



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 6754/2020/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 59102 (21102N!) KPR_JAROSLAW_PRZEMYSLOWA2
Adres: JAROSŁAW, PRZEMYSŁOWA 2, Powiat jarosławski, WOJ. PODKARPACKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-04-28

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 JAROSŁAW, PRZEMYSŁOWA 2.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 59102 (21102N!) KPR_JAROSLAW_PRZEMYSLOWA2 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:

Tomasz Stanilewicz
Bartłomiej Kubik

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 kominie. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny przemysłowe.

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	LTE 1800/ UMTS 2100	80010622 Kathrein	1	50	5/ 5	37.5	3653
2	LTE 2600	ADU4518R6v06 Huawei	1	50	7	37.5	9184
3	LTE 800/ UMTS 900/ GSM 900	742265v02 Kathrein	1	50	7/ 7/ 7	49.8	6178
4	LTE 1800/ UMTS 2100	80010622 Kathrein	1	170	2/ 4	37.5	3653
5	LTE 2600	ADU4518R6v06 Huawei	1	170	4	37.5	9184
6	LTE 800/ UMTS 900/ GSM 900	ADU4517R0v01 Huawei	1	170	6/ 5/ 5	71.5	8385
7	UMTS 2100/ LTE 1800	80010622 Kathrein	1	290	5/ 6	37.5	3653
8	LTE 2600	ADU4518R6v06 Huawei	1	290	6	37.5	9184
9	LTE 800/ UMTS 900/ GSM 900	ADU4517R0v06 Huawei	1	290	6/ 6/ 6	71.5	8385

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]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]*	Typ/ producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	NEC iPasolink 100E	38	14.1	VHLP1-38 Andrew	0.3	0	71.8
2.	NP CTR 600 23GHz 2x28MHz XPIC Harris Stratex	23	2460.5	VHLP2-23 Andrew	0.6	14	71.0
3.	NEC iPasolink 100E	38	14.1	VHLP1-38 Andrew	0.3	52	71.0
4.	NEC iPasolink 200	38	11.2	VHLP1-38 Andrew	0.3	59	70.5
5.	NEC iPasolink 200	38	11.2	VHLP1-38 Andrew	0.3	59	71
6.	NP CTR 600 18GHz 2x28MHz XPIC Harris Stratex	18	5902.4	VHLP4-18 Andrew	1.2	62	78.0
7.	NEC iPasolink 200	38	3.6	VHLP1-38 Andrew	0.3	63	71.1
8.	NEC iPasolink 100E	38	14.1	VHLP1-38 Andrew	0.3	69	70.5
9.	NP CTR 600 18GHz 2x28MHz XPIC Harris Stratex	18	1482.6	VHLP2-18 Andrew	0.6	95	71.0
10.	NP ERICSSON ML 6352 R2 ATPC 70/80GHz 250MHz Ericsson	80	2818.4	UKY 230 41/14H Ericsson	0.3	174	72.8
11.	NP ECLIPSE 300hp 23GHz 28MHz Harris Stratex	23	302	VHLP1-23 Andrew	0.3	203	73.0
12.	NP ECLIPSE 300hp 23GHz 2x28MHz XPIC Harris Stratex	23	1954.5	VHLP2-23 Andrew	0.6	277	78.9
13.	NEC iPasolink 100E	32	251.2	VHLP1-32 Andrew	0.3	297	71.1
14.	NEC iPasolink 200	38	14.1	VHLP1-38 Andrew	0.3	316	71.0
15.	NEC iPasolink 200	38	14.1	VHLP1-38 Andrew	0.3	317	71.5
16.	NP CTR 600 23GHz 2x28MHz XPIC Harris Stratex	23	2460.5	VHLP2-23 Andrew	0.6	328	71.0

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.

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

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.

