

# RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

## Instalacja anten DVB-T2 i DAB+ na istniejącym obiekcie budowlanym - wieży stalowej SLR Łódź/Dąbrowa

Inwestor:

**Emitel S.A.**  
**ul. Franciszka Klimczaka 1**  
**02 - 797 Warszawa**

Adres obiektu:

**SLR Łódź/Dąbrowa**  
**dz. nr 149 w miejscowości Dąbrowa**  
**obręb: KOPANKA 0007**  
**gm. Nowosolna,**  
**jednostka ewidencyjna:100608\_2**  
**pow. łódzki wschodni,**  
**woj. łódzkie**  
**N 51°48'41" ;**  
**E 19°33'41"**

Opracowanie:

**mgr Krystian Wzientek**

<b>Wersja</b>	2
<b>Data wykonania</b>	30.10.2021r.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia – informacje ogólne.....	4
1.a) Charakterystyka całego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art.16pkt 34 ustawy z dnia 20lipca2017r – Prawo Wodne .....	4
1.b) Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych : .....	6
1b).1 Planowane anteny - na podstawie specyfikacji technicznej anten.....	6
1b).2 Istniejące anteny.....	8
1.c) Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia:.....	9
1.c) Część teoretyczna .....	9
1.c) Obliczenia mocy promieniowania.....	11
1.d) Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi. .	12
1.e) Informacje o zapotrzebowaniu w energię i jej zużyciu. ....	13
1.f) Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. ....	13
1.g) Ocena w oparciu o wiedzę naukową wystąpienia poważnych awarii i katastrof naturalnych i budowlanych przy uwzględnieniu używanych substancji i stosownych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu. ....	14
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. ....	15
2.a) Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy: .....	15
2.a) Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne, chemiczne wód.....	17
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	17
3.a) Opis krajobrazu w którym przedsięwzięcie ma być zlokalizowane: .....	17
3.b) Informacja na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami:.....	18
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową:.....	18
5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania,.....	18
5.a) Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny .....	18
5.b) Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska .....	19
6. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływanie istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko. ....	20
7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu z uwzględnieniem informacji o których mowa w pkt.6 i 6a. ....	21
7.1 Oddziaływanie na organizmy żywe.....	21
7.2 Oddziaływanie na wodę, powietrze i klimat akustyczny.....	22
7.3 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi klimat i krajobraz.....	23
7.4 Oddziaływanie na dobra materialne .....	23
7.5 Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy. ....	23
7.4 Oddziaływanie na przyrodę .....	24
8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.....	24
8.1 Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.....	25
stałe, długoterminowe i skumulowane oddziaływanie .....	25
8.2 Oddziaływanie krótkoterminowe i chwilowe, bezpośrednie i pośrednie. ....	25
9. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia. ....	25
10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.....	26
11. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia; .....	26
12. Uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy; .....	28
13. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; .....	28
13.1 Obliczenie zasięgu oddziaływania.....	28
13.2 Miejsca występowania pól elektromagnetycznych o natężeniu ponadnormatywnym.....	28

14. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej; .....	31
15. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.....	31
16. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	32
17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport; .....	34
18. streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu; ....	34
19. Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu; .....	36
20. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .....	36
21. Notatka o autorze opracowania .....	37

Spis załączników:

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ANTENY RFS STA16-HP
2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ANTENY RFS 618
3. MAPA POGŁĄDOWA Z ZAZNACZONĄ LOKALIZACJĄ STACJI
4. WIDOK POZIOMY PROGNOZY STREF PONADNORMATYWNYCH W RZUCIE POZIOMYM (PODKŁAD GEODEZYJNY).
5. WIDOKI PROGNOZ STREF PONADNORMATYWNYCH W RZUCIE PIONOWYM.
6. INWENTARYZACJA I WALORYZACJA PRZYRODNICZA TERENU WOKÓŁ WIEŻY SLR ŁÓDŹ DĄBROWA.

