

axians

Towerlink Poland Sp. z o.o.
Ul. Kasprzaka 4
01-211 Warszawa

Pełnomocnik: Izabela Kiałka
Dane do korespondencji:
ATEM-Polska Sp. z o.o.
ul. Stefana Żeromskiego 9
60-544 Poznań

URZĄD MIASTA LESZNA - BIURO OBSŁUGI						
PA	PO	P	KW	AŹ	S	F
AP	ED	RP	ZK	RK	OR	FB
GN	KIS	WPLYNĘŁO 26. KWI. 2023			IT	FP
GL	BP				KP	FK-W
GK	CIT				KO	FK-D
ZP	MOPR				BU	FK-E
MZD		GD	USC	OS	SM	CR-VAT
BSPP		PR	SO	PI	ON	
IN		MKZ	OP	PUP	BR	
Ilość załączników					639/2023K	AZ 3K

p. M. Karasia
URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Ochrony Środowiska
Wpłynęło dnia 27.04.23
OS 718

Poznań, dnia 25.04.2023 r.

Urząd Miasta Leszna
ul. Kazimierza Karasia 15
64-100 Leszno

W odpowiedzi na wezwanie z dnia 19.04.2023 r. [data wpływu 24.04.2023 r.] dotyczące zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne BT33702 LESZNO_RYNEK [nr sprawy OS.6222.13.2023] w załączeniu przedkładam formularz zgłoszenia w zakresie danych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne oraz potwierdzenie dokonania opłaty skarbowej za ponowne zgłoszenie.

Z poważaniem

Izabela Kiałka

ATEM - Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia, atem@atem.com.pl
Tel: +48 58 66 22 912 - Fax: +48 58 66 22 902
www.axians.pl

Grupa VINCI Energies KRS 0000019400 Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, VIII Wydział Gospodarczy KRS
NIP 527-10-33-729 REGON 011254858 Wysokość Kapitału Zakładowego: 4 000 000,00 zł,
Certyfikat ISO 9001:2008 nr NC-458 PRS

VINCI
ENERGIES

ANALIZA ROZKŁADU PEM INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ 2023

Badany obiekt:

Instalacja radiokomunikacyjna POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o..

Numer i nazwa:

