

S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/143/09/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT11085 MACIEJOWICE UKR
ADRES STACJI	dz. nr 798/1, Krzesk-Królowa Niwa
GMINA	Zbuczyn
POWIAT	siedlecki
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 20-09-2023

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
Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Cezary Cieśliński
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Paweł Sidor, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	20-09-2023, 10:50-11:50
Temperatura otoczenia [°C]	17,4 - 18,3
Wilgotność względna [%]	68,4 - 67,7
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów Orange, T-Mobile, Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	20-09-2023

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	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	80010310V01/ Kathrein	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	20	5,5	0,5-9,5	62,00	3846
2	900	80010310V01/ Kathrein	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	120	5,5	0,5-9,5	62,00	4118
3	900	80010310V01/ Kathrein	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	270	5,5	0,5-9,5	62,00	4184
4	1800	120125/ CellMax	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	20	5,5	1-10	62,00	4662
5	1800	120125/ CellMax	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	120	5,5	1-10	62,00	4662
6	1800	120125/ CellMax	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	1	270	5,5	1-10	62,00	4662

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	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[Ghz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	A23D06MAC-3NX/ Huawei	45,0	21	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	23	20	40,1	0,6	1023,3
2	A13D12HAC/ Huawei	55,0	40	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	13	21	41,6	1,2	1819,7
3	A23D06HAC/ Huawei	69,0	184	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	23	18	39,9	0,6	616,6
4	A23S80S06CC/ Huawei	69,0	208	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	23/80	20/16	39,7/50,0	0,6	4914,3
5	A23D12MAC-3NX/ Huawei	53,0	279	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	23	18	45,6	1,2	2290,9
6	VHLP2-13/ Andrew	40,0	283	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	13	18	35,8	0,6	239,9
7	A23D12MAC-3NX/ Huawei	69,0	340	52°03'48,52"N 22°37'02,11"E	23	18	45,6	1,2	2290,9

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/343/21 z dnia 15 listopada 2021 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' (AP 106), Łowicz.

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 wyznaczone 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: 51,6% 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. 283°, Krzesk Królowa Niwa 118, przed furtką	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'50,2"N 22° 36'52,8"E
2	GKP – az. 279°, Krzesk Królowa Niwa 103, parter, przed oknem od strony stacji	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'49,7"N 22° 36'51,7"E
3	DPP – Krzesk Królowa Niwa 114, w drzwiach stodoły od strony stacji	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Krzesk Królowa Niwa 101, przed furtką	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'48,2"N 22° 36'52,0"E
5	GKP – az. 270°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	52° 3'48,6"N 22° 36'37,7"E
6	GKP – az. 270°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'48,5"N 22° 36'28,2"E
7	GKP – az. 279°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'50,3"N 22° 36'45,0"E
8	GKP – az. 283°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'52,2"N 22° 36'37,2"E
9	GKP – az. 279°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'51,3"N 22° 36'32,9"E
10	GKP – az. 340°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 4'3,8"N 22° 36'53,2"E
11	GKP – az. 340°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'52,6"N 22° 36'59,9"E
12	GKP – az. 20°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 4'8,3"N 22° 37'13,7"E
13	GKP – az. 21°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'52,9"N 22° 37'4,9"E
14	GKP – az. 20°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	52° 3'59,2"N 22° 37'8,6"E
15	GKP – az. 208°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'44,5"N 22° 36'58,7"E
16	GKP – az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'37,8"N 22° 37'33,0"E
17	GKP – az. 120°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	52° 3'40,8"N 22° 37'23,1"E
18	GKP – az. 120°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'45,6"N 22° 37'11,1"E
19	GKP – az. 184°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'38,1"N 22° 37'1,1"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. 40°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	52° 3'55,4"N 22° 37'11,7"E
21	GKP – az. 40°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 4'1,4"N 22° 37'20,2"E
22	GKP – az. 208°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'35,5"N 22° 36'51,3"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'48,7"N 22° 37'24,7"E
24	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 4'4,2"N 22° 37'2,2"E
25	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'58,2"N 22° 36'43,6"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'44,3"N 22° 36'43,9"E
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'37,4"N 22° 37'14,8"E
28	GKP – az. 184°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'32,7"N 22° 37'0,6"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'56,2"N 22° 37'22,1"E
30	GKP – az. 270°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	52° 3'48,6"N 22° 36'42,8"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 3'56,6"N 22° 36'53,1"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 zleceńodawcy, 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 20-09-2023r. 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.

