

OŚRODEK BADAŃ I ANALIZ „PP”
Marek Zajac i Artur Zajac s.c.
LABORATORIUM POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
ul. Profesora Michala Bobrzyńskiego 23A/U2, 30-348 KRAKÓW
tel.: +48 603 18 77 88, fax: +48 12 20 20 477
www.pprakow.pl, e-mail: pprak@interia.pl



AB 286

Od 1 kwietnia 2009 r. posiadamy certyfikat akredytacji nr AB 286 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

W ramach zakresu akredytacji wykonujemy:

- pomiary pola elektromagnetycznego (pole elektryczne, pole magnetyczne, gęstość mocy) w środowisku i w środowisku pracy w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 90 GHz,
- pomiary hałasu w środowisku pracy,

- pomiary hałasu w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,

- pomiary drgań:
- o określonym działaniu na organizm człowieka,
- drgających na organizm człowieka przez boczny kanał,

- pomiary promieniowania optycznego nieultrafioletowego, w ramach pomiaru przeprowadzamy dodatkowo pełną analizę skuteczności osłon na stanowisku,
- pomiary promieniowania laserowego,

- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia awaryjnego i awaryjnego,

- pomiary prędkości powietrza w celu oceny narażenia zawodowego na: pyły przemysłowe (frakcja wdychalna - respirabilna),

- testy specjalistyczne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej w zakresie:

- radiografii ogólnej,
- stomatologii,
- mammografii,
- fluoroskopii i angiografii,
- radiografii komputerowej,
- radiografii do prezentacji obrazów medycznych.

Ponadto poza zakresem akredytacji wykonujemy:

- testy akceptacyjne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej,

- pomiary dozymetryczne osłon stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki wokół aparatów RTG,

- pomiary dawek referencyjnych w rentgenodiagnostyce,
- projekty pracowni RTG wraz z obliczaniem osłon stałych,

- szkolenia z zakresu wykonywania testów podstawowych,

- opracowania dokumentacji Systemu Jakości w pracowniach RTG.

SPRAWOZDANIE

NR PP-PS/18-12-22-01

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU SYSTEMU RADIOKOMUNIKACYJNEGO
27014 (86011N!) LUBLIN

1. LOKALIZACJA INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:

-województwo: **lubelskie,**

-miejsowość: **LUBLIN,**

-ul. **Gazowa 6,**

-współrzędne geograficzne: **E 22°33'48.63", N 51°13'44.5".**

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I UŻYTKOWNIKA:

-ZLECENIODAWCA: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

-PRZEDSTAWICIEL WŁAŚCICIELA: NetWorkSI, ul. Kasprzaka 18/20, 01-211 Warszawa, Polska

-WŁAŚCICIEL: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

3. DATA POMIARÓW: 03.01.2019 r.

4. POMIARY WYKONALI: mgr inż. Mateusz Piechaczek i inż. Przemysław Włoch.

Autoryzacja: dr inż. Marek Zajac



Bez pisemnej zgody Dyrektora Ośrodka sprawozdanie z pomiarów nie może być kopiowane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki przedstawiane w niniejszym sprawozdaniu z pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków w dniu wykonania pomiarów.

Kvochmal112

5. DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE SYSTEMU RADIOKOMUNIKACYJNEGO:

5.1. Dane techniczne dotyczące systemu radiokomunikacyjnego.

Tabela 1.1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego.

charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
warunki pracy		znamionowe						
rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
lp.	wyszczególnienie	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.		U900/U2100/L2100/L1800/G900	7782.0	1	110	4/4/4/4/4	29.0	6147.0
2.		U900/U2100/L2100/L1800/G900	7782.0	1	230	4/4/4/4/4	29.0	6147.0
3.		U900/U2100/L2100/L1800/G900	7782.0	1	350	4/4/4/4/4	29.0	6147.0

Tabela 1.2. Parametry radiolinii:

charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
warunki pracy		znamionowe					
rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
lp.	częstotliwość pracy [GHz]	Linia radiowa		Antena			
		typ	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zamontowania n.p.t [m]	
1.	38	NP ERICSSON RAU2X 38GHz 56MHz	UKY 220 49/SC15/Ericsson	0.6	325	22.0	

Anteny sektorowe i paraboliczną zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor oraz przy antenach w systemie rozproszonym. W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne oraz kolejowe.

Na podstawie dostarczonej dokumentacji i/lub obserwacji otoczenia badanego obiektu w dniu pomiaru nie stwierdzono obecności obcych źródeł p-EM.

W czasie wykonywania pomiarów wszystkie wymienione w tabeli nr 1 anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 oraz 1.2 pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Użytkownika.

Wyniki pomiarów ważne są tylko dla takiej konfiguracji urządzeń nadawczych, ich liczby i ich parametrów, anten i ich parametrów oraz istniejących instalacji i elementów wyposażenia pomieszczeń, jakie były w czasie wykonywania pomiarów.

Warunki środowiskowe panujące podczas pomiarów zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Ogólny widok instalacji radiokomunikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 1.

6. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.

6. 1. Celem pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu systemu radiokomunikacyjnego będącej przedmiotem pomiarów jest sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

6. 2. Warunki środowiskowe:

Tabela 2. Warunki środowiskowe.

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne			
03.01.2019	11.20	początkowy	temperatura: 0°C	wilgotność: 74%	opady: bez opadów	
	12.40	końcowy	temperatura: 0°C	wilgotność: 74%	opady: bez opadów	

6. 3. Oszacowana niepewność pomiaru.

Szacowanie niepewności całkowitej wyników badań ilościowych przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025: 2005, normą PN-EN 62311 i dokumentem EA-04/16. . Oszacowane wartości niepewności są niepewnościami rozszerzonymi przy poziomie ufności 95% i współczynnikiem rozszerzenia k=2. Podczas pomiarów wszystkie składowe budżety niepewności zostały zidentyfikowane i są zgodne z wymaganiami podstawowymi.

6. 4. Identyfikacja widma pola: identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

6. 5. Aparatura pomiarowa.

Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

1.	miernik					
	-typ	Narda NBM-550				
	-numer fabryczny	B-0542				
2.	sondy pomiarowe					
	-typ	EF-6091	EF-0391	EF-0392	HF-0191	HF-3061
	-numer fabryczny	01052	A-0680	D-0488	A-0230	D-0163
3.	zakres pomiaru pola zestawu pomiarowego	0,5÷360 [V/m]	0,5÷300 [V/m]	0,8÷1 250 [V/m]	0,01÷12,0 [A/m]	0,01÷15,0 [A/m]
4.	zakres częstotliwości zestawu pomiarowego	80÷90 000 [MHz]	0,1÷3 000 [MHz]	0,1÷3 000 [MHz]	20÷1 000 [MHz]	0,3÷30 [MHz]
5.	świadectwo wzorcowania					
5.1.	-instytucja wzorcująca	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wroclawska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078				
5.2.	nr świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/222/16				
5.3.	data wzorcowania	20 października 2016 r.				
5.4.	data ważności wzorcowania	20 października 2019 r.				
6.	data badania odporności elektromagnetycznej	20 października 2016 r. (świadectwo nr LWiMP/P/049/16)				
7.	bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.				

7. PODSTAWA METODYKI POMIARÓW.

7.1. Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883).

8. WYNIKI POMIARÓW.

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych.

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	współrzędne geograficzne	wartość natężenia pola elektrycznego w punkcie pomiarowym [V/m]	niepewność pomiaru [V/m]	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	uwagi
1	2	3	4	5	6	7
Teren wokół instalacji radiokomunikacyjnej:						
Główne kierunki pomiarowe:						
-350°						
1	-	N 51° 13' 44.7" E 22° 33' 48.7"	1,0	±0,07	2,0	*
2	-	N 51° 13' 45.2" E 22° 33' 48.6"	1,0	±0,08	2,0	*
3	-	N 51° 13' 45.6" E 22° 33' 48.5"	1,0	±0,07	2,0	*
4	-	N 51° 13' 48.2" E 22° 33' 48.2"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
5	-	N 51° 13' 48.7" E 22° 33' 48.2"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
6	-	N 51° 13' 50.4" E 22° 33' 48.5"	1,0	±0,06	2,0	*
7	-	N 51° 13' 50.7" E 22° 33' 46.8"	1,0	±0,06	2,0	*
8	-	N 51° 13' 51.8" E 22° 33' 46.2"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
-110°						
1	-	N 51° 13' 44.5" E 22° 33' 49.1"	1,0	±0,06	2,0	*
9	-	N 51° 13' 44.3" E 22° 33' 49.8"	1,0	±0,06	2,0	*
10	-	N 51° 13' 43.8" E 22° 33' 51.4"	1,0	±0,06	2,0	*
11	-	N 51° 13' 41.9" E 22° 33' 57.4"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
12	-	N 51° 13' 41.2" E 22° 33' 38.7"	1,0	±0,05	2,0	*
13	-	N 51° 13' 40.5" E 22° 33' 02.0"	1,0	±0,05	2,0	*

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych cd.

-230°						
14	-	N 51° 13' 44.4" E 22° 33' 48.6"	1,0	±0,06	2,0	*
15	-	N 51° 13' 43.2" E 22° 33' 46.5"	1,0	±0,08	2,0	*
16	-	N 51° 13' 42.6" E 22° 33' 44.8"	1,0	±0,07	2,0	*
17	-	N 51° 13' 41.8" E 22° 33' 43.2"	1,0	0,09	2,0	*
18	-	N 51° 13' 40.4" E 22° 33' 40.4"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
19	-	N 51° 13' 39.4" E 22° 33' 38.4"	1,0	±0,07	2,0	*
20	-	N 51° 13' 38.4" E 22° 33' 36.4"	1,0	±0,06	2,0	*
Dodatkowe punkty (piony) pomiarowe:						
21	-	N 51° 13' 41.2" E 22° 33' 38.7"	1,0	±0,07	2,0	*
22	-	N 51° 13' 39.1" E 22° 33' 41.4"	1,0	±0,05	2,0	*
23	-	N 51° 13' 42.9" E 22° 33' 43.2"	1,0	±0,08	2,0	*
24	-	N 51° 13' 41.6" E 22° 33' 44.8"	1,0	±0,06	2,0	*
25	-	N 51° 13' 43.6" E 22° 33' 49.0"	1,0	±0,07	2,0	*
26	-	N 51° 13' 44.8" E 22° 33' 49.9"	1,0	±0,06	2,0	*
27	-	N 51° 13' 43.0" E 22° 33' 53.7"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
28	-	N 51° 13' 40.2" E 22° 33' 00.1"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
29	-	N 51° 13' 40.9" E 22° 33' 56.6"	1,0	±0,05	2,0	*
30	-	N 51° 13' 41.8" E 22° 33' 01.3"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
31	-	N 51° 13' 43.2" E 22° 33' 58.4"	1,0	±0,06	2,0	*
32	-	N 51° 13' 44.8" E 22° 33' 49.9"	1,0	±0,06	2,0	*
33	-	N 51° 13' 46.8" E 22° 33' 51.2"	1,0	±0,05	2,0	*
34	-	N 51° 13' 48.2" E 22° 33' 54.2"	1,0	±0,06	2,0	*
35	-	N 51° 13' 50.0" E 22° 33' 49.9"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
36	-	N 51° 13' 51.3" E 22° 33' 47.7"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
37	-	N 51° 13' 51.8" E 22° 33' 46.2"	<0,5	-	0,3÷2,0	*
Ul. Krochmalna 1A- Mieszkanie nr 3 (II piętro):						
	-balkon	-	1,0	±0,14	2,0	*
	-pokój okno otwarte	-	1,0	±0,09	-	*
	-pokój okno zamknięte	-	1,0	±0,05	-	*

* - dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Pomiary pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu instalacji telekomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów przeprowadzono w miejscach podanych w tabeli nr 4. Rozkład pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

9. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.

9.1. W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach w których przeprowadzono pomiary, nie stwierdzono poziomów pól elektromagnetycznych wyższych od dopuszczalnych (powyżej 7V/m dla pola elektrycznego) w środowisku dla miejsc dostępnych dla ludności.

