



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 1868/2021/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI
Adres: WROCŁAW, BARTŁOMIEJA STRACHOWSKIEGO 53, Powiat m. Wrocław, WOJ.
DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-03-05

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:

NetWorkS! Sp.z o.o.

4. Zakres zlecenia:

Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego dla instalacji radiokomunikacyjnej T-Mobile Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości WROCŁAW, BARTŁOMIEJA STRACHOWSKIEGO 53.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI 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:

Pawlak Ariel
Semrau Piotr

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 zawieszone na wieży strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowane 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.

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.

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 promieniowania izotropowo (EIRP) [W]
1	2600/ 1800/ 900	ATR4518R13 Huawei	1	15	6/ 6/ 6	25.0	9909.0
2	2100	80010510v01 Kathrein	1	15	6	25.0	5599.0
3	2600/ 1800/ 900	ATR4518R13 Huawei	1	110	6/ 6/ 6	25.0	9909.0
4	2100	80010510v01 Kathrein	1	110	6	25.0	5599.0
5	1800/ 900/ 2600	ATR4518R13 Huawei	1	220	6/ 6/ 6	25.0	9909.0
6	2100	80010510v01 Kathrein	1	220	6	25.0	5599.0

* 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.	Typ/Producent	Linia radiowa	Równoważna moc promieniowania izotropowo (EIRP) [W]*	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	Huawei RTN 905S XMC-3	32	12,59	A32S03M-3X	0.3	68	30.0

Transmisja realizowana drogą kablową

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji 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

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

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.

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 występoły opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

Data [rrrr-mm- dd]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
		Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
2021-03-05	8:00-9:00	1.7	2	69.5	69

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 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).

8.4. Wypożyczenie 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-03Z	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	G-0622	S-31	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-6092	C-0193

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 2 marca 2021 o numerze LWiMP/W/059/21 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 2 marca 2023 (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 laserowy	0843810238	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 pionu [m]	Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] ^{1,5}	Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pionu ⁴ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM_E^3	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
1	DPP- w oknie na parterze biura ITAKA	2	1,3	3.3	0.12	51°3'29,0" 17°0'49,6"

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.

2	DPP- w oknie na parterze restauracji (od zewnątrz)	2	1,4	3.5	0.13	51°3'29,9" 17°0'50,2"
3	GKP 15°, 5m od anten sektorowych	2	1,4	3.5	0.13	51°3'30,0" 17°0'52,2"
4	GKP 15°, 32m od anten sektorowych	2	1,3	3.3	0.12	51°3'30,9" 17°0'52,6"
5	GKP 15°, 48m od anten sektorowych	2	1,2	3	0.11	51°3'31,4" 17°0'52,8"
6	GKP 15°, 63m od anten sektorowych	2	1,2	3	0.11	51°3'31,9" 17°0'53,0"
7	GKP 68°, 7m od anten sektorowych	2	1,3	3.3	0.12	51°3'30,0" 17°0'52,5"
8	GKP 68°, 35m od anten sektorowych	2	1,3	3.3	0.12	51°3'30,3" 17°0'53,9"
9	GKP 110°, 5m od anten sektorowych	2	1,4	3.5	0.13	51°3'29,8" 17°0'52,5"
10	GKP 110°, 21m od anten sektorowych	2	1,6	4	0.14	51°3'29,7" 17°0'53,2"
11	GKP 110°, 42m od anten sektorowych	2	1,8	4.5	0.16	51°3'29,4" 17°0'54,2"
12	GKP 110°, 63m od anten sektorowych	2	1,6	4	0.14	51°3'29,2" 17°0'55,2"
13	GKP 220°, 12m od anten sektorowych	2	1,4	3.5	0.13	51°3'29,6" 17°0'51,8"
14	GKP 220°, 25m od anten sektorowych	2	1,6	4	0.14	51°3'29,3" 17°0'51,4"
15	GKP 220°, 43m od anten sektorowych	2	1,8	4.5	0.16	51°3'28,8" 17°0'50,8"
16	GKP 220°, 62m od anten sektorowych	2	1,6	4	0.14	51°3'28,4" 17°0'50,1"
-	GKP 15°, 250m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'37,7" 17°0'55,5"
-	GKP 15°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'33,8" 17°0'53,9"
-	GKP 110°, 570m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'23,6" 17°1'19,7"
-	GKP 110°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'28,5" 17°0'58,2"
-	GKP 220°, 250m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'23,7" 17°0'44,0"
-	GKP 220°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	2.5	0.09	51°3'26,8" 17°0'48,1"

