
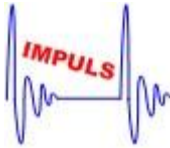
 <p>PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI BADANIA AB 1362</p>		<p><b>IMPULS</b> <b>Marek Skórczewski i Zbigniew Setman</b> <b>Spółka Jawna</b> <b>Laboratorium Badawcze</b> <b>ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz</b> tel. 601 631 588; e-mail: <a href="mailto:biuro@impulslaboratorium.eu">biuro@impulslaboratorium.eu</a></p>	
--	---	--	---

Bydgoszcz, 5.08.2021 roku

## SPRAWOZDANIE

NR 7/79/OS/2021

### Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

ZLECENIODAWCA	ATEM – Polska Sp. z o.o.
UŻYTKOWNIK URZADZEŃ	Towerlink Poland sp. z o.o. Sp. z o.o.
RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna – stacja bazowa
MIEJSCE INSTALACJI	42-431 Łazy, ul. Wysocka, dz. Nr 1484/3
WSPÓŁRZEDNE GPS	50°25'36,3"N 19°22'30,6"E
POWIAT WOJEWÓDZTWO	zawierciański <b>Śląskie</b>
KOD OBIEKTU	<b>BT22274 ŁAZY</b>
DATA WYKONANIA POMIARÓW	4.08.2021

OSOBA AUTORYZUJĄCA SPRAWOZDANIE Z BADAŃ  
Marek Skórczewski

**IMPULS**  
Marek Skórczewski i Zbigniew Setman  
Spółka Jawna  
Ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz  
NIP 5542840420, REGON 340597753



## 1. INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1. Zleceniodawca:

nazwa: **ATEM – Polska Sp. z o.o.**

adres: 40-019 Katowice, ul. Krasińskiego 29

Zlecenie na wykonanie pomiarów nr 7/2021

### 1.2. Użytkownik urządzeń:

Towerlink Poland Sp. z o.o., Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

### 1.3. Miejsce zainstalowania urządzeń: - wieża, wokół tereny zielone

### 1.4. Podstawa prawna wykonania pomiarów:

- a) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020 poz.1219 z 29.05.2020 r. z późn. zmianami).
- b) Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – pkt 3 - Dz.U. poz. 258.
- c) Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448)

### 1.5. Metodyka pomiarów:

-Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wraz z Załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu - Dz.U. poz 258

-Paweł Bieńkowski – „Środowisko elektromagnetyczne w przededniu wdrożenia 5G” - Przegląd Telekomunikacyjny Rocznik XCIII – Wiadomości Telekomunikacyjne Rocznik LXXXVIX nr 7-8/2020

### 1.6. Informacje na temat uwarunkowań metody badawczej, w tym uzgodnień ze zleceniodawcą:

- na podstawie art.31 ust. 2 (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-21. Dz.U. z 2020 poz. 695 z 17.04.2020r.) / brak

### 1.7. Instytucja wykonująca pomiary:

IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna 85-790 Bydgoszcz ul. Altanowa 24/5;

### 1.8. Osoba wykonująca pomiary, dokonująca zapisów i opracowująca sprawozdanie z badań: Zbigniew Setman

### 1.9. Przedstawiciel użytkownika udzielający informacji o parametrach pracy źródeł: Piotr Gawor, Agnieszka Morawiec, Sylwia Binińska

*Uwaga; zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia powiadomiono mieszkańców i operatora o terminie przeprowadzenia badań*