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 [%]	
2020-04-28	17:10-18:10	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		20.9	20	51	46

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 Rozporządzenia 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-20	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0347	S-22	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-0391	D-1516

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 9 grudnia 2019 o numerze LWIMP/W/333/2019 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 grudnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-20	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0347	S-21	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-6092	C-0114

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 1 kwietnia 2019 o numerze LWIMP/W/104/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 1 kwietnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-15	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 21 grudnia 2020 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-15	Leica	Dalmierz laserowy	1061801909	L4-L41.4180.14.2017.3086.1	1 września 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.

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] ^{1,6}			Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁵ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość emisji pól elektromagnetycznych WMe ⁴	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ³
			Sonda S-22	Sonda S-21	SUMA			
1	GKP 0° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,1" 22°39'53,9"
2	GKP 0° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,7" 22°39'53,9"
3	GKP 14° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,1" 22°39'54"
4	GKP 14° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,7" 22°39'54,2"
5	GKP 14° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'40,3" 22°39'54,5"
6	GKP 50°, 52°, 59° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39" 22°39'54,1"
7	GKP 50°, 52° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,4" 22°39'54,8"
8	GKP 50°, 50m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'40" 22°39'56"
9	GKP 50°, 25m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'40,6" 22°39'56,9"
10	GKP 69° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,3" 22°39'54,9"
11	GKP 62°, 63°, 69° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,9" 22°39'54,1"
12	GKP 62°, 63° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,2" 22°39'55"
13	GKP 62°, 45m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,7" 22°39'56,3"
14	GKP 62°, 65m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'40" 22°39'57,1"
15	GKP 69° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,1" 22°39'55,1"
16	GKP 95° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,8" 22°39'54,2"
17	GKP 95° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,8" 22°39'55,1"
18	GKP 95° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,7" 22°39'56,2"
19	GKP 170°, 174° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,4*	<1,0*	<1,4*	2.2	0.08	50°0'38,7" 22°39'54"
20	GKP 170°, 174° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,4*	<1,0*	<1,4*	2.2	0.08	50°0'38,1" 22°39'54,2"
21	GKP 170°, 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'37,5" 22°39'54,4"
22	GKP 170°, 60m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'36,8" 22°39'54,6"
23	GKP 170°, 80m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'36,2" 22°39'54,7"
24	GKP 174°, 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,4*	<1,0*	<1,4*	2.2	0.08	50°0'37,4" 22°39'54,2"
25	GKP 203° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,7" 22°39'53,8"
26	GKP 203° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,1" 22°39'53,5"

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.

27	GKP 277° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,8" 22°39'53,7"
28	GKP 277° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,9" 22°39'52,7"
29	GKP 277° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39" 22°39'51,7"
30	GKP 290° i 297° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'38,9" 22°39'53,7"
31	GKP 290° 15m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,1" 22°39'53"
32	GKP 290° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,4" 22°39'51,7"
33	GKP 290° 60m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,6" 22°39'50,8"
34	GKP 290° 80m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,8" 22°39'49,9"
35	GKP 297° 15m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,2" 22°39'53,1"
36	GKP 317° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39" 22°39'53,7"
37	GKP 317° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,5" 22°39'53"
38	GKP 328° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,1" 22°39'53,8"
39	GKP 328° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'39,6" 22°39'53,3"
40	GKP 328° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'40,1" 22°39'52,8"
-	GKP 0° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'46,4" 22°40'7,8"
-	GKP 0° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'53,8" 22°40'21,6"
-	GKP 170° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'27,5" 22°39'57"
-	GKP 170° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'16" 22°40'0,2"
-	GKP 290° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'42,9" 22°39'36,9"
-	GKP 290° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	50°0'46,8" 22°39'19,9"

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

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego	Wysokość pomiaru [m]	Zmierzona wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] ¹			Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁵ H [A/m] ²	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ⁴	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ³
			Sonda S-22	Sonda S-21	SUMA			
1	GKP 0° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,1" 22°39'53,9"
2	GKP 0° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,7" 22°39'53,9"
3	GKP 14° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,1" 22°39'54"
4	GKP 14° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,7" 22°39'54,2"
5	GKP 14° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'40,3" 22°39'54,5"

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.