9.2. Pomiary pól elektromagnetycznych wykonuje się każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji radiokomunikacyjnej, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja.

Opracowanie sprawozdania z pomiarów: mgr inż. Małgorzata Wyderska.

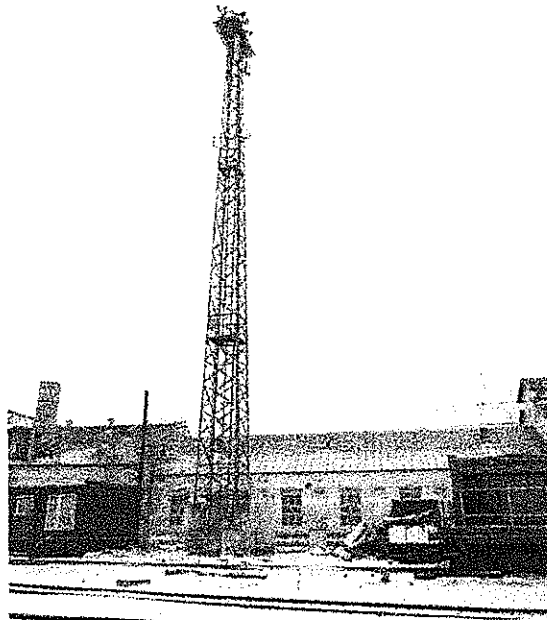
Kraków, dn. 07.01.2019 r.

Otrzymują:

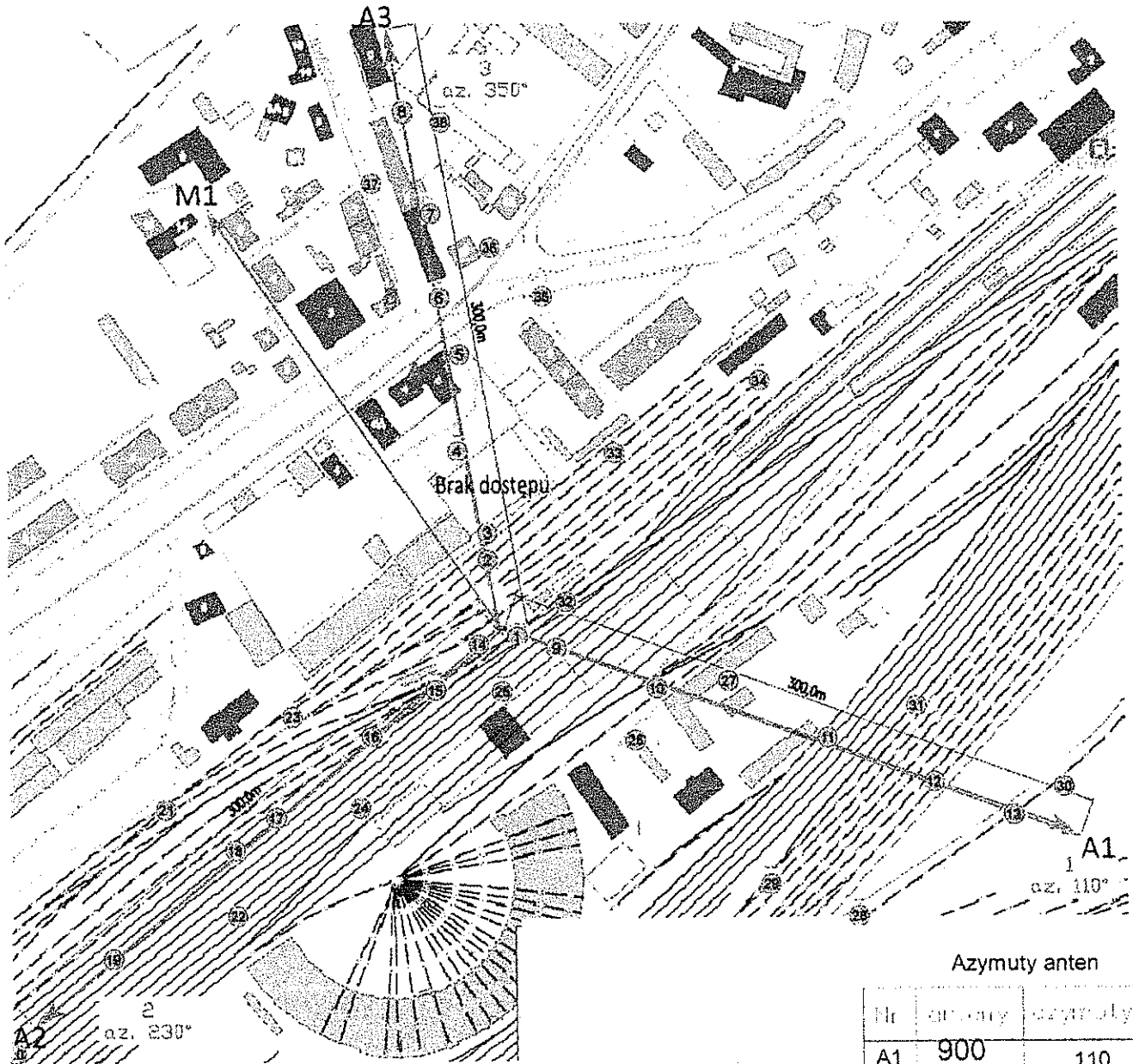
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załączniki nr 1 i 2.



Zat. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



A-Budynek chroniony; brak możliwości wejścia
 B-ul. Krochmalna 1A

Azymuty anten

Nr	antena	azymuty [°]
A1	900	110
A2	1800	230
A3	2100	350
M1	MW	325

Zof. nr 2: Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów) pomiarowych wokół Instalacji radiokomunikacyjnej.

-punkt (pion)
 ⊙ pomiarowy.