## 1.10. Wykaz przyrządów pomiarowych:

Tablica nr 1

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer miernik	Rok produkcji	Świadectwo wzorcowania, sprawdzania	
1.	NBIM-520 – miernik szerokopasmowy z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF-6091 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 80MHz-90GHz i wartości pomiaru pola 0,8-300 V/m - z sondą pomiarową pola magnetycznego typu HF-0191 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 10MHz-1GHz i wartości pomiaru pola 0,01-12 A/m - z sondą pomiarową pola magnetycznego typu EF-0391 wzorcowaną dla zakresu częstotliwości 0,1 MHz-4GHz i wartości pomiaru pola 0,22-282 V/m	D-1356	2016	Świadectwo Nr LWiMP/W/155/21 Wykonane przez LWiMP Politechnika Wrocław	
				Sprawdzanie wewnętrzne przed i po pomiarze wg procedury własnej PO-03	
				data wzorcowania	termin następnego wzorcowania
				18 maja 2021	do 30 maja 2023*
2.	Termohigrometr AZ8703	9816835	2012	Świadectwo Nr 0040/AT/12 wykonane przez MUTECH T Mucha i Wspólnicy Łowicz, 12 stycznia 2012 Następne wzorcowanie 31 stycznia 2022*	
				sprawdzanie wewnętrzne wobec LP MUTECH T Mucha i Wspólnicy sp j Łowicz 0886/AH/18	
				data wzorcowania	termin następnego wzorcowania
				25 kwietnia 2018	do 30 kwietnia 2028*
3	Dalmierz laserowy TROTEC sprawdzany okresowo do przymiaru sztywnego	BD26	2018	30759/1/2018 wykonane przez ZZEP LABORTRONIC Tomasz Schabikowski Bielsko Biała	
				Sprawdzanie wewnętrzne przed i po pomiarze wg procedury własnej PO-03	
				data wzorcowania	termin następnego wzorcowania
				25 lipca 2018 r	do 31 lipca 2028*
4	GPS Garmin	1	2016	sprawdzanie wewnętrzne wg procedury własnej PO-03	

\*terminy kolejnego wzorcowania ustalone zgodnie z zaleceniami ILC G24 i procedurą własną PO-03

## 1.11. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

Pomiary wykonano w godzinach	Od 16,00 – do 18,00		
Warunki środowiskowe – monitorowanie	godzina hh:mm:	temperatura [ °C ]:	wilgotności względna [%]:
od	16,00	24,0	44,3
do	18,00	23,0	48,0

Warunki środowiskowe spełniają wymagania producenta miernika pola elektromagnetycznego do użycia.

## 1.12. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego

- Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń.

## 2. OPIS ŹRÓDEŁ PÓL

Na badanym obiekcie (wieża) nie występują dodatkowe źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od innego operatora, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego. W odległości ok 300 m znajdują się inne instalacje innego operatora.

### 2.1 Wykaz mierzonych urządzeń – dane przedstawione przez operatora (użytkownika urządzeń):

Uwaga: moc i pochylenie elektryczne anten zostały ustawione zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 luty 2020 – pkt 13 przed wykonaniem pomiarów na czas ich wykonania przez operatora (użytkownika urządzeń) .

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zlokalizowane są na masztach z antenami i w pomieszczeniu technicznym. Nadajniki podłączone są do anteny stacji bazowej stanowiącej źródła pól elektromagnetycznych w środowisku ogólnym i środowisku pracy.

Tablica nr 2

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 420</b>			
Nr anteny:	1	2	3
Typ anteny	741516	741516	741516
Azymut [°]	90	210	330
Pasma [MHz]	420	420	420
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	42,5	36,6	36,6
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	420 0-0	420 0-0	420 0-0
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	0	0	0
Moc – EIRP [W]	957	957	957
<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 900</b>			
Nr anteny:	6	7	8
Typ anteny	80010306V02	80010306V02	80010306V02
Azymut [°]	250	340	75
Pasma [MHz]	900	900	900
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	31,3	31,3	31,3
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	900 0,5-8,5	900 0,5-8,5	900 0,5-8,4
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	4,5	4,5	4,45
Moc – EIRP [W]	6264	5820	6305
<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 1800</b>			
Nr anteny:	9	10	11
Typ anteny	742266V02	742266V02	80010504V01
Azymut [°]	220	330	80
Pasma [MHz]	1800	1800	1800
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	31,4	31,4	30,7
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	1800 0-6	1800 0-6	1800 0-10,5
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	3	3	5,25
Moc – EIRP [W]	3498	3498	3080