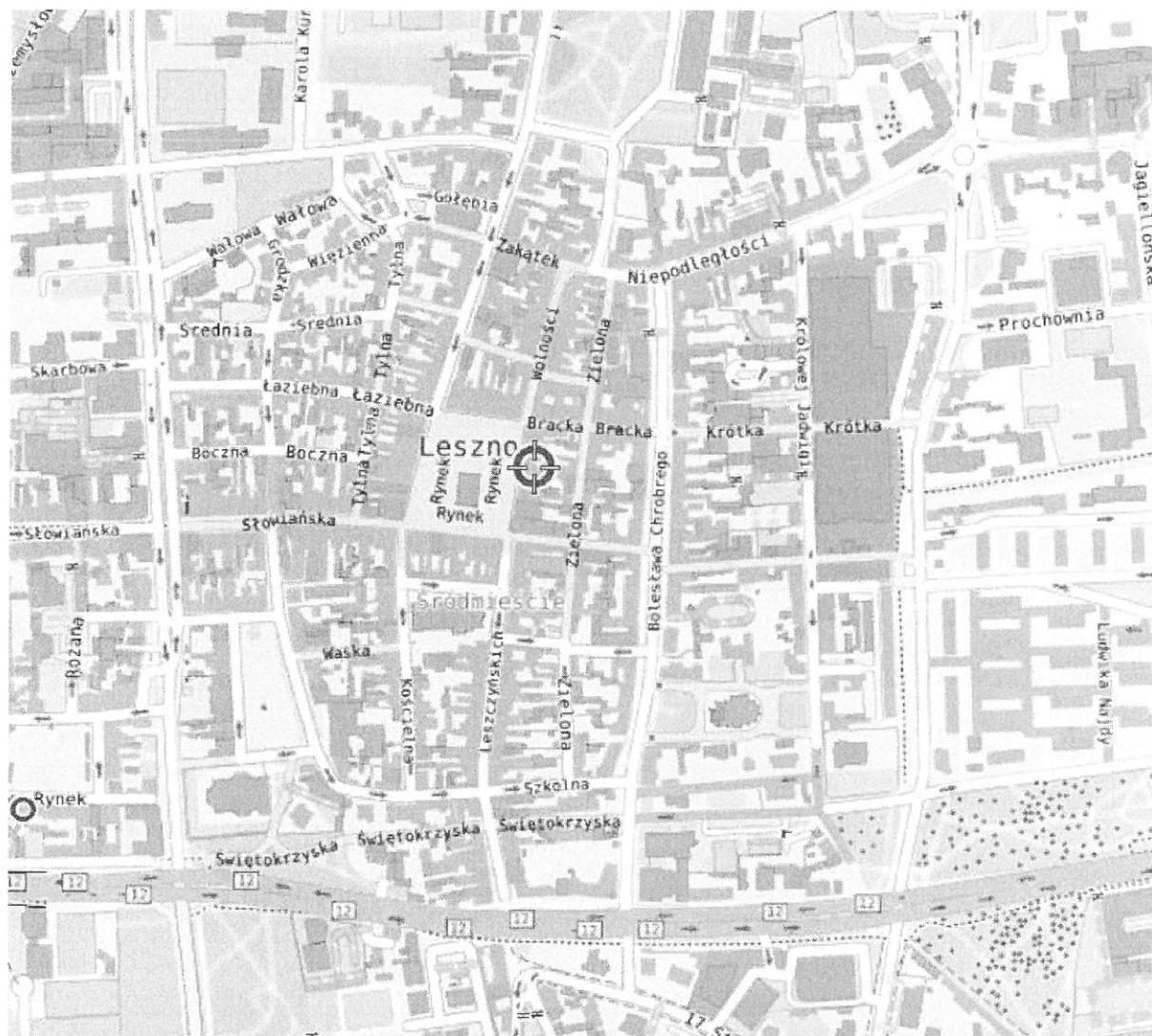
BT33702_LESZNO_RYNEK_Ext11

Adres:

**64-100 Leszno, Rynek 24,
woj. wielkopolskie**

Data wykonania: 30 maj 2023 r.

Załącznik 1.	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o. BT33702_LESZNO_RYNEK_Ext11
	Lokalizacja obiektu



Załącznik 2.	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA POLKOMTEL S.A. BT33702_LESZNO_RYNEK_Ext11
	Wyniki obliczeń zasięgów pól elektromagnetycznych o gęstości mocy powyżej wartości dopuszczalnych

Anteny sektorowe POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o. nachylenie maksymalne

Azymut / Sektor	Wysokość zawieszenia	Typ anteny	Pasma	Tilt E+M	Maksymalne EIRP na pasmo	Maksymalny zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne	Przedział wysokości zasięgu promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne względem terenu	
							od	do
[°]	[m npt.]			[°]	[W]	[m]	[m npt.]	[m npt.]
290	1	739619	GU900	0	947	4,1	14,7	18,1
	2	80010761	GL1800	4	722	2,6	15,7	16,9
	3	VV-65-F-V2	L2600	4	2029	4,0	15,5	17,3
	Łącznie azymut: 290			GU900+GL1800+L2600	---	3698	6,2	14,6

Radiolinie POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o.:

Lp.	Azymut	Wysokość zawieszenia	Średnica	Maksymalne EIRP	Maksymalny zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne	Przedział wysokości zasięgu promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne względem terenu	
						od	do
	[°]	[m npt.]	[m]	[W]	[m]	[m npt.]	[m npt.]
1	100	20,0	0,3	355	1,7	19,8	20,2



POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 2
 azymut 290° (GL1800)
 POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 3
 azymut 290° (L2600)
 POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 1
 azymut 290° (GU900)

POLKOMTEL Infrastruktura
 antena radiolini 1
 azymut 100°

OZNACZENIE ZASIEGOWE:

- antena radiolini
- antena nadawczo odbiorcza

- SUMARYCZNA – wartość wskaźnikowa W=1
- pasmo GU900
- pasmo GL1800
- pasmo L2600

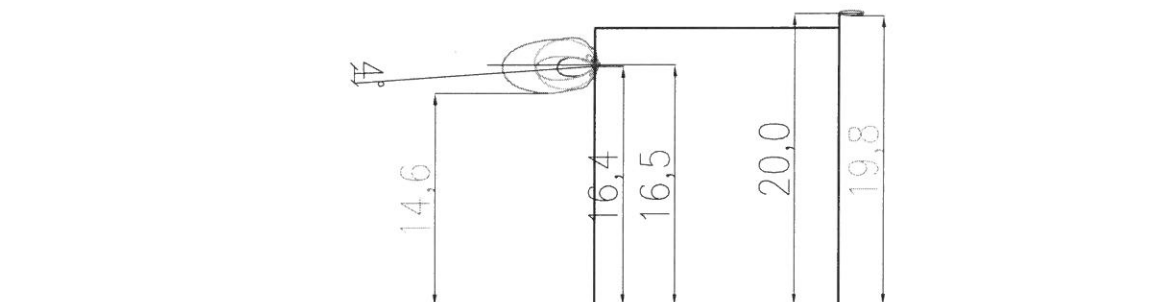
Załącznik 3	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o. BT33702_LESZNO_RYNEK_Ex111
SKALA: 1:500	Interpretacja graficzna wyników obliczeń zasięgów pól elektromagnetycznych o gęstości mocy powyżej wartości dopuszczalnych – Widok poziomy

POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 1
 azymut 290°
 nachylenie 0° (GU900)

POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 2
 azymut 290°
 nachylenie 4° (GL1800)

POLKOMTEL Infrastruktura
 antena sektorowa 3
 azymut 290°
 nachylenie 4° (L2600)

POLKOMTEL Infrastruktura
 antena radiolini 1
 azymut 100°



OZNACZENIE ZASIEGOWE:

- antena radiolini
- antena nadawczo odbiorcza
- SUMARYCZNA – wartość wskaźnikowa W=1
- pasmo GU900
- pasmo GL1800
- pasmo L2600

Załącznik 4	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o.o. BT33702_LESZNO_RYNEK_Ext11
SKALA: 1:500	Interpretacja graficzna wyników obliczeń zasięgów pól elektromagnetycznych o gęstości mocy powyżej wartości dopuszczalnych Widok pionowy, nachylenie maksymalne

Karta zmian do wersji v02:

- Opracowania zgodnie z M2 i nowym DDA

axians

ATEM-Polska sp. z o.o.
Ul. Łużycka 2
81-537 Gdynia
tel. (58) 662 2912, fax (58) 622 2902

ANALIZA ŚRODOWISKOWA instalacji radiokomunikacyjnej

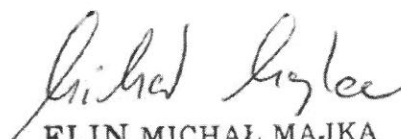
**Instalacja radiokomunikacyjna BT33702 LESZNO_RYNEK
EXT. 11**

Gospodarz obiektu:
Towerlink Poland sp. z o.o.

Inwestor: **Towerlink Poland sp. z o.o.**
ul. Konstruktorska 4
02-673 Warszawa

Lokalizacja obiektu:
64-100 Leszno, Rynek 24

autor opracowania:



FLIN MICHAŁ MAJKA
ul. Wojskowa 8A/7, 60-792 Poznań
tel. 793 666 940
NIP 7822480538, Regon 386449761

mgr inż. Michał Majka
tel. 793 666 940

Poznań, 20.06.2022

Spis treści

1. Opis przedsięwzięcia	4
1.1. Charakterystyka przedsięwzięcia	4
1.2 Lokalizacja i otoczenie instalacji radiokomunikacyjnej	4
1.3 Docelowe parametry techniczne instalacji radiokomunikacyjnej	4
2. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko	5
2.1 Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizmy	5
2.2 Wpływ na powietrze atmosferyczne	5
2.3 Wpływ na powierzchnię ziemi	5
2.4 Gospodarka wodno-ściekowa	5
2.5 Klimat	5
2.6 Krajobraz	5
2.7 Dobra materialne i dobra kultury	6
3 Wpływ planowanej inwestycji na obszary ochronione europejskiej sieci ekologicznej natura 2000	6
4 Metoda prognozowania zasięgów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych w otoczeniu anten	7
5. Obowiązujące akty prawne	9
6. Definicje terminów użytych w opracowaniu	10
7. Wyniki końcowe i zalecenia	11
8. Wyniki obliczeń w formie graficznej	12

1. Opis przedsięwzięcia

1.1. Charakterystyka przedsięwzięcia

Niniejsze opracowanie stanowi analizę oddziaływania przedsięwzięcia na środowiskowo docelowej konfiguracji pracy anten instalacji radiokomunikacyjnej Towerlink Poland sp. z o.o. BT33702 LESZNO_RYNEK. Analizowana instalacja emitować będzie promieniowanie elektromagnetyczne w paśmie częstotliwości 900MHz, 1800MHz, 2600MHz. Zainstalowane zostaną także anteny radioliniowe. Instalacja dozorowana będzie elektronicznie, a w przypadku wystąpienia awarii nastąpi włączenie się systemu alarmowego instalacji, z którą jest ona połączona i nastąpi jej automatyczne wyłączenie. Teren instalacji zostanie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Zgodnie z rys. 2 granice obszaru, w którym gęstość mocy promieniowania elektromagnetycznego przekracza wartości dopuszczalne nie obejmuje miejsc dostępnych dla ludności.