## 1. Opis planowanego przedsięwzięcia – informacje ogólne

1.a) Charakterystyka całego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na instalacji anten radiowych i anteny telewizyjnej na istniejącym obiekcie budowlanym - wieży stalowej telekomunikacyjnej Stacji Linii Radiowych Łódź Dąbrowa będącej w posiadaniu Emitel S.A. Stacja Linii Radiowych Łódź/Dąbrowa zlokalizowana jest na działce o numerze ewidencyjnym 149 w miejscowości Dąbrowa, gmina Nowosolna - powiat łódzki – wschodni, województwo łódzkie. Działka na której ma zostać zrealizowane przedsięwzięcie jest własnością spółki EM Properties sp. z o.o. należącego do grupy kapitałowej Emitel. Emitel SA posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane by zrealizować zamierzone przedsięwzięcie.

Planowane do instalacji anteny:

-antena RFS STA 16-HP

-anteny RFS 618 6 sztuk.

Obiekt SLR Łódź Dąbrowa zlokalizowany jest w obszarze zalesionym na wzniesieniu o rzędnej posadowienia ok. 280,5m n.p.m. Jest to istotne wyniesienie terenu zlokalizowane w województwie Łódzkim.

Teren jest oznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako przeznaczony dla lokalizacji instalacji i przedsięwzięć radiokomunikacyjnych, historycznie nazywany „Wzgórze Radary”, na którym znajdowała się stacja radiolokacyjna wojsk radzieckich. Najbliższymi zabudowaniami są budynki technicznej obsługi stacji (w odległości 10m). Najbliższa zabudowa o charakterze mieszkalnym jednorodzinny znajduje się w odległości 230-240m w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim.

Otoczenie obiektu radiokomunikacyjnego, stanowią tereny leśne oraz tereny otwarte łąk i pól uprawnych oraz zadrzewienia śródpolne. Zgodnie z obowiązującym Miejscowym planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Nowosolna uchwalonego Uchwałą Nr XXXIII/225/05 Rady Gminy Nowosolna z dnia 13 czerwca 2005 roku otoczenie obiektu stanowią:

- od strony północnej – teren lasów (kolor zielony) oznaczony w planie miejscowym symbolem 1.ZL.18. Plan zakłada zachowanie przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych walorów terenów leśnych - od strony wschodniej – tereny rolnicze oznaczone symbolem 1.R.3 - od strony południowo – wschodniej – teren usług turystycznych (szrafura bordowo – zielona) oznaczony symbolem 1.UT.1. Plan dopuszcza jako uzupełniające przeznaczenie terenu zabudowę usługową towarzyszącą przeznaczeniu podstawowemu (np. gastronomia, punkt informacji turystycznej). Dopuszczalna wysokość zabudowy do 9 m w najwyższym punkcie kalenicy
- od strony południowej – teren usług (kolor bordowy) oznaczony symbolem 1.U.1 przeznaczony pod zabudowę usługową, z dopuszczalną wysokością obiektów kubaturowych do wysokości 9 m w najwyższym punkcie kalenicy,
- od strony zachodniej – teren przeznaczony pod potencjalne zalesienia i tereny rolnicze oznaczony symbolem 1.ZLD/R2 - w odległości około 300m na zachód teren oznaczony symbolem 1.MN.37 oraz w odległości około 300 metrów na północny-wschód teren oznaczony symbolem 1.MN.47. (kolor brązowy). Zapisy planu przeznaczają powyższy teren pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną o dopuszczalnej wysokości zabudowy do 9m w najwyższym punkcie kalenicy



#### Wycinek planu zagospodarowania przestrzennego Gmina Nowosolna

Prawo Ochrony Środowiska za miejsca dostępne dla ludności uważa wszelkie miejsca, za wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego, ustalane według istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości (P.O.Ś., art. 124ust.2). Oznacza to iż, przy analizach rozkładu pól elektromagnetycznych uwzględniany będzie istniejący stan zagospodarowania otoczenia.