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 2888/2020/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 711 (86995 N!) FABRYCZNA

Adres: LUBLIN, ul. KUNICKIEGO 20/24, Powiat m. Lublin, WOJ. LUBELSKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-05-14

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 LUBLIN, ul. KUNICKIEGO 20/24.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 711 (86995 N!) FABRYCZNA 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:

Stanilewicz Tomasz
Kubik Bartłomiej

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 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 [°]	kat pochylenia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	LTE 2100/ LTE 1800/ UMTS 2100	742236 Kathrein	1	115	2/ 2/ 2	32,5	4659
2	LTE 2100/ UMTS 900/ GSM 900	7750.00 POWERWAVE	1	115	2/ 2/ 2	32,5	3700
3	LTE 800/ LTE 2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	115	2/ 2	32,5	9767
4	3550	AEQN_ANT	1	115	5	30,5	635
5	LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 2100	742236 Kathrein	1	230	2/ 2/ 2	32,5	4659
6	GSM 900/ LTE 2100/ UMTS 900	7750.00 POWERWAVE	1	230	2/ 2/ 2	32,5	3700
7	LTE 2600/ LTE 800	ATR4518R13v06 Huawei	1	230	2/ 2	32,5	9767
8	3550	AEQN_ANT	1	230	4	30,5	635
9	LTE 2100/ LTE 1800/ UMTS 2100	742236 Kathrein	1	350	2/ 2/ 2	32,5	4644
10	UMTS 900/ GSM 900/ LTE 2100	7750.00 POWERWAVE	1	350	2/ 2/ 2	32,5	3700
11	LTE 800/ LTE 2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	350	2/ 2	32,5	9767
12	3550	AEQN_ANT	1	350	5	30,5	635

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.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	332	32.0

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.

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.

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 [%]	
2020-05-14	13:40-14:30	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		10.5	10.4	67	67

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-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. Świadczenie 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. Świadczenie 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 ² E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _E ⁴	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ³
			Sonda S-22	Sonda S-21	SUMA			
1	GKP 350°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'2,8" 22°34'22,9"
2	GKP 350°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'3,5" 22°34'22,7"
3	GKP 350°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'4,1" 22°34'22,5"
4	GKP 350°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'4,7" 22°34'22,4"
5	GKP 350°, 81m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'5,3" 22°34'22,2"
6	GKP 115°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'2,3" 22°34'23,7"
7	GKP 115°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'2,1" 22°34'24,6"
8	GKP 115°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,8" 22°34'25,5"
9	GKP 115°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,5" 22°34'26,4"
10	GKP 115°, 81m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,3" 22°34'27,3"
11	GKP 230°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'2,3" 22°34'22,5"
12	GKP 230°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,9" 22°34'21,8"
13	GKP 230°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,5" 22°34'21"
14	GKP 230°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'1,1" 22°34'20,2"
15	GKP 230°, 91m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'0,5" 22°34'19"
16	GKP 332°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,4*	<1,4*	3	0.11	51°14'2,8" 22°34'22,7"
17	GKP 332°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,4*	<1,4*	3	0.11	51°14'3,4" 22°34'22,3"
18	GKP 332°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,4*	<1,4*	3	0.11	51°14'4" 22°34'21,8"
19	GKP 332°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,4*	<1,4*	3	0.11	51°14'4,5" 22°34'21,3"
20	PPP - Azymut 0°, 59,7m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'4,7" 22°34'22,9"
21	PPP - Azymut 90°, 23,3m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'2,6" 22°34'24,7"
-	GKP 115°, 150m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'0,9" 22°34'30,4"
-	GKP 115°, 370m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°13'57,9" 22°34'40,6"
-	GKP 230°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°13'59,4" 22°34'16,7"
-	GKP 230°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°13'55,9" 22°34'10"
-	GKP 350°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'8,3" 22°34'21,9"
-	GKP 350°, 460m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.07	51°14'17,5" 22°34'19,3"

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]	Zmierzona wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] ¹			Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ² 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 350°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'2,8" 22°34'22,9"
2	GKP 350°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'3,5" 22°34'22,7"
3	GKP 350°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'4,1" 22°34'22,5"
4	GKP 350°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'4,7" 22°34'22,4"
5	GKP 350°, 81m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'5,3" 22°34'22,2"
6	GKP 115°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'2,3" 22°34'23,7"
7	GKP 115°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'2,1" 22°34'24,6"
8	GKP 115°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,8" 22°34'25,5"
9	GKP 115°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,5" 22°34'26,4"
10	GKP 115°, 81m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,3" 22°34'27,3"
11	GKP 230°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'2,3" 22°34'22,5"
12	GKP 230°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,9" 22°34'21,8"
13	GKP 230°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,5" 22°34'21"
14	GKP 230°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'1,1" 22°34'20,2"
15	GKP 230°, 91m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'0,5" 22°34'19"
16	GKP 332°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<u><0.004*</u>	<0.004*	0.008	0.11	51°14'2,8" 22°34'22,7"
17	GKP 332°, 21m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<u><0.004*</u>	<0.004*	0.008	0.11	51°14'3,4" 22°34'22,3"
18	GKP 332°, 41m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<u><0.004*</u>	<0.004*	0.008	0.11	51°14'4" 22°34'21,8"
19	GKP 332°, 61m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<u><0.004*</u>	<0.004*	0.008	0.11	51°14'4,5" 22°34'21,3"
20	PPP - Azymut 0°, 59,7m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'4,7" 22°34'22,9"
21	PPP - Azymut 90°, 23,3m od elewacji budynku	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'2,6" 22°34'24,7"
-	GKP 115°, 150m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'0,9" 22°34'30,4"
-	GKP 115°, 370m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°13'57,9" 22°34'40,6"

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.

-	GKP 230°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°13'59,4" 22°34'16,7"
-	GKP 230°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°13'55,9" 22°34'10"
-	GKP 350°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'8,3" 22°34'21,9"
-	GKP 350°, 460m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.005	0.07	51°14'17,5" 22°34'19,3"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion 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 W_{Me} i W_{Mh} 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

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

Dla przedmiotowych pomiarów zlecniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.64.

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 zlecniodawcy, 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).
- na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zlecniodawcę, umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

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), stwierdza się, że w obszarze pomiarowym dla instalacji radiokomunikacyjnej 711 (86995 N!) FABRYCZNA dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

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.

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.).

