



Laboratorium Badań Środowiskowych
ul. Kasprzaka 18/20
01-211 Warszawa
e-mail: Laboratorium@networks.pl



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 6167/2018/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI
Adres: WROCŁAW, STRACHOWSKIEGO 53 DZ 27/2, Powiat m. Wrocław, WOJ.
DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 8 listopada 2018

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:

T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa

2. Zleceniodawca:

T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa

3. Przedstawiciel zleceniodawcy:

Krzysztof Smoliński, **NetWorkS! Sp. z o.o.**

4. Zakres zlecenia:

Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego dla stacji bazowej telefonii komórkowej T-Mobile Polska S.A. zlokalizowanej w WROCŁAW, STRACHOWSKIEGO 53 DZ 27/2.

5. Cel zlecenia:

Ustalenie wpływu na środowisko stacji bazowej 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI, w odniesieniu do wymagań określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. nr 192 poz. 1883)*.

6. Pomiary zostały wykonane przez:

Jakub Ertman
Piotr Semrau

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

Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze technologicznym posadowionym u podstawy wieży. Wokół stacji znajdują się zabudowania miejskie

Stacja bazowa 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

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.] | Ilość nadajników | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm] |
| 1. | LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 2100 | 80010510v01 Kathrein | 1 | 15 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/2 | 43/43/43 |
| 2. | UMTS 900/ LTE 2600/ GSM 900 | ATR4518R13 Huawei | 1 | 15 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/4 | 43/43/43 |
| 3. | LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 2100 | 80010510v01 Kathrein | 1 | 110 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/2 | 43/43/43 |
| 4. | UMTS 900/ LTE 2600/ GSM 900 | ATR4518R13 Huawei | 1 | 110 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/4 | 43/43/43 |
| 5. | LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 2100 | 80010510v01 Kathrein | 1 | 230 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/2 | 43/43/43 |
| 6. | UMTS 900/ LTE 2600/ GSM 900 | ATR4518R13 Huawei | 1 | 230 | 6/ 6/ 6 | 25.0 | 2/2/4 | 43/43/43 |

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] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ/ producent | Średnica anteny [m] | Azymut (°) | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1. | WTM 3310 70/80GHz 250MHz Harris Stratex | 80 | 16 | W3210E Harris Stratex | 0.28 | 144 | 30.0 |

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 pola E-M, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej. Nie rozpoznano szczegółowych danych dotyczących parametrów technicznych źródeł pola-EM innych użytkowników.

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda badań

Metoda badań zgodna z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r. poz. 1883).

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 [dd-mm-rrrr] | Godzina [hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | | Temperatura [°C] | | Wilgotność względna [%] | |
| 8 listopada 2018 | 13:35-14:30 | Przed pomiarem | Po pomiarach | Przed pomiarem | Po pomiarach |
| | | 15,9 | 16,2 | 56,1 | 55,5 |

8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 9 Załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

8.4. Wyposażenie pomiarowe

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

| | Oznaczenie | Producent | Model | Numer fabryczny | Zakres częstotliwościowy |
|---------|------------|-----------|---------|-----------------|--------------------------|
| Miernik | M-17 | Narda STS | NBM-550 | H-0128 | 0,1 GHz do 90GHz |
| Sonda | S-17 | | EF-9091 | A-0056 | |
| | S-18 | | EF-0391 | D-1437 | 0,1 GHz – 3 GHz |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 25 kwietnia 2017 o numerze LWiMP/W/167/17 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej
Data ważności świadectwa wzorcowania : 25 kwiecień 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

| | | | | | |
|-------------|-------|------------|----|--------|---------|
| Oznaczenie: | TH-14 | Producent: | AZ | Model: | AZ-8706 |
|-------------|-------|------------|----|--------|---------|

Data ważności świadectwa wzorcowania: 20 grudnia 2018 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| D-14 | Leica | Disto D510 | 1061811178 | L4- L41.4180.14.2017.3086.2 | 01-09-2017 |

