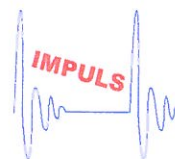




AB 1362



IMPULS
Marek Skórczewski i Zbigniew Setman
Spółka Jawna
Laboratorium Badawcze
ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz
tel. 601 631 588; e-mail: biuro@impulslaboratorium.eu



Bydgoszcz, 31.07.2020

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
NR 7/14/OS/2020
Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

ZLECENIODAWCA	DIGICOS S.A. adres: 60-179 Poznań, ul. Kamiennogórska 22.
PROWADZĄCY INSTALACJĘ	Polkomtel Infrasktruktura Sp.z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
RODZAJ INSTALACJI	Stacja bazowa telefonii komórkowej Instalacja radiokomunikacji służby ruchomej
MIEJSCE INSTALACJI	42-600 Tarnowskie Góry, ul. Fabryczna 28
GMINA	Tarnowskie Góry
POWIAT	Tarnogórski
WOJEWÓDZTWO	Śląskie
Wsp. Geogr.	50-27-18,6 18-51-55,2
KOD OBIEKTU	BT24423 TARNOWSKIE GÓRY UL. FABRYCZNA
DATA WYKONANIA POMIARÓW	29.07.2020

OSOBA AUTORYZUJĄCA WYNIKI BADAŃ
Dyrektor techniczny 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 –
DIGICOS S.A.
adres: 60-179 Poznań, ul. Kamiennogórska 22.
- 1.2. Miejsce zainstalowania urządzeń: wieża
- 1.3. Podstawa prawna wykonania pomiarów:
a) 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.
b) Zlecenie na wykonanie pomiarów nr **7/2020**.
- 1.4. Metodyka pomiarów:
a) 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. – pkt 25 ppkt 1 załącznika
- 1.5. Odstępstwa, ograniczenia i uwarunkowania metody badawczej:
- pkt 3 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020
- 1.6. Instytucja wykonująca pomiary
IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna
85-790 Bydgoszcz, ul. Altanowa 24/5;
Osoby wykonujące pomiary: Zbigniew Setman
- 1.7. Przedstawiciel użytkownika udzielający informacji o parametrach pracy źródeł –
Andrzej Gawron

1.8. Wykaz przyrządów pomiarowych

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer Miernik	Rok produkcji	Świadectwo wzorcowania
1.	NBM-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	D-1356	2016	LWiMPW/128/19
			2014	LWiMPW/128/19
2.	Termohigrometr AZ8703	9816835	2012	0040/AT/12
3.	Dalmierz laserowy TROTEC sprawdzany okresowo do przymiaru sztywnego	BD26	2018	30759/1/2018

1.9. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów:

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

Warunki środowiskowe	godzina: hh:mm	temperatura: °C	wilgotność względna: %
przed wykonaniem pomiaru	10:00	17	35
po wykonaniu pomiaru	11:50	18	37

1.10. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego

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

2. OPIS ŹRÓDEŁ PÓL

2.1. Wykaz mierzonych urządzeń:

Uwaga: moc i pochylenie elektryczne anten jest ustawiona zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 luty 2020 – pkt 13. Przed wykonaniem pomiarów na czas ich wykonania zostało dokonane ustawienie w.w. parametrów przez Network Operation Center operatora a po zakończeniu zostały przywrócone wartości poprzednie.

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zlokalizowane są w szafach technicznych/kontenerze technicznym przy podstawie wieży/komina oraz na podestach wieży/komina na masztach/na maszcie na dachu budynku.

