



Laboratorium Badań Środowiskowych
ul. Józefa Piusa Dziekońskiego 3
00-728 Warszawa
e-mail: Laboratorium@networks.pl



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 9995/2021/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 2352 (76001N!) WROCLAW STADION (PWR_WROCLAW_SWOJCZYCKA)

Adres: WROCLAW, SWOJCZYCKA 38 DZ.8/66, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-12-22

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:

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 WROCLAW, SWOJCZYCKA 38 DZ.8/66.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2352 (76001N!) WROCLAW STADION (PWR_WROCLAW_SWOJCZYCKA) 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:

Semrau Piotr
Pawlak Ariel

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 kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajduje się wieś.

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 | 2100 | 7760.00 POWERWAVE | 1 | 30 | 6 | 27.7 | 4188 |
| 2 | 900/1800 | 7752.00 POWERWAVE | 1 | 30 | 6/6 | 27.7 | 8775 |
| 3 | 800 | ATR4518R6v06 Huawei | 1 | 30 | 6 | 27.7 | 2355 |
| 4 | 2100 | 80010510v01 Kathrein | 1 | 90 | 5 | 35 | 3483 |
| 5 | 900/1800 | 742265v02 Kathrein | 1 | 90 | 6/5 | 35 | 9736 |
| 6 | 800 | ATR4518R6v06 Huawei | 1 | 90 | 5 | 35 | 2355 |
| 7 | 2100 | 7760.00 POWERWAVE | 1 | 150 | 7 | 35 | 4188 |
| 8 | 900/1800 | 7752.00 POWERWAVE | 1 | 150 | 8/7 | 35 | 8775 |
| 9 | 800 | ATR4518R6v06 Huawei | 1 | 150 | 7 | 35 | 2355 |
| 10 | 2100 | 7760.00 POWERWAVE | 1 | 265 | 6 | 27.7 | 4188 |
| 11 | 900/1800 | 7752.00 POWERWAVE | 1 | 265 | 8/7 | 27.7 | 8775 |
| 12 | 800 | ATR4518R6v06 Huawei | 1 | 265 | 6 | 27.7 | 2355 |
| 13 | 2100 | 80010622 Kathrein | 1 | 315 | 6 | 35 | 3565 |
| 14 | 900/1800 | 80010665v01 Kathrein | 1 | 315 | 8/6 | 35 | 9962 |
| 15 | 800 | ATR4518R6v06 Huawei | 1 | 315 | 6 | 35 | 2355 |

* wskazane wartości kąta pochylenia anten, zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, są wartościami stałymi

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 380AX DC 70/80GHz 250MHz Huawei | 80 | 7080 | VHLP2-80 Andrew | 0.6 | 73 | 49.3 |
| 2. | RTN XMC-3 23G 56MHz XPIC Huawei | 23 | 6040 | VHLPX2-23-HW1 Andrew | 0.6 | 73 | 50 |

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.

| 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] |
| 3. | RTN 380AX DC 70/80GHz 250MHz Huawei | 80 | 1779 | A80D03 Huawei | 0.3 | 273 | 35 |
| 4. | RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei | 80 | 1779 | VHLP1-80 Andrew | 0.3 | 277 | 68 |

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz stwierdzono występowanie innych źródeł pola-EM, pracujących w systemie: telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz), linii radiowych (5GHz – 90GHz). Nie rozpoznano szczegółowych danych dotyczących parametrów technicznych źródeł pola-EM innych użytkowników.

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda badań

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

Zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w przypadku wprowadzenia na części albo całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stanu nadzwyczajnego, o którym mowa w art. 228 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. poz. 483, z 2001 r. poz. 319, z 2006 r. poz. 1471 oraz z 2009 r. poz. 946), lub stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2019 r. poz. 1239, z późn. zm.8)), pomiarów , nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

W związku z obecnie obowiązującym stanem epidemii, pomiarów nie wykonano w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych w obszarze pomiarowym przedmiotowej instalacji radiokomunikacyjnej.

