



Laboratorium Badań Środowiskowych  
ul. Józefa Piusa Dziekońskiego 3  
00-728 Warszawa  
e-mail: [Laboratorium@networks.pl](mailto:Laboratorium@networks.pl)



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 6702/2023/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.  
Numer i nazwa: 665 (40096N!) DIABELKOWO (GGD\_GDANSK\_DIABELKOWO)  
Adres: GDAŃSK, FRANCISZKA SCHUBERTA 1A, Powiat m. Gdańsk, WOJ. POMORSKIE

Data wykonania pomiarów: 2023-07-31

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 GDAŃSK, FRANCISZKA SCHUBERTA 1A.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 665 (40096N!) DIABELKOWO (GGD\_GDANSK\_DIABELKOWO) 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. 2022 poz. 2630)*.

**6. Pomiary zostały wykonane przez:**

Dąbkowski Dominik  
Mach Janusz

**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 dachu. Anteny zawieszono na maszcie usytowanym na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor na dachu budynku. Wokół instalacji zabudowania mieszkalne, usługowe.

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	900/1800/2100/2600	ASI4518R10v18 Huawei	1	55	2/4/4/0	17	24270
2	900/1800/2100/2600	ASI4518R10v18 Huawei	1	170	2/4/4/0	17	24270
3	900/1800/2100/2600	ASI4518R10v18 Huawei	1	295	2/4/4/0	17	24270

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

Transmisja realizowana drogą kablową

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów stwierdzono występowanie innych źródeł pola-EM, pracujących w systemie: telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz), które istotnie wpływają na wyniki pomiarów.

## 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. 2022 poz. 2630), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

### 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 [%]	
2023-07-31	12:35-13:45	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		24.5	24.6	43.6	43.8

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 w przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  przekraczającego 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, uwzględnia się 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. 2022, poz. 2630) zaznaczając, że wymagane jest

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.

wykonanie pomiaru z wykorzystaniem miernika selektywnego. W przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  nieprzekraczającego 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

#### 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-22	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0487	S-29	Narda Safety Test Solution	Sonda EF9091	A-0069

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 9 czerwca 2022 o numerze LWiMP/W/160/22 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 czerwca 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-11	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 5 czerwca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-08	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1042957273	4609.4-M11-4180-1748/14	9 stycznia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 stycznia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

Oznaczenie	Producent	Model	Numer fabryczny
G-09	Stonex	S5	S500321700044

Odbiorniki podlegają okresowemu sprawdzeniu 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] <sup>1,5</sup>	Wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru <sup>4</sup> E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych $WME^3$	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>2</sup>
1	DPP w płaszczyźnie okna parterowego budynku usługowego	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'30.6" 18°36'19.8"
2	GKP w odległości 91m od anteny sektorowej az. 170°	2.0	1.2	1.8	0.07	54°21'29.5" 18°36'20.9"
3	GKP w odległości 63m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'30.6" 18°36'20.5"
4	DPP w płaszczyźnie witryny lokalu usługowego	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'31.3" 18°36'21.6"
5	PKP na az. 220° w odległości 29m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'31.3" 18°36'18.7"
6	GKP w odległości 18m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	1.2	1.8	0.07	54°21'32.8" 18°36'19.1"
7	DPP w płaszczyźnie drzwi wejściowych do parterowego budynku usługowego	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'33.1" 18°36'20.2"
8	PKP na az. 4° w odległości 44m od anteny sektorowej az. 55°	2.0	<b>1.3</b>	2	0.07	54°21'33.8" 18°36'18.7"

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.