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy na [h/dobę]				24			
Warunki pracy				pełne obciążenie			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp.	Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo [MHz]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m npt]	Pochylenie wiązki głównej tilt [°]	Moc – EIRP [W]	Współrzędne geograficzne
1	80010647v01	60	900	41,1	8	3016	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
2	80010647v01	180	900	41,1	8	3016	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
3	80010647v01	290	900	41,1	8	3016	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
4	K742215	60	2100	35,7	9	967	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
5	K742215	180	2100	35,7	9	967	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
6	K742215	290	2100	35,7	9	967	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
7	741516	60	420	41	0	1127	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
8	741516	180	420	41	0	1127	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
9	741516	290	420	41	0	1127	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E

Parametry radiolinii:

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy na [h/dobę]				24			
Warunki pracy				pełne obciążenie			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
RL	Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo [GHz]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m npt]	Średnica [m]	Moc nadajnika EIRP [W]	Współrzędne geograficzne
1	HAE1-80	172	80	37,7	0,3	1202	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
2	A38D06HAC	208	38	37,5	0,6	569	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
3	VHLP1-38	252	38	37	-	1953	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
4	VHLP2-23	286	23	37	0,6	437	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E
5	HAE1-80	286	80	38	0,3	955	50°27'18,1"N 18°51'52,6"E

2.2. Na badanym obiekcie **wieży nie** występują źródła pola i promieniowania elektromagnetycznego innych użytkowników z zakresu częstotliwości wykonywanych pomiarów oraz nie występują źródła spoza zakresu pomiarowego miernika.

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 stanowiących kierunki maksymalnego zasięgu oddziaływania pól elektromagnetycznych

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 najszerszej 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;

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.

Pomiary wykonano w miejscach dostępnych, w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych a w przypadku stwierdzenia wartości granicznych, wyznaczenia granic obszarów ograniczonego użytkowania.

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).

Wszystkie informacje wymagane przez klienta są uzgodnione w wyniku przeglądu zlecenia.

4. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela nr 1

Nr pionu	Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy	Wysokość pomiarowa [m]	Pole – E [V/m]	Pole – H [A/m]**	Współrzędne geograficzne	Pole E *Wp + Uc [V/m]	Pole H *Wp + Uc [A/m]	WM _E	WM _H
Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i piony pomocnicze									
1.	Chodnik	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,3"N 18°51'53,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12
2.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'19,0"N 18°51'54,9"E	3,90	0,009	0,13	0,12
3.	chodnik	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'19,4"N 18°51'56,2"E	3,90	0,009	0,13	0,12
4.	Budynek, ostatnia kondygnacja, korytarz	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'20,2"N 18°51'58,6"E	3,90	0,009	0,13	0,12
5.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'17,6"N 18°51'52,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12
6.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'16,9"N 18°51'52,6"E	3,90	0,009	0,13	0,12
7.	Tory kolejowe	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'15,9"N 18°51'52,2"E	3,90	0,009	0,13	0,12
8.	Tory kolejowe	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'14,8"N 18°51'52,3"E	3,90	0,009	0,13	0,12
9.	Droga/chodnik	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,3"N 18°51'51,0"E	3,90	0,009	0,13	0,12
10.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,6"N 18°51'49,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12
11.	Droga	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'19,1"N	3,90	0,009	0,13	0,12

12.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	18°51'48,0"E 50°27'19,5"N 18°51'46,3"E	3,90	0,009	0,13	0,12
13.	Chodnik/droga	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,4"N 18°51'51,6"E	3,90	0,009	0,13	0,12
14.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,9"N 18°51'50,3"E	3,90	0,009	0,13	0,12
15.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'19,5"N 18°51'48,6"E	3,90	0,009	0,13	0,12
16.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'20,0"N 18°51'47,2"E	3,90	0,009	0,13	0,12
17.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'17,1"N 18°51'52,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12
18.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'16,3"N 18°51'52,9"E	3,90	0,009	0,13	0,12
19.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'17,6"N 18°51'52,0"E	3,90	0,009	0,13	0,12
20.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'16,8"N 18°51'51,6"E	3,90	0,009	0,13	0,12
21.	parking	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'17,9"N 18°51'51,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12
22.	Teren zielony	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'17,6"N 18°51'50,5"E	3,90	0,009	0,13	0,12
23.	droga	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,3"N 18°51'50,1"E	3,90	0,009	0,13	0,12
24.	droga	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'18,5"N 18°51'48,7"E	3,90	0,009	0,13	0,12

