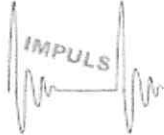


|                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>AB 1362 |  | <b>IMPULS</b><br><b>Marek Skórczewski i Zbigniew Setman</b><br><b>Spółka Jawna</b><br><b>Laboratorium Badawcze</b><br><b>ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz</b><br>tel. 601 631 588; e-mail: <a href="mailto:biuro@impulslaboratorium.eu">biuro@impulslaboratorium.eu</a> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Bydgoszcz, 11.1.2023 roku

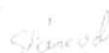
**SPRAWOZDANIE**

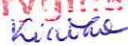
NR 6/2/OS/2023

**Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO  
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**

|                                                                            |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ZLECENIODAWCA</b>                                                       | <b>ATEM – Polska Sp. z o.o. –</b><br>ul. Żeromskiego 9 , 60-544 Poznań         |
| <b>UŻYTKOWNIK<br/>URZĄDZEŃ</b>                                             | <b>Towerlink Poland Sp. z o.o.</b><br>ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa |
| <b>RODZAJ INSTALACJI</b>                                                   | Instalacja radiokomunikacyjna – stacja bazowa                                  |
| <b>MIEJSCE INSTALACJI</b>                                                  | 51-310 Wrocław, ul. Krzywoustego 321                                           |
| <b>WSPÓŁRZEDNE GPS</b>                                                     | 51°08'48,00"N<br>17°06'53,00"E                                                 |
| <b>POWIAT<br/>WOJEWÓDZTWO</b>                                              | m. Wrocław<br><b>Dolnośląskie</b>                                              |
| <b>KOD OBIEKTU</b>                                                         | <b>BT34240 WRO SYCOWSKA 2 (ERA)</b>                                            |
| <b>DATA WYKONANIA<br/>POMIARÓW</b>                                         | 9.1.2023                                                                       |
| <b>OSOBA AUTORYZUJĄCA SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b><br><b>Marek Skórczewski</b> |                                                                                |

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



**Za zgodność  
z oryginałem**  


## 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:

Towerlink Poland Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa

### 1.3. Miejsce zainstalowania urządzeń: maszty na dachu budynku, wokół zabudowa mieszkalna, zabudowa usługowa

### 1.4. Podstawa prawna wykonania pomiarów:

a/Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021 poz 1973 )

b/Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – pkt 3 - Dz.U. poz. 258.

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

d/ Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022r (Dz.U.z dnia 26 maja 2022 poz 1121 )

### 1.5. Metodyka pomiarów:

-Załącznik do Rozporządzenia 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. poz 258

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022r

-Paweł Bieńkowski – „Środowisko elektromagnetyczne w przededniu wdrożenia 5G” - Przegląd Telekomunikacyjny Rocznik XCIII – Wiadomości Telekomunikacyjne Rocznik LXXXVIX nr 7-8/2020

### 1.6. Informacje na temat uwarunkowań metody badawczej, w tym uzgodnień ze zleceniodawcą:

- na podstawie art.31 ust. 2 (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-21. Dz.U. z 2020 poz. 695 z 17.04.2020r.) / brak

### 1.7. Instytucja wykonująca pomiary:

IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna 85-790 Bydgoszcz ul. Altanowa 24/5;

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

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

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

## 1.10. Wykaz przyrządów pomiarowych:

Tablica nr 1

| 1. | Nazwa urządzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Numer miernik | Rok produkcji | Świadectwo wzorcowania, sprawdzania                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | NBM-520 – miernik szerokopasmowy 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        | 2016          | 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 TESTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 63087700      | 2021          | Świadectwo Nr 3436/AH/21 wykonane przez LP MUTECH<br>21 grudnia 2021<br>Następne wzorcowanie 21 grudnia 2031* |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |               | Sprawdzane wewnętrzne w odniesieniu do :<br>AZ8703                                                            |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |               | Świadectwo Nr 41979/1/2021 wykonane przez LABORTRONIC Bielsko Biała<br>15 czerwca 2021                        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |               | data wzorcowania      termin następnego wzorcowania                                                           |
| 3  | Dalmierz laserowy TROTEC sprawdzany okresowo do przymiaru sztywnego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BD26          | 2018          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1             | 2016          | sprawdzanie wewnętrzne wg procedury własnej PO-03                                                             |

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

## 1.1. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów

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

|                                      |                    |                     |                           |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| Pomiary wykonano w godzinach         | Od 9,30 – do 11,00 |                     |                           |
| Warunki środowiskowe – monitorowanie | godzina hh:mm:     | temperatura [ °C ]: | wilgotności względna [%]: |
| od                                   | 9,30               | 6,0                 | 64,8                      |
| do                                   | 11,00              | 7,0                 | 65,3                      |

Warunki środowiskowe spełniają wymagania producenta miernika pola elektromagnetycznego do użycia.