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

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego) | Wysokość pomiaru [m] | Natężenie pola elektrycznego E [V/m] ¹ | | | Niepewność pomiaru [V/m] ² |
|----------|---|----------------------|---|------------|-------|---------------------------------------|
| | | | sonda S-18 | sonda S-17 | SUMA | |
| 1 | DPP- przed wejściem na teren zamkniętego osiedla ul.Obrońców Poczty Gdańskiej 1AB | 2,0 | 2,5 | 2,3 | 2,5 | ± 0,68 |
| 2 | DPP- w oknie budynku mieszkalnego ul.Obrońców Poczty Gdańskiej 1 | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |
| 3 | DPP- w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul.Obrońców Poczty Gdańskiej 5B | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |

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.

| | | | | | | |
|-------|--|---------|-------|-------|------------|--------|
| 4 | DPP- taras budynku biurowego IIIp. Ul.Zwycięska-20a | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |
| 5 | DPP- przed wejściem do budynku mieszkalnego ul.Agrestowa 145 | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | ± 0,33 |
| 6 | DPP- w oknie klatki schodowej ul.Agrestowa 143 | 2,0 | 2,7 | 2,6 | 2,7 | ± 0,73 |
| 7 | GKP 15°, 21m od trzonu wieży | 2,0 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | ± 0,38 |
| 8 | GKP 15°, 61m od trzonu wieży | 2,0 | 1,6 | 1,4 | 1,6 | ± 0,44 |
| 9 | GKP 15°, 101m od trzonu wieży | 2,0 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | ± 0,41 |
| 10 | GKP 110°, 21m od trzonu wieży | 2,0 | 1,3 | 1,2 | 1,3 | ± 0,35 |
| 11 | GKP 110°, 41m od trzonu wieży | 2,0 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | ± 0,41 |
| 12 | GKP 110°, 61m od trzonu wieży | 2,0 | 1,6 | 1,4 | 1,6 | ± 0,44 |
| 13 | GKP 110°, 101m od trzonu wieży | 2,0 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | ± 0,38 |
| 14 | GKP 144°, 21m od trzonu wieży | 2,0 | 1,3 | 1,1 | 1,3 | ± 0,35 |
| 15-16 | GKP 144°, start 41m od trzonu wieży, kolejno co 20m | 0,3-2,0 | <1,0* | <2,0* | <2,0* | - |
| 17 | GKP 230°, 21m od trzonu wieży | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |
| 18 | GKP 230°, 41m od trzonu wieży | 2,0 | 1,3 | 1,2 | 1,3 | ± 0,35 |
| 19 | GKP 230°, 81m od trzonu wieży | 2,0 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | ± 0,33 |
| 20 | DPP- boisko, na azymucie 180°, 66m od trzonu wieży | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |
| 21 | DPP- nieużytki, na azymucie 40°, 77m od trzonu wieży | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | - |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem” w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia k=2, który dla rozkładu równomiernego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%.

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio: sonda S-17: 26,6%, S-18: 26,9%

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi 2,0 V/m

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

Pomiarów nie wykonano:

W mieszkaniach 28-32 budynku mieszkalnego ul.Agrestowa 145, z powodu braku dostępu,
W mieszkaniach 30-32 budynku mieszkalnego ul.Agrestowa 143, z powodu braku dostępu,
W mieszkaniu 29 budynku mieszkalnego ul.Agrestowa 143, z powodu braku zgody.

10. Omówienie wyników pomiarów

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego charakteryzowanego poprzez składową elektryczną pola** w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI nie stwierdzono występowania wartości wyższych niż dopuszczalna 7 V/m określona w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r. poz. 1883).

W związku z powyższym w otoczeniu badanego obiektu 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI przebywanie ludności nie podlega ograniczeniu.

** - wyniki bez uwzględnienia niepewności pomiaru

11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 z późn.zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r. poz. 1883)
- 3) PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 14, z dnia 06 listopada 2017r.).
- 5) DAB-18 Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku (wydanie 1, z dnia 02 lutego 2017r.)

