



Laboratorium Badań Środowiskowych  
ul. Kasprzaka 18/20  
01-211 Warszawa  
e-mail: [Laboratorium@networks.pl](mailto:Laboratorium@networks.pl)



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 3293/2020/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO (WLD\_ZGIERZ\_HOZA6)

Adres: ZGIERZ, HOŻA 6, działka nr 579/56, Powiat zgierski, WOJ. ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-06-22

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

**1. Właściciel badanego obiektu:**

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

**2. Zleceniodawca:**

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

**3. Przedstawiciel zleceniodawcy:**

Gałęcki Mariusz, **NetWorkS! Sp.z o.o.**

**4. Zakres zlecenia:**

Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego dla instalacji radiokomunikacyjnej Orange Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości ZGIERZ, HOŻA 6, działka nr 579/56.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO (WLD\_ZGIERZ\_HOZA6) w odniesieniu do wymagań określonych w *Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. 2020, poz. 258).

**6. Pomiary zostały wykonane przez:**

Głowacki Konrad  
Kubik Bartłomiej

**7. Informacje o źródłach pól elektromagnetycznych**

**7.1. Sposób identyfikacji badanych źródeł pól elektromagnetycznych**

Identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

**7.2. Opis miejsca zainstalowania anten i urządzeń technicznych. Opis obiektu badań i jego otoczenia**

Instalacja radiokomunikacyjna zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajduje się miasto.

Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym. Okresowe stanowiska pracy związane są z prowadzonymi w zależności od potrzeb konserwacjami, przeglądami, strojeniem i naprawami.

### 7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

Dane przedstawiające maksymalne parametry pracy instalacji przekazane przez zleceniodawcę:

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

| Charakterystyka promieniowania  |                                                      | kierunkowa           |              |            |                    |                                                 |                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                                                      | 24                   |              |            |                    |                                                 |                                                    |
| Warunki pracy                   |                                                      | znamionowe           |              |            |                    |                                                 |                                                    |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                                                      | stacjonarne          |              |            |                    |                                                 |                                                    |
| Lp.                             | Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz] | Typ/producent anteny | liczba anten | Azymut [°] | kąt pochylenia [°] | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] |
| 1                               | LTE 2600/ LTE 1800/ UMTS 900/ GSM 900                | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 105        | 8/ 8/ 6/ 6         | 35                                              | 4844                                               |
| 2                               | UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100                         | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 105        | 8/ 7/ 8            | 35                                              | 3141                                               |
| 3                               | GSM 900/ LTE 1800/ UMTS 900/ LTE 2600                | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 215        | 6/ 6/ 6/ 6         | 39                                              | 7650                                               |
| 4                               | LTE 2100/ LTE 800/ UMTS 2100                         | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 215        | 6/ 7/ 6            | 39                                              | 6813                                               |
| 5                               | LTE 2600/ UMTS 900/ LTE 1800/ GSM 900                | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 315        | 2/ 2/ 2/ 2         | 35                                              | 4844                                               |
| 6                               | LTE 800/ LTE 2100/ UMTS 2100                         | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 315        | 3/ 2/ 2            | 35                                              | 3141                                               |

Parametry radiolinii:

| Charakterystyka promieniowania  |                                   | kierunkowa                |                                                     |                 |                     |            |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                                   | 24                        |                                                     |                 |                     |            |                                   |
| Warunki pracy                   |                                   | znamionowe                |                                                     |                 |                     |            |                                   |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                                   | stacjonarne               |                                                     |                 |                     |            |                                   |
| Lp.                             | Linia radiowa                     |                           |                                                     | Antena          |                     |            |                                   |
|                                 | Typ/ Producent                    | Częstotliwość pracy [GHz] | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]* | Typ/ producent  | Średnica anteny [m] | Azymut [°] | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1.                              | RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei | 80                        | 1778.3                                              | VHLP1-80 Andrew | 0.3                 | 166        | 40,0                              |

### 7.4. Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji nie stwierdzono występowania innych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