## 1.2. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego

- Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń.

## 2. OPIS ŹRÓDEŁ PÓŁ

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 300m są zlokalizowane inne instalacje radiokomunikacyjne innego operatora.

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

Uwaga: moc i pochylenie elektryczne anten zostały ustawione zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 – pkt 13 przed wykonaniem pomiarów na czas ich wykonania przez operatora (użytkownika urządzeń).

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.

Tablica nr 2

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

| <b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 1800/900</b> |                       |                       |                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nr anteny:                                               | 1                     | 2                     | 3                     |
| Typ anteny                                               | 742265V02             | 742265V02             | 742265V02             |
| Azymut [°]                                               | 150                   | 265                   | 350                   |
| Pasmo [MHz]                                              | 1800/900              | 1800/900              | 1800/900              |
| Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]    | 42                    | 42                    | 42                    |
| Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]           | 0                     | 0                     | 0                     |
| Zakres tiltów elektrycznych                              | 1800 0-6<br>900 0,5-9 | 1800 0-6<br>900 0,5-7 | 1800 0-6<br>900 0,5-7 |
| Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni    | 3/4,75                | 3/3,75                | 3/3,75                |
| Moc – EIRP [W]                                           | 8160                  | 8160                  | 8160                  |
| <b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2600</b>     |                       |                       |                       |
| Nr anteny:                                               | 4                     | 5                     | 6                     |
| Typ anteny                                               | A264518R0V06          | A264518R0V06          | A264518R0V06          |
| Azymut [°]                                               | 150                   | 265                   | 350                   |
| Pasmo [MHz]                                              | 2600                  | 2600                  | 2600                  |
| Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]    | 42                    | 42                    | 42                    |
| Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]           | 0                     | 0                     | 0                     |
| Zakres tiltów elektrycznych                              | 2600 0-9              | 2600 0-9              | 2600 0-7              |
| Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni    | 4,5                   | 4,5                   | 3,5                   |
| Moc – EIRP [W]                                           | 4086                  | 4086                  | 4086                  |

Parametry radiolinii:

| Radiolinia | Typ anteny | Azymut [°] | Pasmo [GHz] | Wys. środka elektr. anteny [m npt] | Średnica [m] | Moc EIRP [w] |
|------------|------------|------------|-------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| MW 1       | VHLP1-80   | 13         | 80          | 40                                 | 0,3          | 562          |

## 3. OPIS PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

System antenowy zainstalowany jest 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, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych.

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, miejsca pod zabudowę mieszkalną

Minimalna odległość pomiarowa mierzona od anteny – zgodnie z zależnością:

- minimalną odległość, do której należy wykonać pomiary, mierzona od anteny, wyznacza się jako większą z odległości:

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

gdzie:

$D_{min}$  - oznacza najmniejszą 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 najszerzej wiązce, wyrażona w W,

$\min(ME_{gr})$  - oznacza najniższą dopuszczalną 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 zlecniodawcą) zapewnia reprezentatywność wyników pomiarów dla ustalonego ze zlecniodawcą obszaru pomiarowego wokół stacji bazowej.