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 sporządzenia sprawozdania

Sprawozdanie sporządzono – 15 listopada 2018.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

NetWorkS! Sp. z o.o.
Starszy specjalista
ds. opracowywania sprawozdań
Laboratorium
Badań Środowiskowych



Magdalena Niewiadomska

Sprawozdanie autoryzował:

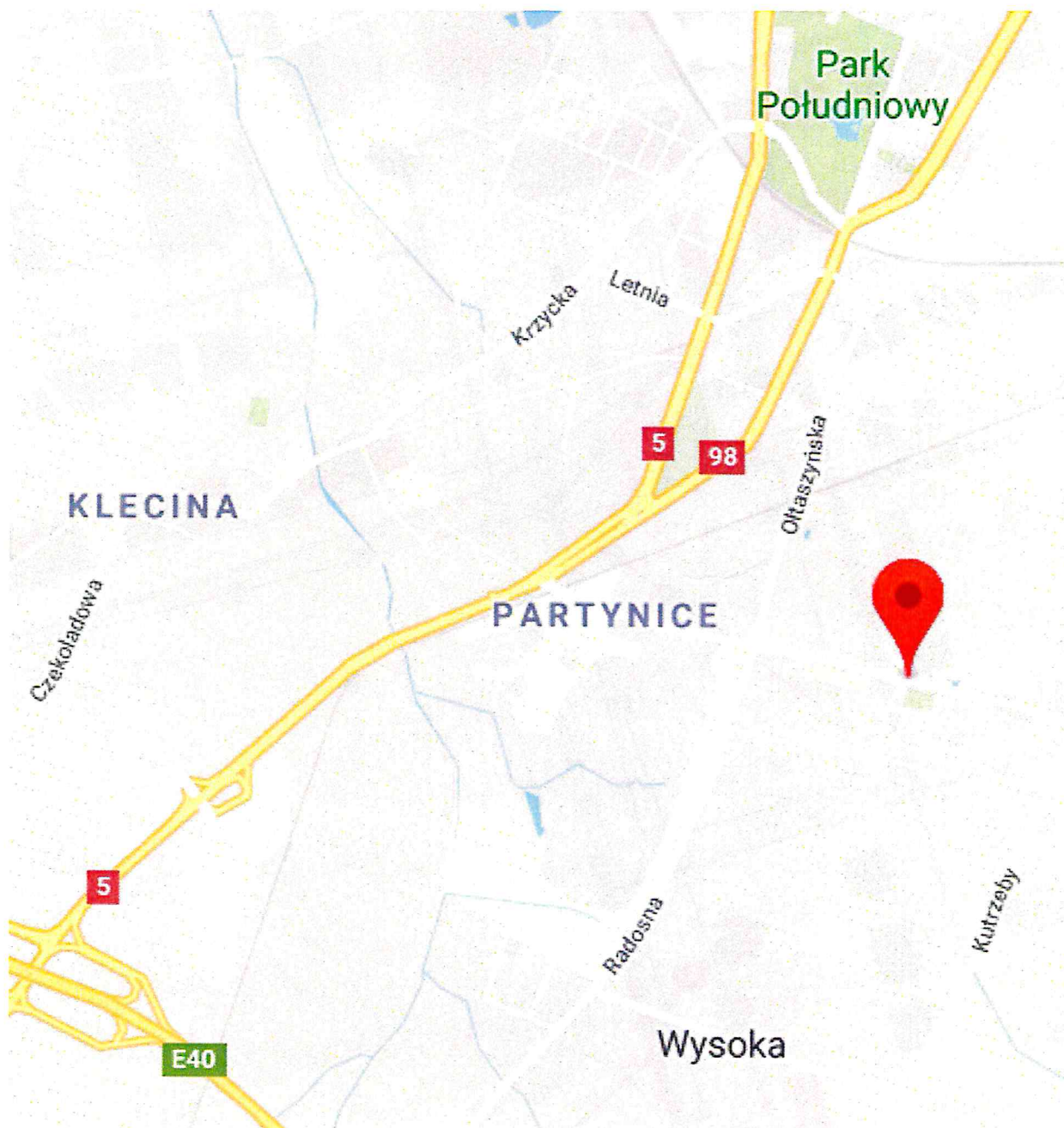
NetWorkS! Sp. z o.o.
Starszy Specjalista ds. pomiarów
Laboratorium
Badań Środowiskowych



Maciej Harbaczewicz

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

STACJA BAZOWA T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI

Lokalizacja stacji bazowej

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 | <p>STACJA BAZOWA T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu stacji bazowej</p> |
| <p>SKALA 1:2000</p> | <p>Legenda:</p> <p>⊗ Pion pomiarowy</p> <p>→ Kierunek oddziaływania anten sektorowych</p> <p>→ 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

STACJA BAZOWA T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI

Zdjęcia stacji bazowej

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.

