



MOBI-TELEKOM
Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/113/01/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT11112 GOŃCZYCE
ADRES STACJI	dz. nr 134/6, Chotynia
GMINA	Sobolew
POWIAT	garwoliński
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2024-02-05 12:01
Autoryzacja		 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2024-02-05 12:04

Data pomiarów: 02-02-2024

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Anteny sektorowe
 - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zlecniodawca	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zlecniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	02-02-2024, 11:50-13:00
Temperatura otoczenia [°C]	4,7 - 4
Wilgotność względna [%]	67,8 - 67,2
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatora ORANGE, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	05-02-2024

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	AMB4519R3V06/ Huawei	1	60	7	2-10	47,00	3569
2	900		1	120	7	2-12		3628
3	900	80010634V01/ Kathrein	1	220	5	0-10	47,00	4705
4	900	80010634V01/ Kathrein	1	330	5	0-10	47,00	4705
5	1800	80010656/ Kathrein	1	70	7	2-10	47,00	3858
6	1800		1	130	7	2-10		3858
7	1800	80010656/ Kathrein	1	190	5	2-10	47,00	4132
8	1800		1	250	5	2-10		4132
9	1800	80010656/ Kathrein	1	0	5	2-10	47,00	4132
10	1800		1	300	5	2-10		4132
11	2600	AMB4520R8V06/ Huawei	1	70	7	2-12	47,00	5808
12	2600		1	130	7	2-12		5808

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	[GHz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	A23D06HAC/ Huawei	49,50	145	23	18	39,9	0,6	616,6

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny D-2351 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0149 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/442/23 z dnia 16 listopada 2023 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10390030. Świadectwo wzorcowania nr 2098/AH/22 wydane dnia 19 sierpnia 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania 2982/AM/23. Data wzorcowania 23.08.2023 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 50% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E^2	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa $E^{3,5}$	Wartość końcowa $H^{4,5}$	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 190°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'46,0"N 21° 42'57,7"E
2	GKP - az. 120°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'47,7"N 21° 43'1,7"E
3	DPP - Chotynia 11d, parter, kuchnia, w oknie	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	-
4	DPP - Chotynia 11c, parter, w oknie z prawej strony drzwi wejściowych	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
5	DPP - Chotynia 4, parter, w oknie od strony stacji	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	-
6	GKP - az. 190°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 47'42,9"N 21° 42'56,9"E
7	GKP - az. 190°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'38,0"N 21° 42'55,6"E
8	GKP - az. 190°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'32,4"N 21° 42'54,1"E
9	GKP - az. 145°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'44,5"N 21° 43'3,6"E
10	GKP - az. 130°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	51° 47'44,1"N 21° 43'7,6"E
11	GKP - az. 145°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'39,4"N 21° 43'8,9"E
12	GKP - az. 130°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'41,0"N 21° 43'13,4"E
13	GKP - az. 130°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 47'38,4"N 21° 43'19,0"E
14	GKP - az. 120°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'42,8"N 21° 43'15,5"E
15	GKP - az. 120°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	51° 47'46,0"N 21° 43'6,5"E
16	GKP - az. 70°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 47'50,6"N 21° 43'6,9"E
17	GKP - az. 60°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'51,5"N 21° 43'6,1"E
18	GKP - az. 0°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	51° 47'57,6"N 21° 42'58,5"E
19	GKP - az. 330°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 48'2,6"N 21° 42'45,8"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	GKP - az. 330°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 47'58,4"N 21° 42'49,6"E
21	GKP - az. 330°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'54,4"N 21° 42'53,4"E
22	GKP - az. 300°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'57,1"N 21° 42'35,3"E
23	GKP - az. 300°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'52,7"N 21° 42'47,6"E
24	GKP - az. 300°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 47'49,8"N 21° 42'55,7"E
25	GKP - az. 250°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'47,4"N 21° 42'52,5"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 47'49,2"N 21° 42'36,2"E
27	GKP - az. 250°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 47'43,5"N 21° 42'35,0"E
28	GKP - az. 220°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 47'36,4"N 21° 42'41,5"E
29	GKP - az. 220°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	51° 47'40,1"N 21° 42'46,8"E
30	GKP - az. 220°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'45,5"N 21° 42'54,1"E
31	GKP - az. 120°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'40,9"N 21° 43'21,7"E
32	GKP - az. 70°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'51,5"N 21° 43'10,7"E
33	GKP - az. 60°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 47'52,6"N 21° 43'9,3"E
34	GKP - az. 60°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'56,7"N 21° 43'20,7"E
35	GKP - az. 70°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'54,1"N 21° 43'22,3"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 47'48,5"N 21° 43'13,8"E
37	GKP - az. 0°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 48'5,1"N 21° 42'58,6"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 47'57,9"N 21° 43'4,4"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

¹ oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

² maksymalna wartość chwilowa

³ wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁴ wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁵ dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

⁶ na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleciodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 02-02-2024r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Załączniki:

1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

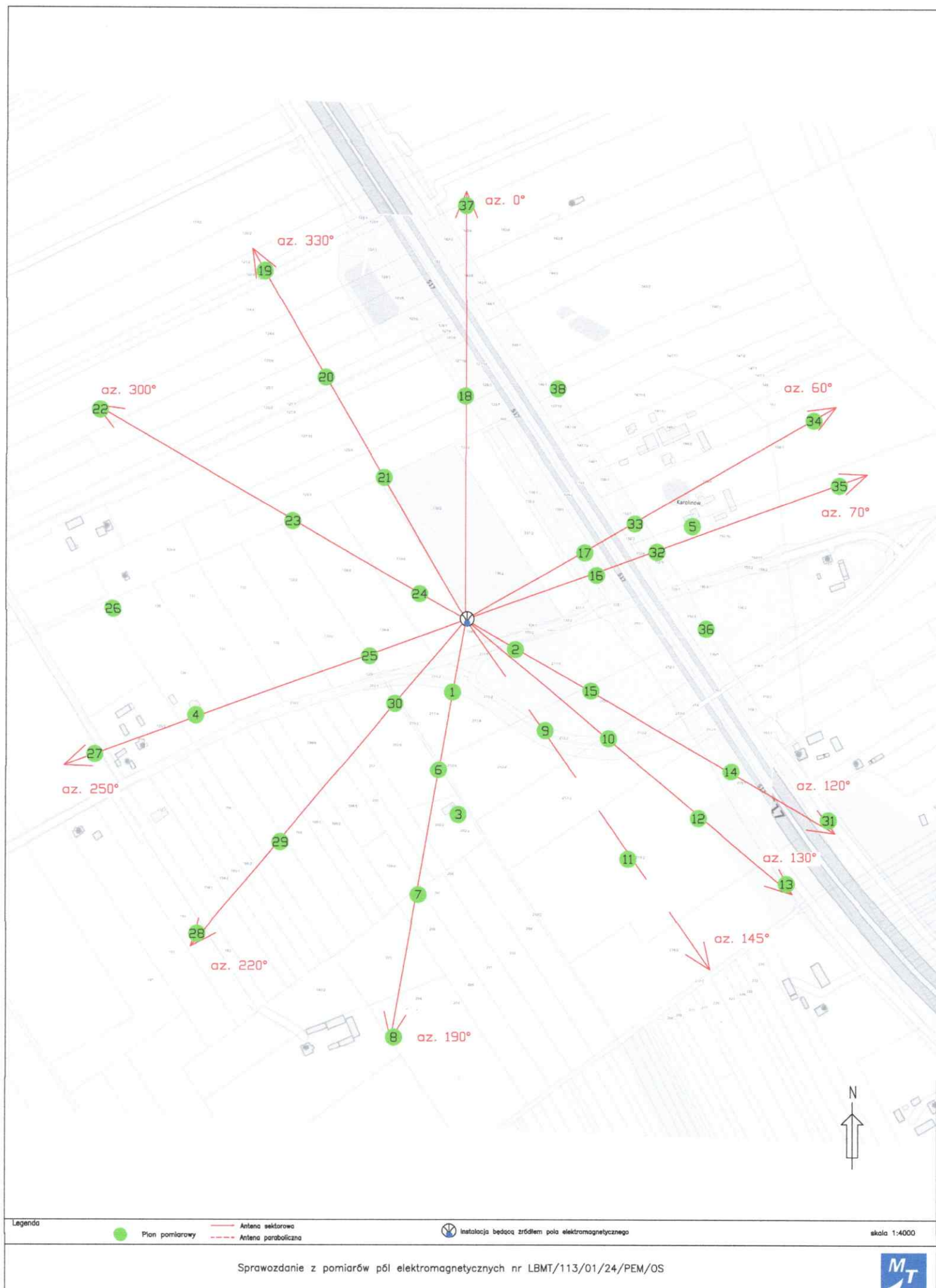


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	21°42'58,61"E
szerokość :	51°47'48,82"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



FORMULARZ ZMIANY DANYCH INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska

Starosta Garwoliński, Starostwo Powiatowe w Garwolinie, ul. Staszica 15, 08-400 Garwolin

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

BT11112 GOŃCZYCE

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja

województwo:	mazowieckie	KTS:	10071400000000
powiat:	garwoliński	KTS:	10071427103000
gmina:	Sobolew	KTS:	10071427103112

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji

dz. nr 134/6, Chotynia , województwo mazowieckie

6. Rodzaj instalacji

Instalacja radiokomunikacyjna, której równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitująca pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz.

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług

Świadczenie usług telekomunikacyjnych dla: 1250 użytkowników.

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

Instalacja funkcjonuje oraz jest monitorowana 24 godziny na dobę przez siedem dni w tygodniu.

9. Wielkość i rodzaj emisji

Pole elektromagnetyczne. EIRP poszczególnych anten w punkcie 12 formularza.

10. Opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji

Instalacja w sposób automatyczny ogranicza wielkość emisji do wartości niezbędnych do zapewnienia obsługi użytkowników sieci. Podana w pkt 12 moc emitowana przez instalację jest mocą maksymalną.

11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

Konstrukcja instalacji ogranicza wielkość emisji tak, że obowiązujące przepisy i normy dotyczące pól elektromagnetycznych są zachowane.

12. Szczegółowe dane techniczne

	1)	2)	3)	4)	5)	
L.p.	Współrzędne geograficzne	Zakres częstotliwości	Wys. zawieszenia środka anteny	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP)	Azymut	Kąt pochylenia lub zakresy kątów pochylenia
		[MHz]	[m] n.p.t.	[W]	[°]	[°]
1	51°47'48,82"N 21°42'58,61"E	900	47,00	3569	60	2-10
2	51°47'48,82"N 21°42'58,61"E	900	47,00	3628	120	2-12
3	51°47'48,82"N 21°42'58,61"E	900	47,00	4705	220	0-10
4	51°47'48,82"N 21°42'58,61"E	900	47,00	4705	330	0-10
5	51°47'48,82"N 21°42'58,61"E	1800	47,00	3858	70	2-10