<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2600</b>			
Nr anteny:	12		13
Typ anteny	AMB4520R8V06		AMB4520R8V06
Azymut [°] mechaniczny	30		150
Azymut [°] elektryczny - promieniowania	0	60	120
Pasma [MHz]	2600	2600	2600
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	31,4	31,4	31,4
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	2600 2-8,5	2600 2-8,5	2600 2-8,5
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	5,25	5,25	5,25
Moc – EIRP [W]	5662	5662	5662
<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2600</b>			
Nr anteny:	13	14	
Typ anteny	AMB4520R8V06	AMB4520R8V06	
Azymut [°] mechaniczny	150	270	
Azymut [°] - promieniowania	180	240	300
Pasma [MHz]	2600	2600	2600
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	31,4	31,4	31,4
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	2600 2-8,5	2600 2-8,5	2600 2-8,5
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	5,25	5,25	5,25
Moc – EIRP [W]	5662	5662	5662
<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 900</b>			
Nr anteny:	15	-	-
Typ anteny	A704517R0V06	-	-
Azymut [°]	160	-	-
Pasma [MHz]	900	-	-
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	31,3	-	-
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	-	-
Zakres tiltów elektrycznych	900 0-8,5	-	-
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	4,25	-	-
Moc – EIRP [W]	5463	-	-
<b>Parametry systemu nadawczo – odbiorczego 2600</b>			
Nr anteny:	16	17	18
Typ anteny	120115	120115	120115
Azymut [°]	80	220	330
Pasma [MHz]	2600	2600	2600
Wysokość zaw. anteny / wys. śr. elektrycznego [m npt]	36,6	36,6	36,6
Pochylenie wiązki głównej tilt mechaniczny [°]	0	0	0
Zakres tiltów elektrycznych	2600 2-5,8	2600 2-6,7	2600 2-6,7
Pochylenie wiązki głównej tilt elektryczny [°] średni	3,9	5,35	5,35
Moc – EIRP [W]	6573	6573	6573

## Parametry radiolinii:

Radiolinia	Typ anteny	Azymut [°]	Pasma [GHz]	Wys. środka elektr. anteny [m npt]	Średnica [m]	Moc EIRP [w]
MW 1	A23S80S06HAC	67	80 GHz	43	0,6	1585
			23 GHz			501

## 3. OPIS PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

System antenowy zainstalowany jest na wieży.

Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 25 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonano w pionach pomiarowych przedstawionych na załączonym rysunku.

Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż azymutów anten sektorowych i radiolinii stanowiących kierunki maksymalnego zasięgu oddziaływania pól elektromagnetycznych:

- anteny sektorowe,
- anteny radiolinii.

Pomocnicze kierunki ustalono zgodnie z pkt 14 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku:

- budynki mieszkalne, klatki schodowe na azymucie działania

Minimalna odległość pomiarowa mierzona od anteny – zgodnie z zależnością:

- minimalną odległość, do której należy wykonać pomiary, mierzona od anteny, wyznacza się jako większą z odległości:

$$D_{min} = \max \left( \frac{8\sqrt{EIRP_{SUM}}}{\min(ME_{gr})} ; 10H_{ant} \right)$$

gdzie:

$D_{min}$  - oznacza najmniejszą odległość od anteny, do której należy wykonać pomiary wzdłuż ustalonych kierunków pomiarowych, wyrażoną w m,

$EIRP_{SUM}$  - oznacza sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo (EIRP) wszystkich anten, których azymuty są odległe od siebie o mniej niż kąt połowy mocy anteny o najszerzej wiązce, wyrażona w W,

$\min(ME_{gr})$  - oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola określoną dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności wyrażoną w V/m,

$10H_{ant}$  - oznacza wysokość zawieszenia anteny względem powierzchni terenu wyrażoną w m;

**Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną z otrzymanych wielkości natężenia pola elektrycznego w zakresie 0,4 GHz do 90 GHz występującą w punktach pomiarowych położonych na wysokości od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią podłoża ( wzdłuż pionu pomiarowego ) oraz w budynkach mieszkalnych.**

Dobór głównych i pomocniczych kierunków pomiarowych oraz punktów pomiarowych (uzgodnionych ze zleceniodawcą) zapewnia reprezentatywność wyników pomiarów dla ustalonego ze zleceniodawcą obszaru pomiarowego wokół stacji bazowej.