## 4. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela nr 1 Wyniki pomiarów

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                   | Wartości zmierzone             |                                             | Wartości wyznaczone                                                                  |                                   |                                   |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Nr pionu                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy       | Wysokość pom. [m] | Współrzędne geograficzne       | maksymalne natężenie pola<br>Pole – E [V/m] | maksymalna otrzymana wielkość zmierzonej wartości natężenia pola<br>Pole – H [A/m]** | Pole E *Wp + U <sub>c</sub> [V/m] | Pole H *Wp + U <sub>c</sub> [A/m] | WM <sub>E</sub> | WM <sub>H</sub> |
| Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i pionu pomocnicze                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                   |                                |                                             |                                                                                      |                                   |                                   |                 |                 |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'46,28"N<br>17°06'55,19"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, teren zielony                    | 0,3-2,0           | 51°08'45,43"N<br>17°06'55,77"E | 1,11                                        | 0,003                                                                                | 1,47                              | 0,004                             | 0,05            | 0,05            |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, teren zielony                    | 0,3-2,0           | 51°08'44,32"N<br>17°06'57,15"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, chodnik                          | 0,3-2,0           | 51°08'43,20"N<br>17°06'57,89"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, teren zielony                    | 0,3-2,0           | 51°08'46,92"N<br>17°06'53,35"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'46,70"N<br>17°06'51,59"E | 1,10                                        | 0,003                                                                                | 1,46                              | 0,004                             | 0,05            | 0,05            |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'46,72"N<br>17°06'49,43"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'46,48"N<br>17°06'46,72"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'48,05"N<br>17°06'52,02"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, chodnik                          | 0,3-2,0           | 51°08'47,93"N<br>17°06'49,77"E | 1,11                                        | 0,003                                                                                | 1,47                              | 0,004                             | 0,05            | 0,05            |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, chodnik                          | 0,3-2,0           | 51°08'47,72"N<br>17°06'47,59"E | 0,90                                        | 0,002                                                                                | 1,19                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, chodnik                          | 0,3-2,0           | 51°08'47,73"N<br>17°06'45,87"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, teren zielony                    | 0,3-2,0           | 51°08'48,82"N<br>17°06'52,66"E | 0,90                                        | 0,002                                                                                | 1,19                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 334 – ostatnia kondygnacja, strona stacji | 0,3-2,0           | 51°08'51,01"N<br>17°06'52,42"E | 0,90                                        | 0,002                                                                                | 1,19                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 15.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, ulica                            | 0,3-2,0           | 51°08'51,93"N<br>17°06'52,69"E | 0,90                                        | 0,002                                                                                | 1,19                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, parking                          | 0,3-2,0           | 51°08'53,32"N<br>17°06'51,38"E | 1,10                                        | 0,003                                                                                | 1,46                              | 0,004                             | 0,05            | 0,05            |
| 17.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tereny miejskie, chodnik                          | 0,3-2,0           | 51°08'48,92"N<br>17°06'53,76"E | 1,40                                        | 0,004                                                                                | 1,86                              | 0,005                             | 0,07            | 0,07            |
| 18.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 321 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'48,22"N<br>17°06'53,03"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 19.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 321 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'48,22"N<br>17°06'53,03"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 323 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'47,53"N<br>17°06'53,71"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 21.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 323 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'47,53"N<br>17°06'53,71"E | <0,8*                                       | <0,002*                                                                              | 1,06***                           | 0,003***                          | 0,04            | 0,04            |
| 22.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 325 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'46,84"N<br>17°06'54,51"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| 23.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budynek 325 – ostatnia kondygnacja, okno          | 0,3-2,0           | 51°08'46,84"N<br>17°06'54,51"E | 0,84                                        | 0,002                                                                                | 1,11                              | 0,003                             | 0,04            | 0,04            |
| Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 400-2600MHz wynosi 30,0 % „przyjęte do obliczeń wg kryterium”<br>Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 8-38GHz wynosi 44,2 %<br>Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 80 GHz wynosi 59,6 %<br>Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynnika rozszerzenia k=2 |                                                   |                   |                                |                                             |                                                                                      |                                   |                                   |                 |                 |
| * - poniżej czułości miernika (poza zakresem akredytacji)<br>** - 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<sub>E</sub> - 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<sub>H</sub> - 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 oznaczone 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.**

**Wytyczne/dane operatora (użytkownika urządzeń):**

**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<br>Zakres częstotliwości<br>pola elektromagnetycznego |                        | Składowa elektryczna E<br>(V/m) | Składowa magnetyczna H<br>(A/m) | Gęstość mocy S<br>(W/m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 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 <sup>0,5</sup>           | 0,73 / f                        | ND                                    |
| 9                                                                       | od 10 MHz do 400 MHz   | 28                              | 0,073                           | 2                                     |
| 10                                                                      | od 400 MHz do 2000 MHz | 1,375 × f <sup>0,5</sup>        | 0,0037 × f <sup>0,5</sup>       | 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<br>Zakres częstotliwości<br>pola elektromagnetycznego |          | Składowa elektryczna E<br>(V/m) | Składowa magnetyczna H<br>(A/m) | Gęstość mocy S<br>(W/m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 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. poz 258. Określa się wskaźniki:

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

WM<sub>H</sub> - 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 (poz.258), 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 maksymalne parametry pracy instalacji związanych z jednoczesną obecnością kilku operatorów, zależne od rodzaju stacji (miejska/wiejska) oraz przedstawiają maksymalny parametr z określonego przedziału czasu pracy instalacji.

