

**FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia

Prezydent Miasta Tychy, Al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

Instalacja radiokomunikacyjna o nazwie: **BT22097 TYCHY EAST**

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli NTS jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja

REGION POŁUDNIOWY: 1.2

WOJ. ŚLĄSKIE: 2.2.24

PODREGION 51 – TYSKI: 3.2.24.51

Powiat M. Tychy: 4.2.24.51.77

Gmina M. Tychy: 5.2.24.51.77.01.1

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

TOWERLINK POLAND Sp. z o. o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa;

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji

43-100 Tychy, ul Przemysłowa 47, woj. śląskie (komin)

6. Rodzaj instalacji, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879)

Instalacja radiokomunikacyjna, której równoważna moc promieniowana izotropowo przekracza 15 W, emitująca pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz.

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkości produkcji lub wielkość świadczonych usług

Świadczenie usług w zakresie komunikacji bezprzewodowej. Wielkość produkcji - 1250 użytkowników.

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

Praca ciągła (7 dni w tygodniu, 24 godziny)

9. Wielkość i rodzaj emisji:

Emisja pola elektromagnetycznego – równoważne moce promieniowane izotropowo [EIRP] poszczególnych anten:

Anteny sektorowe:

1. 8044 W
2. 8044 W
3. 8044 W
4. 8329 W
5. 8329 W
6. 7690 W

Anteny radioliniowe:

1. 354,81 W
2. 162,18 W
3. 512,86 W
4. 512,86 W
5. 707,95 W / 2511,89 W

6. 354,81 W						
7. 70,79 W						
8. 707,95 W / 1584,89 W						
9. 239,88 W						
10. 954,99 W						
11. 213,80 W						
12. 1148,15 W / 3388,44 W						
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji						
Programowe ograniczenie mocy nadajników – nadajnik pracuje z najniższą możliwą mocą niezbędną do realizacji połączenia. Ograniczenie wielkości emisji zapewnia dotrzymanie obowiązujących standardów środowiskowych.						
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami:						
Ograniczenie wielkości emisji zapewnia dotrzymanie obowiązujących standardów środowiskowych.						
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:						
Lp. k.	Antena sektorowa 1		Antena sektorowa 2		Antena sektorowa 3	
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"		N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"		N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	
2	2600 MHz		2600 MHz		2600 MHz	
3	20,6 [m] n.p.t.		20,6 [m] n.p.t.		20,6 [m] n.p.t.	
4	8044 EIRP		8044 EIRP		8044 EIRP	
5	Azymut: 0; Pochylenie: 2-10 [°]		Azymut: 90; Pochylenie: 2-8 [°]		Azymut: 220; Pochylenie: 2-6 [°]	
Lp. k.	Antena sektorowa 4		Antena sektorowa 5		Antena sektorowa 6	
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"		N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"		N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	
2	1800/900 MHz		1800/900 MHz		1800/900 MHz	
3	20,6 [m] n.p.t.		20,6 [m] n.p.t.		20,6 [m] n.p.t.	
4	8329 EIRP		8329 EIRP		7690 EIRP	
5	Azymut: 0; Pochylenie: 0-8/0-12 [°]		Azymut: 90; Pochylenie: 0-8/0-8 [°]		Azymut: 220; Pochylenie: 0-6/0-6 [°]	
6	Nie dotyczy – zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1071)					
Lp. k.	Antena radioliniowa 1	Antena radioliniowa 2	Antena radioliniowa 3	Antena radioliniowa 4	Antena radioliniowa 5	
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	
2	80 [GHz]	38 [GHz]	38 [GHz]	38 [GHz]	23 [GHz]	80 [GHz]
3	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	
4	354,81 W EIRP	162,18 W EIRP	512,86 W EIRP	512,86 W EIRP	707,95 W EIRP	2511,89 W EIRP
5	Azymut: 67 Pochylenie: -	Azymut: 84 Pochylenie: -	Azymut: 99 Pochylenie: -	Azymut: 99 Pochylenie: -	Azymut: 112 Pochylenie: -	