## 4. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela nr 1 Wyniki pomiarów

Nr pionu	Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy	Wysokość pom. [m]	Wartości zmierzone		Wartości wyznaczone				
			Współrzędne geograficzne	maksymalne natężenie pola Pole – E [V/m]	maksymalna otrzymana wielkość zmierzonej wartości natężenia pola Pole – H [A/m]**	Pole E *Wp + Uc [V/m]	Pole H *Wp + Uc [A/m]	WME	WMH
Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i pionu pomocnicze									
1.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,3"N 19°22'30,6"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
2.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,4"N 19°22'30,6"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
3.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'40,0"N 19°22'30,6"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
4.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'41,0"N 19°22'30,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
5.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,8"N 19°22'31,8"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
6.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,6"N 19°22'33,5"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
7.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,3"N 19°22'35,9"E	1,01	0,003	1,97	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
8.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,9"N 19°22'37,9"E	0,96	0,003	1,85	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
9.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,6"N 19°22'32,8"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
10.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,1"N 19°22'35,1"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
11.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,5"N 19°22'36,9"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
12.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,7"N 19°22'39,4"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
13.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,5"N 19°22'32,5"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
14.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,8"N 19°22'34,5"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
15.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,0"N 19°22'36,8"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
16.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,4"N 19°22'38,7"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
17.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,3"N 19°22'32,0"E	0,96	0,003	1,85	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
18.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,3"N 19°22'34,7"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
19.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,3"N 19°22'37,0"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
20.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,3"N 19°22'39,1"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
21.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,9"N 19°22'31,5"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
22.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,2"N 19°22'33,2"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
23.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,4"N 19°22'35,8"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
24.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,4"N 19°22'38,1"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
25.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,5"N 19°22'31,2"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
26.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,6"N 19°22'32,1"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
27.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,4"N 19°22'33,1"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
28.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'32,2"N 19°22'33,8"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>

29.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,4"N 19°22'30,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
30.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,1"N 19°22'30,6"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
31.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,1"N 19°22'30,6"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
32.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'31,7"N 19°22'30,6"E	1,01	0,003	1,97	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
33.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,4"N 19°22'29,8"E	0,96	0,003	1,85	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
34.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,2"N 19°22'28,8"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
35.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,0"N 19°22'27,9"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
36.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'32,1"N 19°22'27,2"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
37.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,5"N 19°22'29,5"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
38.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,4"N 19°22'28,1"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
39.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,4"N 19°22'26,3"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
40.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'32,2"N 19°22'24,6"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
41.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,9"N 19°22'29,3"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
42.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,4"N 19°22'27,7"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
43.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,5"N 19°22'25,7"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
44.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'33,8"N 19°22'24,0"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
45.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,0"N 19°22'28,3"E	0,96	0,003	1,85	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
46.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'35,3"N 19°22'25,6"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
47.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,8"N 19°22'23,5"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
48.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'34,3"N 19°22'21,0"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
49.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'36,8"N 19°22'29,3"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
50.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,5"N 19°22'27,8"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
51.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,3"N 19°22'25,3"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
52.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'39,2"N 19°22'23,0"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
53.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,8"N 19°22'29,2"E	0,81	0,002	1,58	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
54.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,9"N 19°22'28,4"E	0,96	0,003	1,85	0,006	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
55.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'40,0"N 19°22'27,1"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
56.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'41,0"N 19°22'25,8"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
57.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,4"N 19°22'29,9"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
58.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'38,5"N 19°22'29,3"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
59.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'39,8"N 19°22'28,1"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
60.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'40,7"N 19°22'27,3"E	0,84	0,002	1,56	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
61.	Tereny wiejskie	0,3-2,0	50°25'37,1"N 19°22'33,8"E	0,89	0,002	1,65	0,004	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
Wartość pomiarowa anten sektorowych – w odległości $10H_{\text{ant}}$ - punkt									
62.	Az 0	0,3-2,0	50°25'46,8"N 19°22'30,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
63.	Az 60	0,3-2,0	50°25'41,4"N 19°22'44,7"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
64.	Az 75	0,3-2,0	50°25'38,9"N 19°22'46,3"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
65.	Az 80 307m	0,3-2,0	50°25'37,9"N 19°22'46,3"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>