1.2 Lokalizacja i otoczenie instalacji radiokomunikacyjnej

Instalacja radiokomunikacyjna BT33702 LESZNO_RYNEK zlokalizowana jest pod adresem: 64-100 Leszno, Rynek 24.

W otoczeniu lokalizacji instalacji radiokomunikacyjnej w rozpatrywanych odległościach dla miejsc dostępnych dla ludności znajduje się:

- na azymucie 290° zabudowa

1.3 Docelowe parametry techniczne instalacji radiokomunikacyjnej

Azymut	Antena	Wysokość środka elektrycznego anten	Pasmo	Elewacja		maksymalne EIRP na pasmo	maksymalne EIRP na antenę
				Kraniec górny	Kraniec dolny		
[°]		[m n.p.t.]	[MHz]	[°]	[°]	[W]	[W]
290	739619	16,5	900	0	0	947	947
290	80010761	16,5	1800	4	0	722	722
290	VV-65T-F-V2	16,6	2600	4	4	2029	2029

2. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko

2.1 Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizmy

Nie stwierdzono, aby mikrofałe wywoływały jakikolwiek negatywny wpływ na organizmy żywe.

2.2 Wpływ na powietrze atmosferyczne

Instalacja radiokomunikacyjna na żadnym z etapów budowy oraz użytkowania nie emituje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

2.3 Wpływ na powierzchnię ziemi

Instalacja radiokomunikacyjna nie wpływa na zanieczyszczenie gleby.

2.4 Gospodarka wodno-ściekowa

Instalacja radiokomunikacyjna nie będzie zaopatrywana w wodę, nie będzie również źródłem powstawania ścieków

2.5 Klimat

Instalacja radiokomunikacyjna na żadnym w etapów budowy oraz użytkowania nie oddziałuje na warunki klimatyczne.

2.6 Krajobraz

Projektowane anteny charakteryzują się małymi wymiarami oraz zainstalowane będą na dużej wysokości przez co stwierdza się, że instalacja nie będzie miała wpływu na zmianę walorów krajobrazowych.

2.7 Dobra materialne i dobra kultury

Instalacja radiokomunikacyjna na żadnym z etapów nie będzie oddziaływać na dobra materialne i dobra kultury w tym zabytki i krajobraz kulturowy objęte istniejącą dokumentacją (w szczególności rejestrem i ewidencją zabytków). Jeżeli na jakimkolwiek etapie budowy i użytkowania zostanie odkryty przedmiot, co którego istnieje przypuszczenie, że może być zabytkowy należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć przedmiot i teren oraz niezwłocznie powiadomić właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków lub wójta (burmistrza, prezydenta) zgodnie z przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z 23 lipca 2003 (Dz. U. 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami).

3 Wpływ planowanej inwestycji na obszary ochronione europejskiej sieci ekologicznej natura 2000

Miejsce lokalizacji inwestycji nie znajduje się na obszarze Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, ani na żadnym innym obszarze chronionym polskim prawem.

Eksploatacja przedmiotowej instalacji wiąże się z występowaniem w otoczeniu anten, w odległości kilkunastu metrów od anten niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego o wartościach przekraczających wartość dopuszczalną gęstości mocy promieniowania elektromagnetycznego. Obszary o przekroczonej wartości gęstości mocy PEM występują w miejscach niedostępnych dla ludności, w przestrzeni wolnej, dla których stosowne przepisy prawne nie definiują norm środowiskowych – dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych charakteryzowanych przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych PEM. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych pochodzących od anten instalacji radiokomunikacyjnej ma charakter wyłącznie lokalny, stały i niezmienny w czasie, bez efektów kumulacyjnych.

W okolicy miejsca lokalizacji inwestycji znajdują się obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000:

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Zbiornik Wonieść PLB300005	9.52
Pojezierze Sławskie PLB300011	10.28
Łęgi Odrzańskie PLB020008	22.35
Wielki Łęg Obrzański PLB300004	26.55

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Zachodnie Pojezierze Krzywińskie PLH300014	8.78
Dolina Dolnej Baryczy PLH020084	9.45
Ostoja Przemęcka PLH300041	16.85
Łęgi Odrzańskie PLC020002	22.34

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>, dostęp 26.06.2022 r.

W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja nie będzie oddziaływać na obszar chroniony w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, ani na żaden inny obszar chroniony polskim prawem.

