

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Numer ewidencyjny sprawozdania: LBPEM/Z/1135/OŚ/05/2011

Obiekt badań: Stacja bazowa SIR3302C P4 Sp.z o.o.

Miejsce wykonania badań: ul. Jana Pawła II 28, Sieradz

Zleceniodawca/ Klient: D.O. / 3GNS Sp. Z o. o. spółka komandytowa
ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

Data przyjęcia zlecenia: 24.05.2011

Data wykonania badań: 13.06.2011

Data zakończenia badań: 20.06.2011

Pomiary wykonał:

Sprawdził:

Autoryzował:

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Cel badań
- 1.2. Podstawa prawna
- 1.3. Obiekt badań
- 1.4. Charakterystyka techniczna obiektu badań
- 1.5. Sprzęt pomiarowy
- 1.6. Metodyka wykonywania pomiarów
- 1.7. Inne źródła pól elektromagnetycznych
- 1.8. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

2. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

3. WYNIKI BADAŃ

4. ZAŁĄCZNIKI

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Cel badań

Niniejsze opracowanie dotyczy pomiarów natężenia pola elektrycznego (zgodnie z. p.4 Załącznika nr.2 Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) wykonane **dla celów ochrony środowiska** na podstawie umowy ramowej na wykonanie pomiarów pola elektromagnetycznego zawartej w dniu 08.03.2010, zgodnie z zamówieniem Nr 103_24.05.2011_W.

Zleciodawca / Klient :

D.O. / 3GNS Sp. Z o. o. spółka komandytowa ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

Celem badań jest **wyznaczenie, w otoczeniu instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne, dopuszczalnych poziomów tego pola w środowisku, zróżnicowane dla miejsc dostępnych dla ludności a także wyznaczenie granic obszarów ograniczonego użytkowania** (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r.(Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

W opracowaniu wykorzystano przedstawione przez producenta szczegółowe dane techniczne badanych urządzeń a także materiały uprzednio przeprowadzonych obliczeń, w których stwierdzono występowanie pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych.

Pracownik, który w imieniu użytkownika źródeł pól udzielał niezbędnych informacji:

3GNS Sp. Z o. o. spółka komandytowa i

Pomiary prowadzą osoby, które są świadome zagrożeń występujących podczas wykonywania pomiarów i nie mają przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania przez nie takich pomiarów.

1.2. Podstawa prawna

Metoda badawcza wg - Norma PN-T-06580-3:2002 "Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz – Część 3: Metody pomiaru i oceny pola na stanowisku pracy";

Dokumenty związane:

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

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217/02, poz. 1833);

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213 z dnia 09.11.2010r., poz. 1397)

- Norma PN-T-06580-1:2002 "Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz – Część 1: Terminologia";

- Norma PN-T-06260-1974 Źródła promieniowania elektromagnetycznego – Znaki ostrzegawcze

- Procedura badawcza PB 01

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

1.3. Obiekt badań

Obiektem badań jest stacja bazowa telefonii komórkowej sieci P4 SIR3302C zlokalizowana na wieży kratownicowej. Anteny zainstalowane są na wysokości 58 i 56 m n.p.t. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczone są obok wieży na poziomie terenu.

1.4. Charakterystyka techniczna obiektu badań:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń, które przedstawiono w tabeli 1 i 2.

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa		
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24		
Warunki pracy		Znamionowe		
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne		
1. Częstotliwość (pasmo) [MHz]		2100 (UMTS)		
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor A	Sektor B	Sektor C
1	Nadajnik stacji bazowej			
1.1	Typ	DBS3900	DBS3900	DBS3900
1.2	Producent	Huawei	Huawei	Huawei
1.3	Rok produkcji / Rok zainstalowania	2007/2008	2007/2008	2007/2008
1.4	Ilość nadajników	1	1	1
1.5	Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]	47,8	47,8	47,8
2	Obciążenie			
2.1	Typ anteny	742 213	742 213	742 213
2.2	Producent anteny	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
2.3	Liczba anten	1	1	1
2.4	Azymut [°]	110	215	340
2.5	Nachylenie do poziomu ziemi [°] (tilt)	0 – 6	0 – 6	0 – 6
2.6	Wysokość zainstalowania anteny n.p.t. [m]	56	56	58