Wartość pomiarowa anten sektorowych – punkt 10H_{ant}

25.	Az 60	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'25,3"N 18°52'11,3"E				
26.	Az 180	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'04,7"N 18°51'53,0"E				
27.	Az 290	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'22,3"N 18°51'32,4"E				
28.	Az 300	0,3-2,0	< 2,0*	<0,005*	50°27'24,7"N 18°51'34,4"E				

Niepewność standardowa pomiaru u_c dla 400-2600MHz wynosi 16,3 %

Niepewność standardowa pomiaru u_c dla 8-38GHz wynosi 22,1 %

Niepewność standardowa pomiaru u_c dla 80 GHz wynosi 29,8 %

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi $2 \cdot u_c$

* - poniżej czułości miernika

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

WM_E - 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_H - 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)

Wp - współczynnik poprawek badanej stacji podany przez operatora

Wp-1,65

Z uwagi na wynik pomiaru <2 do obliczeń przyjęto wartość 2V/m oraz 0,005A/m

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 tabeli 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:

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 2 (tj. 28v/m).

5. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Pomiary zostały wykonane:

1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. u. 2020, poz. 258)
2. na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności

Na czas epidemii znosi się obowiązek przeprowadzania pomiarów środowiskowych PEM w lokalach mieszkalnych oraz lokalach użytkowych.

1b. ⁷⁵ W przypadku wprowadzenia na części albo całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stanu nadzwyczajnego, o którym mowa w art. 228 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. u. poz. 483, z 2001 r. poz. 319, z 2006 r. poz. 1471 oraz poz. 946 z 2009r.), lub stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. u. z 2019 r. poz. 1239 i 1495 oraz z 2020 r. poz. 284, 322, 374 i 567), pomiarów, o których mowa nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii

6. OCENA NARAŻENIA LUDNOŚCI W MIEJSCACH DOSTĘPNYCH DO PRZEBYWANIA

Na podstawie 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 żadnym punkcie pomiarowym nie występują przekroczenia wartości granicznych natężenia składowej elektrycznej (gęstości mocy mikrofalowej) pola elektromagnetycznego zakresu częstotliwości od 400 MHz do 90 GHz charakteryzujących dopuszczalny poziom promieniowania elektromagnetycznego określonych w załączniku nr 1 tabela 2 w/w rozporządzenia po uwzględnieniu wymagań normy PN-EN 62311:2008.