6	GKP 50°, 52°, 59° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39" 22°39'54,1"
7	GKP 50°, 52° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,4" 22°39'54,8"
8	GKP 50°, 50m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'40" 22°39'56"
9	GKP 50°, 25m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'40,6" 22°39'56,9"
10	GKP 69° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,3" 22°39'54,9"
11	GKP 62°, 63°, 69° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,9" 22°39'54,1"
12	GKP 62°, 63° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,2" 22°39'55"
13	GKP 62°, 45m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,7" 22°39'56,3"
14	GKP 62°, 65m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'40" 22°39'57,1"
15	GKP 69° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,1" 22°39'55,1"
16	GKP 95° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,8" 22°39'54,2"
17	GKP 95° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,8" 22°39'55,1"
18	GKP 95° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,7" 22°39'56,2"
19	GKP 170°, 174° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.004*	<0.003*	<0.004*	0.006	0.08	50°0'38,7" 22°39'54"
20	GKP 170°, 174° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.004*	<0.003*	<0.004*	0.006	0.08	50°0'38,1" 22°39'54,2"
21	GKP 170°, 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'37,5" 22°39'54,4"
22	GKP 170°, 60m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'36,8" 22°39'54,6"
23	GKP 170°, 80m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'36,2" 22°39'54,7"
24	GKP 174°, 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.004*	<0.003*	<0.004*	0.006	0.08	50°0'37,4" 22°39'54,2"
25	GKP 203° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,7" 22°39'53,8"
26	GKP 203° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,1" 22°39'53,5"
27	GKP 277° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,8" 22°39'53,7"
28	GKP 277° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,9" 22°39'52,7"
29	GKP 277° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39" 22°39'51,7"
30	GKP 290° i 297° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'38,9" 22°39'53,7"
31	GKP 290° 15m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,1" 22°39'53"

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.

32	GKP 290° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,4" 22°39'51,7"
33	GKP 290° 60m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,6" 22°39'50,8"
34	GKP 290° 80m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,8" 22°39'49,9"
35	GKP 297° 15m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,2" 22°39'53,1"
36	GKP 317° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39" 22°39'53,7"
37	GKP 317° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,5" 22°39'53"
38	GKP 328° 1m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,1" 22°39'53,8"
39	GKP 328° 20m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'39,6" 22°39'53,3"
40	GKP 328° 40m od komina na którym jest instalacja radiokomunikacyjna	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'40,1" 22°39'52,8"
-	GKP 0° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'46,4" 22°40'7,8"
-	GKP 0° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'53,8" 22°40'21,6"
-	GKP 170° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'27,5" 22°39'57"
-	GKP 170° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'16" 22°40'0,2"
-	GKP 290° 360m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'42,9" 22°39'36,9"
-	GKP 290° 720m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	50°0'46,8" 22°39'19,9"

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi <1.4V/m

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

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

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

⁴ 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.

⁵ do 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:

sonda S-22: 26.1% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-21: 31.5% dla częstotliwości do 3 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.73.

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

10. Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane:

- na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),
- na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). Wyniki obliczeń dostarczone przez zleceniodawcę nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.

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.

3. na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów.

11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 ze 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 - 18 maja 2020.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