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		Znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne						
L.p.	Nadajnik linii radiowej – generator sygnału				Antena			
	Typ / Producent	Rok produkcji / zainstalowania	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ / Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m]
	BRAK RADIOLINII							

Uwaga: Na stacji bazowej jest zainstalowana również antena paraboliczna obcego operatora, na której nie wykonano pomiarów.

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

1.5. Sprzęt pomiarowy

Tabela 3.

Lp	Nazwa i typ urządzenia	Zakres pomiarowy	Numer identyfikacyjny	Numer świadectwa wzorcowania i data ważności
1.	Miernik Narda 8053B	Zależy od sondy	262WL00826	Nr 00826 05.10.2012
2.	Sonda Narda EP 408	0,80-800 V/m 0,001- 40 GHz	000WX00207	Nr 00207 17.09.2012
3.	Termohigrometr: LB-706 - panel odczytu LB-701HS - sonda temperatura: wilgotność:	-40 °C do 85 °C 10% do 95%	684 3213	nie podlega wzorcowaniu Nr 20888/2010 11.10.2012
4.	Dalmierz laserowy „DISTO D3”	0 m do 100 m	180230376	3408.1-M11-4180-1450/10 13.08.2012

1.6. Metodyka wykonywania pomiarów

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano wyznaczając natężenie pola elektrycznego. Wyznaczono piony pomiarowe, w celu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu obiektu, zgodnie z **załącznik nr 2 „Metody sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku”** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) a także Polską normą **PN-T-06580-3: 2002 “Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz – Część 3: Metody pomiaru i oceny pola na stanowisku pracy”**.

Pomiary przeprowadza się w szczególności w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych.

Wyniki pomiarów wraz z opisem pionów pomiarowych przedstawiono w **tabeli 5**.

Lokalizację pionów pomiarowych przedstawiono w **załączniku nr 2**.

1.7. Inne źródła pól elektromagnetycznych

Jeżeli w otoczeniu instalacji występuje pole elektromagnetyczne wytworzone przez kilka instalacji niepracujących równocześnie, zasięg występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych wyznacza się dla instalacji albo grupy instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne o poziomach najwyższych (p. 8, **Załącznik nr. 2, Dz. U. Nr 192, poz. 1883**)

Na podstawie dokumentacji przedstawionej przez zleceniodawcę oraz obserwacji otoczenia wynika, że nie występują PEM z badanych zakresów częstotliwości.

1.8. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego, dla którego określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Lp.	Zakres częstotliwości	Parametr fizyczny		
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	Od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	---	0,1 W/m ²

2. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Opady atmosferyczne: nie wystąpiły.

Temperatura powietrza: 25,6 °C.

Wilgotność względna: 55,1 %.

Za wynik pomiaru w punkcie pomiarowym przyjmujemy wskazanie miernika z sondą bezkierunkową. Zalecane jest zaokrąglenie wyniku pomiaru do dwóch cyfr znaczących.

Jako wynik pomiaru dla danego pionu przyjęto wartość maksymalną odczytaną podczas pomiaru od 0,3 m do 2 m w danym pionie pomiarowym.

Zestawienie wyników składa się z tablic i rysunków sytuacyjnych przedstawionych w załączniku nr 2 (Usytuowanie pionów pomiarowych).

