

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Numer ewidencyjny sprawozdania: LBPEM/Z/1656/OŚ/07/2011

Obiekt badań: Stacja Bazowa SIR4410A P4 Sp.z o.o.

Miejsce wykonania badań: ul. 3 Maja 30; Warta

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

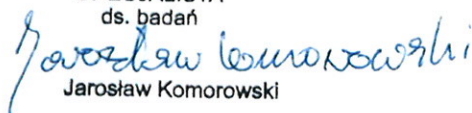
Data przyjęcia zlecenia: 01.08.2011

Data wykonania badań: 05.08.2011

Data zakończenia badań: 12.08.2011

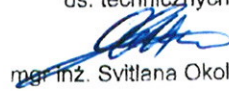
Pomiary wykonał:

SPECJALISTA
ds. badań


Jarosław Komorowski

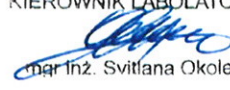
Sprawdził:

KIEROWNIK LABORATORIUM
ds. technicznych


mgr inż. Svitlana Okolelova

Autoryzował:

KIEROWNIK LABORATORIUM


mgr inż. Svitlana Okolelova

Strona/stron 1/8

WaveNet Sp. z o.o.



05-090 Raszyn, Al. Krakowska 30, Janki, NIP: 522-25-81-230, KRS: 0000047579,
Regon: 017053055, Tel. +48 22 720 16 65, fax. +48 22 720 16 47,
<http://www.wavenet.pl>, e-mail: laboratorium@wavenet.pl

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 132_01.08.2011_W.

Zleciennodawca / 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 Agnieszka Górkowska

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);

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., Nr 213, 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

1.3. Obiekt badań

Obiektem badań jest stacja bazowa telefonii komórkowej sieci P4 SIR4410A zlokalizowana na dachu budynku o wysokości 17,0 m. Anteny zainstalowane są na wysokości 29,2 m n.p.t. na maszcie kratownicowym. Maszt umieszczony jest na dachu. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczone są na konstrukcji wsporczej na dachu budynku.

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		
I. Częstotliwość (pasmo) [MHz]		900 (UMTS)		
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor M	Sektor N	Sektor O
1	Nadajnik stacji bazowej			
1.1	Typ	DBS3900	DBS3900	DBS3900
1.2	Producent	Huawei	Huawei	Huawei
1.3	Rok produkcji / Rok zainstalowania	2008/2009	2008/2009	2008/2009
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	800 10304	800 10304	800 10304
2.2	Producent anteny	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
2.3	Liczba anten	1	1	1
2.4	Azymut [°]	10	120	240
2.5	Nachylenie do poziomu ziemi [°] (tilt)	0 - 10	0 - 10	0 - 10
2.6	Wysokość zainstalowania anteny n.p.t. [m]	29,2	29,2	29,2
II. Częstotliwość (pasmo) [MHz]		900 (GSM)		
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor G	Sektor H	Sektor I
1	Nadajnik stacji bazowej			
1.1	Typ	DBS3900	DBS3900	DBS3900
1.2	Producent	Huawei	Huawei	Huawei
1.3	Rok produkcji / Rok zainstalowania	2008/2009	2008/2009	2008/2009
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	800 10304	800 10304	800 10304
2.2	Producent anteny	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
2.3	Liczba anten	1	1	1
2.4	Azymut [°]	10	120	240
2.5	Nachylenie do poziomu ziemi [°] (tilt)	0 - 10	0 - 10	0 - 10
2.6	Wysokość zainstalowania anteny n.p.t. [m]	29,2	29,2	29,2

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

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]
1	RTN / HW	2008/2009	18	22	VHLP2-18-RR1 /Andrew	0,6	152	30

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 pionowe 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”**.

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

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: 20,0 °C.

Wilgotność względna: 45,0 %.

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.

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

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 - 900MHz i 18GHz				
Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Wartość zmierzona E, [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Azymut 10 kierunek głównej wiązki promieniowania (KGWP) na odległości 30 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
2	Azymut 10 (KGWP) na odległości 60 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
3	Azymut 10 (KGWP) na odległości 90 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
4	Azymut 10 (KGWP) na odległości 120 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
5	Azymut 10 (KGWP) na odległości 150 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
6	Azymut 120 (KGWP) na odległości 30 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
7	Azymut 120 (KGWP) na odległości 60 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
8	Azymut 120 (KGWP) na odległości 90 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
9	Azymut 120 (KGWP) na odległości 120 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
10	Azymut 120 (KGWP) na odległości 150 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
11	Azymut 240 (KGWP) na odległości 30 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
12	Azymut 240 (KGWP) na odległości 60 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
13	Azymut 240 (KGWP) na odległości 90 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
14	Azymut 240 (KGWP) na odległości 120 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
15	Azymut 240 (KGWP) na odległości 150 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
16	Azymut 152 (KGWP) na odległości 30 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
17	Azymut 152 (KGWP) na odległości 60 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
18	Azymut 152 (KGWP) na odległości 90 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
19	Azymut 152 (KGWP) na odległości 120 m od masztu	< 0,8	0,3 - 2,0	
20	Azymut 152 (KGWP) na odległości 150 m od masztu	< 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 - 20	< 0,8 (max)	7 V/m	

Wykonane badania w pionach pomiarowych 1 - 20 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.).



