



NetWorks Sp. z o.o.  
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 6651/2024/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.  
Numer i nazwa: 96212 (96212N!) ZWIERKI (WBI\_ZABLUDOW\_ZWIERKI42)  
Adres: ZWIERKI 42 DZ.303/1, Powiat białostocki, WOJ. PODLASKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-10-25

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 ZWIERKI 42 DZ.303/1.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 96212 (96212N!) ZWIERKI (WBI\_ZABLUDOW\_ZWIERKI42) 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:**



**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 szafie outdoor 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.

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 promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	800/900/1800/2100	ASI4518R10v18 Huawei	1	110	0-10**/0-10**/ 2-10**/2-10**	39	20811
2	800/900/1800/2100	ASI4518R10v18 Huawei	1	230	0-10**/0-10**/ 2-10**/2-10**	39	20811
3	800/900/1800/2100	ASI4518R10v18 Huawei	1	350	0-10**/0-10**/ 2-10**/2-10**	39	20811

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

\*\* pomiary wykonano zgodnie z pkt 13., ppkt 2 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022, poz. 2630).

Transmisja realizowana drogą kablową

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów nie stwierdzono występowania innych źródeł pola-EM

## 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 [%]	
		Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
2024-10-25	11:45-12:55	8.7	8.6	68.0	68.0

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 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
MW-10	Wavecontrol	Miernik pól elektromagnetycznych SMP3	23SL0222	SW-19	Wavecontrol	Sonda WPF90	23WP260006

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 11 września 2023 o numerze LWiMP/W/330/23 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 11 września 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

#### Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-25	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 12 lipca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

#### Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-19	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1030441013	Z3- Z32.4180.152.2023.3253.1	23 października 2023

Data ważności świadectwa wzorcowania: 23 października 2033 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

#### Odbiornik GNSS:

Odbiornik GNSS wbudowany w miernik natężenia pola elektromagnetycznego użyty podczas pomiarów	Producent	Model
	UBlox	MAX-M8Q

Odbiorniki podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03.

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. 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 <sup>3</sup>	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>2</sup>
1	GKP w odległości 10m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.6" 23°17'23.6"
2	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.2" 23°17'24.7"
3	GKP w odległości 58m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'15.8" 23°17'26.2"
4	GKP w odległości 69m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'15.8" 23°17'26.9"
5	GKP w odległości 10m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.9" 23°17'22.9"
6	GKP w odległości 27m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'17.3" 23°17'22.9"
7	GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'18.4" 23°17'22.6"
8	GKP w odległości 84m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'19.4" 23°17'22.2"
9	GKP w odległości 13m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.2" 23°17'22.6"
10	GKP w odległości 24m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'15.8" 23°17'21.8"
11	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'15.5" 23°17'20.8"
12	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'14.8" 23°17'19.7"
13	PKP na az. 284° w odległości 25m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.9" 23°17'21.8"
14	PKP na az. 55° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'16.9" 23°17'24.7"
15	PKP na az. 205° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'15.8" 23°17'22.6"
-	GKP w odległości 321m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'13.0" 23°17'39.5"
-	GKP w odległości 319m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'9.7" 23°17'10.0"
-	GKP w odległości 318m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<1.0*	1.3	0.05	53°3'26.6" 23°17'20.0"

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.

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	GKP w odległości 10m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.6" 23°17'23.6"
2	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.2" 23°17'24.7"
3	GKP w odległości 58m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'15.8" 23°17'26.2"
4	GKP w odległości 69m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'15.8" 23°17'26.9"
5	GKP w odległości 10m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.9" 23°17'22.9"
6	GKP w odległości 27m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'17.3" 23°17'22.9"
7	GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'18.4" 23°17'22.6"
8	GKP w odległości 84m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'19.4" 23°17'22.2"
9	GKP w odległości 13m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.2" 23°17'22.6"
10	GKP w odległości 24m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'15.8" 23°17'21.8"
11	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'15.5" 23°17'20.8"
12	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'14.8" 23°17'19.7"
13	PKP na az. 284° w odległości 25m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.9" 23°17'21.8"
14	PKP na az. 55° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'16.9" 23°17'24.7"
15	PKP na az. 205° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'15.8" 23°17'22.6"
-	GKP w odległości 321m od anteny sektorowej az. 110°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'13.0" 23°17'39.5"
-	GKP w odległości 319m od anteny sektorowej az. 230°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'9.7" 23°17'10.0"
-	GKP w odległości 318m od anteny sektorowej az. 350°	0.3-2.0	<0.003*	0.003	0.05	53°3'26.6" 23°17'20.0"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