Tabela 5. Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego

Nazwa stanowiska pracy – pomiary natężenia pola elektrycznego dla celów ochrony środowiska				
Nazwa źródeł pól – urządzenia nadawczo-odbiorcze.				
Natężenie pola elektrycznego. Ekspozycja o działaniu ogólnym.				
Częstotliwość - 2100MHz i 32GHz				
Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Wartość zmierzona E, [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Azymut 110 kierunek głównej wiązki promieniowania (KGWP) na odległości 30 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
2	Azymut 110 (KGWP) na odległości 60 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
3	Azymut 110 (KGWP) na odległości 90 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
4	Azymut 110 (KGWP) na odległości 120 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

1	2	3	4	5
5	Azymut 110 (KGWP) na odległości 150 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
6	(+10,00 m n.p.t.) Azymut 215 (KGWP) na odległości 30 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
7	(+10,00 m n.p.t.) Azymut 215 (KGWP) na odległości 60 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
8	Azymut 215 (KGWP) na odległości 90 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
9	Azymut 215 (KGWP) na odległości 120 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
10	Azymut 215 (KGWP) na odległości 150 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
11	Azymut 340 (KGWP) na odległości 30 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
12	Azymut 340 (KGWP) na odległości 60 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
13	Azymut 340 (KGWP) na odległości 90 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
14	Azymut 340 (KGWP) na odległości 120 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	
15	Azymut 340 (KGWP) na odległości 150 m od wieży	< 0,8	0,3 - 2,0	

Oszacowana niepewność standardowa przeprowadzonych pomiarów nie przekracza 20%.

Przy wskazaniach poniżej progu czułości sondy pomiarowej do odliczeń przyjęto wartość 0,8 V/m.

Przedstawione wyniki pomiarów odnoszą się do warunków panujących w momencie ich wykonania.

Z informacji uzyskanych od operatora wynika, że w momencie wykonywania pomiarów anteny stacji bazowej były zasilane mocą maksymalną.

3. WYNIKI BADAŃ

Tabela 6. Zestawienie pionów pomiarowych i porównanie z wartościami dopuszczalnymi

Numer pionu pomiarowego	Wartość zmierzona E, [V/m]	Dopuszczalny poziom, składowa elektryczna	Uwagi
1 – 15	< 0,8	7 V/m	

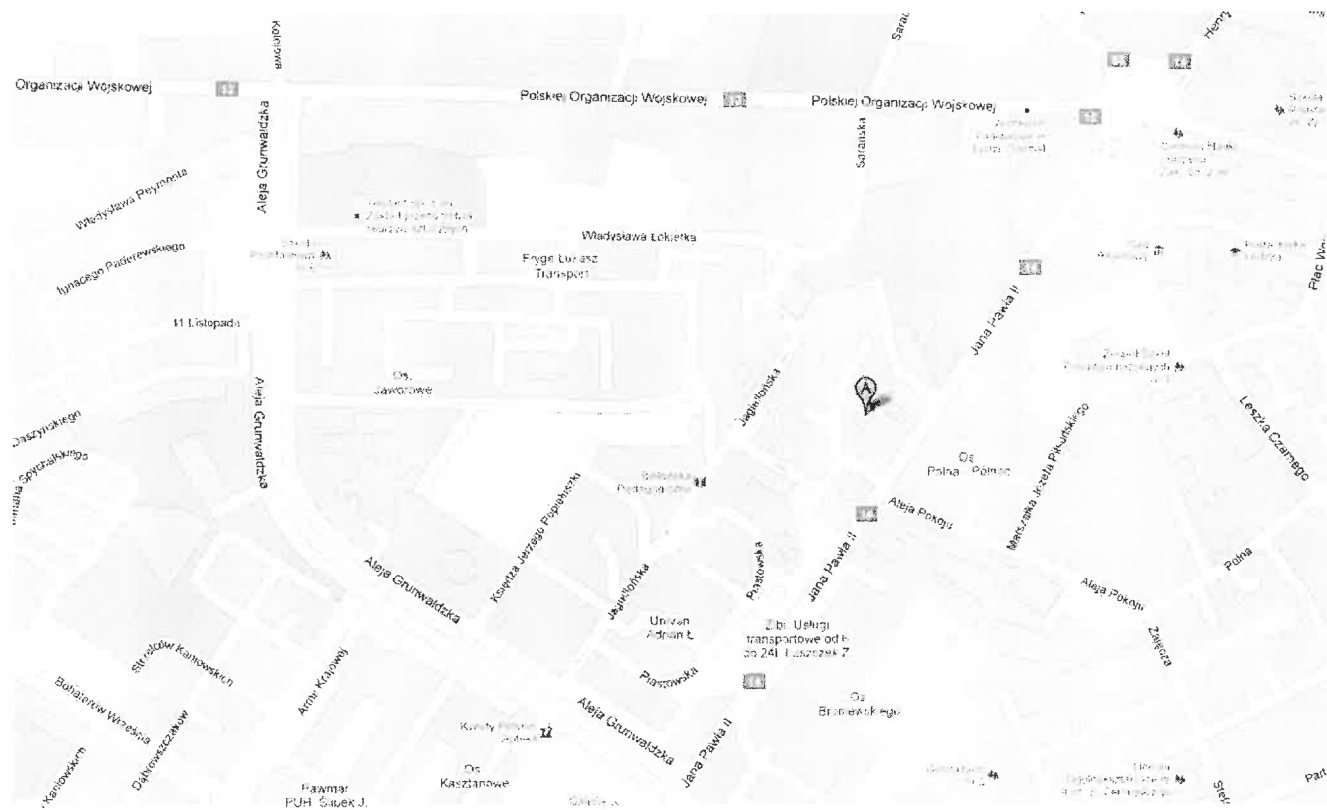
Wykonane badania w pionach pomiarowych 1 – 15 w otoczeniu stacji bazowej świadczą o dotrzymaniu dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zróżnicowanym dla miejsc dostępnych dla ludności zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883);