W ocenie inwestora przedmiotowa inwestycja jest zgodna z przepisami prawa powszechnie obowiązującego a tym samym z postanowieniami planu miejscowego a tym samym stosownie do wyroku Naczelnego Sądu Administracyjnego w wyroku z dnia 26 października 2016 roku sygn. II OSK 139/15, możliwe jest jej przeprowadzenie. Zauważyć bowiem należy, że kwestia zgodności realizacji inwestycji związanych z budową ośrodka nadawczego we wsi Dąbrowa, w gminie Nowosolna na działce ewid. 149 była już przedmiotem rozstrzygnięcia Naczelnego Sądu Administracyjnego w wyroku z dnia 26 października 2016 roku sygn. II OSK 139/15.

Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy (montaż anten) nie ulegną zmianie, ponieważ instalacja odbywać się będzie na istniejącym obiekcie budowlanym - wieży telekomunikacyjnej, która jest użytkowana od lat zgodnie z funkcją i przeznaczeniem. Proces instalacji nie spowoduje żadnych zmian w istniejącym sposobie użytkowania terenu i zostanie wykonany przez wyspecjalizowany zespół pracowników metodą alpinistyczną.

Podczas eksploatacji instalacji złożonej z planowanych anten zostaną wprowadzone ograniczenia spowodowane przekroczeniem wartości dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego, jednakże wystąpią one powyżej ograniczeń spowodowanych eksploatacją już istniejących anten.

Obiekt posiada odpowiednie parametry techniczne w postaci wysokości 90 m n.p.t. by instalować na nim anteny nadawcze a emisja pola elektromagnetycznego wystąpi w przestrzeni niedostępnej dla

ludności i nie spowoduje ograniczenia w użytkowaniu terenów sąsiadujących oraz nie naruszy w żaden sposób interesów osób trzecich.

Na podstawie map udostępnionymi przez Wody Polskie na Hydroportalu należy stwierdzić iż teren na którym zlokalizowano Ośrodek SLR Łódź Dąbrowa nie znajduje się na obszarach zdefiniowanych zgodnie z art. 16 Prawa wodnego jako obszary ryzyka powodziowego bądź też obszary zagrożenia powodziowego.

### 1.b) Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych :

W odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia - instalacji anten, mamy do czynienia z procesem technologicznym w wyniku którego powstaje usługa – emisja sygnału radiowo- telewizyjnego naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T2 oraz naziemnej radiofonii cyfrowej DAB+. Jego powstanie umożliwia instalacja wielu współpracujących elementów technologii z których ostatnim jest emiter – antena. Głównym pojęciem odnoszącym się do charakterystyki anteny prócz oczywistych elementów określających jej położenie, sposób emisji jest moc izotropowa EIRP - którą możemy uznać za cechę procesu produkcyjnego

**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.

Planowane do instalacji anteny :

#### 1b).1 Planowane anteny - na podstawie specyfikacji technicznej anten

Antena RFS – STA16-HP

Tabela budżetu mocy na podstawie danych EMITEL

program	częstotliwość [MHz]	jumpery	sumator / filtr				fider		antena					
		tłumienie jumpera [dB]	tłumienie stopnia sumującego - NB [dB]	tłumienie stopnia sumującego - WB [dB]	tłumienie całkowite sumatora [dB]	fider powietrzny		zysk kierunkowy [dBd]	straty w ukł. podziału [dB]	zysk energetyczny anteny [dBd]	nominalna moc nadajnika [kW]	moc wyjściowa nadajnika [kW]	moc ERP [kW]	
						RFS								
						HCA495-50								
tlumienność fidera [dB/100 m]	120	zysk energetyczny anteny [dBd]	nominalna moc nadajnika [kW]	moc wyjściowa nadajnika [kW]	moc ERP [kW]									
MUX-1	674,00	0,06	0,53	0,15	0,53	0,769	0,923	13,55	0,50	13,05	6,00	4,212	60,0	
MUX-3	514,00	0,06	0,47	0,10	0,62	0,668	0,802	11,98	0,44	11,54	4,50	2,960	30,0	
MUX-2	666,00	0,06	0,53	0,15	0,78	0,765	0,918	13,50	0,49	13,01	4,50	1,949	26,0	
MUX-4	474,00	0,06	0,45	0,15	0,85	0,639	0,767	11,97	0,42	11,55	4,50	2,059	20,0	
MUX-6	498,00	0,06	0,45	0,00	1,00	0,655	0,786	12,08	0,43	11,65	4,50	2,093	20,0	