9	GKP w odległości 54m od anteny sektorowej az. 55°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'33.5" 18°36'22.7"
10	GKP w odległości 91m od anteny sektorowej az. 55°	2.0	1.2	1.8	0.07	54°21'34.2" 18°36'24.1"
11	PKP na az. 319° w odległości 61m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	1.1	1.7	0.06	54°21'34.2" 18°36'17.6"
12	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	1.2	1.8	0.07	54°21'33.8" 18°36'15.8"
13	DPP na podwórku przed domem. W oknie na parterze.	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'32.8" 18°36'15.8"
14	DPP na podwórku przed domem.	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'33.1" 18°36'15.8"
15	DPP na klatce schodowej na parterze.	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'33.1" 18°36'16.2"
16	GKP w odległości 53m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	1.2	1.8	0.07	54°21'33.5" 18°36'17.6"
—	GKP w odległości 194m od anteny sektorowej az. 55°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'36.0" 18°36'28.8"
—	GKP w odległości 251m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'24.5" 18°36'22.3"
—	GKP w odległości 195m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	54°21'35.3" 18°36'10.1"

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] <sup>1</sup>	Wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru <sup>4</sup> H [A/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM <sub>H</sub> <sup>3</sup>	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>2</sup>
1	DPP w płaszczyźnie okna parterowego budynku usługowego	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'30.6" 18°36'19.8"
2	GKP w odległości 91m od anteny sektorowej az. 170°	2.0	0.003	0.005	0.07	54°21'29.5" 18°36'20.9"
3	GKP w odległości 63m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'30.6" 18°36'20.5"
4	DPP w płaszczyźnie witryny lokalu usługowego	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'31.3" 18°36'21.6"
5	PKP na az. 220° w odległości 29m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'31.3" 18°36'18.7"
6	GKP w odległości 18m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	0.003	0.005	0.07	54°21'32.8" 18°36'19.1"
7	DPP w płaszczyźnie drzwi wejściowych do parterowego budynku usługowego	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'33.1" 18°36'20.2"
8	PKP na az. 4° w odległości 44m od anteny sektorowej az. 55°	2.0	<b>0.003</b>	0.005	0.07	54°21'33.8" 18°36'18.7"
9	GKP w odległości 54m od anteny sektorowej az. 55°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'33.5" 18°36'22.7"
10	GKP w odległości 91m od anteny sektorowej az. 55°	2.0	0.003	0.005	0.07	54°21'34.2" 18°36'24.1"
11	PKP na az. 319° w odległości 61m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	0.003	0.004	0.06	54°21'34.2" 18°36'17.6"
12	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	0.003	0.005	0.07	54°21'33.8" 18°36'15.8"
13	DPP na podwórku przed domem. W oknie na parterze.	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'32.8" 18°36'15.8"
14	DPP na podwórku przed domem.	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'33.1" 18°36'15.8"
15	DPP na klatce schodowej na parterze.	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'33.1" 18°36'16.2"
16	GKP w odległości 53m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	0.003	0.005	0.07	54°21'33.5" 18°36'17.6"
—	GKP w odległości 194m od anteny sektorowej az. 55°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'36.0" 18°36'28.8"
—	GKP w odległości 251m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'24.5" 18°36'22.3"
—	GKP w odległości 195m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	54°21'35.3" 18°36'10.1"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy  
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

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

<sup>2</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą pomiaru bezpośredniego

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.

<sup>3</sup> do wyznaczenia wartości wskaźnikowej  $W_{M_E}$  i  $W_{M_H}$  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>4</sup> do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

<sup>5</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: 52.7% dla częstotliwości do 60 GHz

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

## 10. Omówienie wyników pomiarów

W związku z tym, że żadna z wartości zmierzonych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9, uzyskanych w skutek zastosowania pomiaru szerokopasmowego, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  nie przekroczyła 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

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. 2022, poz. 2630), 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 665 (40096N!) DIABELKOWO (GGD\_GDANSK\_DIABELKOWO), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

## 11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556)
- 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. 2022, poz. 2630),
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 21, z dnia 11 kwietnia 2023 r.)

