oddziaływania pól elektromagnetycznych:
– anteny sektorowe,
– anteny radiolinii.
Pomocnicze kierunki ustalono zgodnie z pkt 14 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku:
- budynki mieszkalne, klatki schodowe na azymucie działania

Minimalna odległość pomiarowa mierzona od anteny – zgodnie z zależnością:
- minimalną odległość, do której należy wykonać pomiary, mierzona od anteny, wyznacza się jako odległość:

$$D_{min} = \left( \frac{8\sqrt{EIRP_{SUM}}}{\min(ME_{gr})} \right)$$

gdzie:

$D_{min}$ - oznacza najmniejsza odległość od anteny, do której należy wykonać pomiary wzdłuż ustalonych kierunków pomiarowych, wyrażoną w m,

$EIRP_{SUM}$ - oznacza sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo (EIRP) wszystkich anten, których azymuty są odległe od siebie o mniej niż kąt połowy mocy anteny o najszerszej wiązce, wyrażona w W,

$\min(ME_{gr})$ - oznacza najniższą dopuszczalna wartość składowej elektrycznej pola określoną dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności wyrażoną w V/m,

**Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną z otrzymanych wielkości natężenia pola elektrycznego w zakresie 0,4 GHz do 90 GHz występującą w punktach pomiarowych położonych na wysokości od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią podłoża ( wzdłuż pionu pomiarowego ) oraz w budynkach mieszkalnych.**

Dobór głównych i pomocniczych kierunków pomiarowych oraz punktów pomiarowych (uzgodnionych ze zleceniodawcą) zapewnia reprezentatywność wyników pomiarów dla ustalonego ze zleceniodawcą obszaru pomiarowego wokół stacji bazowej.

## 4. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela nr 4 Wyniki pomiarów

| | | | Wartości zmierzone | | Wartości wyznaczone | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr pionu | Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy | Wysokość pom. [m] | Współrzędne geograficzne | maksymalne natężenie pola Pole – E [V/m] | maksymalna otrzymana wielkość zmierzonej wartości natężenia pola Pole – H [A/m]** | Pole E *Wp + $U_c$ [V/m] | Pole H *Wp + $U_c$ [A/m] | $WM_E$ | $WM_H$ |
| Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i piony pomocnicze | | | | | | | | | |
| 1. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'20,5"N 16°12'34,7"E | 1,01 | 0,003 | 1,32 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 2. | Plac manewrowy | 0,3-2,0 | 51°03'21,1"N 16°12'36,1"E | 0,81 | 0,002 | 1,06 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 3. | Parking | 0,3-2,0 | 51°03'21,8"N 16°12'38,0"E | 0,82 | 0,002 | 1,07 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 4. | Parking | 0,3-2,0 | 51°03'23,2"N 16°12'41,4"E | 0,8 | 0,002 | 1,05 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 5. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'19,5"N 16°12'35,0"E | 1,12 | 0,003 | 1,46 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 6. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'19,1"N 16°12'34,1"E | 1,12 | 0,003 | 1,46 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 7. | Przy zabudowie przemysłowej | 0,3-2,0 | 51°03'18,1"N 16°12'34,2"E | 0,88 | 0,002 | 1,15 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 8. | Przy zabudowie przemysłowej | 0,3-2,0 | 51°03'17,0"N 16°12'36,4"E | 0,82 | 0,002 | 1,07 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 9. | Przy zabudowie przemysłowej | 0,3-2,0 | 51°03'15,3"N 16°12'31,5"E | 0,84 | 0,002 | 1,10 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 10. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'19,5"N 16°12'32,8"E | 0,85 | 0,002 | 1,11 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 11. | Droga | 0,3-2,0 | 51°03'19,3"N 16°12'31,6"E | 0,93 | 0,002 | 1,22 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 12. | Parking | 0,3-2,0 | 51°03'19,8"N 16°12'32,0"E | 0,87 | 0,002 | 1,14 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |
| 13. | Trawnik | 0,3-2,0 | 51°03'20,0"N 16°12'31,4"E | 1,13 | 0,003 | 1,48 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 14. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'20,5"N 16°12'33,3"E | 1,09 | 0,003 | 1,42 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15. | Chodnik | 0,3-2,0 | 51°03'20,8"N 16°12'32,9"E | 1,13 | 0,003 | 1,48 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 16. | Parking | 0,3-2,0 | 51°03'21,3"N 16°12'30,8"E | 1,01 | 0,003 | 1,32 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 17. | Przy zabudowie przemysłowej | 0,3-2,0 | 51°03'21,9"N 16°12'29,0"E | 0,99 | 0,003 | 1,29 | 0,004 | **0,05** | **0,05** |
| 18. | Przy zabudowie przemysłowej | 0,3-2,0 | 51°03'22,6"N 16°12'26,8"E | 0,88 | 0,002 | 1,15 | 0,003 | **0,04** | **0,04** |

Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 400-2600MHz wynosi 30,7 % „przyjęte do obliczeń wg kryterium"
Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 8-38GHz wynosi 44,2 %
Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 80 GHz wynosi 59,6 %
Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia k=2

* - poniżej czułości miernika (poza zakresem akredytacji)
** - wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności: H = E/377
***dla wyniku <0,8 V/m i 0,002A/m (dolne granice oznaczalności) do obliczeń przyjęto odpowiednio wartości 0,8V/m i 0,002A/m.

$WM_E$ - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 28 V/m)
$WM_H$ - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 0,073 A/m)

**Wyniki zgodne z wymaganiami zostały oznaczony boldem (pogrubienie czcionki)**
**Wyniki niezgodne z wymaganiami zaznaczono kolorem czerwonym**

**Wyniki pomiarów zostały uzyskane przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez Zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji Zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym $^{K+}$.**

**Wp – współczynnik poprawek badanej stacji (Wp = 1,0) - pomiar miernikiem szerokopasmowym**

## 5. Podstawy obliczeń i podejmowania decyzji o stwierdzeniu zgodności z wymaganiami

### 5.1 Wytyczne Ministra Zdrowia

Zgodnie z rozporządzeniem Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) z tabela nr 2 zał. 1 –Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych (zamieszczona poniżej), dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności:

**Tabela 2**

**Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności**

| Parametr fizyczny / Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego | | Składowa elektryczna E (V/m) | Składowa magnetyczna H (A/m) | Gęstość mocy S ($W/m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| lp. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 0 Hz | 10000 | 2500 | ND |
| 2 | od 0 Hz do 0,5 Hz | ND | 2500 | ND |
| 3 | od 0,5 Hz do 50 Hz | 10000 | 60 | ND |
| 4 | od 0,05 kHz do 1 kHz | ND | 3 / f | ND |
| 5 | od 1 kHz do 3 kHz | 250 / f | 5 | ND |
| 6 | od 3 kHz do 150 kHz | 87 | 5 | ND |
| 7 | od 0,15 MHz do 1 MHz | 87 | 0,73 / f | ND |
| 8 | od 1 MHz do 10 MHz | $87 / f^{0,5}$ | 0,73 / f | ND |
| 9 | od 10 MHz do 400 MHz | 28 | 0,073 | 2 |
| 10 | od 400 MHz do 2000 MHz | $1,375 \times f^{0,5}$ | $0,0037 \times f^{0,5}$ | f / 200 |
| 11 | od 2 GHz do 300 GHz | 61 | 0,16 | 10 |

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego".

ND – nie dotyczy.

W przypadku instalacji radiokomunikacyjnych wartości graniczne promieniowania dla poszczególnych pasm/systemów wynoszą:

Tabela 3

| Parametr fizyczny / Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego | | Składowa elektryczna E (V/m) | Składowa magnetyczna H (A/m) | Gęstość mocy S ($W/m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| Lp. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 800 MHz | 38,8 | 0,1 | 4,0 |
| 2 | 900 MHz | 41,2 | 0,11 | 4,5 |
| 3 | 1800 MHz | 58,3 | 0,16 | 9,0 |
| 4 | 2100 MHz | 61 | 0,16 | 10,0 |
| 5 | 2600 MHz | 61 | 0,16 | 10,0 |

Analizę wykonano przyjmując stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli 2 (tj. 28V/m) Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019r.

### 5.2. Wytyczne operatora:

Dopuszczalny poziom natężenia pola elektromagnetycznego -wartość dopuszczalną dla dolnego zakresu pasma 400 MHz – 2000 MHz – przyjęto stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli (tj. 28v/m).