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc ERP	Moc izotropowa EIRP	Elektryczne pochylenie osi promieniowania	Mechaniczne pochylenie osi promieniowania
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]	[°]	[°]
RFS STA16-HP	94,7	antena dookólna	474	20000	32800	0	0
			498	20000	32800	0	0
			514	30000	49200	0	0
			666	26000	42640	0	0
			674	60000	98400	0	0
SUMA					255840	0	0

Specyfikacja techniczna anteny stanowi załącznik nr 1 do opracowania

Antena RFS – 618

Tabela budżetu mocy na podstawie danych EMITEL

program	częstotliwość [MHz]	jumpery	sumator / filtr				fider		antena		nominalna moc nadajnika [kW]	moc wyjściowa nadajnika [kW]	moc ERP [kW]
		tłumienie jumpera [dB]	tłumienie stopnia sumującego - NB [dB]	tłumienie stopnia sumującego - WB [dB]	tłumienie całkowite sumatora [dB]	fider piankowy	RFS	LCF 158-50A	Straty w układzie podziału [dB]	0,40			
						dziługość [m]:	100						
						tłumienność fidera [dB/100 m]		tłumienie fidera [dB]	zysk kierunkowy [dBd]	zysk energetyczny anteny [dBd]			
DAB+	178,352	0,05	0,45	0,0	0,45	0,899	0,899	11,38	10,98	2,20	2,20	20,0	

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc izotropowa EIRP	Elektryczne pochylenie osi promieniowania	Mechaniczne pochylenie osi promieniowania
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[°]	[°]
RFS 618	83,0	109 (anteny omni)	178,35	5467*	0	0
	83,8		178,35	5467*	0	0
	84,6		178,35	5467*	0	0
	85,4		178,35	5467*	0	0
	86,2		178,35	5467*	0	0
	87,0		178,35	5467*	0	0
SUMA				32802**	0	0

\*) wartości uśrednione do całości(w górę)

\*\*\*) suma wartości uśrednionych

Specyfikacja techniczna anteny stanowi załącznik nr 2 do opracowania

W przypadku technologii DAB+ oraz DVB-T2 celem uzyskania największego zasięgu ludnościowego stacji nadawczej nie stosuje się anten, które posiadają elektryczne lub mechaniczne pochylenie osi promieniowania.

## 1b).2 Istniejące anteny

Na podstawie danych Emitel S.A.

Anteny linii radiowych

Lp	Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Średnica	Częstotliwość	Zysk energetyczny	Moc izotropowa EIRP
		[m]	[°]	[m]	[GHz]	[dBi]	[W]
1	VHLPX6-18-2WH	25,0	237	1,8	18	48,5	7080
2	HPX6-65-D4A/F	65,0	272	1,8	7	39,5	891
3	VHLPX2-38	22,0	187	0,6	38	45,2	3311
4	HAE1-80-NECR1B-R	22,0	229	0,3	80	47,8	6026
5	VHLP1-18-NC3	30,0	280	0,3	32	38,9	776
6	HPX8 65 D	17,0	37	2,4	7	42	1585
7	VHLP2-23-NC3	30,0	15	0,6	23	41,6	1445
8	VHLP2-23-NC3	26,0	0,8	0,6	23	38,6	724
9	VHLP1-13-NC3	26,0	110	0,3	13	30,9	123
10	VHLPX6-7W4WH	90,0	120	1,8	7	40,6	3311
11	VHLP4-13-2GR	75,0	155	1,2	13	42,0	1995
12	VHLP4-13-2GR	63,0	210	1,2	13	42,0	2344
SUMA							21961