	Antena Radioliniowa 6	Antena Radioliniowa 7	Antena Radioliniowa 8		Antena Radioliniowa 9	Antena Radioliniowa 10
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"		N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"
2	80 [GHz]	80 [GHz]	23 [GHz]	80 [GHz]	80 [GHz]	80 [GHz]
3	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.		83,0 [m] n.p.t.	83,5 [m] n.p.t.
4	354,81 W EIRP	70,79 W EIRP	707,95 W EIRP	1584,89 W EIRP	239,88 W EIRP	954,99 W EIRP
5	Azymut: 129 Pochylenie: -	Azymut: 175 Pochylenie: -	Azymut: 234 Pochylenie: -		Azymut: 235 Pochylenie: -	Azymut: 274 Pochylenie: -

	Antena Radioliniowa 11	Antena Radioliniowa 12			
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"			
2	23 [GHz]	23 [GHz]	80 [GHz]		
3	83,5 [m] n.p.t.	82,0 [m] n.p.t.			
4	213,80 W EIRP	1148,15 W EIRP	3388,44 W EIRP		
5	Azymut: 284 Pochylenie: -	Azymut: 290 Pochylenie: -			
6	Nie dotyczy – zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1071)				
7	wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, jeśli takie były wymagane Załącznik 2: SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA - BT22097 TYCHY EAST				
13. Miejscowość, data (rok- miesiąc- dzień): Balice, 09.08.2022r. Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:  Podpis: 					

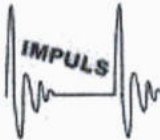
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia	Numer zgłoszenia

Objaśnienia:

¹⁾ Symbole Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych należy podawać zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) (Dz. U. Nr 214, poz. 1573, z późn.zm.).

²⁾ W przypadku stacji elektroenergetycznych i napowietrznych linii elektroenergetycznych – napięcie znamionowe, a w przypadku pozostałych instalacji – równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten.

³⁾ Liczba porządkowa zgodna z numeracją punktów w odpowiednich do rodzaju instalacji ustępach załącznika nr 2 do rozporządzenia

 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, 3.08.2022 roku

SPRAWOZDANIE

NR 5/20/OS/2022

Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

ZLECENIODAWCA	Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84, 32-083 Balice (Kraków)
UŻYTKOWNIK URZĄDZEŃ	Towerlink Poland Sp. z o.o. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna – stacja bazowa
MIEJSCE INSTALACJI	43-100 Tychy, ul. Przemysłowa 47, dz. nr 1629/1
WSPÓŁRZEDNE GPS	N 50°06'21,81" E 19°01'01,59"
POWIAT WOJEWÓDZTWO	Gm. Tychy, pow. M. Tychy Śląskie
KOD OBIEKTU	BT22097 TYCHY EAST
DATA WYKONANIA POMIARÓW	29.07.2022

OSOBA AUTORYZUJĄCA SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

strony 1-14

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: **Electronic Control Systems S.A.**

adres: ul. Krakowska 84, 32-083 Balice (Kraków)

Zlecenie na wykonanie pomiarów nr 5/2022

1.2. Użytkownik urządzeń:

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

1.3. Miejsce zainstalowania urządzeń: komin, wokół tereny przemysłowe, tereny zielone

1.4. Podstawa prawna wykonania pomiarów:

a/Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021 poz 1973)

b/Rozporządzenie 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/Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448)

d/ Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022r (Dz.U.z dnia 26 maja 2022 poz 1121)

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

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022r

-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: [REDACTED]