### 5.3 Wytyczne Ministra Klimatu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – Dz.U. z 2022 r. poz. 2630. Określa się wskaźniki:
$WM_E$ - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)
$WM_H$ - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

## 6. Stwierdzenie zgodności

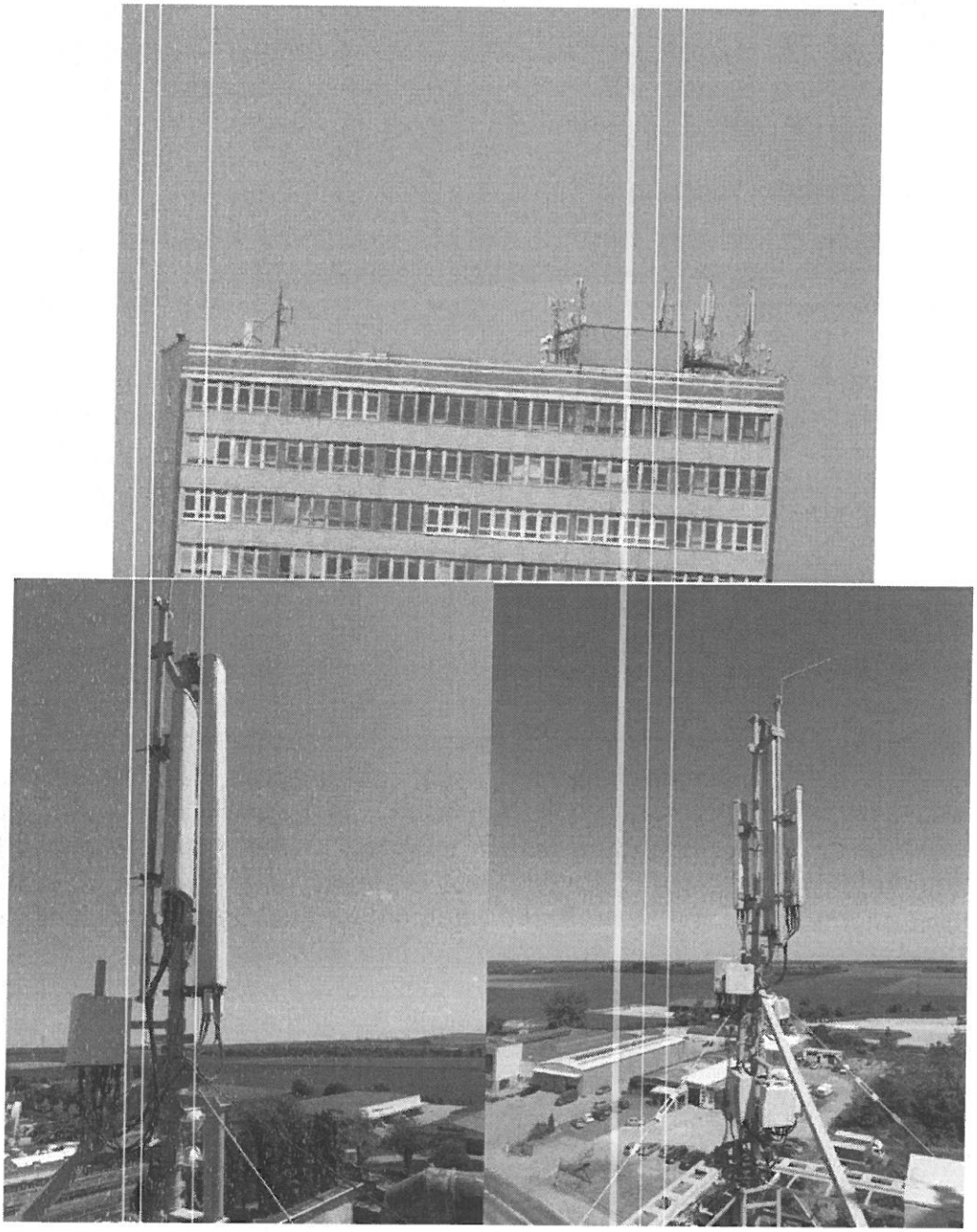
Na podstawie wytycznych Rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) określonych w tabela nr 2 zał. 1 – *Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności*, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 (Dz.U. z 2022 r. poz. 2630), na podstawie wyników wykonanych pomiarów stwierdza się, że 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, w badanym obszarze pomiarowym wokół stacji bazowej, nie występują przekroczenia wartości granicznych natężenia składowej elektrycznej oraz składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego zakresu częstotliwości od 400 MHz do 90 GHz, a żadna z wartości wskaźnikowych tj. WME i WMH nie przekracza wartości 1.