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

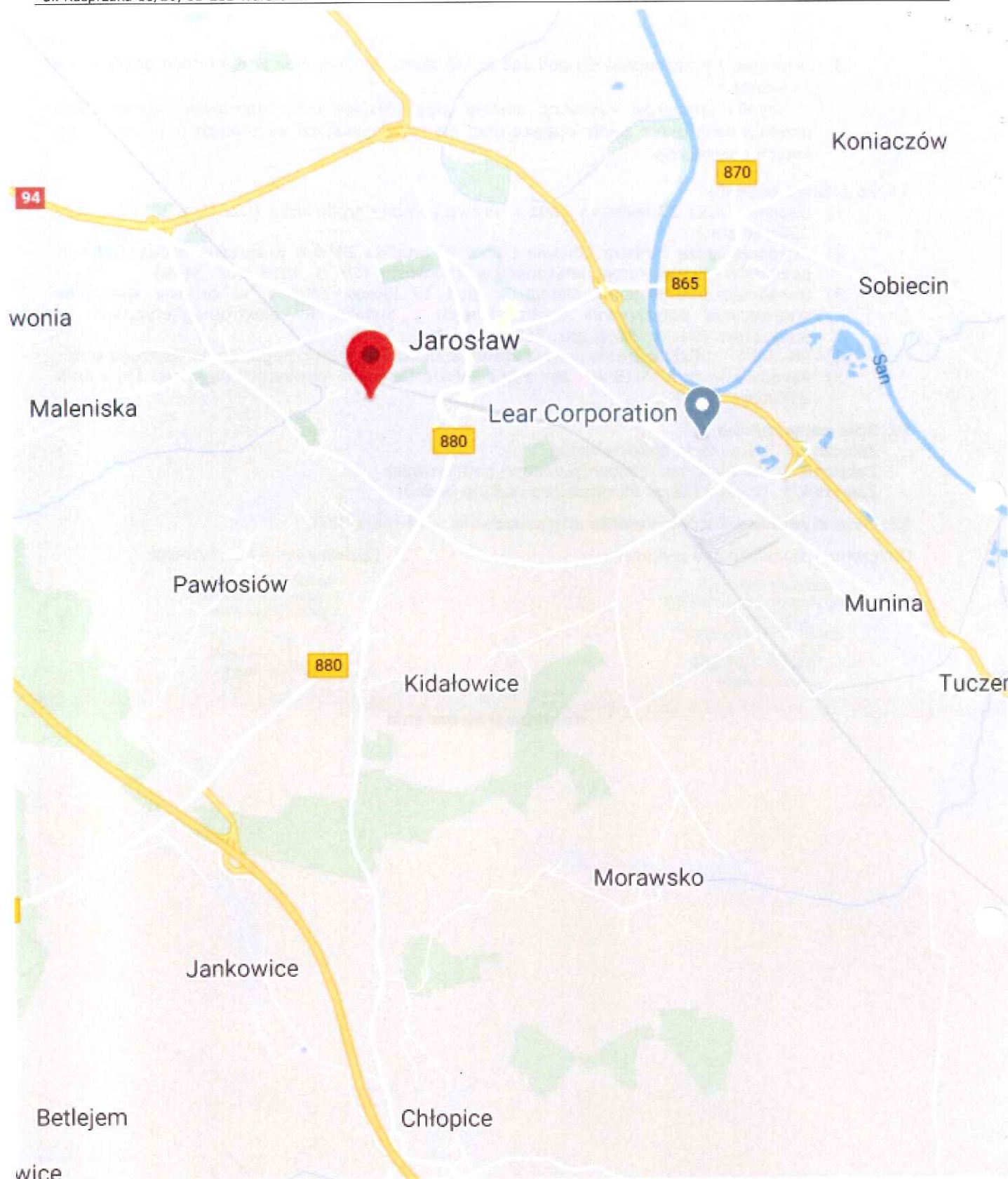
Paweł Nowak

Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkSI Sp. z o.o.
Kierownik Laboratorium
Badań Środowiskowych