## Anteny sektorowe

Polkomtel

Azymut	Antena	Wysokość zawieszenia środku anten	Pasmo	Maksymalna EIRP w sektorze dla pojedynczej anteny	Pochylenie wiązki głównej
[°]	[producent/typ]	[m n.p.t.]	[MHz]	[W]	[°]
70	K80010123V03	24,0	1800	3454	6
			900	5831	7
			Suma w sektorze	9285	
180	K80010123V03	24,0	1800	3454	6
			900	5831	7
			Suma w sektorze	9285	
300	K80010123V03	24,0	1800	3338	6
			900	5691	7
			Suma w sektorze	9029	

T-Mobile

Azymut	Antena	Wysokość zawieszenia środku anten	Pasmo	Maksymalna EIRP w sektorze dla pojedynczej anteny	Pochylenie wiązki głównej
[°]	[producent/typ]	[m n.p.t.]	[MHz]	[W]	[°]
25	ATR4518R6V06	21,0	800	689	3
			900	2596	3
			1800	2091	3
			2100	2680	3
			2600	1675	3
			Suma w sektorze	9731	
190	ATR4518R6V06	21,0	800	689	3
			900	1730	3
			1800	2471	3
			2100	3350	3
			2600	1675	3
			Suma w sektorze	9915	
280	ATR4518R6V06	21,0	800	689	3
			900	1730	3
			1800	2471	3
			2100	3350	3
			2600	1675	3
			Suma w sektorze	9915	



### 1.c) Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia:

#### Wielkości emisji

Sumaryczne obszary o średniej gęstości mocy PEM o wartościach ponadnormatywnych występują w wolnej przestrzeni w miejscach niedostępnych dla ludzi na wysokości dla anten nadawczych:

- dla anteny RFS STA16-HP w azymutach 0/90/180/270° od 86,4m n.p.t. do 102,9m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 85,2m, antena nie ma możliwości pochylania wiązki,
- dla anten RFS 618 w azymucie 109° od 82,4m n.p.t. do 87,4m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 36,1m, anteny nie mają możliwości pochylania wiązki,

Z działaniem urządzeń technicznych nie wiąże się powstawanie odpadów stałych. Odpady powstające w wyniku okresowych remontów konstrukcji stalowych konstrukcji, elementów wsporczych, drabinek kablowych itp. przekazywane będą do złomowania (do istniejącej sieci punktów skupu złomu) - celem wtórnego wykorzystania.

Obiekt budowlany może wytwarzać odpady o następujących kodach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu dnia 02 stycznia 2020r w sprawie katalogu odpadów ( Dz.U. z 2020r poz 10):

- kod 16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13,
- kod 16 02 11 – zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC
- kod 16 06 01 – baterie i akumulatory ołowiowe,
- kod 17 04 11 – kable i inne niż wymienione w 17 04 10,
- kod 17 04 05 – żelazo i stal.

Przewiduje się w ciągu roku na obiekcie będą wytwarzane odpady w ilości:

- 16 02 14 – ok. 375 kg/rok,
- 16 02 11 – ok. 1 kg/rok,
- 16 06 01 – ok. 99 kg/rok,
- 17 04 11 – ok. 2 kg/rok,
- 17 04 15 – ok. 20 kg/rok,

Odpady na stacji nie będą powstawały w sposób ciągły, a wyłącznie podczas serwisu obiektu i wymiany zużytych elementów. Przewidziane odpady nie będą magazynowane, będą bezpośrednio odbierane i zagospodarowywane przez uprawnioną firmę, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po odbiorze przez uprawnioną firmę zużyty sprzęt jest przekazywany do zakładu przetwarzania a następnie do właściwych i uprawnionych recyklerów. Wszystkie etapy działania prowadzone są zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

W fazie realizacji przedsięwzięcia nie powstaną odpady. Urządzenia zostaną dostarczone i zainstalowane na istniejącej wieży, bez konieczności rozbiórki elementów istniejących.