8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

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

| Data [rrrr-mm-dd] | Godzina [hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | | Temperatura [°C] | | Wilgotność względna [%] | |
| 2021-12-22 | 07:30-09:00 | Przed pomiarem | Po pomiarach | Przed pomiarem | Po pomiarach |
| | | 0.1 | 0.1 | 69.5 | 69.2 |

Przedstawione wyżej warunki środowiskowe, występujące podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych, są zgodne ze specyfikacją techniczną użytego zestawu pomiarowego.

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-04 | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | F-0212 | S-04 | Narda Safety Test Solution | Sonda EF6092 | A-0057 |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 15 listopada 2021 o numerze LWiMP/W/349/21 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 15 listopada 2023 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

| Oznaczenie miernika | Producent | Model | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent | Model | Numer fabryczny |
|---------------------|----------------------------|--|-----------------|------------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| M-04 | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | F-0212 | S-28 | Narda Safety Test Solution | Sonda EF0391 | D-1595 |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 2 czerwca 2020 o numerze LWiMP/W/156/20 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 2 czerwca 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

| | | | | | |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|
| Oznaczenie: | TH-14 | Producent: | AZ INSTRUMENT CORP | Model: | Termohigrometr AZ8706 |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|

Data ważności świadectwa wzorcowania: 30 grudnia 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|---------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| D-01 | Leica | Dalmierz Leica Disto X310 | 843810238 | 1146.7-M11-4180-396/15 | 8 kwietnia 2015 |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] ^{1,5} | | | Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ³ | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ² |
|----------|--|----------------------|---|------------|------|--|--|--|
| | | | Sonda S-04 | Sonda S-28 | SUMA | | | |
| 1 | GKP w odległości 19m od anteny sektorowej az. 315° | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2.6 | 0.09 | 51°7'5.159" 17°7'4.079" |
| 2 | GKP w odległości 30m od anteny sektorowej az. 315° | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2.6 | 0.09 | 51°7'5.52" 17°7'3.719" |
| 3 | GKP w odległości 41m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'2.999" |
| 4 | GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'2.639" |
| 5 | GKP w odległości 11m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.159" 17°7'5.52" |

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.

| | | | | | | | | |
|----|---|---------|------------|------------|------------|-----|------|-----------------------------|
| 6 | GKP w odległości 20m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.52" 17°7'5.52" |
| 7 | GKP w odległości 28m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 3.4 | 0.12 | 51°7'5.52" 17°7'5.88" |
| 8 | GKP w odległości 36m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'5.88" |
| 9 | GKP w odległości 45m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'6.24" |
| 10 | GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az. 90° | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'5.88" |
| 11 | GKP w odległości 24m od anteny sektorowej az. 90° | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'6.24" |
| 12 | GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'6.6" |
| 13 | GKP w odległości 43m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'7.32" |
| 14 | GKP w odległości 6m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°7'5.159" |
| 15 | GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3 | 0.11 | 51°7'4.439" 17°7'5.52" |
| 16 | GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 2.4 | 0.08 | 51°7'4.08" 17°7'5.52" |
| 17 | GKP w odległości 32m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'3.719" 17°7'5.88" |
| 18 | GKP w odległości 39m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'3.719" 17°7'5.88" |
| 19 | GKP w odległości 49m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'3.36" 17°7'6.24" |
| 20 | GKP w odległości 26m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'3.359" |
| 21 | GKP w odległości 34m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.999" |
| 22 | GKP w odległości 43m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.28" |
| 23 | GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'1.92" |
| 24 | GKP w odległości 61m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'1.56" |
| 25 | GKP w odległości 9m od anteny radioliniowej az. 73° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'5.52" |
| 26 | GKP w odległości 20m od anteny radioliniowej az. 73° | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'5.88" |
| 27 | GKP w odległości 35m od anteny radioliniowej az. 277° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.999" |
| 28 | GKP w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 273° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.639" |
| 29 | w odległości 20m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3 | 0.11 | 51°7'5.52" 17°7'4.799" |
| 30 | w odległości 19m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2.6 | 0.09 | 51°7'5.159" 17°7'5.88" |
| 31 | w odległości 21m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 2.4 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°7'5.88" |
| 32 | w odległości 14m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°7'4.439" |
| 33 | w odległości 33m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'5.159" 17°7'2.999" |
| 34 | GKP w odległości 143m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'8.76" 17°7'8.759" |
| - | GKP w odległości 283m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'12.719" 17°7'12.36" |
| - | GKP w odległości 180m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'14.159" |
| - | GKP w odległości 361m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'23.52" |
| - | GKP w odległości 444m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°6'52.199" 17°7'16.32" |
| - | GKP w odległości 183m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°6'55.08" |
| - | GKP w odległości 541m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'3.36" 17°6'36.719" |
| - | GKP w odległości 231m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'10.2" 17°6'56.16" |
| - | GKP w odległości 371m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2.2 | 0.08 | 51°7'13.439" 17°6'51.12" |