4 Metoda prognozowania zasięgów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych w otoczeniu anten.

W zakresie ochrony ludności i środowiska przed polami elektromagnetycznymi, obowiązuje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448). Zgodnie z tym rozporządzeniem, w otoczeniu źródeł pól elektromagnetycznych określa się dopuszczalne poziomy pól charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, które nie powinny być przekroczone w miejscach dostępnych dla ludności. W przypadku rozpatrywanej instalacji pracującej w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych charakteryzowane są przez wartości skuteczne natężeń pól elektrycznych E i magnetycznych H oraz wartości równoważnej gęstości mocy pola elektromagnetycznego, równym wartościami wg poniższej tabeli:

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
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

Dla wykorzystywanych częstotliwości, dopuszczalna gęstość mocy pola elektromagnetycznego oraz dopuszczalna składowa elektryczna wynosi:

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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	0,16	10,0
5	2600 MHz	61,0	0,16	10,0

*) – zgodnie z w/w Rozporządzeniem, wartości równoważnej gęstości mocy S oraz składowej elektrycznej E dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, podaje się z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku

W przypadku instalacji radiokomunikacyjnej, głównym i jedynym źródłem energii elektromagnetycznej wypromieniowywanej do otoczenia są anteny nadawcze. Same urządzenia i tory antenowe są ekranowane i praktycznie nie wypromieniowują do otoczenia energii elektromagnetycznej o natężeniu mierzalnym w dziedzinie ochrony środowiska. Do prognozowania zasięgów pól wokół anten, o poziomach wyższych od dopuszczalnych przepisami, zastosowano zależności opisujące model fali kulistej. Przyjęty model umożliwia dobre oszacowanie gęstości mocy w polu dalekim, lecz wyraźnie przeszacowuje wartość gęstości mocy na kierunku wiązki głównej w strefie bliskiej anten o czym jest wzmianka m. in. w normie EN 62232:2018. Z punktu widzenia ochrony ludności i środowiska takie przeszacowanie jest korzystne gdyż zwiększa margines bezpieczeństwa w strefie bliskiej anten. Wartości fizyczne charakteryzujące pole elektromagnetyczne zostały wyznaczone i obliczone zgodnie z EN 62232:2018 oraz z Rekomendacją Rady Europy 1999/519EC. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w formie graficznej jako rzuty i przekroje. Do wykonania

obliczeń wykorzystano wzór na gęstość mocy, model fali kulistej z uwzględnieniem funkcji tłumienia:

$$S = \frac{P_{EIRP}}{4\pi d^2} \times F(\Theta) \text{ [W/m}^2\text{]}$$

gdzie:

- S - gęstość mocy promieniowania [W/m²]
- P_{EIRP} - równoważna moc promieniowania izotropowo [W]
- F(Θ) - funkcja tłumienia gęstości mocy pola elektromagnetycznego przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie pionowej oraz poziomej
- d - odległość od anteny [m]

Po przekształceniu powyższego równania otrzymano zależność pozwalającą wyznaczyć zasięgi oddziaływania pól elektromagnetycznych dla zadanej wartości średniej gęstości mocy.

$$d = \sqrt{\frac{P_{EIRP} \cdot F(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot S}} \text{ [m]}$$

Jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne w różnych zakresach częstotliwości, sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych można dokonać poprzez odniesienie gęstości mocy mikrofalowej do wartości wskaźnikowych. Dla zakresów częstotliwości od 100 kHz do 300 GHz obowiązuje zależność:

$$W = \sum_i \frac{S(f_i)}{S_{gr}(f_i)}$$

gdzie:

- S_{gr} - graniczna gęstość mocy pola W/m² wg w/w rozporządzenia Ministra Zdrowa określona dla częstotliwości f_i (Hz)

Poziomy dopuszczalne pola elektromagnetycznego w środowisku określone na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane o ile wszystkie wartości wskaźnikowe nie przekraczają wartości W=1. Parametry techniczne i wyniki obliczeń zasięgów pól elektromagnetycznych o gęstości mocy powyżej wartości dopuszczalnych przedstawiono na rysunkach.