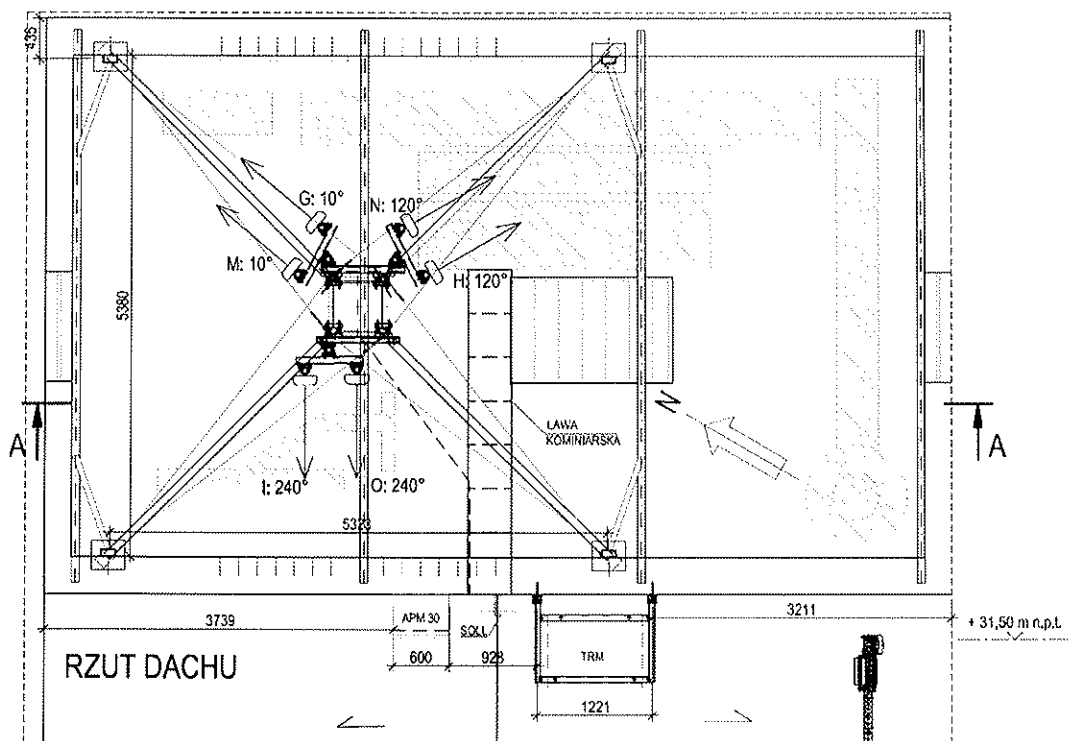
Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

(((•)))
wavenet

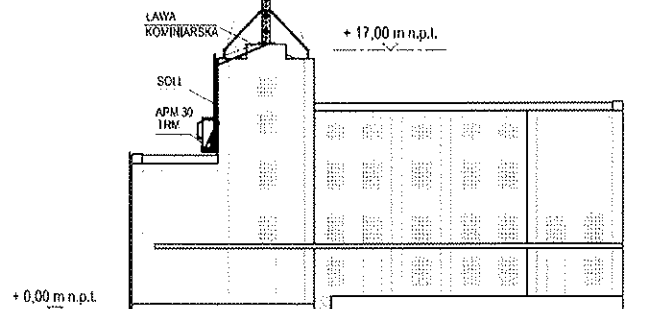
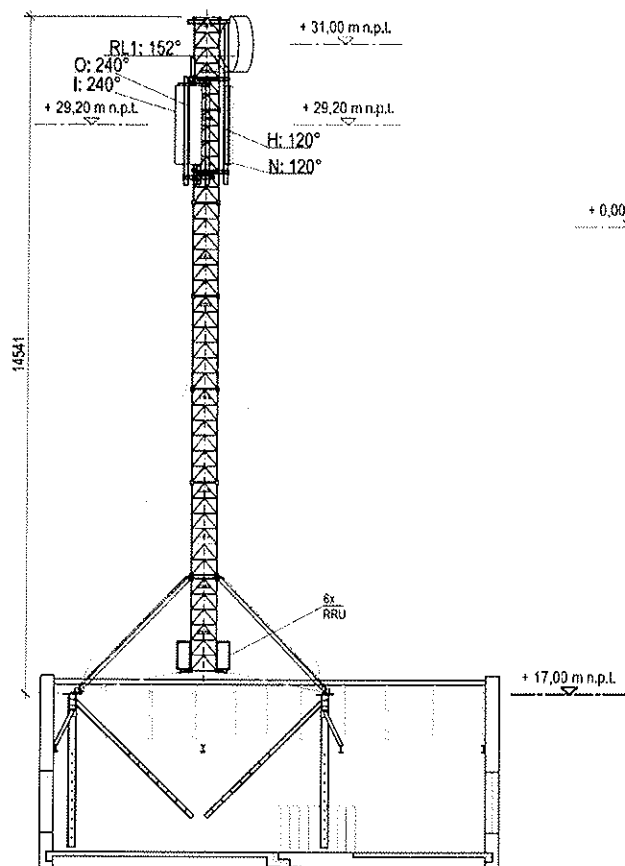
Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1656/OŚ/07/2011