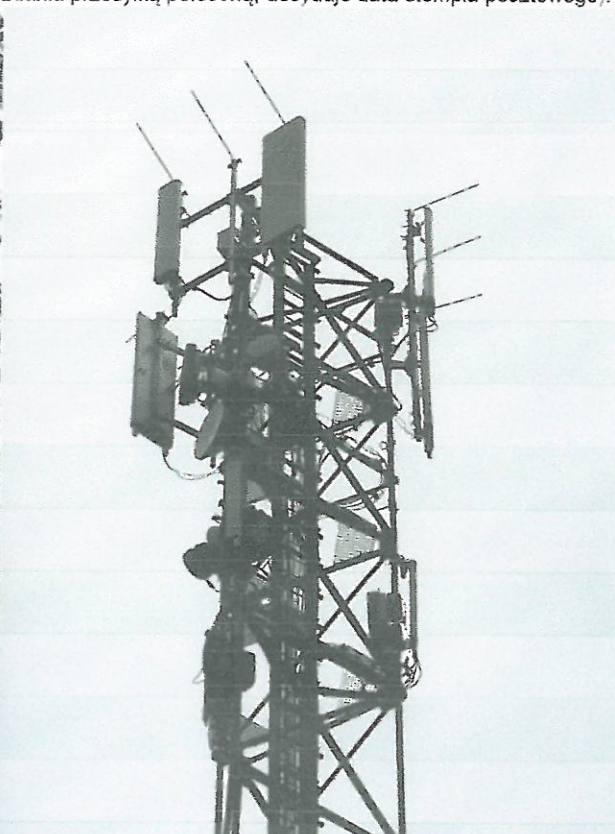
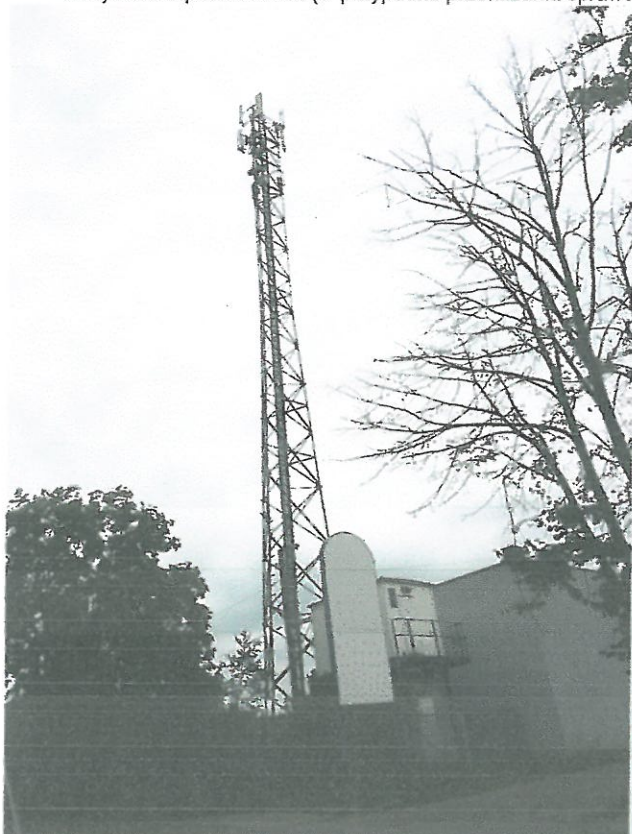
7. WNIOSKI

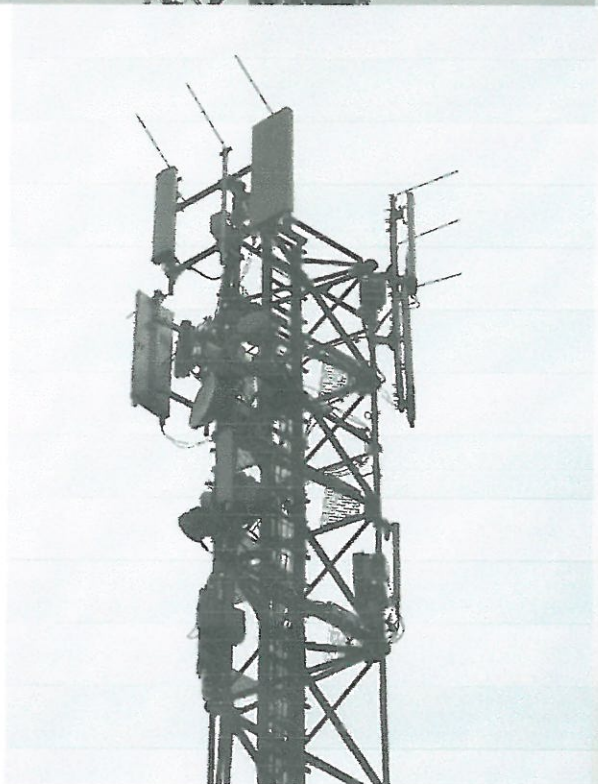
Po uwzględnieniu wymagań nie wykazano natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w badanym zakresie powyżej wartości granicznych rozporządzenia. Przebywanie we wszystkich zbadanych miejscach dostępnych dla ludności dozwolone jest bez żadnych ograniczeń.