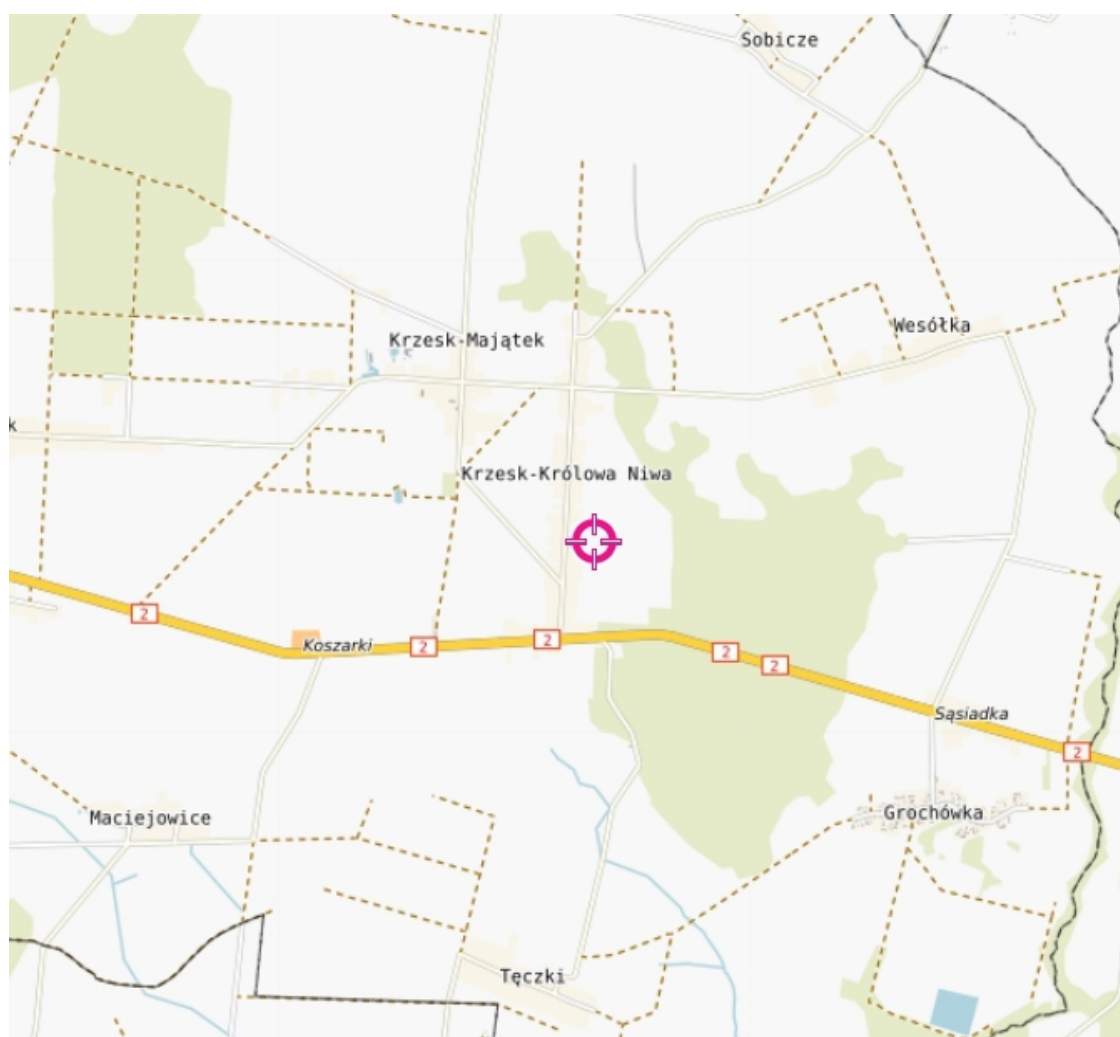
Załączniki:

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.

