



AB 1571

# SOLDI

SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda  
ul. Bieżanowska 22  
30-812 Kraków

## Sprawozdanie nr 093/2020/OS/05

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zleceniodawcy)

**WRO1083**

ul. Zarembowicza 6, 54-530 Wrocław  
pow. Wrocław, woj. dolnośląskie

Współrzędne geograficzne:

51°06'25.70"N, 16°53'50.80"E

Data wykonania pomiarów:

15.05.2020 r.

Data wykonania sprawozdania:

22.05.2020 r.

Zleceniodawca:

P4 Sp. z o.o.  
ul. Taśmowa 7  
02-677 Warszawa

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

## 1. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Tekst jednolity: Dz. U. 2019 poz. 1396) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2020 poz. 258)

## 2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

| Miernik                         | Sondy               | Zakres częstotliwościowy | Zakres pomiarowy | Świadectwo wzorcowania                      | Ważne do     |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------|------------------|---|--------------|
| Narda<br>NBM - 520<br>Nr D-1583 | EF0392<br>nr E-0004 | 1,0 – 3 000MHz           | 1,0-772 V/m      | LWiMP/W/027/19;<br>data wydania: 08.02.2019 | 08.02.2021r. |
| Narda<br>NBM - 520<br>Nr D-1583 | EF6091<br>nr 01164  | 80 – 90 000MHz           | 1,0-248 V/m      | LWiMP/W/027/19;<br>data wydania: 08.02.2019 | 08.02.2021r. |

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia  $k=2$

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 32%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703 nr fab. S/N:10047614 (Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m (Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- Odbiornik GPS XIAOMI MI 9 SE

### 3. Współpraca z klientem

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących bezstronności i poufności badań a także ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

### 4. Opis pomiarów:

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2020 poz. 258)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 5 przeprowadzono w pionach pomiarowych w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji.

Za wynik badania wpisany w Tabeli nr 2 kolumnie 4 niniejszego sprawozdania, uznaje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiaru i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

## 5. Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela Nr 1**

| Lp. |                           |                     | Antena        |                 |        |                             |
|-----|---------------------------|---------------------|---------------|-----------------|--------|-----------------------------|
|     | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ/Producent | Średnica anteny | Azymut | Wysokość zainstalowania [m] |
| 1   | 80                        | 19                  | VHLP1-80      | 0,3             | 52     | 24,0                        |

**Tabela Nr 1a**

| Parametry systemów nadawczo-odbiorczych |                        |            |                                 |             |                         |                     |
|---|------------------------|------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| Charakterystyka promieniowania          |                        |            | Kierunkowa                      |             |                         |                     |
| Rzeczywisty czas pracy [h/doba]         |                        |            | 24                              |             |                         |                     |
| Rodzaj wytwarzanego pola                |                        |            | stacjonarne                     |             |                         |                     |
| Lp.                                     | Antena Producent / Typ | Azymut [°] | Wysokość zawieszenia [m] n.p.t. | Pasma [Mhz] | Zakres tilt min-max [°] | EIRP dla anteny [W] |
| 1                                       | Huawei ATR451606       | 60         | 22,9                            | 900         | 0 - 3                   | 18015               |
|   |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 3                   |                     |
|   |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 3                   |                     |
| 2                                       | Huawei ATR451606       | 60         | 22,9                            | 800         | 0 - 3                   | 12032               |
|   |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 3                   |                     |
| 3                                       | Huawei ATR451606       | 150        | 22,9                            | 900         | 0 - 3                   | 18015               |
|   |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 3                   |                     |
|   |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 3                   |                     |
| 4                                       | Huawei ATR451606       | 150        | 22,9                            | 800         | 0 - 3                   | 12032               |
|   |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 3                   |                     |
| 5                                       | Huawei ATR451606       | 300        | 22,9                            | 900         | 0 - 4                   | 18015               |
|   |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 4                   |                     |
|   |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 4                   |                     |
| 6                                       | Huawei ATR451606       | 300        | 22,9                            | 800         | 0 - 4                   | 12032               |
|   |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 4                   |                     |

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącą instalację.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,47 umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz jako dopuszczalny poziom gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość  $2\text{W}/\text{m}^2$ , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości  $28\text{ V}/\text{m}$  – tj. wartość dopuszczalną dla dolnego pasma od 400 MHz do 2000 MHz.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, dla których szczegółowe parametry pracy nie zostały udostępnione.