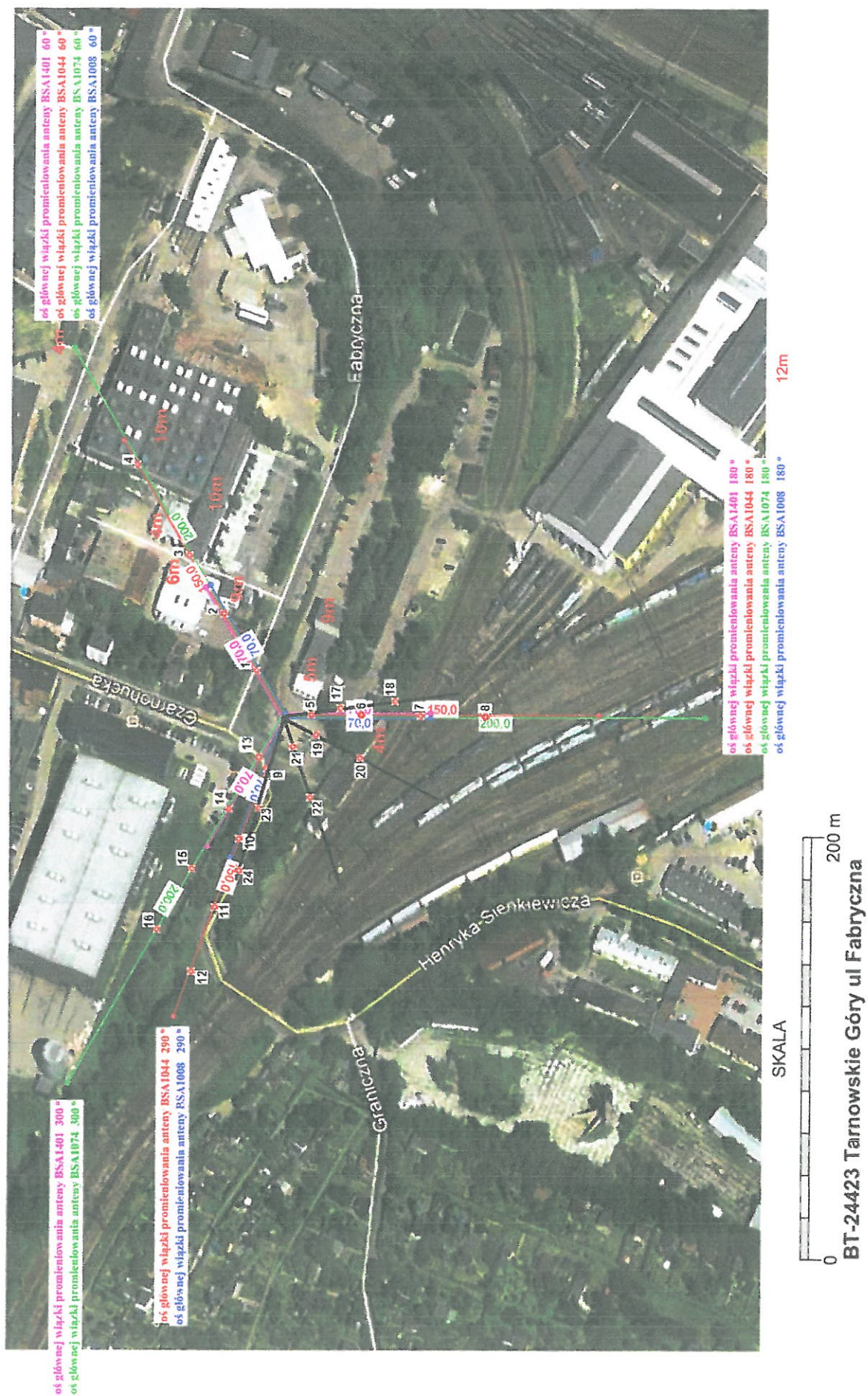
Ponowne pomiary kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2019 poz. 1396 z 19.07.2019 r. z późn. zmianami).