#### 1.c) Część teoretyczna

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 równoważnej gęstości mocy pola elektromagnetycznego równą wartościom wg poniższej tabeli:

Lp.	Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego [MHz]	Równoważna gęstość mocy S [W/m <sup>2</sup> ]
1	10 - 400	2
2	400-2 000	F/200
3	2 000-300 000	10

gdzie f – częstotliwość pola elektromagnetycznego [MHz]

Przyjęte częstotliwości z dolnego zakresu stosowanego pasma radiowego odpowiadają najbardziej rygorystycznym wymaganiom środowiskowym, wynikającym z obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019r. (Dz.U. 2019 poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności.

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. Urządzenia nadawczo-odbiorcze stacji nadawczej zastosowane w tym przypadku są zamknięte w obudowach ekranujących, uszczelnionych pod względem elektromagnetycznym, dzięki czemu szkodliwa emisja pola elektromagnetycznego z ich wnętrza jest pomijana. Kable antenowe (fidery) są ekranowane i odpowiednio uziemiane, dlatego nie stanowią źródła promieniowania. W przypadku omawianej stacji nadawczej, jedynym źródłem zagrożenia dla środowiska jest emisja pola elektromagnetycznego niejonizującego. Jego źródłami, mogącymi stanowić potencjalne zagrożenie dla ludzi są anteny zainstalowane na obiekcie nadawczym.

Aby oszacować zasięg występowania obszarów pola elektromagnetycznego o wartościach granicznych gęstości mocy S (przekraczających wartości dopuszczalne) w otoczeniu stacji posługujemy się odpowiednim modelem fizycznym i wynikającymi z niego wzorami matematycznymi. Do obliczeń założono, że obciążenie anten jest maksymalne t.j. pracują one z maksymalną mocą emisji radiowej. Uwzględniając powyższe założenia, dokonano obliczeń pola elektromagnetycznego w otoczeniu anteny korzystając z modelu fali kulistej. Model ten odpowiada hipotetycznemu punktowemu źródłu promieniowania. Gęstość mocy S w odległości d od takiego źródła, wypromieniowującego izotropowo moc  $P_{PRERIP}$ , opisana jest wzorem:

$$S = \frac{P_{PR}}{4\pi d^2} \quad \text{W/m}^2 \quad (1)$$

Uwaga:

Przyjęty model fizyczny i co za tym idzie powyższy wzór umożliwia bardzo dobre oszacowanie gęstości mocy w polu dalekim, lecz wyraźnie przeszacowuje wartość gęstości mocy bliżej anteny, zwiększając margines bezpieczeństwa w odległościach mniejszych od  $r = 2D^2/\lambda$ . Ponieważ rzeczywista antena nie jest źródłem izotropowym, należy uwzględnić to poprzez wprowadzenie znormalizowanej funkcji  $F(\Theta)$ , opisującej właściwości kierunkowe anteny, oraz zastępczej mocy promieniowania izotropowego  $P_{EIRP}$ . Wzór na gęstość mocy przyjmuje postać:

$$S = \frac{P_{EIRP} F(\Theta)}{4\pi d^2} \quad (2)$$

gdzie:

S - gęstość mocy promieniowania [ $\text{W/m}^2$ ]

$P_{EIRP}$  -izotropowa moc promieniowania [W]

d -odległość od anteny [m]

$F(\Theta)$  -funkcja tłumienia gęstości mocy pola elektromagnetycznego przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie poziomej (wg danych katalogowych producentów lub parametrów określonych specyfiką techniczną).

Po przekształceniu powyższego wzoru otrzymujemy zależność :

$$d = \sqrt{\frac{P_{EIRP} F(\Theta)}{4S}} \quad (3)$$

gdzie izotropowa moc promieniowania  $P_{EIRP}$  podana jest w zestawieniu tabelarycznym.

### 1.c) Obliczenia mocy promieniowania

Inwestor na etapie projektowym dostarcza dane instalacji, a w opracowaniu wyliczono moc EIRP. Maksymalne możliwe do wystąpienia moce EIRP w pasmach dla każdej z anten przedstawiają zestawienia tabelaryczne. Uwzględniają one moce nadajników, zysk energetyczny anteny i tłumienie toru antenowego.