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
1	DPP- w oknie na parterze biura ITAKA	2	0.003	0.009	0.12	51°3'29,0" 17°0'49,6"
2	DPP- w oknie na parterze	2	0.004	0.009	0.13	51°3'29,9" 17°0'50,2"

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.

	restauracji (od zewnątrz)					
3	GKP 15°, 5m od anten sektorowych	2	0.004	0.009	0.13	51°3'30,0" 17°0'52,2"
4	GKP 15°, 32m od anten sektorowych	2	0.003	0.009	0.12	51°3'30,9" 17°0'52,6"
5	GKP 15°, 48m od anten sektorowych	2	0.003	0.008	0.11	51°3'31,4" 17°0'52,8"
6	GKP 15°, 63m od anten sektorowych	2	0.003	0.008	0.11	51°3'31,9" 17°0'53,0"
7	GKP 68°, 7m od anten sektorowych	2	0.003	0.009	0.12	51°3'30,0" 17°0'52,5"
8	GKP 68°, 35m od anten sektorowych	2	0.003	0.009	0.12	51°3'30,3" 17°0'53,9"
9	GKP 110°, 5m od anten sektorowych	2	0.004	0.009	0.13	51°3'29,8" 17°0'52,5"
10	GKP 110°, 21m od anten sektorowych	2	0.004	0.011	0.15	51°3'29,7" 17°0'53,2"
11	GKP 110°, 42m od anten sektorowych	2	0.005	0.012	0.17	51°3'29,4" 17°0'54,2"
12	GKP 110°, 63m od anten sektorowych	2	0.004	0.011	0.15	51°3'29,2" 17°0'55,2"
13	GKP 220°, 12m od anten sektorowych	2	0.004	0.009	0.13	51°3'29,6" 17°0'51,8"
14	GKP 220°, 25m od anten sektorowych	2	0.004	0.011	0.15	51°3'29,3" 17°0'51,4"
15	GKP 220°, 43m od anten sektorowych	2	0.005	0.012	0.17	51°3'28,8" 17°0'50,8"
16	GKP 220°, 62m od anten sektorowych	2	0.004	0.011	0.15	51°3'28,4" 17°0'50,1"
-	GKP 15°, 250m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'37,7" 17°0'55,5"
-	GKP 15°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'33,8" 17°0'53,9"
-	GKP 110°, 570m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'23,6" 17°1'19,7"
-	GKP 110°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'28,5" 17°0'58,2"
-	GKP 220°, 250m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'23,7" 17°0'44,0"
-	GKP 220°, 125m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	51°3'26,8" 17°0'48,1"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o punkt 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: 52.9% dla częstotliwości do 60 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.65.

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

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy 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 miejscowościach, w których wykonano pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI, 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.).

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:

Agnieszka
Wachowicz

Date / Data: 2021-
04-02 09:07

Sprawozdanie autoryzowało:



Signed by /
Podpisano przez:

Łukasz Kosznik

Date / Data:
2021-04-02
10:03

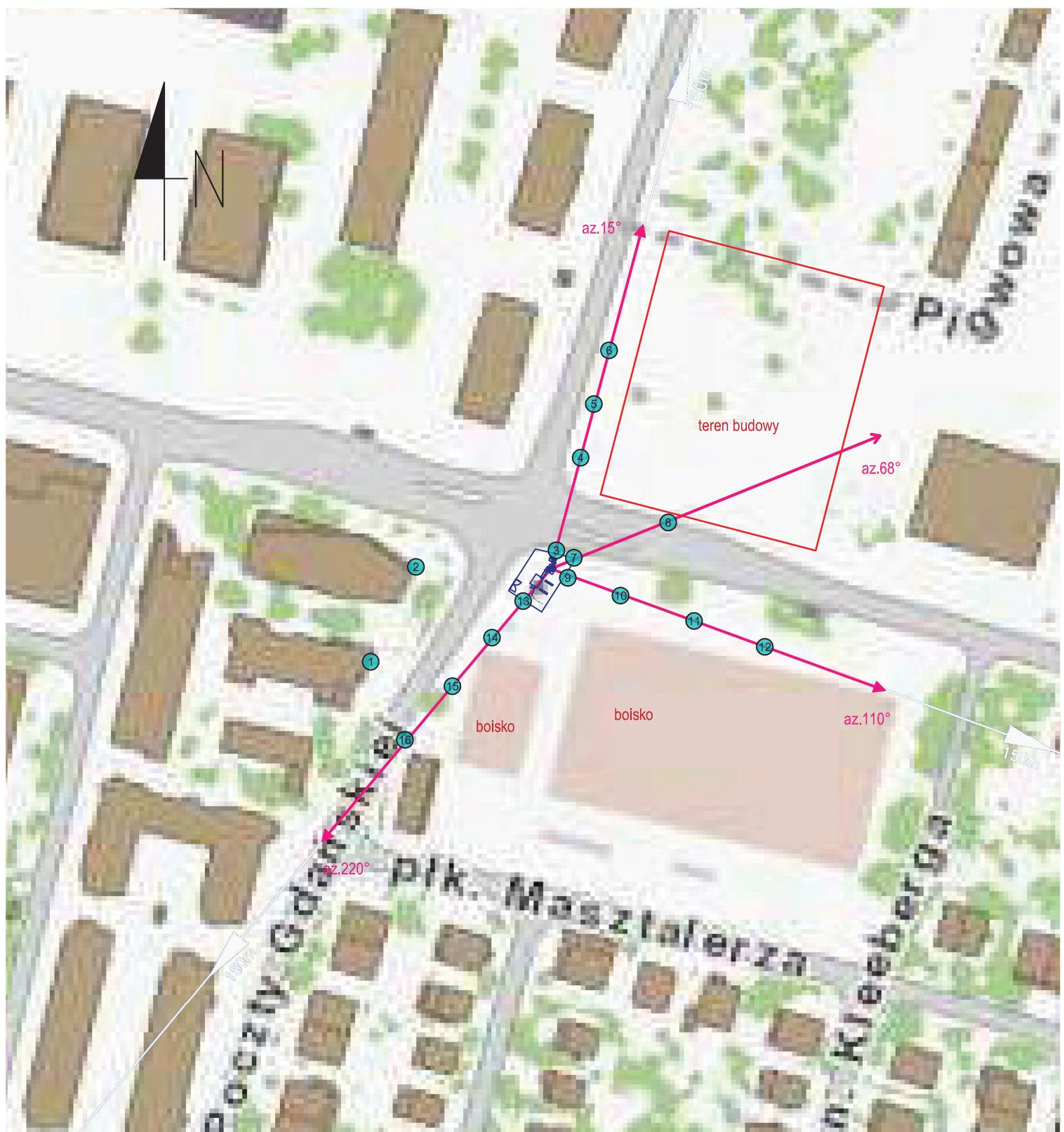
Koniec sprawozdania

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 T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI Lokalizacja stacji
----------------	--

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 T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej		
SKALA 1:1500	<i>Legenda:</i> Pion pomiarowy → Kierunek oddziaływania anten sektorowych → 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 T-Mobile Polska S.A. 46258 (76258N!) PWR_WROCLAW_STRACHOWSKI 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.