## 6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 11 °C

Wilgotność względna.....: 53%

Tabela nr 2

| Nr pionu/<br>punktu | Lokalizacja pionu/<br>punktu pomiarowego                                    | Współrzędne geograficzne     | Wynik badania pola-E <sup>1)</sup> | Wartość obliczona pola-M | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub> | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub> |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---|---|
|                     |   |                              | [V/m]                              | [A/m]                    |   |   |
| 1                   | 2   | 3                            | 4                                  | 5                        | 6                                       | 7                                       |
| 1                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.3"N<br>16°53'52.1"E | 3,3                                | 0,009                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 2                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.9"N<br>16°53'53.5"E | 3,6                                | 0,010                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 3                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'27.6"N<br>16°53'54.8"E | <1,0                               | <0,003                   | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 4                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.2"N<br>16°53'52.4"E | 3,5                                | 0,009                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 5                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.7"N<br>16°53'53.6"E | 2,7                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 6                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.9"N<br>16°53'54.2"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 7                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'28.2"N<br>16°53'57.6"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 8                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 229m od obiektu, na azymucie 60°  | 51°06'29.4"N<br>16°54'00.8"E | <1,0                               | <0,003                   | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 9                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'24.5"N<br>16°53'51.9"E | 3,5                                | 0,009                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 10                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'23.8"N<br>16°53'52.5"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 11                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'23.5"N<br>16°53'52.9"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 12                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°6'21.3"N<br>16°53'54.9"E  | 2,1                                | 0,006                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 13                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 229m od obiektu, na azymucie 150° | 51°06'19.2"N<br>16°53'56.8"E | <1,0                               | <0,003                   | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 14                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.2"N<br>16°53'49.3"E | 3,5                                | 0,009                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 15                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.8"N<br>16°53'47.8"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 16                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'27.0"N<br>16°53'47.4"E | 2,6                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 17                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'28.1"N<br>16°53'44.1"E | 2,7                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 18                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 229m od obiektu, na azymucie 300° | 51°06'29.4"N<br>16°53'40.7"E | <1,0                               | <0,003                   | <0,1                                    | <0,1                                    |
| 19                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'26.5"N<br>16°53'50.6"E | 3,5                                | 0,009                    | 0,1                                     | 0,1                                     |
| 20                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                                     | 51°06'27.8"N<br>16°53'50.3"E | 2,7                                | 0,007                    | <0,1                                    | <0,1                                    |