## 8. Opis pomiarów

### 8.1. Metoda badań

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

## 8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

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

| Data<br>[rrrr-mm-dd] | Godzina<br>[hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe |              |                         |              |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
|                      |                          | Temperatura [°C]     |              | Wilgotność względna [%] |              |
| 2020-06-22           | 8:20-9:10                | Przed pomiarem       | Po pomiarach | Przed pomiarem          | Po pomiarach |
|                      |                          | 18                   | 18.1         | 67                      | 68           |

## 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

## 8.4. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy służący do pomiaru natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego złożony z szerokopasmowego miernika i sondy pomiarowej:

| Oznaczenie miernika | Producent                  | Model                                    | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent                  | Model         | Numer fabryczny |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| M-20                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | H-0347          | S-21             | Narda Safety Test Solution | Sonda EF-6092 | C-0114          |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 1 kwietnia 2019 o numerze LWIMP/W/104/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 1 kwietnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

| Oznaczenie miernika | Producent                  | Model                                    | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent                  | Model         | Numer fabryczny |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| M-20                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | H-0347          | S-22             | Narda Safety Test Solution | Sonda EF-0391 | D-1516          |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 9 grudnia 2019 o numerze LWIMP/W/333/2019 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 grudnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

|             |       |            |                    |        |                       |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|
| Oznaczenie: | TH-15 | Producent: | AZ INSTRUMENT CORP | Model: | Termohigrometr AZ8706 |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|

Data ważności świadectwa wzorcowania: 21 grudnia 2020 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ               | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania      | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|-------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| D-15       | Leica     | Dalmierz laserowy | 1061801909    | L4-<br>L41.4180.14.2017.3086.1 | 1 września 2017             |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 1 września 2027 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

## 8.5. Znaki ostrzegawcze

Urządzenia nadawcze oraz obszar wokół obiektu oznaczono symbolami zgodnymi z PN-74/T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego – Znaki ostrzegawcze.

## 9. Wyniki pomiarów

### Pole elektryczne

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] <sup>1,6</sup> |            |                 | Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru <sup>5</sup> E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM <sub>E</sub> <sup>4</sup> | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>3</sup> |
|----------|------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|          |                                                |                      | Sonda S-21                                                            | Sonda S-22 | SUMA            |                                                                                                                                  |                                                                                          |                                                                  |
| 1        | GKP 105°, 1m od ogrodzenia instalacji          | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,4"<br>19°23'38,9"                                       |
| 2        | GKP 105°, 21m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,3"<br>19°23'39,9"                                       |
| 3        | GKP 105°, 41m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,1"<br>19°23'40,9"                                       |
| 4        | GKP 105°, 61m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'26,9"<br>19°23'41,9"                                       |
| 5        | GKP 105°, 81m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'26,8"<br>19°23'42,9"                                       |
| 6        | GKP 166°, 1m od ogrodzenia instalacji          | 0,3-2,0              | <u>&lt;1.4*</u>                                                       | <1.0*      | <u>&lt;1.4*</u> | 3.3                                                                                                                              | 0.12                                                                                     | 51°51'27,3"<br>19°23'38,6"                                       |
| 7        | GKP 166°, 21m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <u>&lt;1.4*</u>                                                       | <1.0*      | <u>&lt;1.4*</u> | 3.3                                                                                                                              | 0.12                                                                                     | 51°51'26,6"<br>19°23'38,9"                                       |
| 8        | GKP 166°, 41m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <u>&lt;1.4*</u>                                                       | <1.0*      | <u>&lt;1.4*</u> | 3.3                                                                                                                              | 0.12                                                                                     | 51°51'26"<br>19°23'39,1"                                         |
| 9        | GKP 166°, 61m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <u>&lt;1.4*</u>                                                       | <1.0*      | <u>&lt;1.4*</u> | 3.3                                                                                                                              | 0.12                                                                                     | 51°51'25,3"<br>19°23'39,4"                                       |
| 10       | GKP 215°, 1m od ogrodzenia instalacji          | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,3"<br>19°23'38,4"                                       |
| 11       | GKP 215°, 21m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'26,8"<br>19°23'37,8"                                       |
| 12       | GKP 215°, 41m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'26,3"<br>19°23'37,2"                                       |
| 13       | GKP 215°, 61m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'25,7"<br>19°23'36,6"                                       |
| 14       | GKP 215°, 81m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'25,2"<br>19°23'36,0"                                       |
| 15       | GKP 315°, 1m od ogrodzenia instalacji          | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,6"<br>19°23'38,4"                                       |
| 16       | GKP 315°, 21m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'28,1"<br>19°23'37,6"                                       |
| 17       | GKP 315°, 41m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'28,5"<br>19°23'36,9"                                       |
| 18       | GKP 315°, 61m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'29,0"<br>19°23'36,2"                                       |
| 19       | GKP 315°, 81m od ogrodzenia instalacji         | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'29,5"<br>19°23'35,5"                                       |
| 20       | PPP - az. 0, 20m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'28,3"<br>19°23'38,7"                                       |
| 21       | PPP - az. 90, 20m od ogrodzenia instalacji     | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0*           | 2.4                                                                                                                              | 0.08                                                                                     | 51°51'27,5"<br>19°23'40,0"                                       |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