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.

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

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego | Wysokość pomiaru [m] | Wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] ¹ | | | Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ H [A/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _H ³ | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ² |
|----------|---|----------------------|---|--------------|---------|--|--|--|
| | | | Sonda S-04 | Sonda S-28 | SUMA | | | |
| 1 | GKP w odległości 19m od anteny sektorowej az. 315° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.007 | 0.09 | 51°7'5.159" 17°7'4.079" |
| 2 | GKP w odległości 30m od anteny sektorowej az. 315° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.007 | 0.09 | 51°7'5.52" 17°7'3.719" |
| 3 | GKP w odległości 41m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'2.999" |
| 4 | GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'2.639" |
| 5 | GKP w odległości 11m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.159" 17°7'5.52" |
| 6 | GKP w odległości 20m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.52" 17°7'5.52" |
| 7 | GKP w odległości 28m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.009 | 0.13 | 51°7'5.52" 17°7'5.88" |
| 8 | GKP w odległości 36m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'5.88" |
| 9 | GKP w odległości 45m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.879" 17°7'6.24" |
| 10 | GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az. 90° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'5.88" |
| 11 | GKP w odległości 24m od anteny sektorowej az. 90° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'6.24" |
| 12 | GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'6.6" |
| 13 | GKP w odległości 43m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'7.32" |
| 14 | GKP w odległości 6m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°7'5.159" |
| 15 | GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.11 | 51°7'4.439" 17°7'5.52" |
| 16 | GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.09 | 51°7'4.08" 17°7'5.52" |
| 17 | GKP w odległości 32m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.08 | 51°7'3.719" 17°7'5.88" |
| 18 | GKP w odległości 39m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'3.719" 17°7'5.88" |
| 19 | GKP w odległości 49m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'3.36" 17°7'6.24" |
| 20 | GKP w odległości 26m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'3.359" |
| 21 | GKP w odległości 34m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.999" |
| 22 | GKP w odległości 43m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.28" |
| 23 | GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'1.92" |
| 24 | GKP w odległości 61m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'1.56" |
| 25 | GKP w odległości 9m od anteny radioliniowej az. 73° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'5.52" |
| 26 | GKP w odległości 20m od anteny radioliniowej az. 73° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.11 | 51°7'4.8" 17°7'5.88" |
| 27 | GKP w odległości 35m od anteny radioliniowej az. 277° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.999" |
| 28 | GKP w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 273° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'2.639" |
| 29 | w odległości 20m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.11 | 51°7'5.52" 17°7'4.799" |
| 30 | w odległości 19m od anteny sektorowej az. 30° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.007 | 0.09 | 51°7'5.159" 17°7'5.88" |
| 31 | w odległości 21m od anteny sektorowej az. 150° | 2,0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.09 | 51°7'4.439" 17°7'5.88" |
| 32 | w odległości 14m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°7'4.439" |

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.

| | | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|---------|---------|-------|------|-----------------------------|
| 33 | w odległości 33m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'5.159" 17°7'2.999" |
| 34 | GKP w odległości 143m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'8.76" 17°7'8.759" |
| - | GKP w odległości 283m od anteny sektorowej az. 30° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'12.719" 17°7'12.36" |
| - | GKP w odległości 180m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'14.159" |
| - | GKP w odległości 361m od anteny sektorowej az. 90° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.8" 17°7'23.52" |
| - | GKP w odległości 444m od anteny sektorowej az. 150° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°6'52.199" 17°7'16.32" |
| - | GKP w odległości 183m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'4.439" 17°6'55.08" |
| - | GKP w odległości 541m od anteny sektorowej az. 265° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'3.36" 17°6'36.719" |
| - | GKP w odległości 231m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'10.2" 17°6'56.16" |
| - | GKP w odległości 371m od anteny sektorowej az. 315° | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.006 | 0.08 | 51°7'13.439" 17°6'51.12" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego

³ 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.