66.	Az 80 366m	0,3-2,0	50°25'38,1"N 19°22'49,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
67.	Az 90	0,3-2,0	50°25'36,2"N 19°22'52,7"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
68.	Az 120	0,3-2,0	50°25'31,0"N 19°22'44,5"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
69.	Az 160	0,3-2,0	50°25'26,4"N 19°22'36,1"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
70.	Az 180	0,3-2,0	50°25'26,0"N 19°22'30,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
71.	Az 210	0,3-2,0	50°25'25,7"N 19°22'21,2"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
72.	Az 220 314m	0,3-2,0	50°25'28,0"N 19°22'20,7"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
73.	Az 220 366m	0,3-2,0	50°25'26,9"N 19°22'18,4"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
74.	Az 240	0,3-2,0	50°25'30,7"N 19°22'16,0"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
75.	Az 250	0,3-2,0	50°25'32,6"N 19°22'15,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
76.	Az 300	0,3-2,0	50°25'41,4"N 19°22'16,6"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
77.	Az 330 314m	0,3-2,0	50°25'45,1"N 19°22'22,7"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
78.	Az 330 366m	0,3-2,0	50°25'46,7"N 19°22'20,8"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
79.	Az 340	0,3-2,0	50°25'46,1"N 19°22'25,2"E	<0,8*	<0,002*	1,49	0,004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>

Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 400-2600MHz wynosi 32,6 % „przyjęte do obliczeń wg kryterium”

Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 8-38GHz wynosi 44,2 %

Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 80 GHz wynosi 59,6 %

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynnika rozszerzenia k=2

\* - poniżej czułości miernika

\*\* - wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności:  
 $H = E/377$

\*\*\*dla wyniku <0,8 V/m i 0,002A/m (dolne granice oznaczalności) do obliczeń przyjęto odpowiednio wartości 0,8V/m i 0,002A/m.

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 28 V/m)

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 0,073 A/m)

**Wyniki zgodne z wymaganiami zostały oznaczone boldem (pogrubienie czcionki)**

**Wyniki niezgodne z wymaganiami zaznaczono kolorem czerwonym**

**Wyniki pomiarów zostały uzyskane przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez Zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji Zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.**

**Wytyczne/dane operatora (użytkownika urządzeń):**

**Wp – współczynnik poprawek badanej stacji podany przez operatora (Wp = 1,40) g miejska**

## 5. Podstawy obliczeń i podejmowania decyzji o stwierdzeniu zgodności z wymaganiami

### 5.1 Wytoczne Ministra Zdrowia

Zgodnie z rozporządzeniem Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) z tabela nr 2 zał. 1 – Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych (zamieszczona poniżej), dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności:

**Tabela 2**

**Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności**

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
lp.	1	2	3	4	
1	0 Hz	10000	2500	ND	
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND	
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND	
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3 / f	ND	
5	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND	
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND	
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND	
8	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f <sup>0,5</sup>	0,73 / f	ND	
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2	
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f <sup>0,5</sup>	0,0037 × f <sup>0,5</sup>	f / 200	
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10	

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”.

ND – nie dotyczy.

W przypadku instalacji radiokomunikacyjnych wartości graniczne promieniowania dla poszczególnych pasm/systemów wynoszą:

Tabela 3

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
Lp.	1	2	3	4
1	800 MHz	38,8	0,1	4,0
2	900 MHz	41,2	0,11	4,5
3	1800 MHz	58,3	0,16	9,0
4	2100 MHz	61	0,16	10,0
5	2600 MHz	61	0,16	10,0

Analizę wykonano przyjmując stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli 2 (tj. 28V/m) Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019r.

## 5.2. Wytyczne operatora:

Dopuszczalny poziom natężenia pola elektromagnetycznego -wartość dopuszczalną dla dolnego zakresu pasma 400 MHz – 2000 MHz – przyjęto stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli (tj. 28v/m).

## 5.3 Wytyczne Ministra Klimatu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – Dz.U. poz 258. Określa się wskaźniki:

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

## 6. Omówienie wyników

Wyniki wykonanych pomiarów odniesionych do wymagań Rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) z tabela nr 2 zał. 1 – *Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności*, wskazują, że w badanym obszarze pomiarowym wokół stacji bazowej, w badanych miejscach nie występują przekroczenia wartości granicznych natężenia składowej elektrycznej oraz składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego zakresu częstotliwości od 400 MHz do

90 GHz, a żadna z wartości wskaźnikowych tj. WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Zastosowane poprawki pomiarowe uwzględniają maksymalne parametry pracy instalacji związanych z jednoczesną obecnością kilku operatorów, zależne od rodzaju stacji (miejska/wiejska) oraz przedstawiają maksymalny parametr z określonego przedziału czasu pracy instalacji.