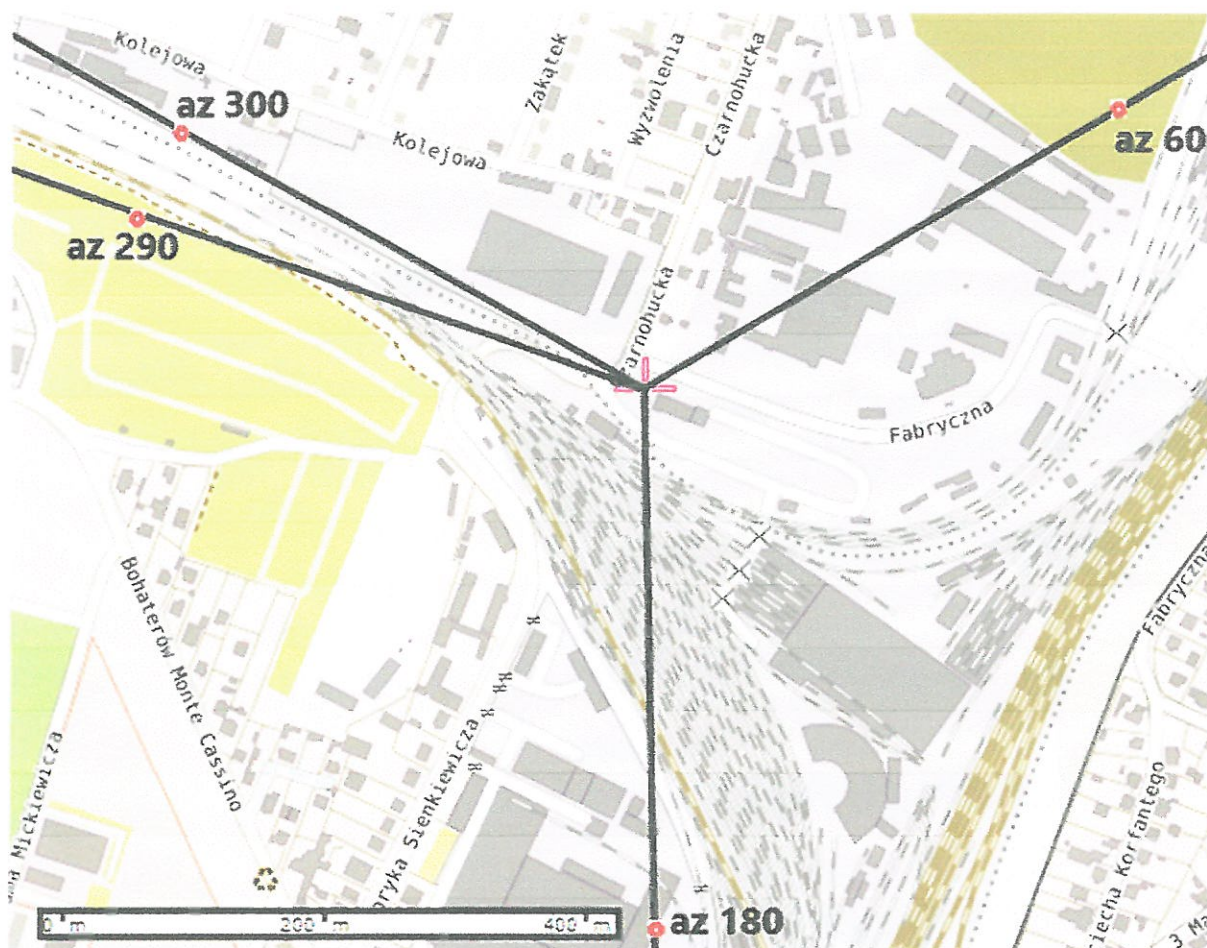
UWAGA

- Powyższe wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Bez pisemnej zgody Laboratorium IMPULS powyższych wyników 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).









KONIEC SPRAWOZDANIA