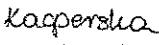
12. Spis załączników


- Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań
- Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych
- Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania - 25 maja 2020.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

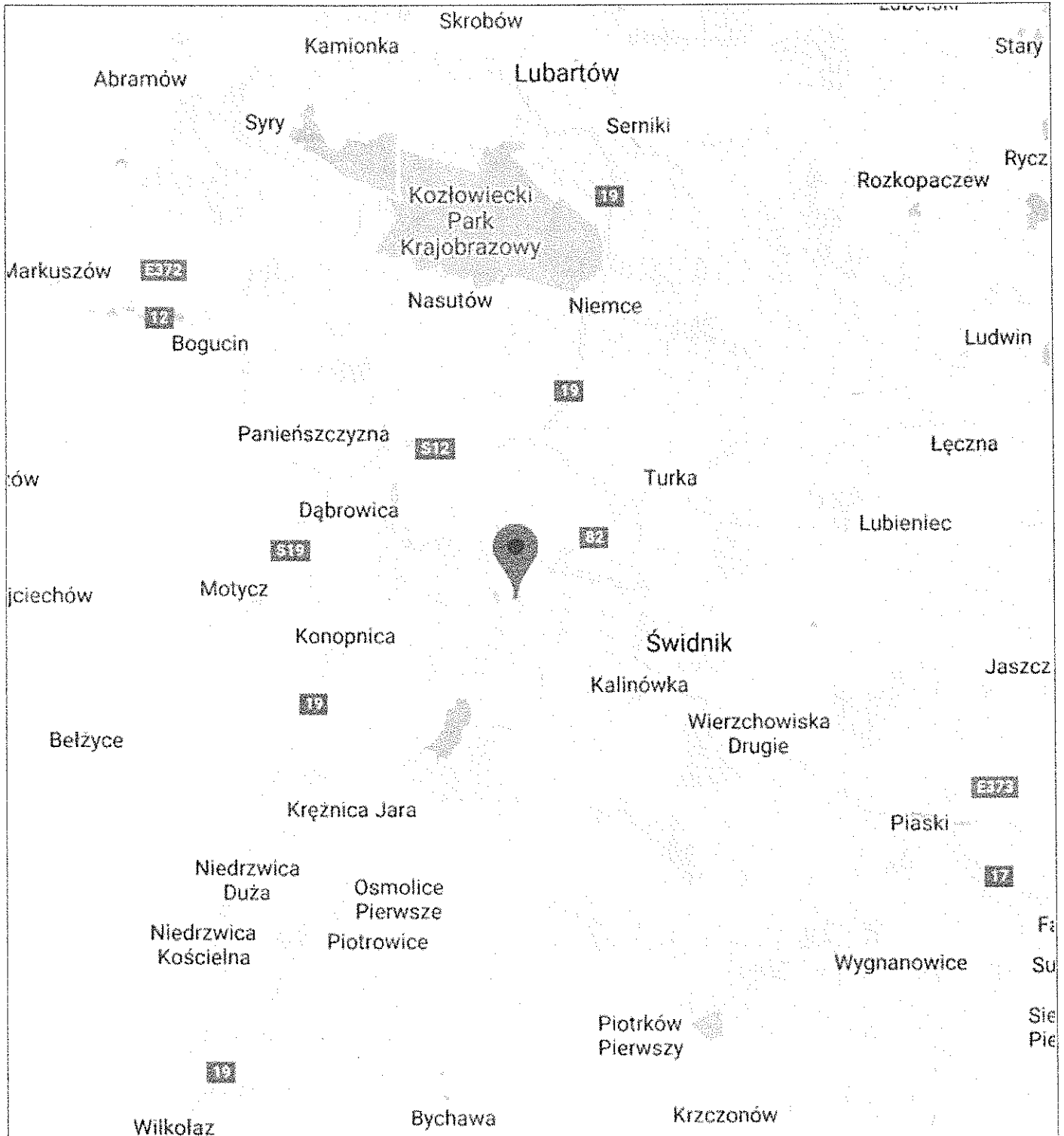
Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkSI Sp. z o.o.
Laboratorium
Badań Środowiskowych