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc ERP	Moc izotropowa EIRP	Elektryczne pochylenie osi promieniowania	Mechaniczne pochylenie osi promieniowania
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]	[°]	[°]
RFS STA16-HP	94,7	antena dookólna	474	20000	32800	0	0
			498	20000	32800	0	0
			514	30000	49200	0	0
			666	26000	42640	0	0
			674	60000	98400	0	0
SUMA					255840		

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc izotropowa EIRP	Elektryczne pochylenie osi promieniowania	Mechaniczne pochylenie osi promieniowania
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[°]	[°]
RFS 618	83,0	109 (anteny omni)	178,35	5467	0	0
	83,8		178,35	5467	0	0
	84,6		178,35	5467	0	0
	85,4		178,35	5467	0	0
	86,2		178,35	5467	0	0
	87,0		178,35	5467	0	0
SUMA				32802		

Anteny przedmiotowej instalacji nie wymagają pochylenia. Specyfika emisji radiofonicznej i telewizyjnej nie zakłada pochylania anten. Wynika to ze sposobu dostarczania sygnału do odbiorcy który wykorzystuje urządzenia odbiorcze stacjonarne.

Łączna sumaryczna moc wypromieniowana izotropowo z planowanej instalacji anten na obiekcie wynosić będzie **288 642W**.

#### 1.d) Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.

Część działki nr 149 o powierzchni około 0,77 ha jest ogrodzona. W zachodniej części ogrodzonego terenu znajduje się wieża SLR. Centralną część działki zajmują parterowe budynki o charakterze biurowym. Pozostały teren zajmują grupy drzew i krzewów, trawniki oraz parkingi i drogi dojazdowe o nawierzchni bitumicznej. Wielogatunkowe zadrzewienia budują m.in. takie gatunki, jak: brzoza brodawkowata pendula, osika tremula, jesion wyniosły *Betula Populus excelsior*, jabłoń domowa i głóg jednoszyjkowy *Fraxinus Malus domestica Crataegus*. Wokół wieży rosną młode lipy drobnolistne *cordata*. Rosnące w grupach monogyna. *Tilia* krzewy reprezentują m.in. takie gatunki, jak: dereń biały *alba*, tawuła *van Houtte'a* *Cornus berberys* zwyczajny żylitek szorstki *scabra*, irga *Spiraea vanhouttei*, *Berberis vulgaris*, *Deutzia* zwyczajna *integerrima*, kalina koralowa i cis pospolity *Cotoneaster Viburnum opulus Taxus baccata*. Otoczenie ogrodzonej działki stanowią tereny zalesione. Występują tu młode zadrzewienia sosnowe, sosnowo - brzozowe oraz brzozowe. Jako gatunki domieszkowe obecne są osika i dąb czerwony (gatunek inwazyjny obcego pochodzenia). *Quercus rubra* Sporadycznie występuje także dąb szypułkowy i klon zwyczajny *Quercus robur Acer platanoides*. Dobrze rozwiniętą warstwę krzewów buduje głównie czeremcha amerykańska (gatunek inwazyjny obcego pochodzenia) z niewielkim udziałem jarzębu *Prunus serotina* pospolitego maliny właściwej i jeżyny sp. *Sorbus aucuparia*, *Rubus idaeus* *Rubus* Niewielkie śródleśne polany porastają lany nawłoci kanadyjskiej. Dojazd do ogrodzonej części z masztem i infrastrukturą towarzyszącą zapewnia droga z betonowych płyt. Wzdłuż drogi dojazdowej znajduje się przecinka pod linią elektroenergetyczną. Występują tu liczne odrośla czeremchy amerykańskiej oraz roślinność ruderalna – przede wszystkim nawłoc kanadyjska, trzcinnik piaskowy *epigejos*, wrotycz pospolity *Calamagrostis Tanacetum* i łubin trwały *vulgare* *Lupinus polyphyllus*. W promieniu kilku kilometrów od wieży przeważają pola uprawne tworzące mozaikę z zabudową wiejską, zadrzewieniami śródpolnymi i niewielkimi powierzchniami lasów. Duży kompleks leśny rozciąga się w odległości około 5,8km na zachód od wieży. Jest to Las Łagiewnicki o powierzchni około 1200ha, którego część objęto ochroną rezerwatową. Najbliższe zbiorniki wodne (stawy w Nowosolnej) są oddalone o około 1,8km na wschód od wieży.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje montaż anten na istniejącej wieży kratowej oraz montaż urządzeń sterujących w pomieszczeniu technicznym na terenie działki 149. Montaż anteny telewizyjnej DVB-T2 polegał będzie na jej umocowaniu do specjalnie wykonanej podpory stalowej umieszczonej na szczycie wieży telekomunikacyjnej. Do anteny doprowadzone zostaną kable zasilające (fidery) umieszczone na specjalnie wykonanej do tego celu drodze kablowej prowadzonej na istniejącej konstrukcji wieży. Urządzenia sterujące, nadawcze i zasilające umieszczone zostaną w istniejącym pomieszczeniu technicznym.