1.9. Przedstawiciel użytkownika udzielający informacji o parametrach pracy źródeł: [REDACTED]

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.	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 - 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 LWIMPW/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 TESTO	63087700	2021	Świadectwo Nr 3436/AH/21 wykonane przez LP MUTECH 21 grudnia 2021 Następne wzorcowanie 21 grudnia 2031*
				Sprawdzane wewnętrzne w odniesieniu do : AZ8703 Świadectwo Nr 41979/1/2021 wykonane przez LABORTRONIC Bielsko Biala 15 czerwca 2021
				data wzorcowania termin następnego wzorcowania
				15.06.2021 do 15.06 2025*
3	Dalmierz laserowy TROTEC sprawdzany okresowo do przymiaru sztywnego	BD26	2018	30759/1/2018 wykonane przez ZZEP LABORTRONIC Tomasz Schabikowski Bielsko Biala
				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 9,30 – do 12,30		
Warunki środowiskowe – monitorowanie	godzina hh:mm:	temperatura [°C]:	wilgotności względna [%]:
od	9,30	27,0	31,9
do	12,30	31,0	30,4

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 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 do 300m zlokalizowano inne instalacje radiokomunikacyjne 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.

LP. *	Antena sektorowa 1 120115	Antena sektorowa 2 120115	Antena sektorowa 3 120115
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"
2	2600 MHz	2600 MHz	2600 MHz
3	83,0 [m] n.p.t.	43,0 [m] n.p.t.	51,0 [m] n.p.t.
4	8044 EIRP	8044 EIRP	8044 EIRP
5	Azymut: 0; Pochylenie: 2-10 [°] Tilt śr 6	Azymut: 90; Pochylenie: 2-8 [°] Tilt śr 6	Azymut: 220; Pochylenie: 2-6 [°] Tilt śr 4
LP. *	Antena sektorowa 4 ADU4518R3	Antena sektorowa 5 ADU4518R3	Antena sektorowa 6 ADU4518R3
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"
2	1800/900 MHz	1800/900 MHz	1800/900 MHz
3	83,0 [m] n.p.t.	43,0 [m] n.p.t.	51,0 [m] n.p.t.
4	8329 EIRP	8329 EIRP	7690 EIRP
5	Azymut: 0; Pochylenie: 0-8/0-12 [°] Tilt śr 4/ 6	Azymut: 90; Pochylenie: 0-8/0-8 [°] Tilt śr 4/ 4	Azymut: 220; Pochylenie: 0-6/0-6 [°] Tilt śr 3/ 3

LP, 1	Antena radioliniowa 1 VHLP1-80	Antena radioliniowa 2 VHLP1-38	Antena radioliniowa 3 VHLP1-38	Antena radioliniowa 4 VHLP1-38	Antena radioliniowa 5 A23S80S06HAC	
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	
2	80 [GHz]	38 [GHz]	38 [GHz]	38 [GHz]	23 [GHz]	80 [GHz]
3	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	82,5 [m] n.p.t.	
4	354,81 W EIRP	162,18 W EIRP	512,86 W EIRP	512,86 W EIRP	707,95 W EIRP	2511,89 W EIRP
5	Azymut: 67 Pochylenie: -	Azymut: 84 Pochylenie: -	Azymut: 99 Pochylenie: -	Azymut: 99 Pochylenie: -	Azymut: 112 Pochylenie: -	
LP, 1	Antena Radioliniowa 6 VHLP1-80	Antena Radioliniowa 7 VHLP1-80	Antena Radioliniowa 8 A23S80S06HAC	Antena Radioliniowa 9 HAE1-80	Antena Radioliniowa 10 HAE1-80	
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	
2	80 [GHz]	80 [GHz]	23 [GHz] 80 [GHz]	80 [GHz]	80 [GHz]	
3	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	83,0 [m] n.p.t.	83,5 [m] n.p.t.	
4	354,81 W EIRP	70,79 W EIRP	707,95 W EIRP	1584,89 W EIRP	239,88 W EIRP	954,99 W EIRP
5	Azymut: 129 Pochylenie: -	Azymut: 175 Pochylenie: -	Azymut: 234 Pochylenie: -	Azymut: 235 Pochylenie: -	Azymut: 274 Pochylenie: -	
LP, 1	Antena Radioliniowa 11 VHLP1-23	Antena Radioliniowa 12 ANT2/2B0.623/80HP/HP				
1	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"	N 50°06'21,8" E 19°01'01,6"				
2	23 [GHz]	23 [GHz] 80 [GHz]				
3	83,5 [m] n.p.t.	82,0 [m] n.p.t.				
4	213,80 W EIRP	1148,15 W EIRP	3388,44 W EIRP			
5	Azymut: 284 Pochylenie: -	Azymut: 290 Pochylenie: -				