<sup>1)</sup> Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

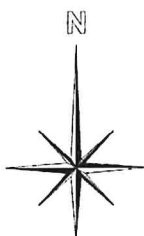
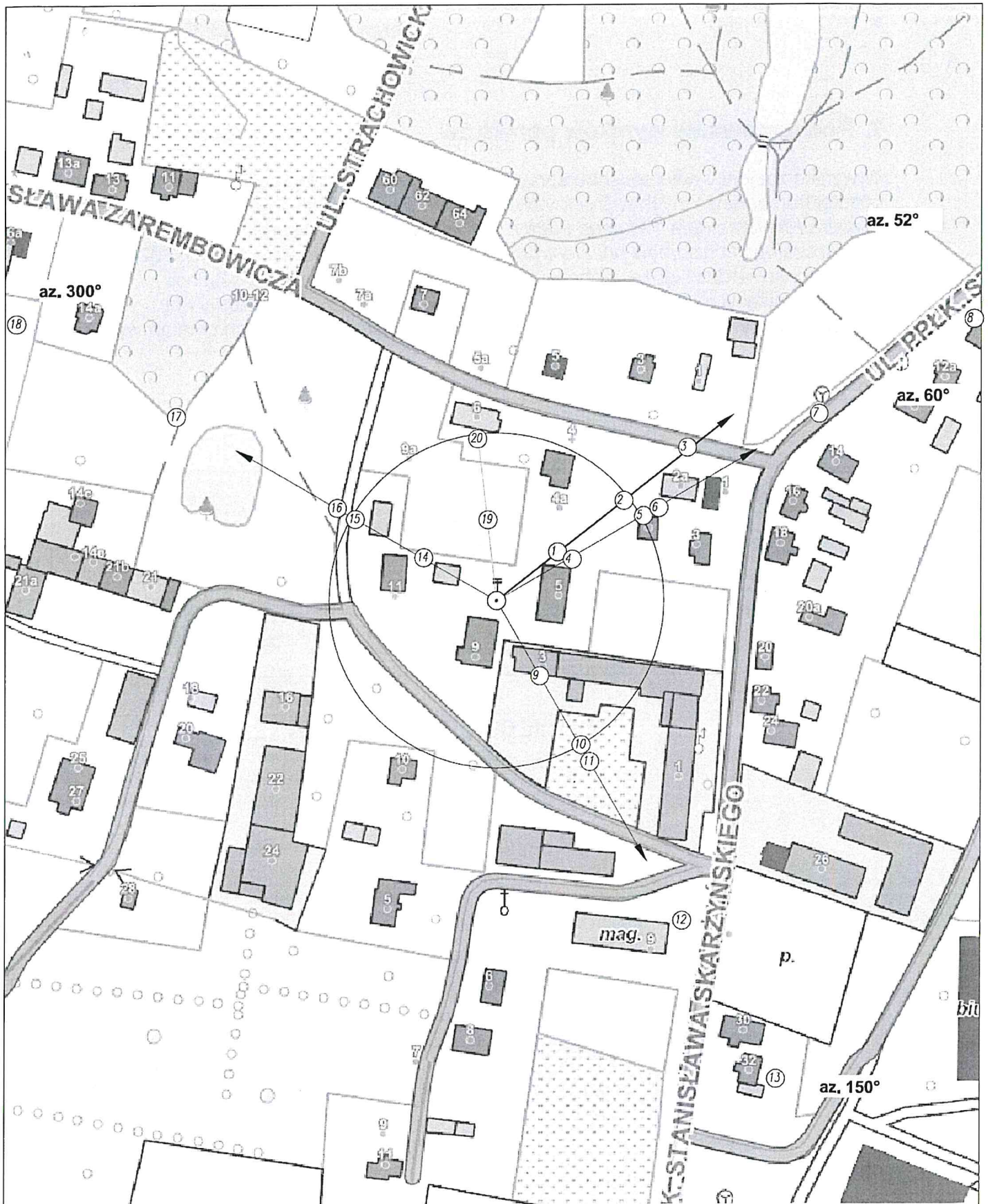
GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru.

Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu oraz podczas badania anteny użytkownika o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt. 13 ppkt. 2 RMK.

W związku z wejściem w życie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020, poz. 695) zgodnie z art. 31 nie przeprowadza się pomiarów w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.



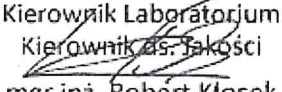
**LEGENDA:**

- (Nr) – Punkty (piony) pomiarowe
- – Lokalizacja źródła pola-EM
- – Obligatoryjny obszar pomiarowy

|  |                    |   |
|--|--------------------|---|
| Użytkownik: P4 Sp. z o.o.<br>02-677 Warszawa, ul. Taśmowa 7      | Nr stacji: WRO1083 | Skala: 1:2000                             |
| Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych                 |                    |   |
| Nr sprawozdania: 093/2020/OS/05                                  |                    |   |
| LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI<br>ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków |                    | Opracował:<br>Laboratorium Badawcze Soldi |
|  |                    | Nr rysunku: 01                            |

## 7. Podsumowanie wyników pomiarów

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z pkt 25 ppkt 1 *Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* [Dz. U. 2020, poz. 258], stwierdza się, że w obszarze pomiarowym rozpatrywanej instalacji radiokomunikacyjnej należy uznać za dotrzymane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku we wszystkich punktach/ pionach pomiarowych.

| Pomiary wykonał: | Sprawozdanie sporządził: | Autoryzował/Zatwierdził:   |
|------------------|--------------------------|--|
| Robert Kłosek    | Hanna Helczyk            | Kierownik Laboratorium<br>Kierownik ds. Jakości<br><br>mgr inż. Robert Kłosek |

-----  
**KONIEC SPRAWOZDANIA**