Urszula Rudyk

Koniec sprawozdania

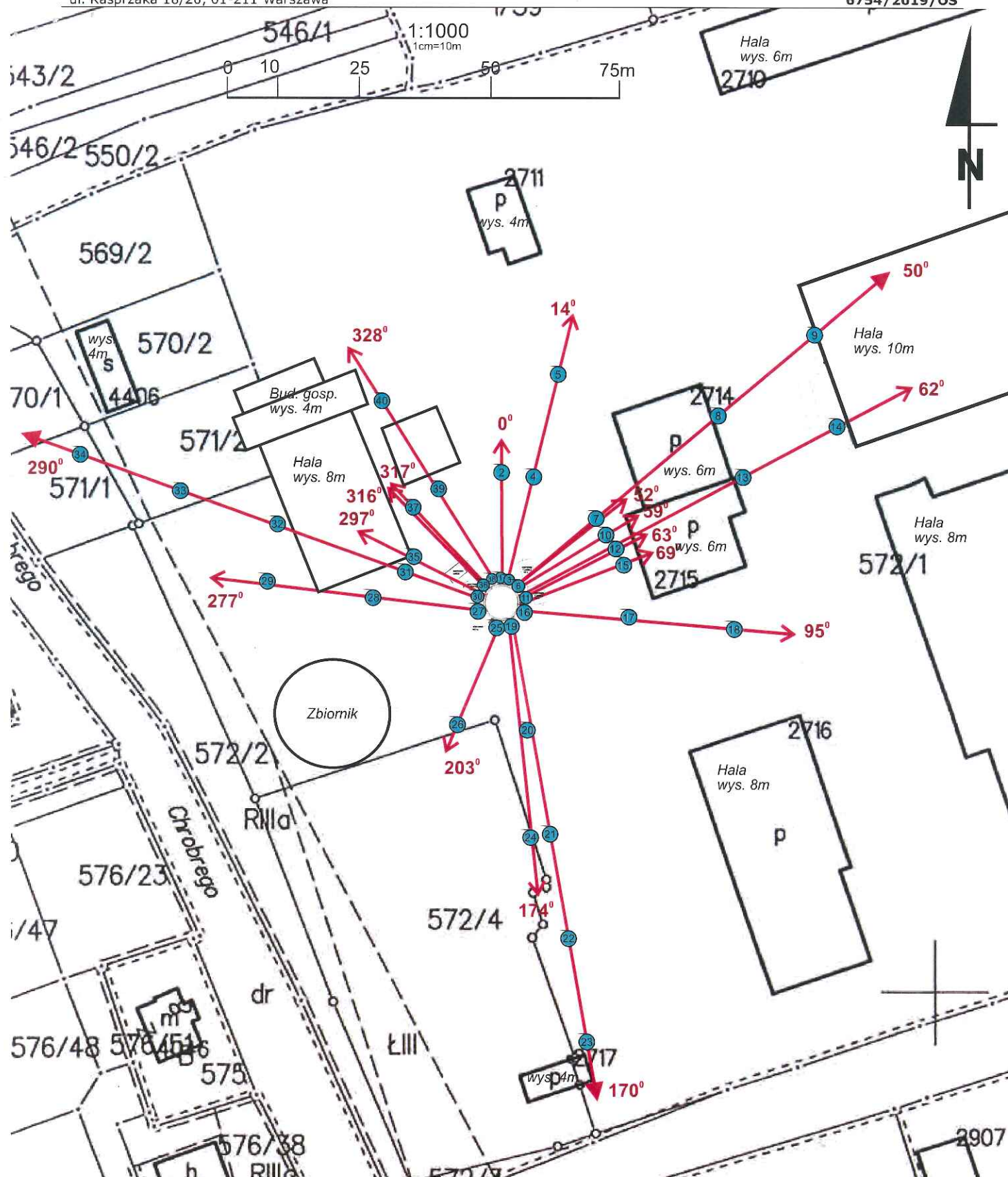
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.






Załącznik nr 1

Instalacja Radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. 59102 (21102N!) KPR_JAROSLAW_PRZEMYSLOWA2
Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej

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. 59102 (21102N!) KPR_JAROSLAW_PRZEMYSLOWA2 Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
SKALA 1:1000	Legenda: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  Pion pomiarowy </div> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  Kierunek oddziaływania anten sektorowych </div> <div style="text-align: center;">  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </div> </div>

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. 59102 (21102N!) KPR_JAROSLAW_PRZEMYSLOWA2
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.