<sup>1</sup> wyniki oznaczone \* są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego i są wynikami spoza zakresu akredytacji. Do obliczenia wyniku skorygowanego przyjęto wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru - dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody

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

<sup>3</sup> do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WM<sub>E</sub> i WM<sub>H</sub> 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: 28.7% dla częstotliwości do 4 GHz

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



## 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 96212 (96212N!) ZWIERKI (WBI\_ZABLUDOW\_ZWIERKI42), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

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

## 11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 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. 2022, poz. 2630),
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 22, z dnia 9 stycznia 2024 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 :



Signed by /  
Podpisano przez:

[Redacted signature]

Date / Data:  
2024-10-31 20:06

**Koniec sprawozdania**

Sprawozdanie autoryzował:



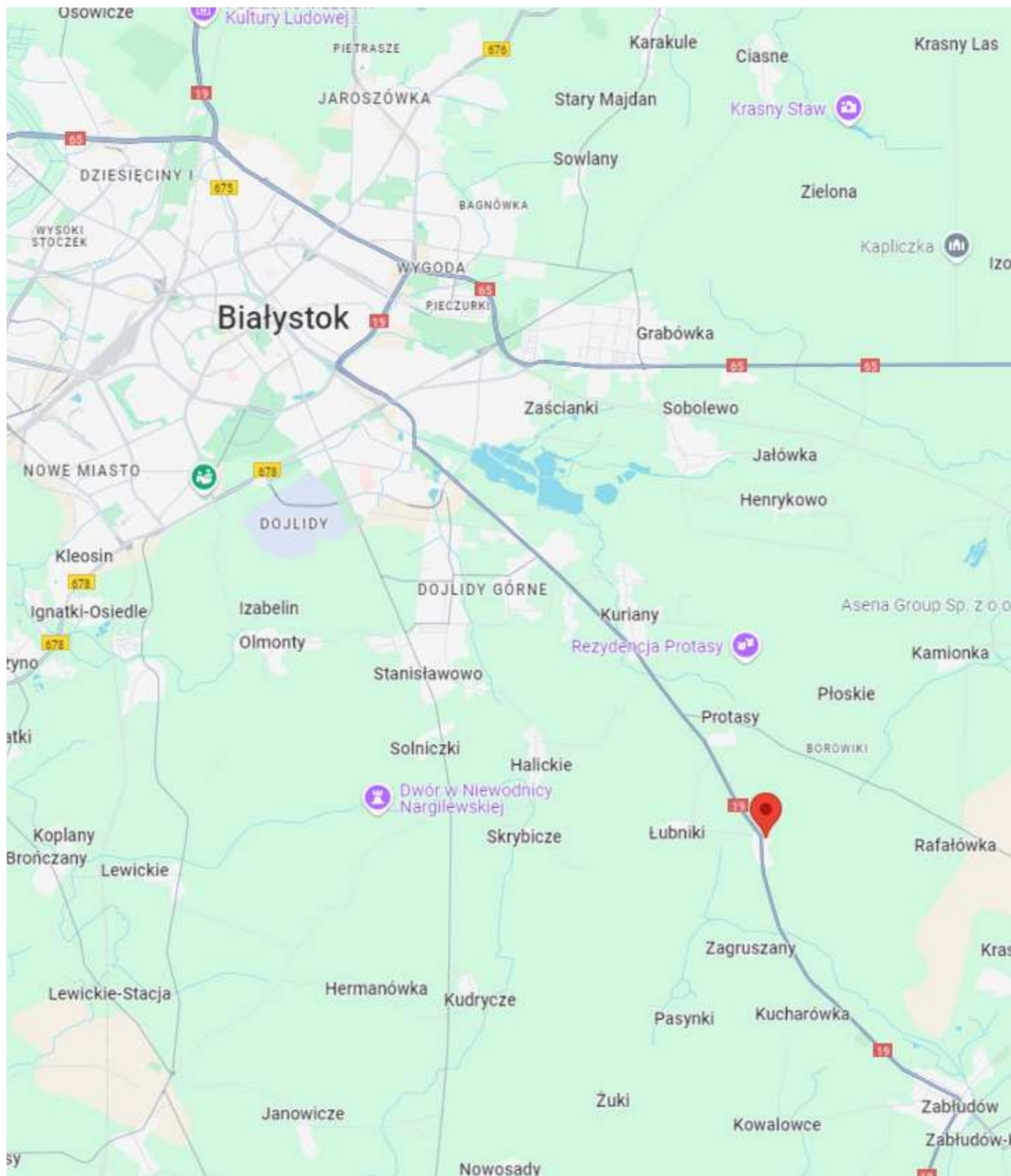
Signed by /  
Podpisano przez:

[Redacted signature]