|    |                                                      |         |       |       |       |     |      |                            |
|----|------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-----|------|----------------------------|
| 22 | PPP - az. 280,<br>20m od<br>ogrodzenia<br>instalacji | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'27,5"<br>19°23'37,4" |
| -  | GKP 105°,<br>200m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'25,8"<br>19°23'48,3" |
| -  | GKP 105°,<br>400m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'24,2"<br>19°23'58"   |
| -  | GKP 215°,<br>200m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'22,2"<br>19°23'32,7" |
| -  | GKP 215°,<br>400m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'16,9"<br>19°23'26,9" |
| -  | GKP 315°,<br>200m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'32,1"<br>19°23'31,4" |
| -  | GKP 315°,<br>400m od anten<br>sektorowych            | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 2.4 | 0.08 | 51°51'36,6"<br>19°23'24,2" |

Pole magnetyczne (wyznaczone na podstawie pomiaru wartości natężenia pola elektrycznego)

| Nr<br>pionu | Opis<br>umiejscowienia<br>pionu (punktu)<br>pomiarowego | Wysokość<br>pomiaru<br>[m] | Zmierzona wartość natężenia<br>pola magnetycznego H [A/m] <sup>1</sup> |               |         | Wartość<br>natężenia pola<br>magnetycznego<br>po<br>uwzględnieniu<br>poprawek<br>pomiarowych<br>powiększona o<br>niepewność<br>pomiaru <sup>5</sup> H<br>[A/m] <sup>2</sup> | Wskaźnikowa wartość<br>poziomu emisji pól<br>elektromagnetycznych<br>WM <sub>E</sub> <sup>4</sup> | Współrzędne<br>geograficzne<br>pionu<br>(punktu)<br>pomiarowego <sup>3</sup> |
|-------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                         |                            | Sonda<br>S-21                                                          | Sonda<br>S-22 | SUMA    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |                                                                              |
| 1           | GKP 105°, 1m<br>od ogrodzenia<br>instalacji             | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'27,4"<br>19°23'38,9"                                                   |
| 2           | GKP 105°,<br>21m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'27,3"<br>19°23'39,9"                                                   |
| 3           | GKP 105°,<br>41m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'27,1"<br>19°23'40,9"                                                   |
| 4           | GKP 105°,<br>61m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'26,9"<br>19°23'41,9"                                                   |
| 5           | GKP 105°,<br>81m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'26,8"<br>19°23'42,9"                                                   |
| 6           | GKP 166°, 1m<br>od ogrodzenia<br>instalacji             | 0,3-2,0                    | <0.004*                                                                | <0.003*       | <0.004* | 0.009                                                                                                                                                                       | 0.12                                                                                              | 51°51'27,3"<br>19°23'38,6"                                                   |
| 7           | GKP 166°,<br>21m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.004*                                                                | <0.003*       | <0.004* | 0.009                                                                                                                                                                       | 0.12                                                                                              | 51°51'26,6"<br>19°23'38,9"                                                   |
| 8           | GKP 166°,<br>41m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.004*                                                                | <0.003*       | <0.004* | 0.009                                                                                                                                                                       | 0.12                                                                                              | 51°51'26"<br>19°23'39,1"                                                     |
| 9           | GKP 166°,<br>61m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.004*                                                                | <0.003*       | <0.004* | 0.009                                                                                                                                                                       | 0.12                                                                                              | 51°51'25,3"<br>19°23'39,4"                                                   |
| 10          | GKP 215°, 1m<br>od ogrodzenia<br>instalacji             | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'27,3"<br>19°23'38,4"                                                   |
| 11          | GKP 215°,<br>21m od<br>ogrodzenia<br>instalacji         | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'26,8"<br>19°23'37,8"                                                   |
| 12          | GKP 215°,<br>41m od<br>ogrodzenia                       | 0,3-2,0                    | <0.003*                                                                | <0.003*       | <0.003* | 0.006                                                                                                                                                                       | 0.09                                                                                              | 51°51'26,3"<br>19°23'37,2"                                                   |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