### UWAGA

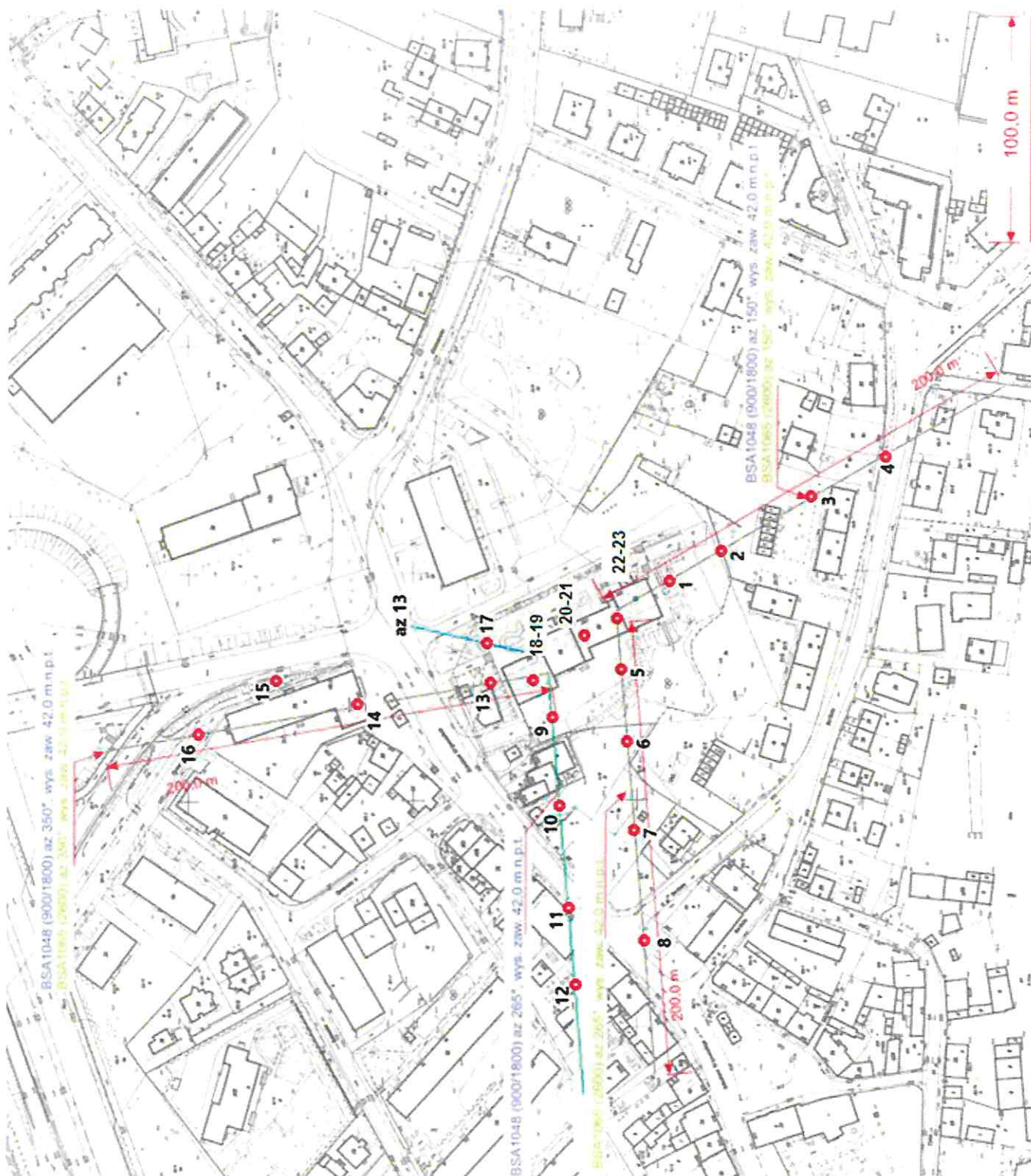
- Powyższe wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Bez pisemnej zgody Laboratorium IMPULS sprawozdania nie wolno powielać inaczej jak tylko w całości.
- Zleceniodawca ma możliwość złożenia pisemnej skargi /reklamacji na działalność Laboratorium w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania (w przypadku przekazania sprawozdania przesyłką poleconą, decyduje data stempla pocztowego)

Zdjęcie obiektu





Mapa z zaznaczonymi kierunkami i punktami pomiarowymi



KONIEC SPRAWOZDANIA