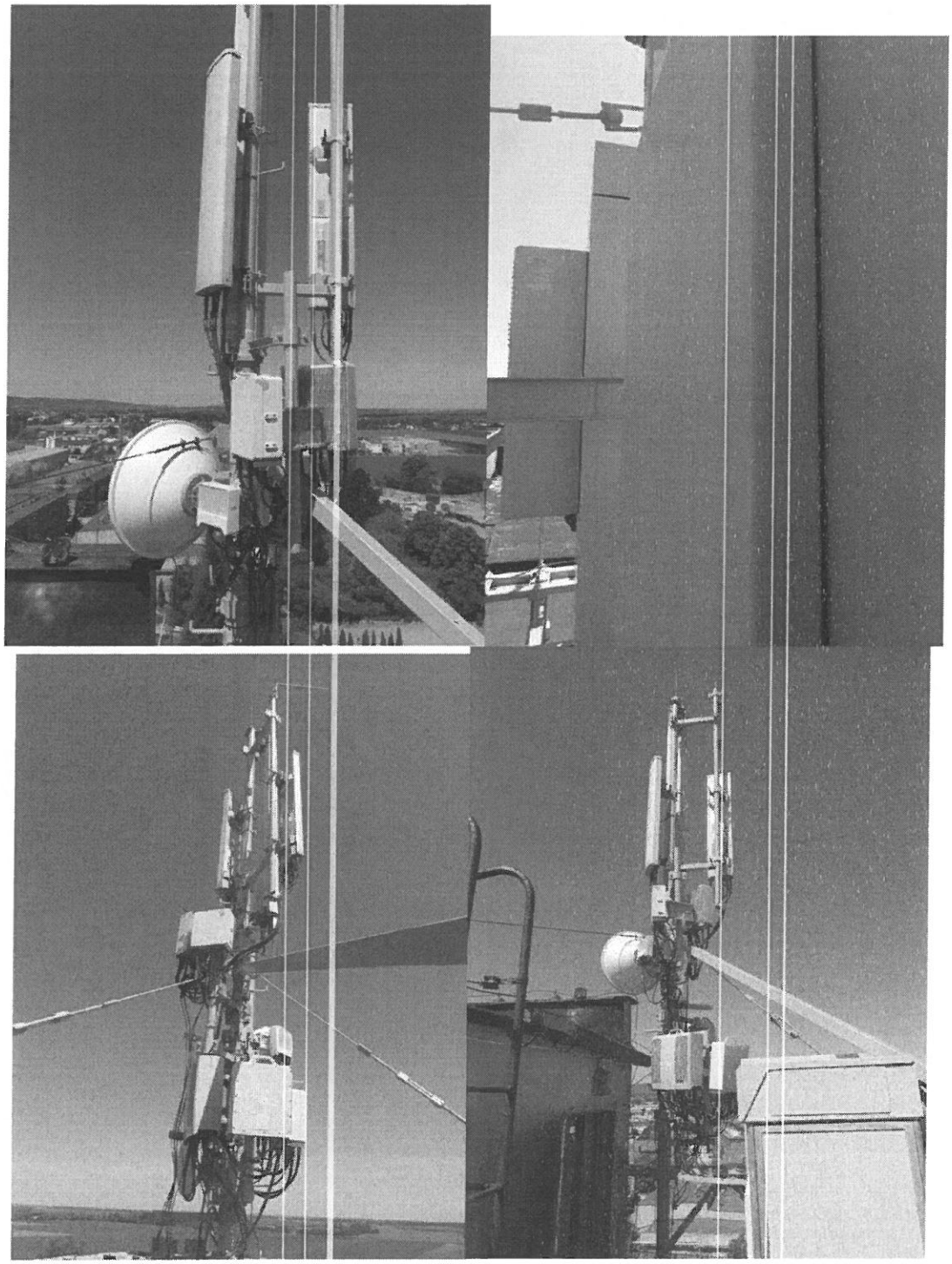
Zastosowane poprawki pomiarowe uwzględniają parametry pracy instalacji oraz przedstawiają maksymalny parametr z określonego przedziału czasu pracy instalacji.