Date / Data:  
2024-11-04  
12:40

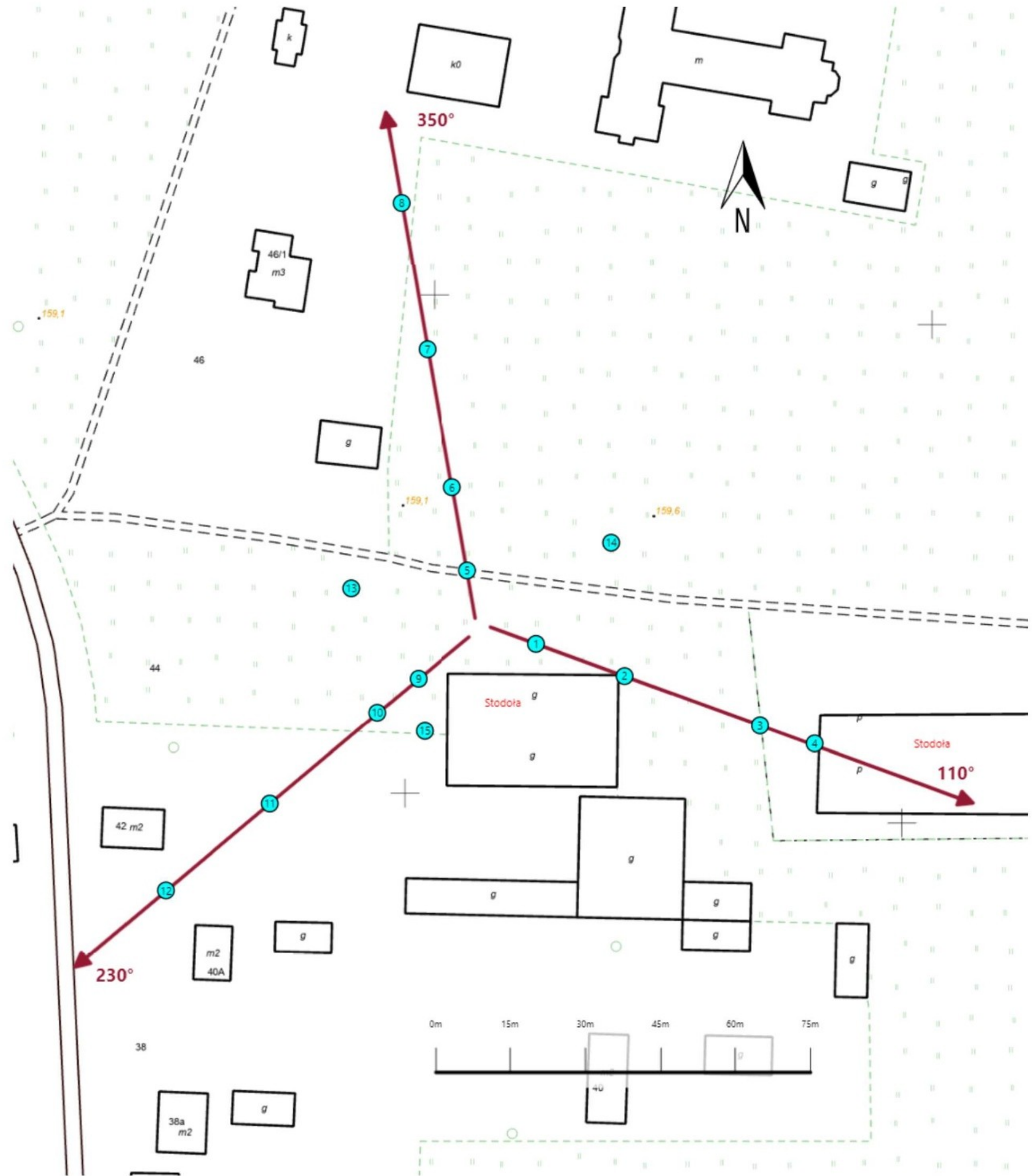
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.





Załącznik nr 1	Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. (96212N!) ZWIERKI (WBI_ZABLUDOW_ZWIERKI42) Lokalizacja instalacji
----------------	--





<p>Załącznik nr 2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.</b>  <b>WBI_ZABLUDOW_ZWIERKI42 (96212N!)</b>                  Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p>Legenda:</p>	<p style="text-align: center;"> <span style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> Brak dostępu                 <span style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%; background-color: cyan; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Pion pomiarowy                 <span style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid red; width: 20px; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Kierunek oddziaływania anten sektorowych                 <span style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid red; width: 20px; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</p>





Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.  
(96212N!) ZWIERKI (WBI\_ZABLUDOW\_ZWIERKI42)

Dokumentacja fotograficzna