Uwaga: Kolejne badanie należy wykonać zgodnie z p.2, 1), załącznika nr. 2 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) w razie zmiany warunków pracy instalacji, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja”

4. ZAŁĄCZNIKI

1. Lokalizacja stacji (1 str.).
2. Widok stacji i Usytuowanie pionów pomiarowych (2 str.).
3. Dokumentacja fotograficzna obiektu (1 str.).

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.



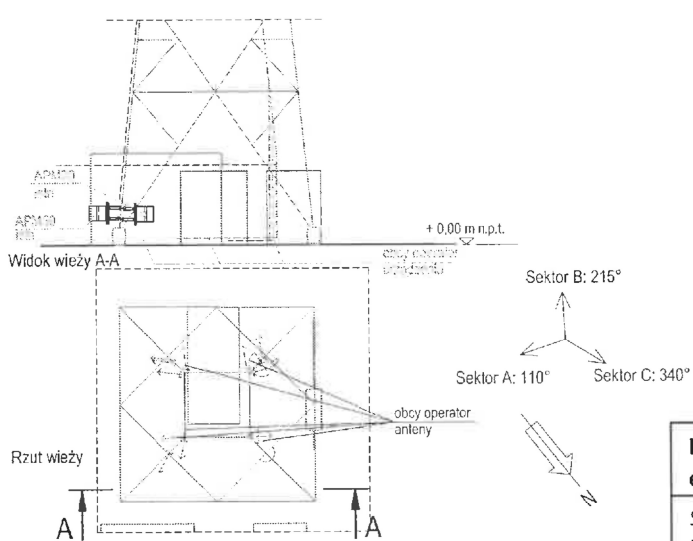
**Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych**

wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1135/OŚ/05/2011

Obiekt badań:
SIR3302C

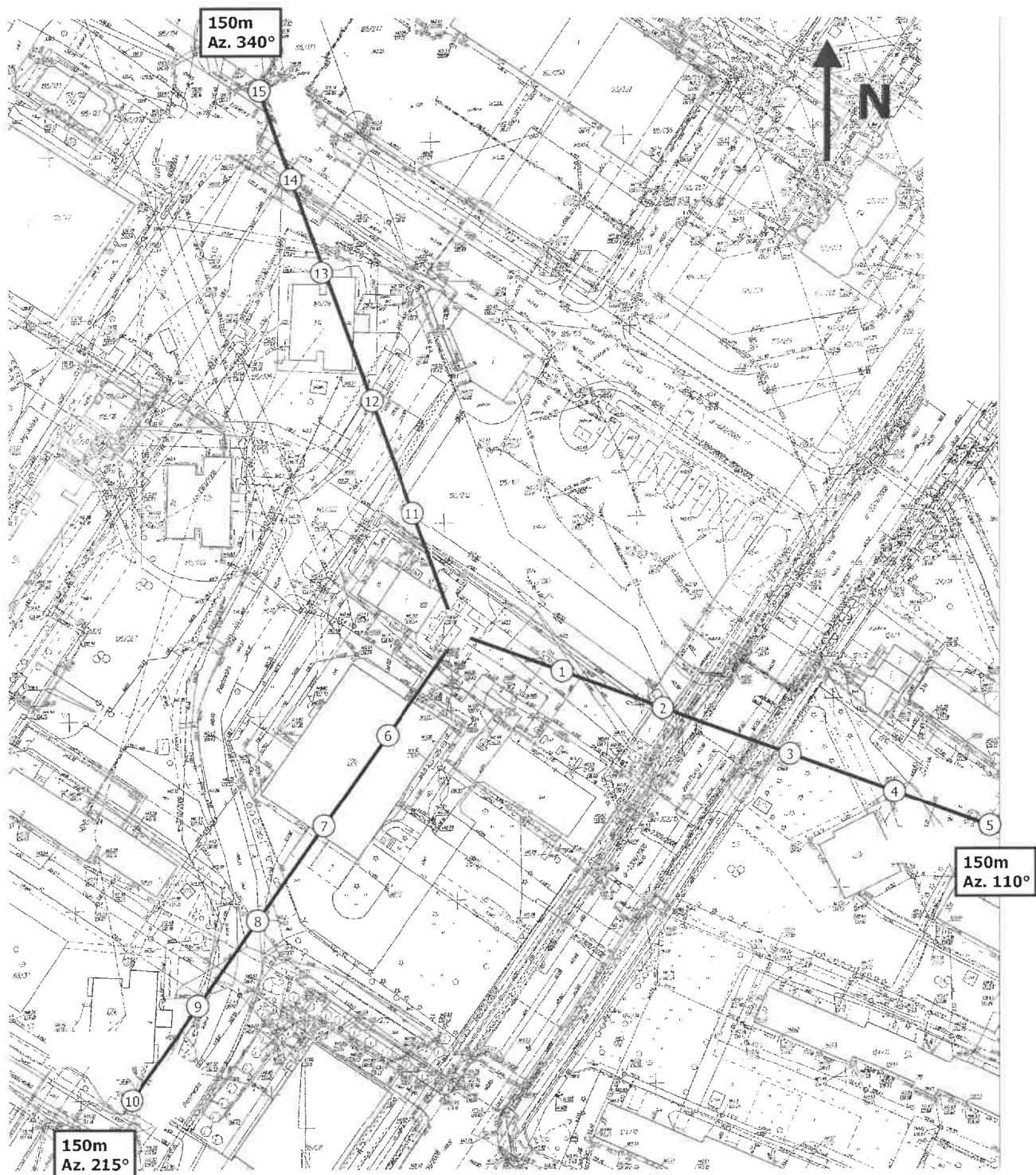
Załącznik nr: 1 Lokalizacja stacji



wavenet

Obiekt badań:
SIR3302C

Załącznik nr: 2
Widok stacji



Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1135/OŚ/05/2011

Obiekt badań:
SIR3302C

Załącznik nr: 2
Usytuowanie pionów pomiarowych



Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1135/OŚ/05/2011

Obiekt badań:
SIR3302C

Załącznik nr: 3
Dokumentacja fotograficzna obiektu