Anna Kacperska

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

Urszula Rudyk

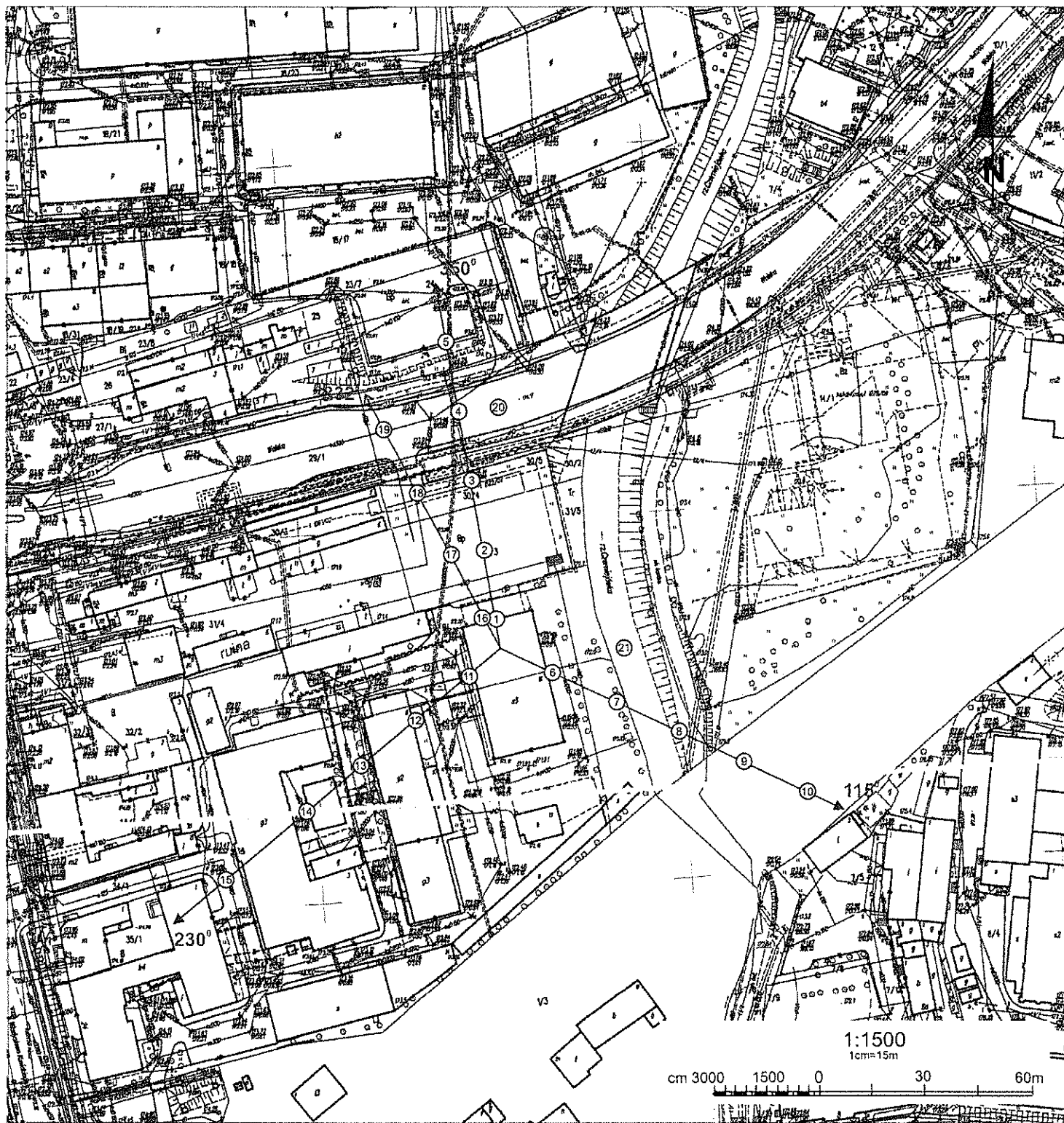
Koniec sprawozdania


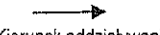

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 1	Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 711 (86995 NI) FABRYCZNA Lokalizacja instalacji
----------------	--

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	<p align="center">Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 711 (86995 NI) FABRYCZNA Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p>SKALA 1:1500</p>	<p><i>Legenda:</i></p> <p align="center">    </p> <p align="center"> Pion pomiarowy Kierunek oddziaływania anten sektorowych Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </p>

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 Orange Polska S.A. 711 (86995 NI) FABRYCZNA
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.



MOBI-TELEKOM
Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE
Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot
tel./fax (58) 765-13-13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/057/11/18/PEM/OS

OBIEKT	Stacja bazowa telefonii komórkowej
NAZWA STACJI	BT11754 LUB 1 MAJA
ADRES STACJI	ul. 1-go Maja 44, Lublin
GMINA	Lublin
POWIAT	m. Lublin
WOJEWÓDZTWO	lubelskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Adam Macioch	<i>A. Macioch</i>
Autoryzacja	mgr inż. Adam Macioch	<i>A. Macioch</i>

Data pomiarów: 2018-12-05

Pocztowa

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne.
2. Charakterystyka źródeł pola-EM
3. Opis zestawu pomiarowego.
4. Podstawa prawna.
5. Metodyka wykonywania pomiarów.
6. Wyniki pomiarów.
7. Omówienie wyników pomiarów dla celów ochrony ludności i środowiska.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący instalację	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zleceniodawca	ATEM Polska, ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia
Miejsce instalacji anten	Maszt antenowy na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne i urządzenia typu outdoor na dachu budynku
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Grzegorz Klimko, pracownik techniczny
Osoby udzielające informacji z ramienia zleceniodawcy	
Data i godzina wykonania pomiarów	2018-12-05, 11:35-12:20
Temperatura otoczenia przed pomiarami [°C]	5
Wilgotność przed pomiarami [%]	63,1
Temperatura otoczenia po pomiarach [°C]	5,1
Wilgotność po pomiarach [%]	62,8
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonej przez Inwestora.
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

2. PARAMETRY SYSTEMÓW NADAWCZO-ODBIORCZYCH STACJI

2.1. Parametry anten sektorowych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Maksymalny kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
	[MHz]			[°]	[°]	[m.n.p.l.]	[W]
1	900/1800/900/900	742266/ Kathrein	1	50	3/3/3/3	29,5	6902
2	900/1800/900/900	742266/ Kathrein	1	170	6/6/6/6	29,5	6902
3	900/1800/900/900	742266/ Kathrein	1	290	6/6/6/6	29,5	6902
4	2100/800/1800	742271V03/ Kathrein	1	50	3/3/3	26,8	6110
5	2100/800/1800	742271V03/ Kathrein	1	170	6/6/6	26,8	6110
6	2100/800/1800	742271V03/ Kathrein	1	290	6/6/6	26,8	6110

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolini)

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m.n.p.l.]	[°]	[GHz]	[dBm]	[dB]	[m]	[W]
1	VHLP1-80/ Andrew	25,0	31	80	12	43,5	0,3	354,8
2	VHLP1-80/ Andrew	24,0	83	80	12	43,5	0,3	354,8
3	VHLP1-32/ Andrew	24,5	285	32	18	38,9	0,3	489,8
4	VHLP1-80/ Andrew	24,5	292	80	12	43,5	0,3	354,8

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550 nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF6091 nr seryjny 01041 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0.8 V/m do 300 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/0100/18 z dnia 25 kwietnia 2018 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wroclawska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1286/AH/13 wydane dnia 09 sierpnia 2013 r. przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH” (AP 106), Łódź.

3.3. Dalmierz laserowy.

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilli, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr. Świadectwa wzorcowania L4-L41.4180.120.2018.2699.1. Data wzorcowania 10.08.2018 r.

4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799)

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń pól elektromagnetycznych.