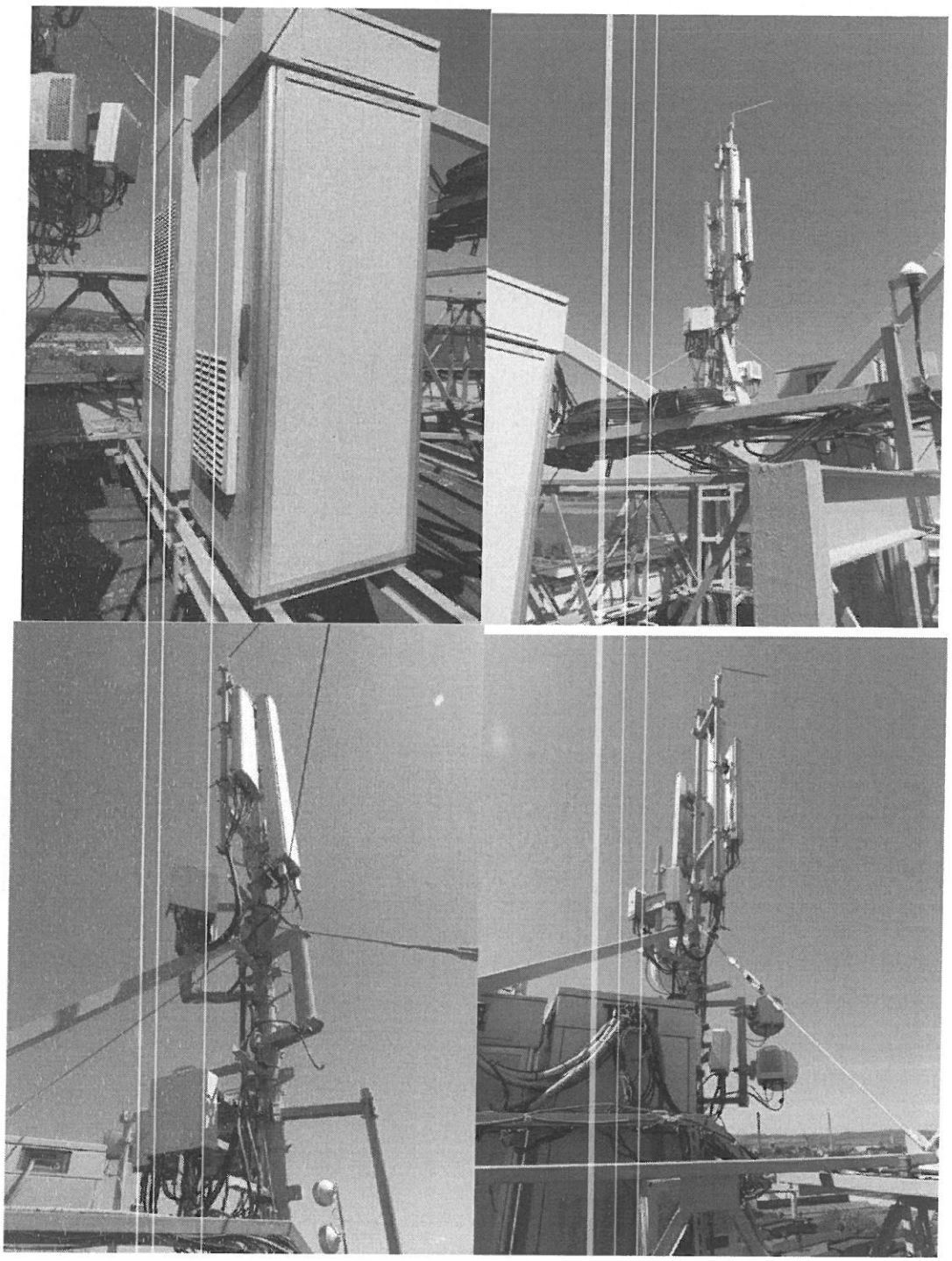
UWAGA

- Powyższe wyniki oraz przedstawione stwierdzenie zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami zostało dokonane w oparciu o akredytowane wyniki badań.
- Bez pisemnej zgody IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
- Klient ma prawo do pisemnego złożenia reklamacji w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