|    |                                             |         |         |         |         |       |      |                            |
|----|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|------|----------------------------|
|    | instalacji                                  |         |         |         |         |       |      |                            |
| 13 | GKP 215°, 61m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'25,7"<br>19°23'36,6" |
| 14 | GKP 215°, 81m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'25,2"<br>19°23'36,0" |
| 15 | GKP 315°, 1m od ogrodzenia instalacji       | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'27,6"<br>19°23'38,4" |
| 16 | GKP 315°, 21m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'28,1"<br>19°23'37,6" |
| 17 | GKP 315°, 41m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'28,5"<br>19°23'36,9" |
| 18 | GKP 315°, 61m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'29,0"<br>19°23'36,2" |
| 19 | GKP 315°, 81m od ogrodzenia instalacji      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'29,5"<br>19°23'35,5" |
| 20 | PPP - az. 0, 20m od ogrodzenia instalacji   | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'28,3"<br>19°23'38,7" |
| 21 | PPP - az. 90, 20m od ogrodzenia instalacji  | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'27,5"<br>19°23'40,0" |
| 22 | PPP - az. 280, 20m od ogrodzenia instalacji | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'27,5"<br>19°23'37,4" |
| -  | GKP 105°, 200m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'25,8"<br>19°23'48,3" |
| -  | GKP 105°, 400m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'24,2"<br>19°23'58"   |
| -  | GKP 215°, 200m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'22,2"<br>19°23'32,7" |
| -  | GKP 215°, 400m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'16,9"<br>19°23'26,9" |
| -  | GKP 315°, 200m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'32,1"<br>19°23'31,4" |
| -  | GKP 315°, 400m od anten sektorowych         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.09 | 51°51'36,6"<br>19°23'24,2" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

<sup>1</sup> wyniki oznaczone \* są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

<sup>2</sup> wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności:  $H = E/377$

<sup>3</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego, z dokładnością nie gorszą niż wymaganą w ZoE

<sup>4</sup> do wyznaczenia wartości wskaźnikowej  $WM_E$  i  $WM_H$  przyjęto na podstawie uzgodnień z klientem oraz rozpoznania źródeł, jako wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego odpowiednio 28 V/m i 0,073 A/m.

<sup>5</sup> do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

<sup>6</sup> maksymalna wartość chwilowa

Niepewność oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem” w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia  $k=2$ .

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio:

sonda S-21: 31.5% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-22: 26.1% dla częstotliwości do 3 GHz

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi  $<1.4 \text{ V/m}$

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.79.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

Umiejscowienie pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w nr 2 do niniejszego sprawozdania.

## 10. Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane:

1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),
2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
3. na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

Miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt. 9 (Wyniki pomiarów) lub na załączniku przedstawiającym usytuowanie pionów pomiarowych.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie pkt 25 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), stwierdza się, że w miejscach, w których przeprowadzono pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO (WLD\_ZGIERZ\_HOZA6) dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

## 11. Podstawa prawna

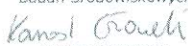
- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 ze zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- 3) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258),
- 4) PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- 5) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 16, z dnia 25 lutego 2020r.).