5. Obowiązujące akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839);
- Ustawa z dnia 15 marca 2019 r. o odpadach. (Dz.U. 2019 poz. 701.);
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U.2010.130.880)

6. Definicje terminów użytych w opracowaniu

- **pole elektromagnetyczne:** zgodnie z art. 3 pkt 18 ustawy – P.O.Ś., ilekroć w ustawie jest mowa o polach elektromagnetycznych – rozumie się przez to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0Hz do 300 GHz;
- **antena:** urządzenie przeznaczone do wypromieniowania lub odbioru energii fali elektromagnetycznej, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- **charakterystyka promieniowania anteny:** zamknięta powierzchnia, w ogólnym przypadku złożona z kilku powłok różnej postaci, przy czym odległość punktów tej powierzchni od środka układu współrzędnych obrazuje przestrzenny rozkład natężenia pola elektrycznego lub gęstości mocy (charakterystyka promieniowania mocy) w obszarze pola dalekiego, odniesiony względem wartości maksymalnej, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- **równoważna moc promieniowana izotropowo:** zastępcza moc promieniowana (ERP) – iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny. Zysk energetyczny anteny może być odniesiony do anteny izotropowej, mówi się wówczas o zastępczej mocy promieniowanej izotropowo, wg: (EIRP) PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia; w przypadkach gdy antena jest zbudowana z więcej niż jednego systemu nadawczego przyjmuje się sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo systemów jako EIRP anteny.
- **antena izotropowa, źródło izotropowe:** hipotetyczna antena promieniująca równomiernie w pełnym kącie bryłowym, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- **środek elektryczny anteny:** miejsce, będące środkiem układu współrzędnych, względem którego wyznaczono charakterystykę promieniowania anteny;
- **kierunek wiązki głównej promieniowania anteny:** wiązka główna (charakterystyki promieniowania) – wiązka zawierająca kierunek maksymalnego promieniowania, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- **miejsca dostępne dla ludności:** wszelkie miejsca, za wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego (P.O.Ś., art. 124);

- **oś wiązki głównej promieniowania anteny:** linia poprowadzona wzdłuż kierunku wiązki głównej promieniowania anteny;
- **odległość miejsc dostępnych dla ludności od środka elektrycznego anteny:** odcinek prostej, który wyznacza się wzdłuż osi głównej wiązki promieniowania anteny uwzględniając azymut i pochylenie tej osi; określenia odległości dokonuje się dla istniejącego stanu zagospodarowania otoczenia instalacji.

Zgodnie z art. 8 ust. 3 Ustawy z dnia 30 sierpnia 2019 o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw (DzU 2019 z dnia 24.09.2019, poz. 1815) przez miejsca dostępne dla ludności rozumie się wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego, ustalone według istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości. Tym samym *nie zachodzi* potrzeba uwzględniania w kwalifikacji i analizie zabudowy hipotetycznej, która mogłaby powstać w przyszłości na podstawie ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy.

7. Wyniki końcowe i zalecenia

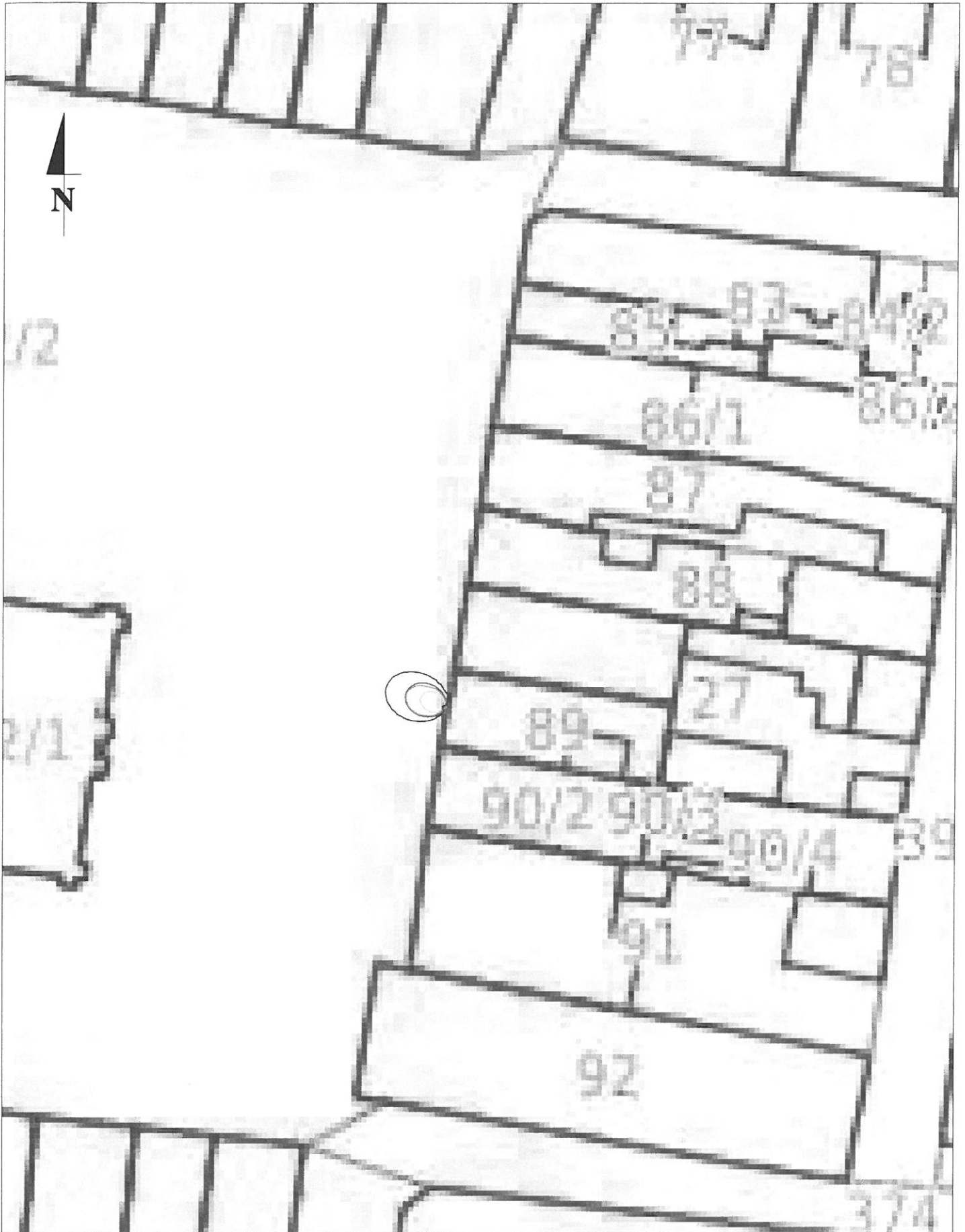
Na podstawie przeprowadzonej analizy przewidywanych rozkładów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej stwierdza się, że rozpatrywane przedsięwzięcie będzie spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności (Dz. U. 2019, poz. 2448). Prognozowane pola elektromagnetyczne o wartościach przekraczających dopuszczalne wystąpią wyłącznie poza miejscami dostępnymi dla ludności.