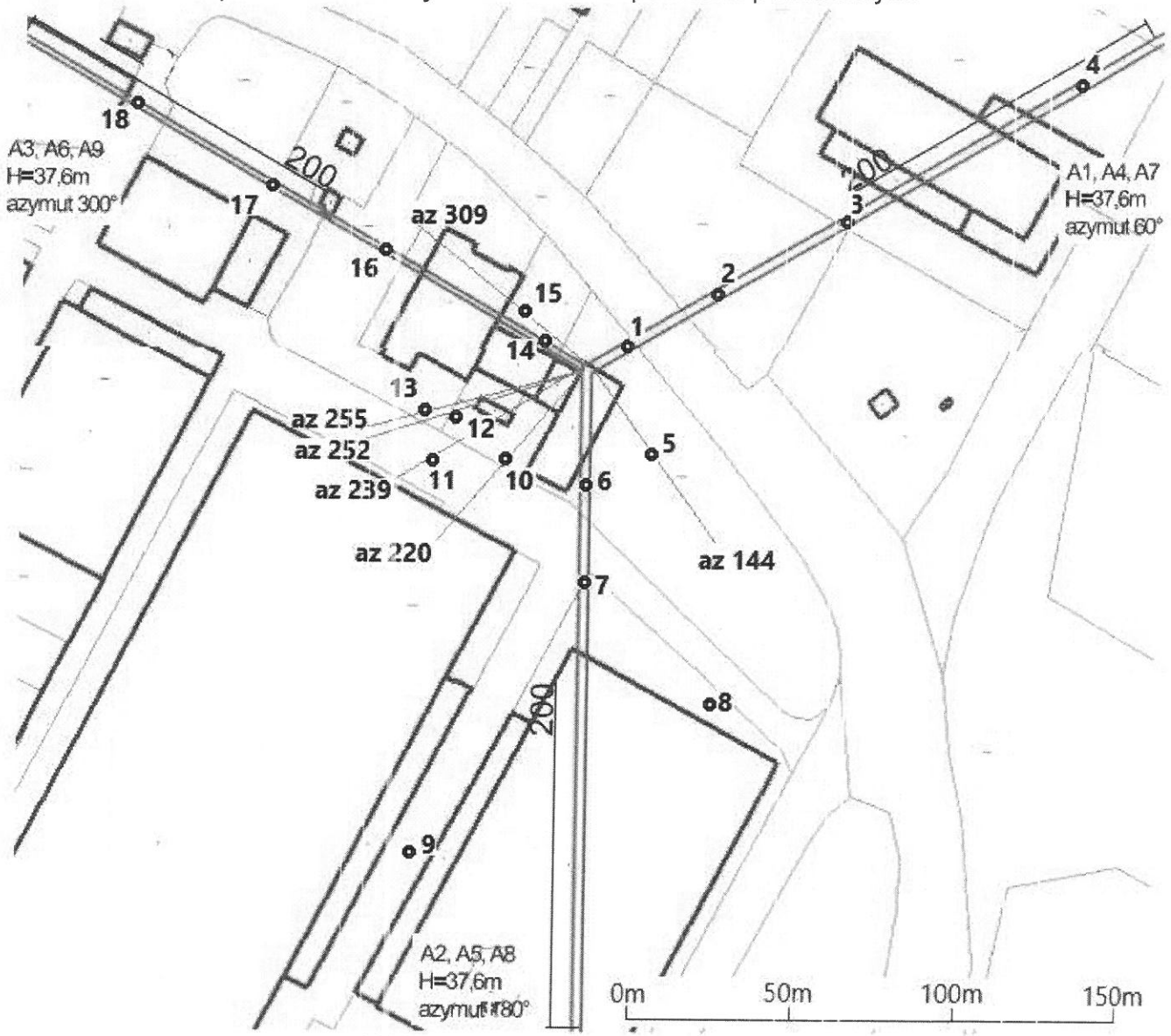
Zdjęcie obiektu







Mapa z zaznaczonymi kierunkami i punktami pomiarowymi




KONIEC SPRAWOZDANIA