**Ponowne pomiary kontrolne** należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo ochrony środowiska.

**UWAGA**

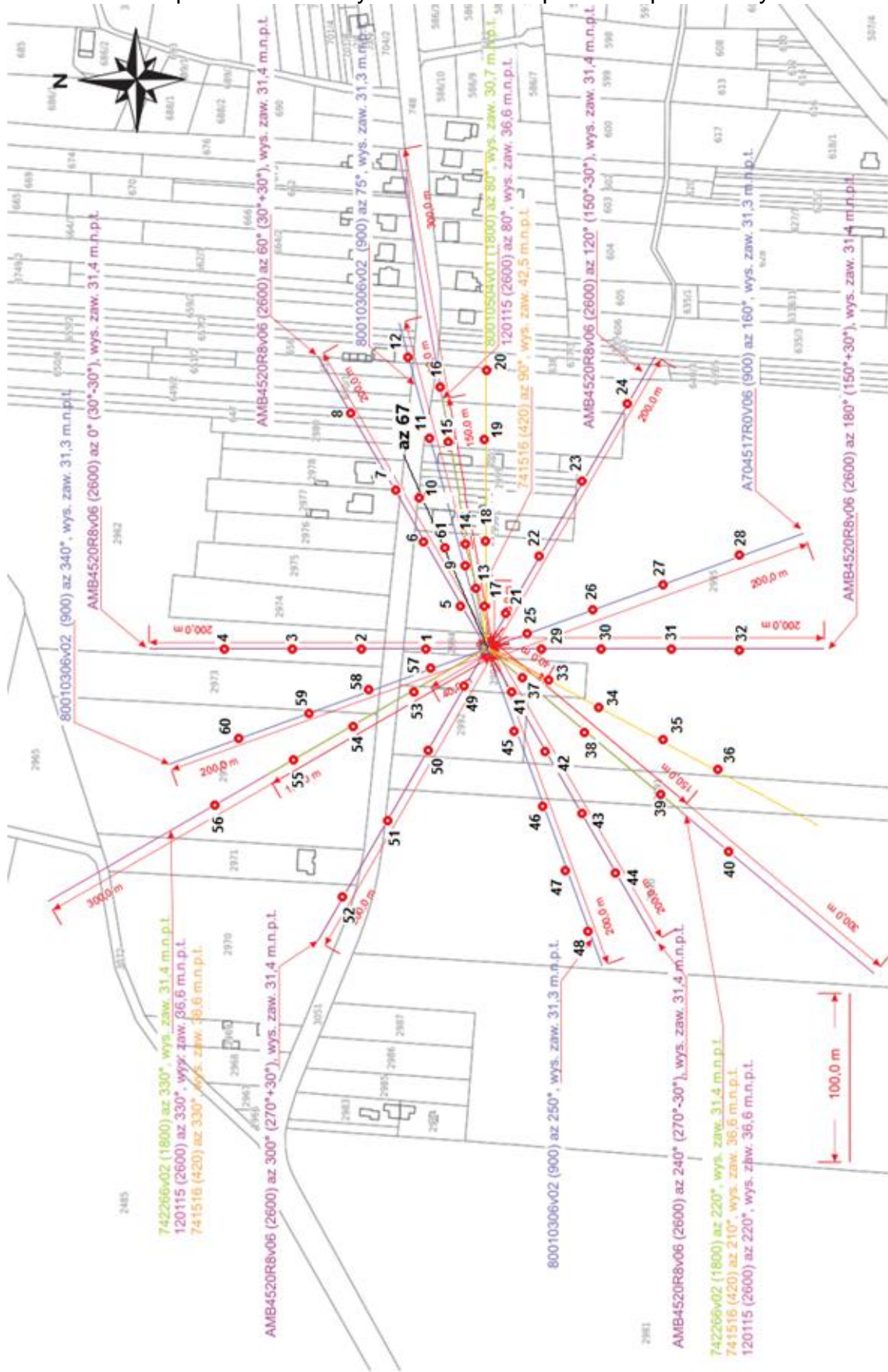
- Powyższe wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Bez pisemnej zgody Laboratorium IMPULS sprawozdania nie wolno powielać inaczej jak tylko w całości.
- Zleceniodawca ma możliwość złożenia pisemnej skargi /reklamacji na działalność Laboratorium w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania (w przypadku przekazania sprawozdania przesyłką poleconą, decyduje data stempla pocztowego)