## 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 :

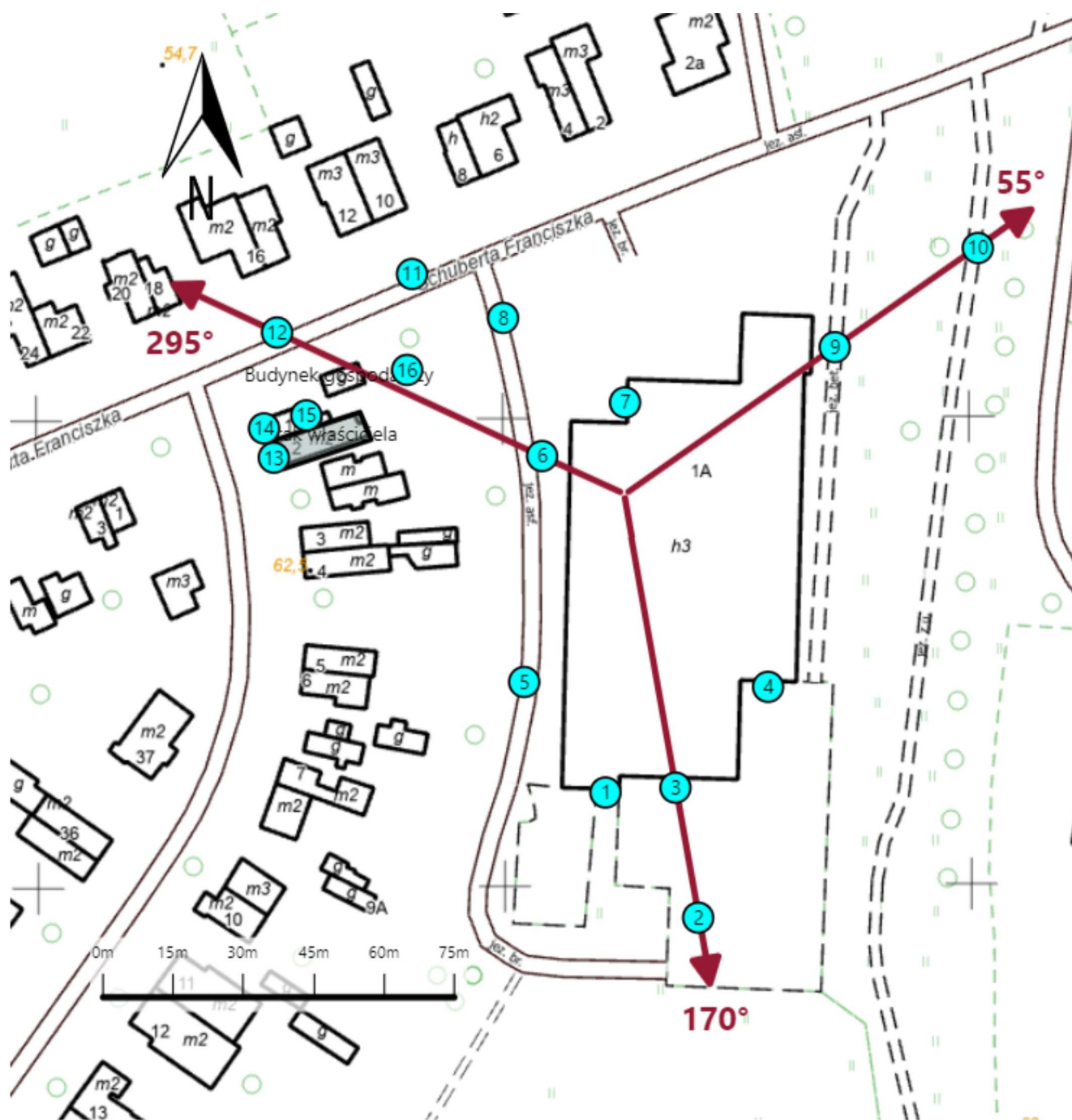
Sprawozdanie autoryzował:




**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. 665 (40096N!) DIABELKOWO (GGD_GDANSK_DIABELKOWO) Lokalizacja stacji
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Załącznik nr 2	<p style="text-align: center;">Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.                  GGD_GDANSK_DIABELKOWO (40096N!)</p> <p style="text-align: center;">Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
Legenda:	<p style="text-align: center;">  Pion pomiarowy                 <span style="margin-left: 150px;"> Kierunek oddziaływania anten sektorowych</span> <span style="margin-left: 150px;"> Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</span> </p>





Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 665 (40096N!) DIABELKOWO (GGD\_GDANSK\_DIABELKOWO)

Dokumentacja fotograficzna