⁴ do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

⁵ 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-04: 30.5% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-28: 28.8% dla częstotliwości do 3 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zlecniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.65.

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

10. Omówienie wyników pomiarów

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zlecniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zlecniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

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), w związku z tym, że żadna z wartości wskaźnikowych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9 nie przekracza wartości 1, stwierdza się, że w miejscach, w których wykonano pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2352 (76001N!) WROCŁAW STADION (PWR_WROCŁAW_SWOJCZYCKA), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 z późn.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) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 17, z dnia 13 stycznia 2021r.).

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.

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

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :



Signed by /
Podpisano przez:

Anna Kacperska

Date / Data:
2022-01-13
11:48

Sprawozdanie autoryzował:



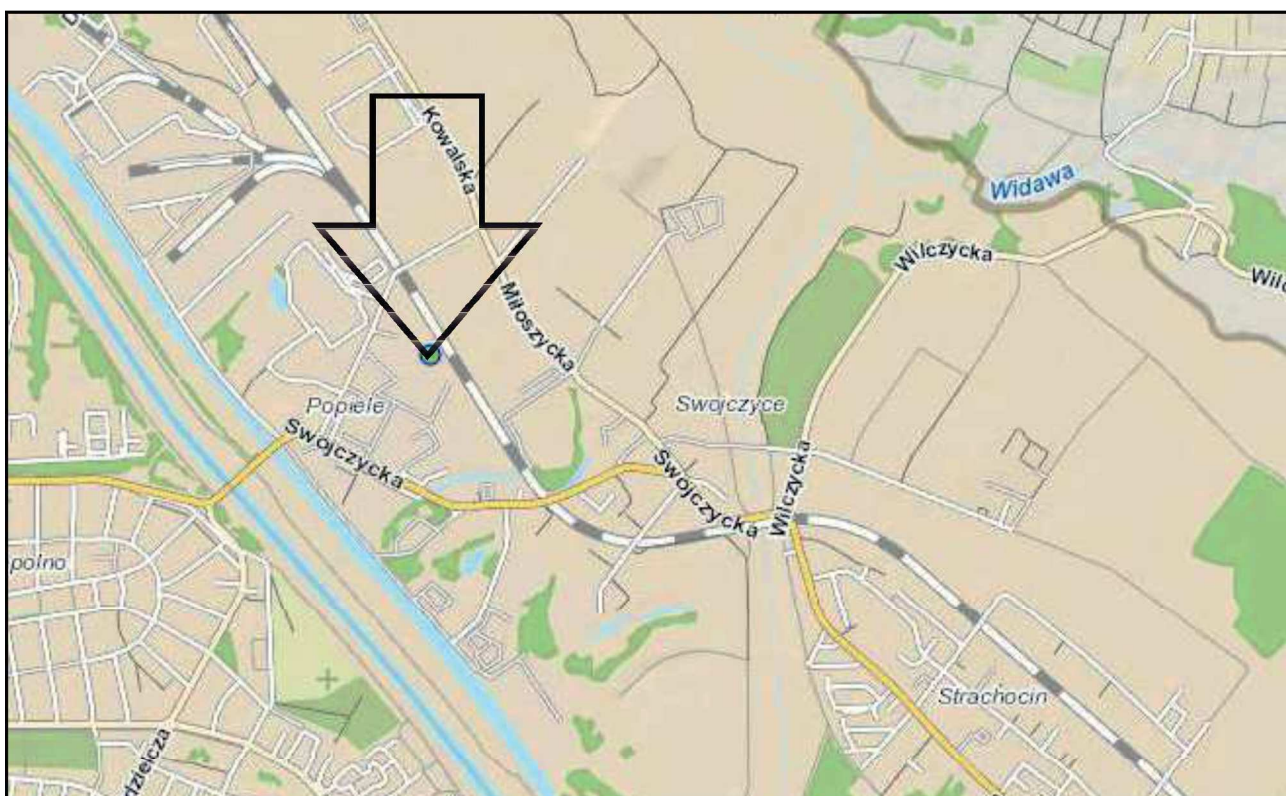
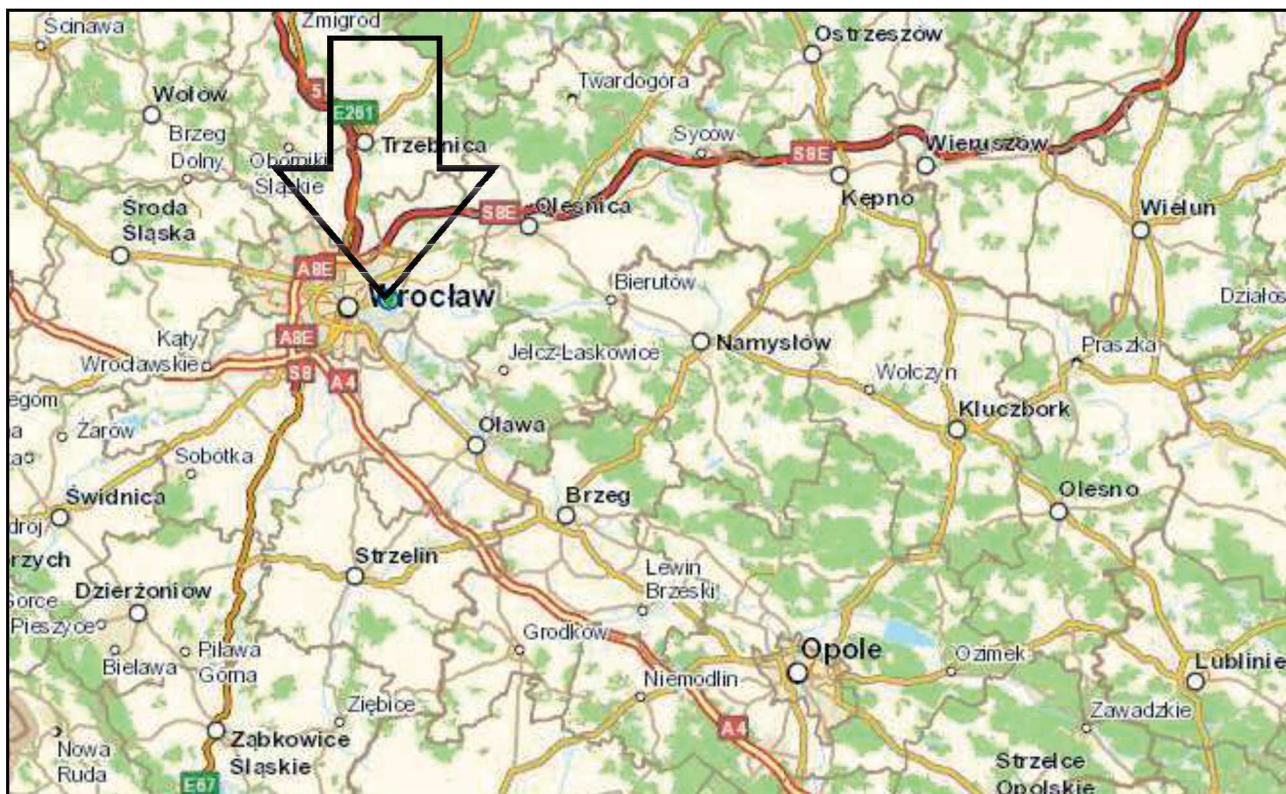
Signed by /
Podpisano przez:

Łukasz Kosznik

Date / Data:
2022-01-14
05:57

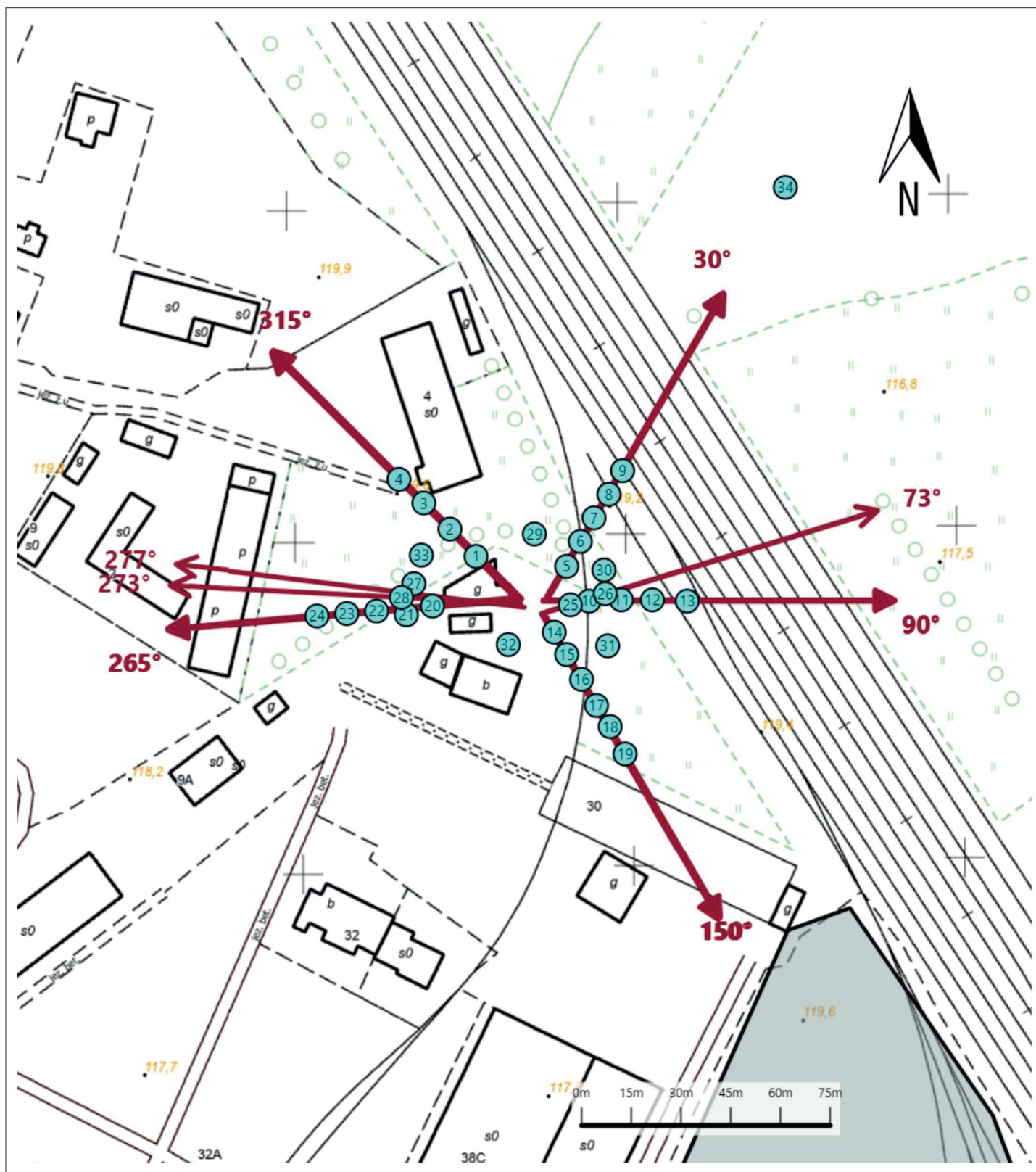
Koniec sprawozdania




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.



Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 2352 (76001N!) WROCLAW STADION (PWR_WROCLAW_SWOJCZYCKA)
Lokalizacja instalacji

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 | Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 2352 (76001N!) WROCLAW STADION (PWR_WROCLAW_SWOJCZYCKA) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej |
| | <p>Legenda:</p> <p>  Pion pomiarowy  Kierunek oddziaływania anten sektorowych  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </p> |

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. 2352 (76001N!) WROCLAW STADION (PWR_WROCLAW_SWOJCZYCKA)
Dokumentacja fotograficzna

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.