Obiekt badań:
SIR4410A

Załącznik nr: 1 Lokalizacja stacji



PRZEKRÓJ A-A



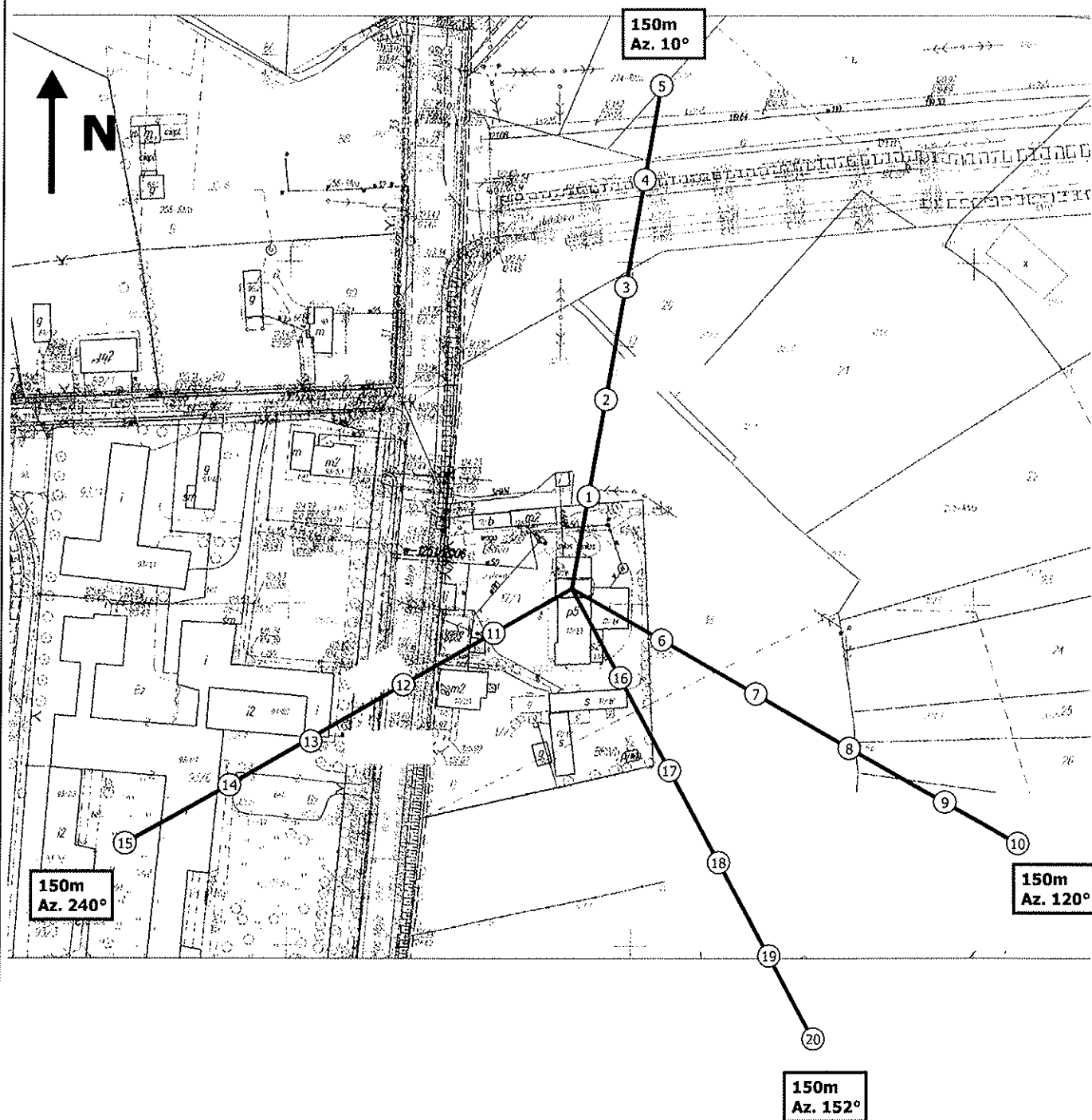
Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1656/OŚ/07/2011

Obiekt badań:
SIR4410A

Załącznik nr: 2
Widok stacji



Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1656/OŚ/07/2011

Obiekt badań:
SIR4410A

Załącznik nr: 2
Usytuowanie pionów pomiarowych



Laboratorium badań pól
elektromagnetycznych

(((•)))
wavenet

Sprawozdanie:
LBPEM/Z/1656/OŚ/07/2011

Obiekt badań:
SIR4410A

Załącznik nr: 3
Dokumentacja fotograficzna obiektu