## 12. Spis załączników

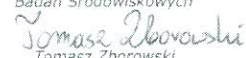
- Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań
- Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych
- Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

**13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania - 26 czerwca 2020.**

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

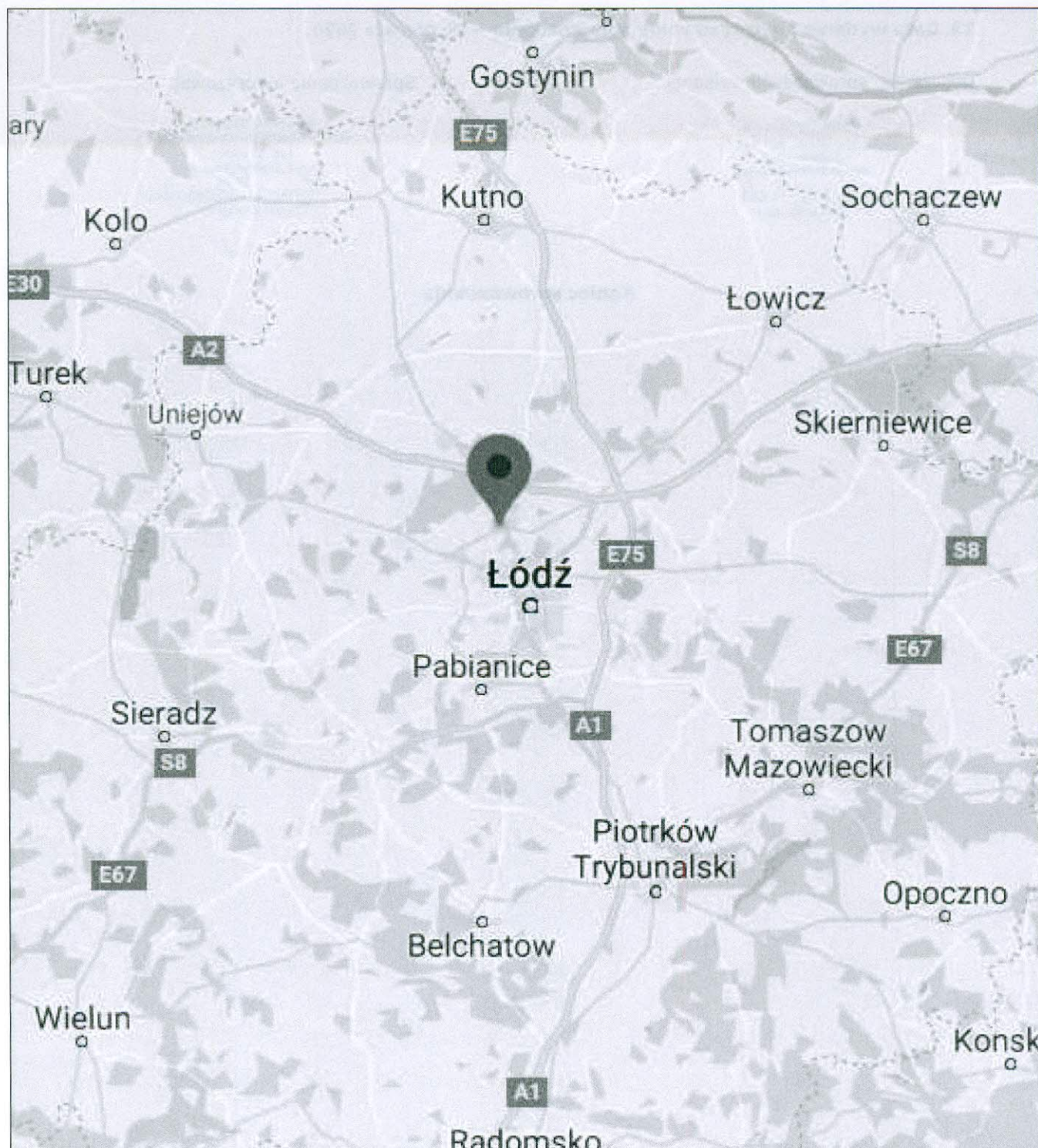
NetWorkSi! Sp. z o.o.  
Specjalista ds. pomiarów  
Laboratorium  
Badań Środowiskowych  
  
Konrad Głowacki

Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkSi! Sp. z o.o.  
Starszy Specjalista ds. pomiarów  
Laboratorium  
Badań Środowiskowych  
  