3. OPIS PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

System antenowy zainstalowany jest na kominie.

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. Pomiary wykonano w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych.

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, miejsca pod zabudowę mieszkalną

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:

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

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,

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

			Wartości zmierzone		Wartości wyznaczone				
Nr pionu	Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy	Wysokość pom. [m]	Współrzędne geograficzne	maksymalne natężenie pola Pole – E [V/m]	maksymalna otrzymana wielkość zmierzonej wartości natężenia pola Pole – H [A/m]**	Pole E *Wp + U _c [V/m]	Pole H *Wp + U _c [A/m]	WM _E	WM _H
Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i pionu pomocnicze									
1.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'22,76"N 19°01'01,59"E	1,2	0,003	1,59	0,004	0,06	0,05
2.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'23,88"N 19°01'01,59"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
3.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'24,82"N 19°01'01,59"E	0,9	0,002	1,19	0,003	0,04	0,04
4.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'26,61"N 19°01'01,59"E	1,2	0,003	1,59	0,004	0,06	0,05
5.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,88"N 19°01'02,22"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
6.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,78"N 19°01'03,66"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
7.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,77"N 19°01'06,42"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
8.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,91"N 19°01'09,18"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
9.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,52"N 19°01'01,21"E	0,9	0,002	1,19	0,003	0,04	0,04
10.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'20,69"N 19°01'00,08"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
11.	Ul. Przemysłowa 47, budynek Taurona, ostatnia kondygnacja- okno	0,3-2,0	50°06'20,22"N 19°00'59,43"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
12.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'18,12"N 19°00'56,66"E	1,2	0,003	1,59	0,004	0,06	0,05
13.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'22,31"N 19°01'03,42"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
14.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'22,01"N 19°01'03,49"E	0,9	0,002	1,19	0,003	0,04	0,04
15.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,57"N 19°01'04,62"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
16.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,48"N 19°01'03,48"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
17.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,32"N 19°01'02,28"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
18.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'20,94"N 19°01'01,82"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
19.	Ul. Przemysłowa 47, budynek Taurona, ostatnia kondygnacja- okno	0,3-2,0	50°06'20,69"N 19°00'59,27"E	1,6	0,004	2,12	0,005	0,08	0,07
20.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,41"N 19°01'00,62"E	1,5	0,004	1,99	0,005	0,07	0,07
21.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,78"N 19°00'59,52"E	1,1	0,003	1,46	0,004	0,05	0,05
22.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'21,92"N 19°01'00,69"E	0,9	0,002	1,19	0,003	0,04	0,04
23.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'22,17"N 19°01'00,12"E	1,2	0,003	1,59	0,004	0,06	0,05
24.	Teren zakładu przemysłowego	0,3-2,0	50°06'23,22"N 19°01'00,87"E	1,2	0,003	1,59	0,004	0,06	0,05
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 współczynniku rozszerzenia $k=2$

* - poniżej czułości miernika (poza zakresem akredytacji)

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

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

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 $0,073 \text{ A/m}$)

Wyniki zgodne z wymaganiami zostały oznaczone boldem (pogrubienie czcionki)

Wyniki niezgodne z wymaganiami zaznaczono kolorem czerwonym

Wyniki pomiarów zostały uzyskane przy wykorzystaniu miernika szerokopasmowego.