W związku z powyższym inwestycja ta nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane lub może być wymagane zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839).

Należy podkreślić, że zgodnie z Artykułem 122a Ustawy o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 19 lipca 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 1396) powinny zostać przeprowadzone pomiary kontrolne promieniowania elektromagnetycznego w środowisku w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola po jej wybudowaniu i uruchomieniu oraz po

każdorazowej zmianie parametrów pracy mogącej mieć wpływ na rozkład promieniowania wokół obiektu.

8. Wyniki obliczeń w formie graficznej

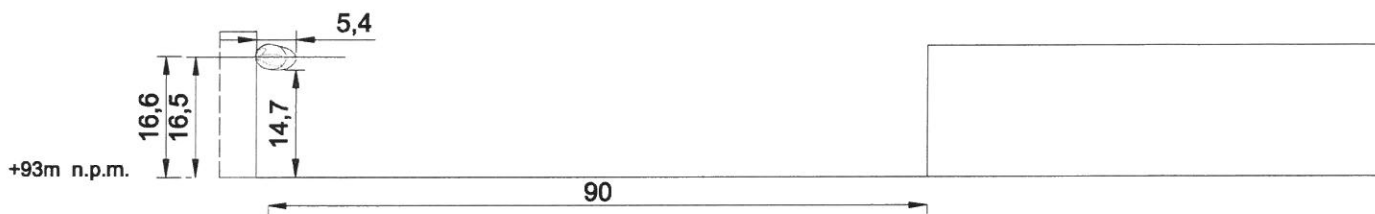


Przewidywane obszary występowania pól elektromagnetycznych o wartości nie mniejszej niż wartości dopuszczalne dla instalacji Towerlink Poland sp. z o.o. BT33702 LESZNO_RYNEK	Rysunek 1
	1:500
	Opracował: mgr inż. Michał Majka

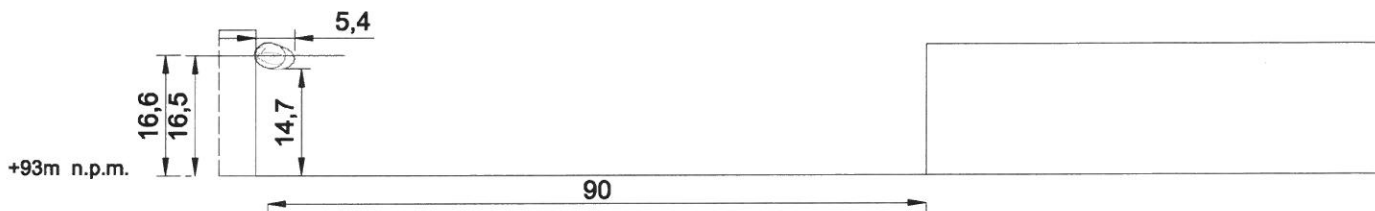
- 739619 900MHz
- 800-870 1800MHz
- VV-65T-F/V2 2600MHz
- oddziaływanie sumaryczne dla grupy źródeł o wartości gęstości mocy pola =4,5W/m²