Tomasz Zborowski

**Koniec sprawozdania**

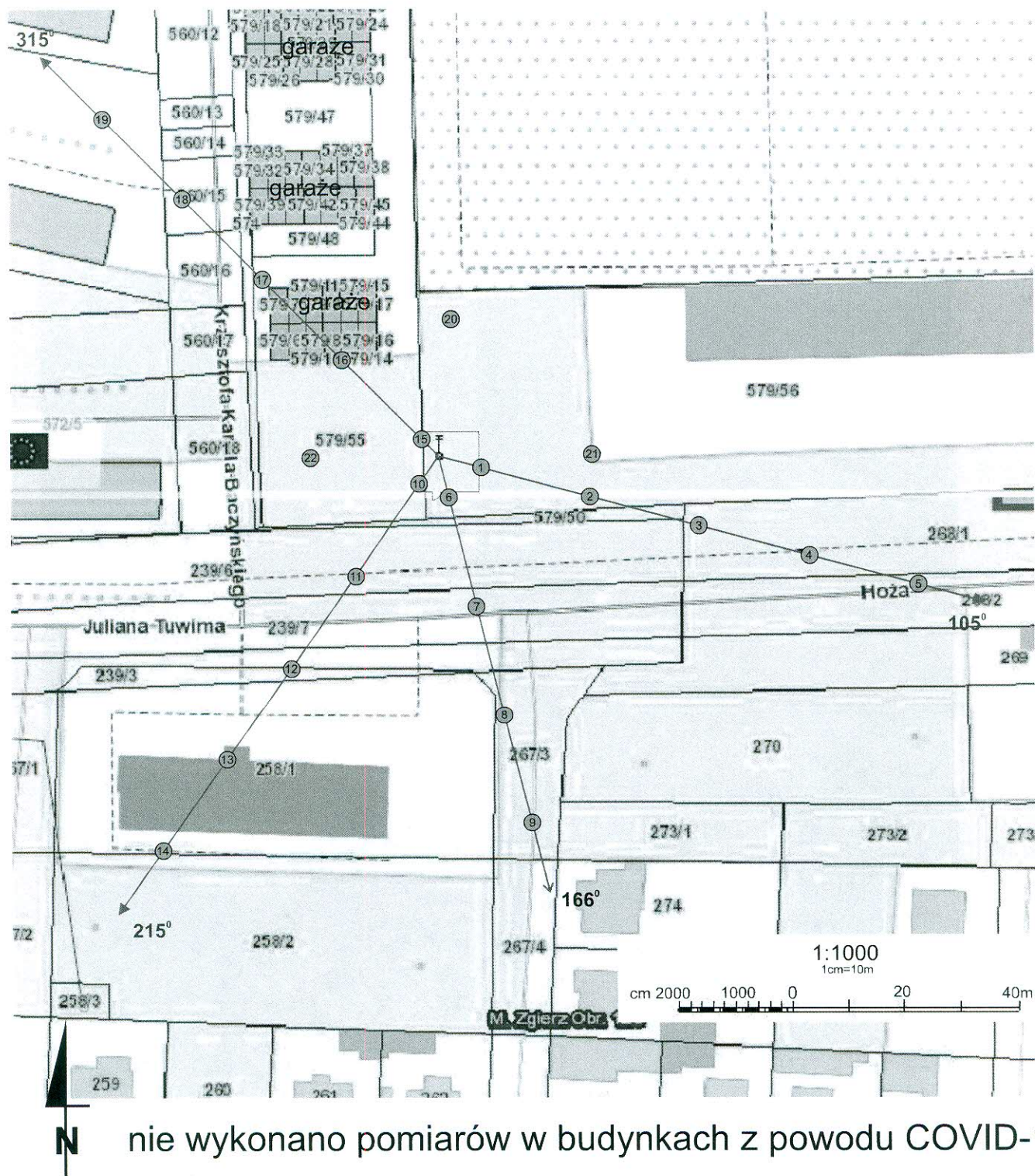
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 1