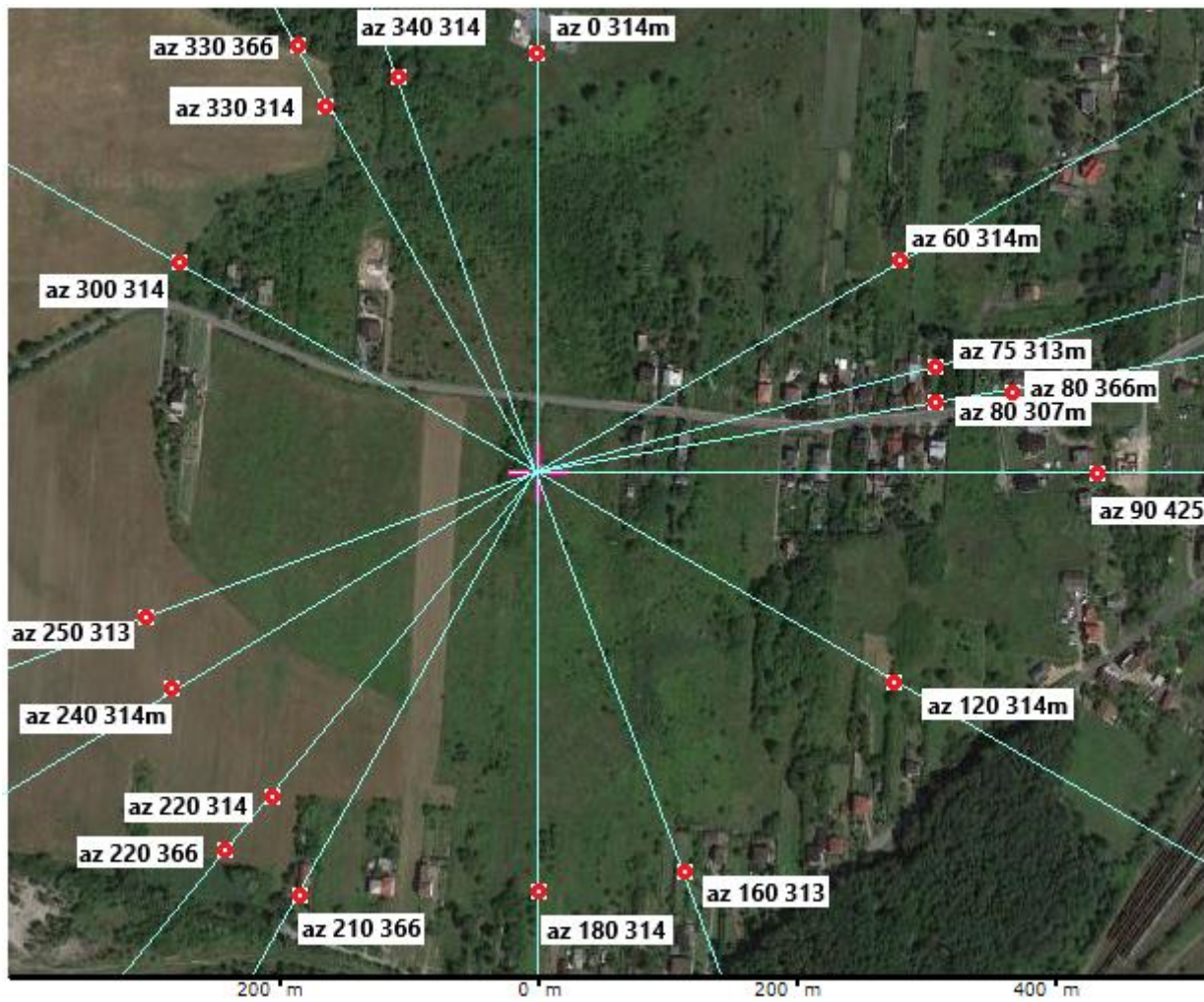
Zdjęcie obiektu





Mapa z zaznaczonymi kierunkami i punktami pomiarowymi





KONIEC SPRAWOZDANIA