* na rys. 1 określono wartość dla pochylenia minimalnego w celu uzyskania najbardziej niekorzystnego wariantu

739619 poch. osi 0°
 80010761 poch. osi 4°
 VV-65T-F-V2 poch. osi 4°
 azymut 290°



739619 poch. osi 0°
 80010761 poch. osi 0°
 VV-65T-F-V2 poch. osi 4°
 azymut 290°



Przewidywane obszary występowania pól elektromagnetycznych o wartości nie mniejszej niż wartości dopuszczalne dla instalacji Towerlink Poland sp. z o.o. BT33702 LESZNO_RYNEK	Rysunek 2
	1:1000
	Opracował: mgr inż. Michał Majka

— 739619 900MHz
 — 80010761 2600MHz
 — VV-65T-F-V2 2600MHz
 — oddziaływanie sumaryczne dla grupy źródeł o wartości gęstości mocy pola =4,5W/m²

1.11. Wykaz przyrządów pomiarowych:

Tabela nr 1

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer miernika	Kod identyfikacji wpib	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	PP-NBM-6	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 cyfrowy TESTO	63087700	SP-TEH-6	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	BD26 1703130426	SP-DAL-6	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 GPSMAP 62	GPSMAP 62 01102381	SP-GPS-7	sprawdzanie wewnętrzne wg procedury własnej PO-03	

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



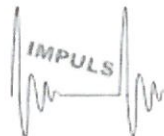
1.12. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów

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

Tabela nr 2

Pomiary wykonane w godzinach	Od 11,00 – do 12,00		
Warunki środowiskowe – monitorowanie	godzina	temperatura [°C]:	wilgotności względna [%]:
od	11,00	7,0	64,9
do	12,00	7,0	68,1

Warunki środowiskowe spełniają wymagania producenta miernika pola elektromagnetycznego do użycia.

 <p>PCA POLSKE CENTRUM AKREDYTACJI BADANIA AB 1362</p>	 <p>ilac-MRA</p>	<p>IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz Laboratorium Badawcze ul. Sosnowa 9, 43-150 Bieruń tel. 606 486 149; e-mail: biuro@impulslaboratorium.eu</p>	 <p>IMPULS</p>
---	---	--	---

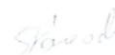
Dn 10.04.2023 roku

SPRAWOZDANIE
NR 6/23/OS/2023
Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA


ZLECENIODAWCA	ATEM – Polska Sp. z o.o. – ul. Żeromskiego 9 , 60-544 Poznań
UŻYTKOWNIK URZADZEŃ	Towerlink Poland Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa ^K
RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna – stacja bazowa ^K
MIEJSCE INSTALACJI	64-100 Leszno, Rynek 24 ^K
WSPÓŁRZEDNE GPS	51°50'36,04"N 16°34'30,11"E ^K
POWIAT WOJEWÓDZTWO	m. Leszno Wielkopolskie
KOD OBIEKTU	BT33702 LESZNO RYNEK ^K
DATA WYKONANIA POMIARÓW	07.04.2023

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



Informacje i dane pochodzące od zleceniodawcy/i lub użytkownika zostały oznaczone indeksem ^K Informacje dostarczone przez klienta/i lub użytkownika urządzeń pochodzą z poza zakresu akredytacji, informacje, które mogą mieć wpływ na ważność wyników badań oznaczone indeksem ^{K+}

Za zgodność
z oryginałem


elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych w danych zakresach częstotliwości.

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 odległość:

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

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.

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

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny	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.

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 parametry pracy instalacji oraz przedstawiają maksymalny parametr z określonego przedziału czasu pracy instalacji.

UWAGA

- Powyższe wyniki oraz przedstawione stwierdzenie zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami zostało dokonane w oparciu o akredytowane wyniki badań.
- Bez pisemnej zgody IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
- Klient ma prawo do pisemnego złożenia reklamacji w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Zdjęcie obiektu



Mapa z zaznaczonymi kierunkami i punktami pomiarowymi



KONIEC SPRAWOZDANIA