Wytyczne/dane operatora (użytkownika urządzeń):

Wp – współczynnik poprawek badanej stacji ($Wp = 1,0$) - pomiar miernikiem szerokopasmowym

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

5.1 Wytyczne 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

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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 ^{0,5}	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 ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	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 Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

6. Stwierdzenie zgodności

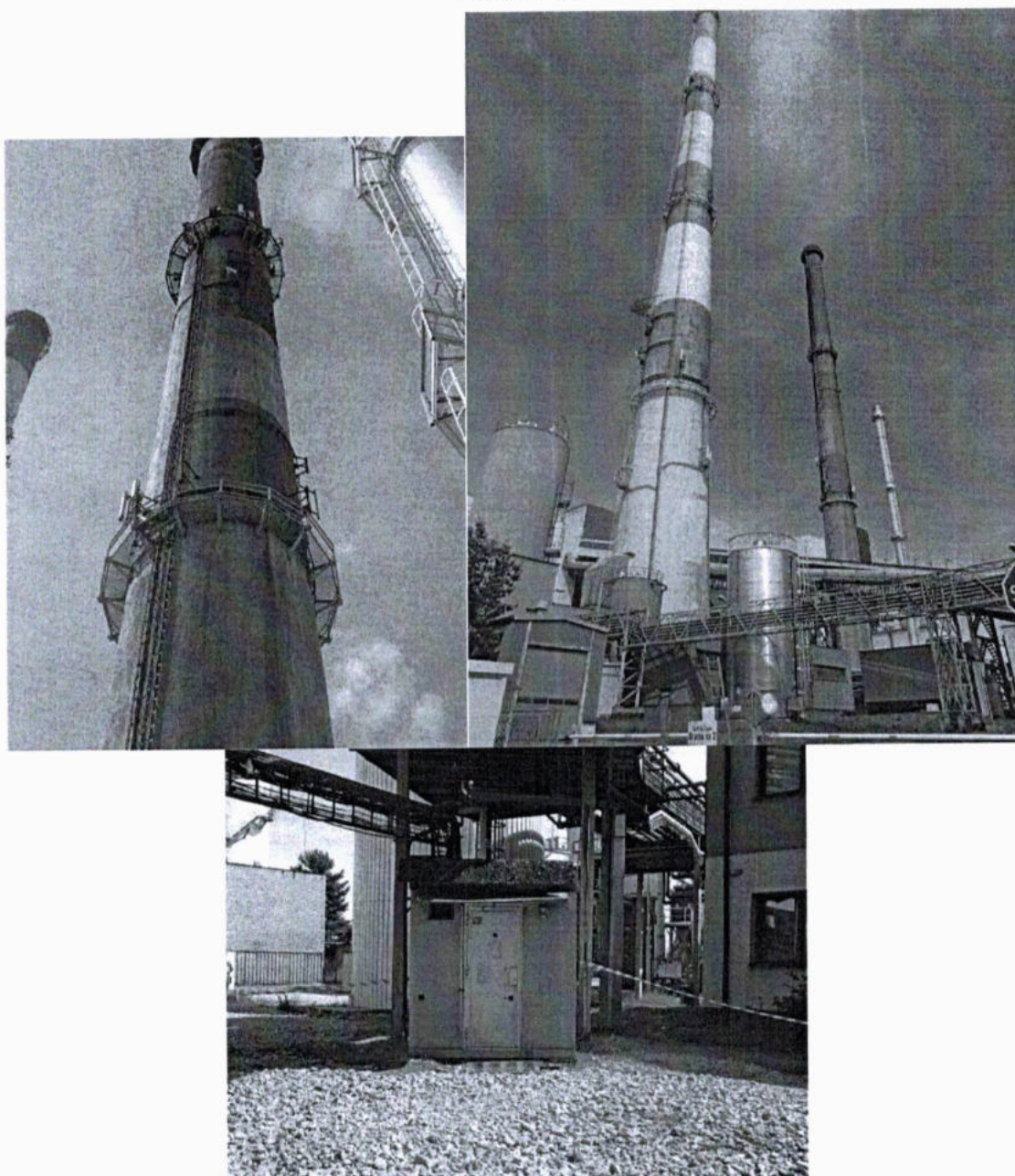
Na podstawie wytycznych Rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) określonych w tabela nr 2 zał. 1 – *Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności*, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 (poz.258), na podstawie wyników wykonanych pomiarów stwierdza się, że w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska, w badanym obszarze pomiarowym wokół stacji bazowej, 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.

