



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 6285/2020/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 55541 (37428N!) KOP_STRZELCEO_ROZMIERKA
Adres: STRZELCE OPOLSKIE, 1 MAJA, Powiat strzelecki, WOJ. OPOLSKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-10-07

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:

Żak Agnieszka, **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 STRZELCE OPOLSKIE, 1 MAJA.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 55541 (37428N!) KOP_STRZELCEO_ROZMIERKA 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:

Gucwa Mateusz
Bąbik Przemysław

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 znajdują się tereny rolnicze.

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:

kierunkowa						
24						
znamionowe						
stacjonarne						
LTE 2100/ LTE 1800/ UMTS 900/ UMTS 2100/ GSM 900	ATR4518R6v06 Huawei	1	100	4/ 4/ 3/ 4/ 3	51	8952
LTE 800	ATR4518R6v06 Huawei	1	100	3	51	1236
GSM 900/ UMTS 900/ UMTS 2100/ LTE 2100/ LTE 1800	ATR4518R6v06 Huawei	1	220	6/ 6/ 4/ 4/ 7	51	8952
LTE 800	ATR4518R6v06 Huawei	1	220	8	51	1236
LTE 1800/ LTE 2100/ GSM 900/ UMTS 2100/ UMTS 900	ATR4518R6v06 Huawei	1	340	4/ 4/ 3/ 4/ 3	51	8952
LTE 800	ATR4518R6v06 Huawei	1	340	3	51	1236

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

Parametry radiolinii:

kierunkowa						
24						
znamionowe						
stacjonarne						
NP CTR 600 HP 23GHz 2x56MHz XPIC Harris Stratex	23	4909.4	VHLP2-23 Andrew	0.6	283	48.5

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 promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda badań

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

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.

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 [%]	
2020-10-07	17:50-18:50	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		16.2	16.2	54.7	54.8

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. 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-06	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	F-0208	S-05	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-6092	A-0055

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 23 marca 2020 o numerze LWiMP/W/094/20 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 23 marca 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-17	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 5 maja 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmerz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-12	Leica	Dalmerz laserowy	1050632837	4665.2-M11-4180-1748/15	27 listopada 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 27 listopada 2025 (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

Pole elektryczne

Nr pomiaru	Opis pomiaru	Wzrost (m)	Wartość pomiarowa (V/m)	Wartość graniczna (V/m)	Wartość graniczna (V/m)	Współrzędne geograficzne (WGS84)
1	GKP 100°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,0" 18°16'41,6"
2	GKP 100°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,9" 18°16'42,7"
3	GKP 100°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,8" 18°16'43,6"
4	GKP 100°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,7" 18°16'44,6"
5	GKP 220°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,9" 18°16'41,1"
6	GKP 220°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,4" 18°16'40,4"
7	GKP 220°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'54,9" 18°16'39,7"
8	GKP 220°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'54,4" 18°16'39,1"
9	GKP 283°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,1" 18°16'41,0"
10	GKP 283°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,3" 18°16'40,0"
11	GKP 283°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,4" 18°16'39,0"
12	GKP 340°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,3" 18°16'38,9"
13	GKP 340°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,9" 18°16'40,9"
14	GKP 340°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'57,5" 18°16'40,5"
15	GKP 340°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'58,1" 18°16'40,1"
16	PPP 50°- 25m od anten	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'56,6" 18°16'42,2"
17	PPP 50°- 50m od anten	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'57,1" 18°16'43,1"
18	PPP 160°- 25m od anten	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'55,4" 18°16'41,7"
19	PPP 160°- 50m od anten	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'54,6" 18°16'42,1"
20	GKP 100°- 1445m od anten	0,3-2,0	<1,0*	2.2	0.08	50°32'48,0" 18°17'52,1"
21	GKP 220°- 255m od anten	2	1,4	3	0.11	50°32'49,8" 18°16'33,1"
22	GKP 220°- 510m od anten	2	1,5	3.2	0.12	50°32'43,5" 18°16'25,0"
23	GKP 340°- 255m od anten	2	1,4	3	0.11	50°33'3,8" 18°16'37,0"
24	GKP 340°- 510m od anten	2	1,4	3	0.11	50°33'11,6" 18°16'32,6"

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.

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

Nr pomiaru	Opis urządzenia (nazwa, odległość od pomiarowego)	Wysokość pomiaru (m)	Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego (kV/m) ¹	Wartość natężenia pola magnetycznego przy uwzględnieniu pomiarów pominiętych (mT) i natężenia prądu (A/m) ¹	Przebiegowa wartość pola magnetycznego (mT)	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego
1	GKP 100°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,0" 18°16'41,6"
2	GKP 100°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,9" 18°16'42,7"
3	GKP 100°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,8" 18°16'43,6"
4	GKP 100°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,7" 18°16'44,6"
5	GKP 220°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,9" 18°16'41,1"
6	GKP 220°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,4" 18°16'40,4"
7	GKP 220°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'54,9" 18°16'39,7"
8	GKP 220°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'54,4" 18°16'39,1"
9	GKP 283°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,1" 18°16'41,0"
10	GKP 283°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,3" 18°16'40,0"
11	GKP 283°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,4" 18°16'39,0"
12	GKP 340°- 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,3" 18°16'38,9"
13	GKP 340°- 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,9" 18°16'40,9"
14	GKP 340°- 40m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'57,5" 18°16'40,5"
15	GKP 340°- 60m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'58,1" 18°16'40,1"
16	PPP 50°- 25m od anten	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'56,6" 18°16'42,2"
17	PPP 50°- 50m od anten	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'57,1" 18°16'43,1"
18	PPP 160°- 25m od anten	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'55,4" 18°16'41,7"
19	PPP 160°- 50m od anten	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'54,6" 18°16'42,1"
20	GKP 100°- 1445m od anten	0,3-2,0	<0.003*	0.006	0.08	50°32'48,0" 18°17'52,1"
21	GKP 220°- 255m od anten	2	0.004	0.008	0.11	50°32'49,8" 18°16'33,1"
22	GKP 220°- 510m od anten	2	0.004	0.009	0.12	50°32'43,5" 18°16'25,0"
23	GKP 340°- 255m od anten	2	0.004	0.008	0.11	50°33'3,8" 18°16'37,0"
24	GKP 340°- 510m od anten	2	0.004	0.008	0.11	50°33'11,6" 18°16'32,6"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

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.

²wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności: $H=E/377$

³współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego, z dokładnością nie gorszą niż wymaganą w ZoE

⁴do 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.

⁵do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

⁶ 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: 54,2% dla częstotliwości do 60 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zlecniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.4.

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, umożliwiającą 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 55541 (37428N!) KOP_STRZELCEO_ROZMIERKA, 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) PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- 5) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 16, z dnia 25 lutego 2020r.).

12. Spis załączników

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań

Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych

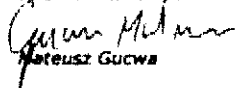
Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania - 26 października 2020.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkSI Sp. z o.o.
Laboratorium
Badań Środowiskowych

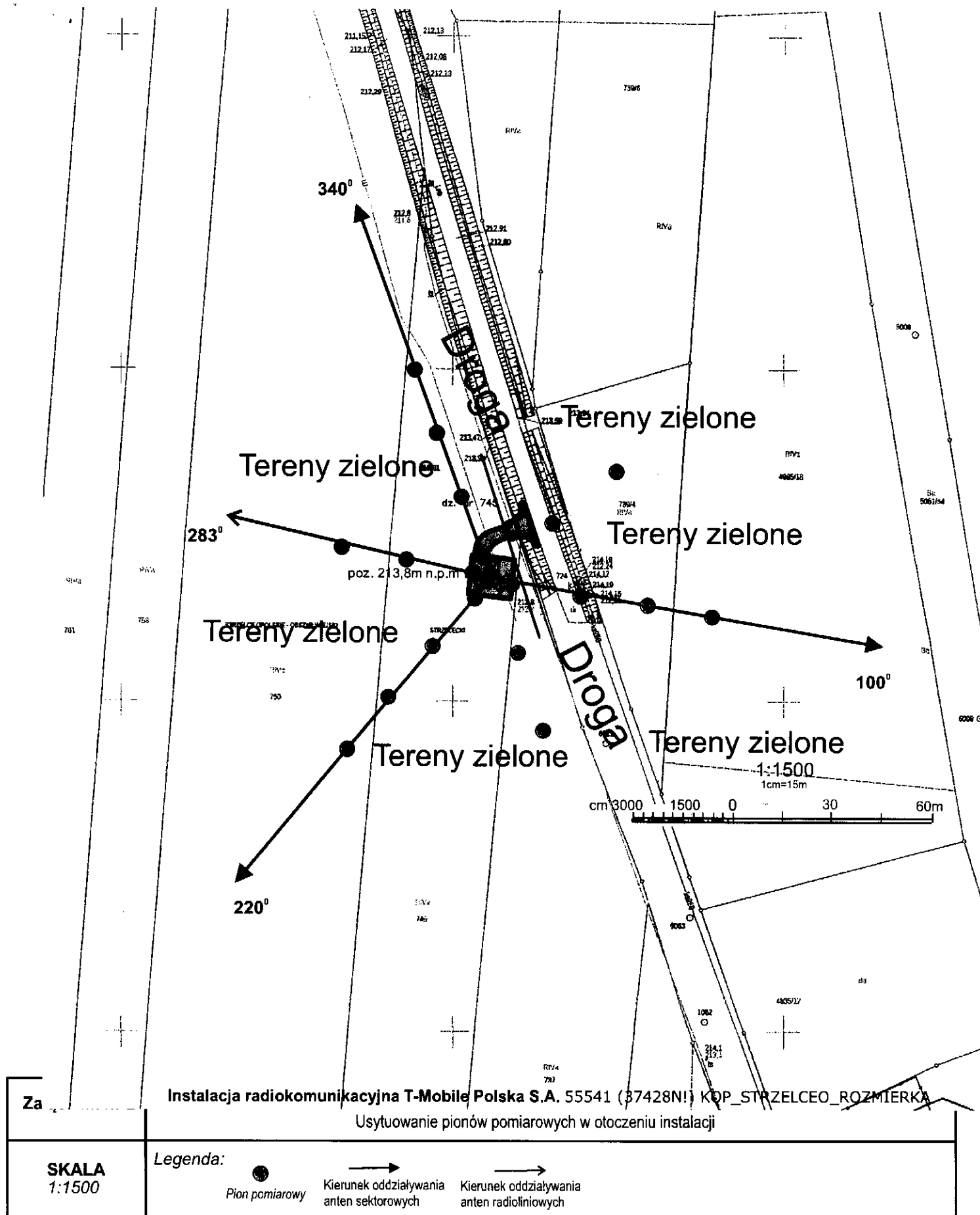

Mateusz Gućwa

NetWorkSI Sp. z o.o.
Specjalista ds. pomiarów
Laboratorium Badań Środowiskowych


Przemysław Wąblik

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.



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. 55541 (37428N!) KOP_STRZELCEO_ROZMIERKA
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.