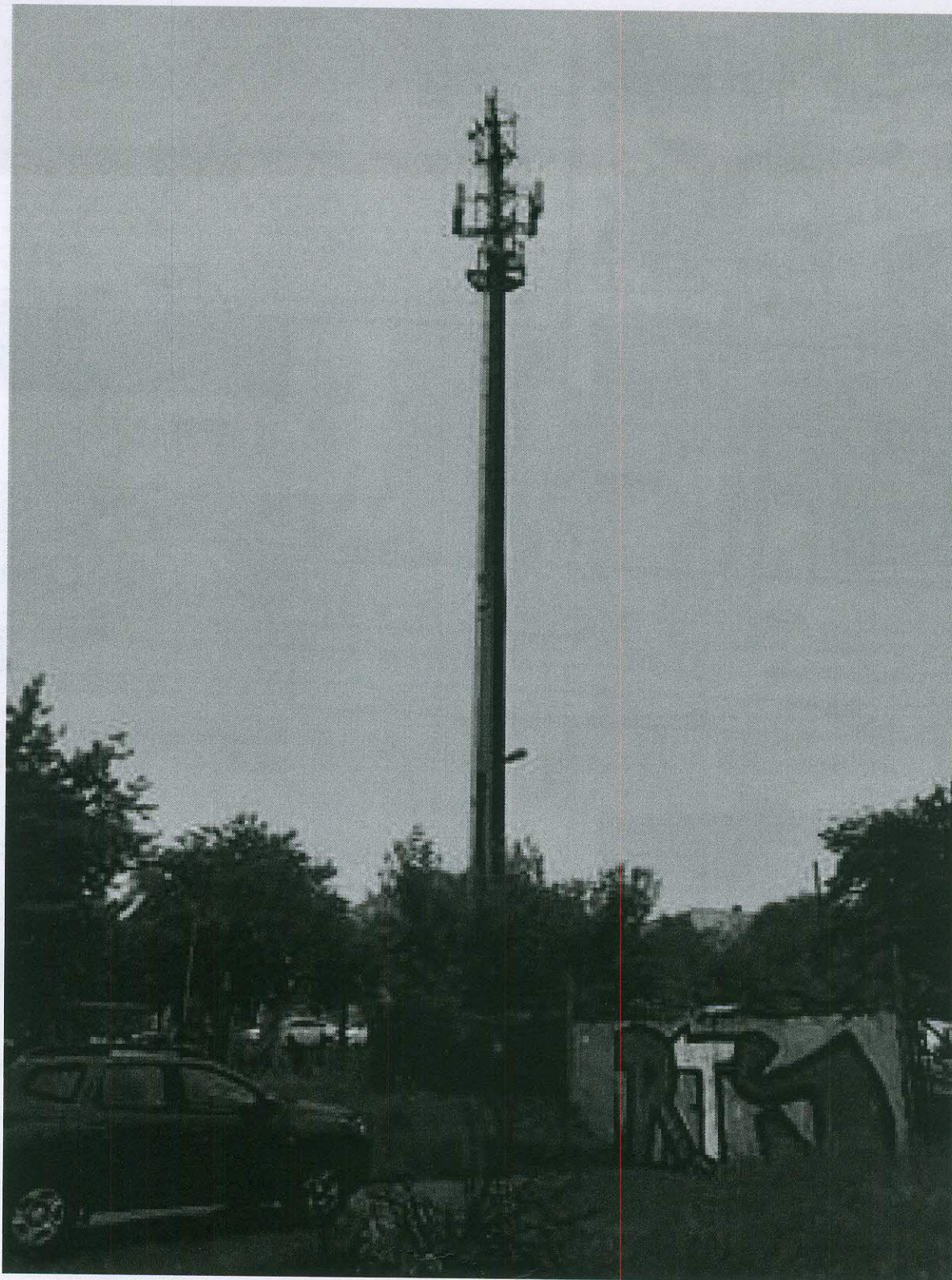
**INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO**  
Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Załącznik nr 2         | <b>INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO</b><br>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>SKALA</b><br>1:1000 | <b>Legenda:</b><br> Pion pomiarowy<br> Kierunek oddziaływania anten sektorowych<br> Kierunek oddziaływania anten radioliniowych |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 3

**INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 565 (90933N!) BACZYŃSKIEGO**

Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.