Dokument PCA DAB-18: "Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku". Wydanie 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 39,5%, przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów.

nr pionu	Opis pionu pomiarowego**	Wartość zmlerzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±[V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
1	GKP – az. 31°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,74"N 22°34'10,28"E	Poziom dopuszczalny
2	GKP – az. 31°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'58,06"N 22°34'10,62"E	Poziom dopuszczalny
3	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,33"N 22°34'11,05"E	Poziom dopuszczalny
4	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,72"N 22°34'11,87"E	Poziom dopuszczalny
5	GKP – az. 83°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,22"N 22°34'10,03"E	Poziom dopuszczalny
6	GKP – az. 83°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,29"N 22°34'11,61"E	Poziom dopuszczalny
7	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,73"N 22°34'8,68"E	Poziom dopuszczalny
8	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,41"N 22°34'8,74"E	Poziom dopuszczalny
9	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,1"N 22°34'8,81"E	Poziom dopuszczalny
10	GKP – az. 285°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,36"N 22°34'7,59"E	Poziom dopuszczalny
11	GKP – az. 285°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,49"N 22°34'6,93"E	Poziom dopuszczalny
12	GKP – az. 285°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,9"N 22°34'4,89"E	Poziom dopuszczalny
13	GKP – az. 290°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,51"N 22°34'7,22"E	Poziom dopuszczalny
14	GKP – az. 290°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,88"N 22°34'5,82"E	Poziom dopuszczalny
15	GKP – az. 290°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,06"N 22°34'5,17"E	Poziom dopuszczalny
16	GKP – az. 290°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,22"N 22°34'4,57"E	Poziom dopuszczalny
17	GKP – az. 292°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,37"N 22°34'7,85"E	Poziom dopuszczalny
18	GKP – az. 292°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,61"N 22°34'7,04"E	Poziom dopuszczalny
19	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,96"N 22°34'8,21"E	Poziom dopuszczalny
20	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,59"N 22°34'8,8"E	Poziom dopuszczalny
21	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'58,04"N 22°34'9,22"E	Poziom dopuszczalny
22	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,34"N 22°34'12,51"E	Poziom dopuszczalny
23	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,92"N 22°34'12,12"E	Poziom dopuszczalny

nr pionu	Opis pionu pomiarowego**	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±[V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
24	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,51"N 22°34'10,87"E	Poziom dopuszczalny
25	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,82"N 22°34'10,24"E	Poziom dopuszczalny
26	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'54,92"N 22°34'8,45"E	Poziom dopuszczalny
27	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'54,95"N 22°34'7,45"E	Poziom dopuszczalny
28	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,25"N 22°34'7,13"E	Poziom dopuszczalny
29	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,08"N 22°34'6,05"E	Poziom dopuszczalny
30	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,55"N 22°34'5,24"E	Poziom dopuszczalny
31	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56"N 22°34'6,5"E	Poziom dopuszczalny
32	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,21"N 22°34'7,16"E	Poziom dopuszczalny
33	DPP – ul. 1-go Maja 44/ Poczłowa 2A, opuszczony hotel, IV piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,09"N 22°34'8,38"E	Poziom dopuszczalny
34	DPP – Plac Dworcowy 1, dworzec PKP, I piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'54,68"N 22°34'8,27"E	Poziom dopuszczalny
35	DPP – ul. Poczłowa 2/4, I piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,39"N 22°34'9,09"E	Poziom dopuszczalny
36	DPP – ul. 1-go Maja 12, II piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,54"N 22°34'9,77"E	Poziom dopuszczalny
37	DPP – ul. Poczłowa 4/6, II piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,95"N 22°34'10,86"E	Poziom dopuszczalny
38	DPP – Plac Dworcowy 4A/8, II piętro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,88"N 22°34'6,97"E	Poziom dopuszczalny
39	DPP – ul. Dworcowa 5, Warsztat samochodowy, parter w drzwi	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,23"N 22°34'4,23"E	Poziom dopuszczalny
40	DPP – ul. Dworcowa 5, straż ochrony kolei, parter w oknie (poza zasięgiem mapy)	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,83"N 22°34'3,15"E	Poziom dopuszczalny
41	DPP – ul. Poczłowa 1, poczłta, II piętro, korytarz w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'55,77"N 22°34'9,33"E	Poziom dopuszczalny

* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

** GKP- główny kierunek pomiarowy, PKP- pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP- dodatkowy pion pomiarowy

Na rys. 2 oznaczone zostały miejsca do których nie uzyskano dostępu.

6a. WYNIKI POMIARÓW DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 53,08%, przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Tabela nr 2. Zestawienie wyników pomiarów.

nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	\pm [V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
1	GKP – az. 31°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'57,74"N 22°34'10,28"E	Poziom dopuszczalny
2	GKP – az. 31°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'58,06"N 22°34'10,62"E	Poziom dopuszczalny
5	GKP – az. 83°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,22"N 22°34'10,03"E	Poziom dopuszczalny
6	GKP – az. 83°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,29"N 22°34'11,61"E	Poziom dopuszczalny
17	GKP – az. 292°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,37"N 22°34'7,85"E	Poziom dopuszczalny
18	GKP – az. 292°	p.cz.*	0,3-2	-	51°13'56,61"N 22°34'7,04"E	Poziom dopuszczalny

* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

7. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 05-12-2018r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla ludności.

Załączniki:

Rys.1 – Lokalizacja obiektu

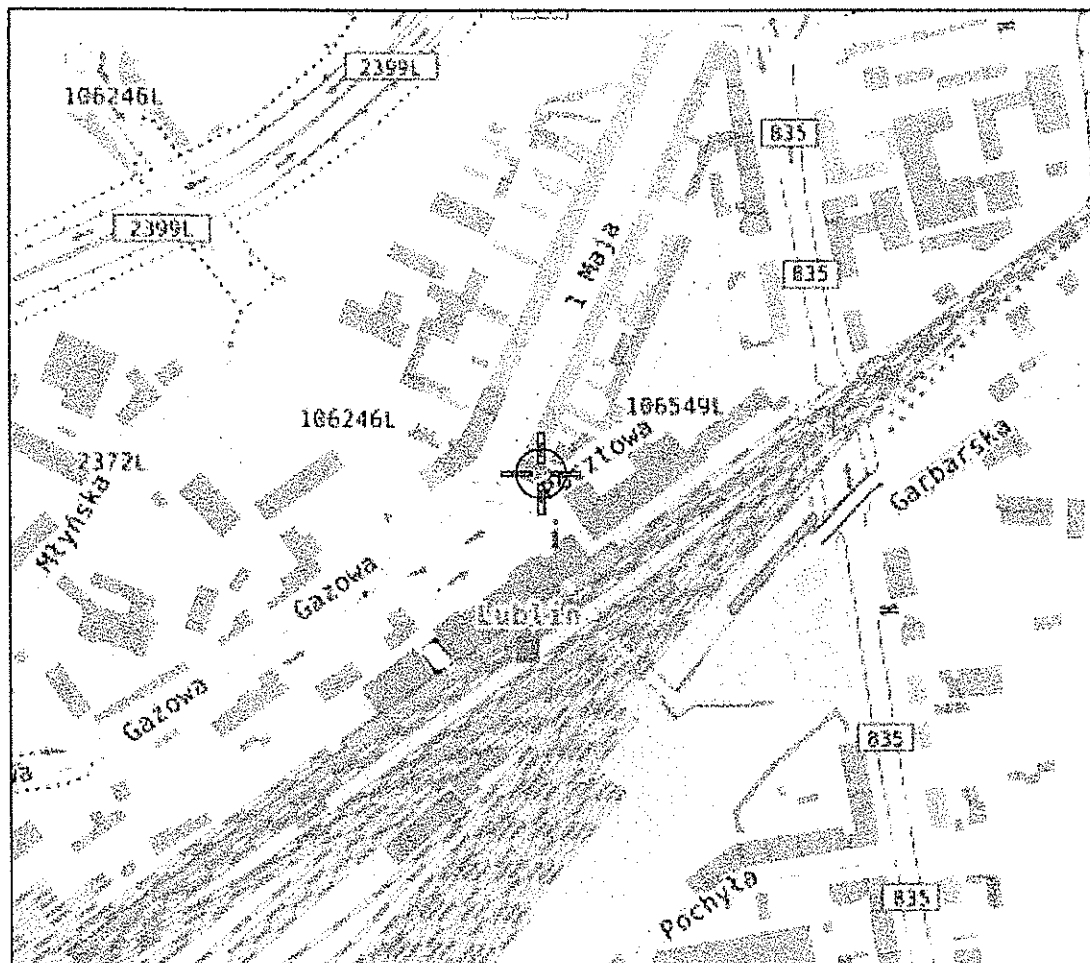
Rys.2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys.3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

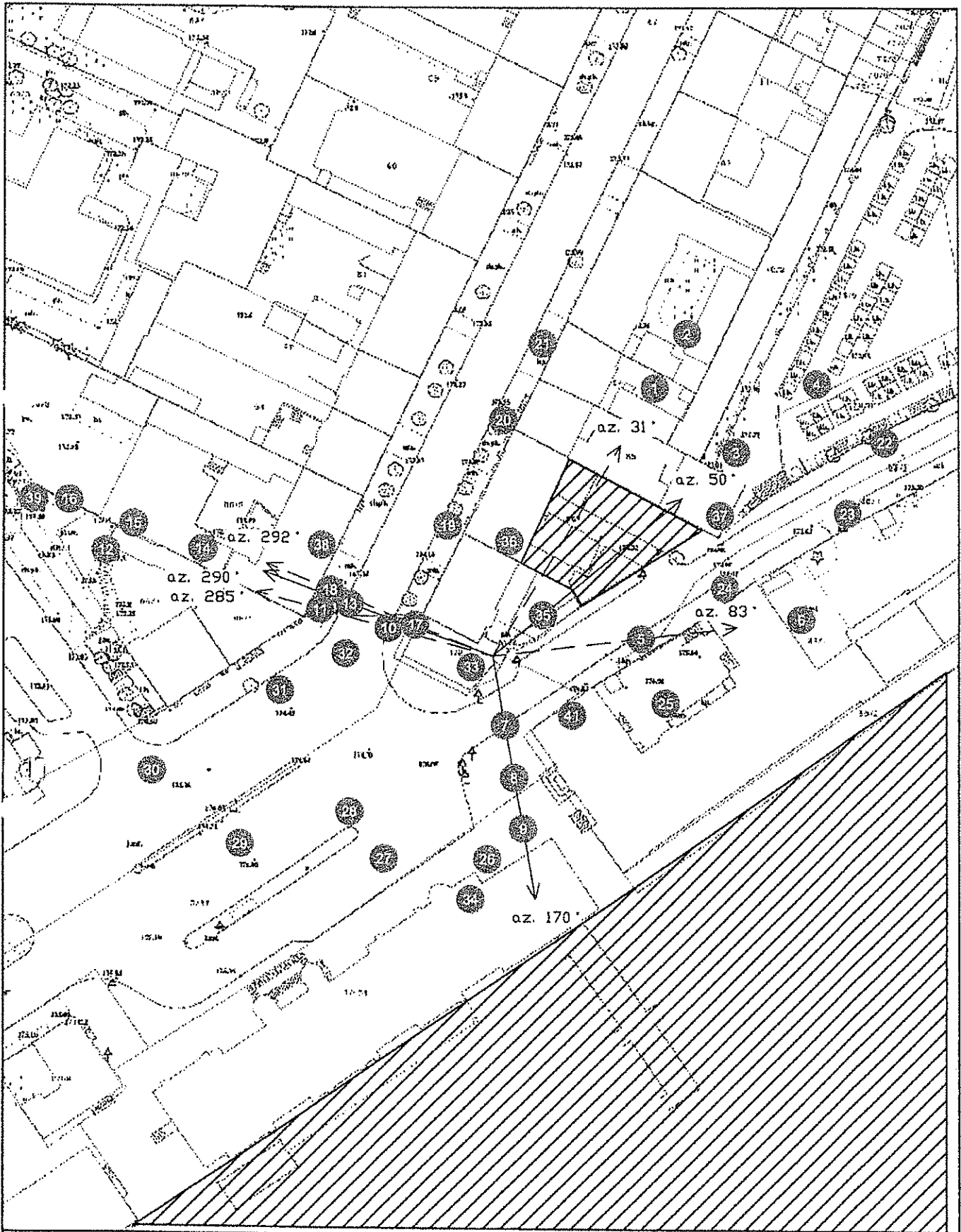
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

Rys.1 Lokalizacja obiektu



$N|51^{\circ}13'55.9''$
 $E|22^{\circ}34'08.6''$

Rys.2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



brak dostępu



Pion pomiarowy

skala 1:1000

Rys.3 Widok stacji bazowej