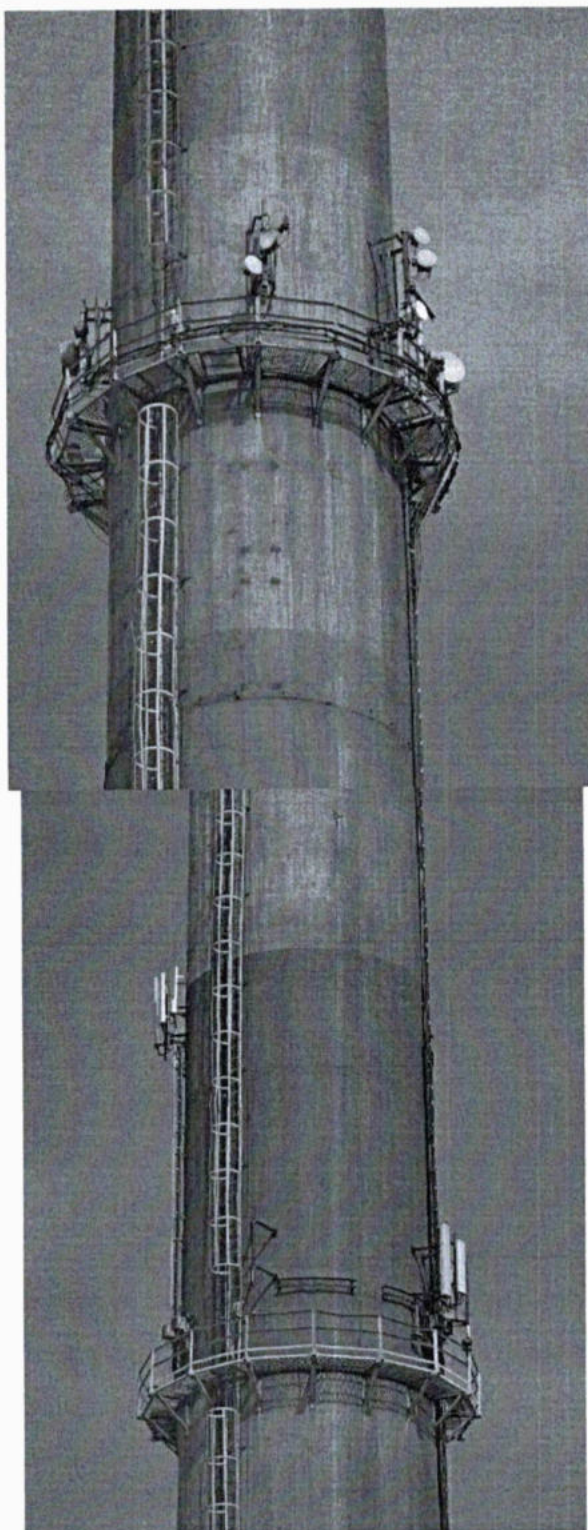
Zastosowane poprawki pomiarowe uwzględniają maksymalne parametry pracy instalacji związanych z jednoczesną obecnością kilku operatorów, zależne od rodzaju stacji (miejska/wiejska) oraz przedstawiają maksymalny parametr z określonego przedziału czasu pracy instalacji.

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