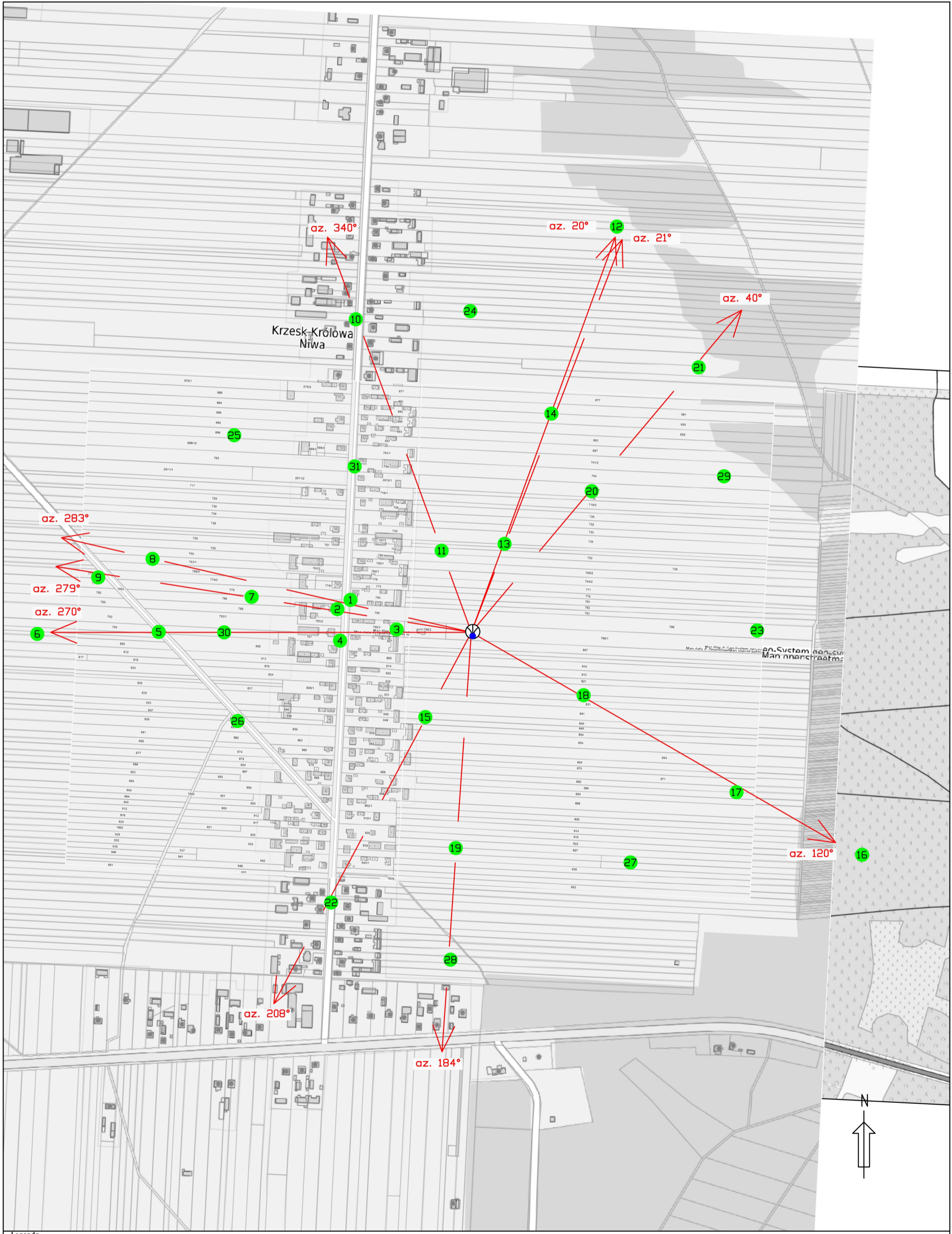
ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	22°37'02,11"E
szerokość :	52°03'48,52"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

- Pion pomiarowy
- Antena sektorowa
- Antena paraboliczna
- Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:5000