Montaż nadawczych anten radiowych systemu DAB+ do ściany wieży nastąpią za pomocą specjalnych klamr antenowych. Zasilanie doprowadzone zostanie za pomocą fiderów tą samą drogą antenową co w przypadku anteny DVB-T2. Urządzenia sterujące, nadawcze i zasilające umieszczone zostaną w istniejącym pomieszczeniu technicznym.

Nie przewiduje się ingerencji w glebę oraz otoczenie obiektu w tym wycinki zalesienia w najbliższym sąsiedztwie. W etapie instalacji anten i urządzeń nie przewiduje się wykorzystania zasobów naturalnych. Na tym etapie nie zostaną wykorzystane naturalne zasoby wód, a podczas eksploatacji stacja nie wymaga zapotrzebowania na wodę.

#### *1.e) Informacje o zapotrzebowaniu w energię i jej zużyciu.*

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię określają warunki zasilania wydane przez gestora sieci energetycznej. Ogólny przydział mocy dla obiektu wynosi ok. 36kW. Planowana instalacja anten nie spowoduje konieczności zwiększenia przydziału mocy dla inwestora. Omawiany obiekt nadawczy wyposażony jest w instalację zasilającą w energię elektryczną. W przypadku braku zasilania energia potrzebna do funkcjonowania stacji będzie pobierana z akumulatorów zasilania rezerwowego. Będą to akumulatory całkowicie hermetyczne, bezobsługowe, dlatego też ich eksploatacja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Jednym z istotnych składników kosztów eksploatacyjnych emisji radiowej i telewizyjnej jest koszt energii elektrycznej, niezbędnej do zasilania urządzeń nadawczych. Zużycie energii przez urządzeń nadawczych DAB + oraz DVB-T2 jest mniejsze niż w przypadku emisji analogowej radiowej lub analogowej telewizyjnej. Dążenie do ograniczenia zużycia energii elektrycznej to z jednej strony istotne zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, z drugiej strony działanie pro-ekologiczne, polegające na ograniczeniu emisji dwutlenku węgla do atmosfery. W tym też celu zawarto umowę międzynarodową tzw. Porozumienie paryskie, które przyjęto podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (CO P21) w grudniu 2015r., jest pierwszym w historii uniwersalnym, prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu mającym na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

#### *1.f) Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.*

Instalacja anten nie wymaga przeprowadzenia prac rozbiórkowych na wieży lub na terenie SLR Dąbrowa. Po zakończeniu eksploatacji anteny mogą zostać zdemontowane w bezpieczny sposób metodą alpinistyczną przez wyspecjalizowaną firmę po odłączeniu od urządzeń. Demontaż urządzeń nie powoduje żadnego ryzyka związanego z emisją pola elektromagnetycznego lub innego czynnika mogącego oddziaływać w jakikolwiek sposób na środowisko.

*1.g) Ocena w oparciu o wiedzę naukową ryzyka wystąpienia poważnych awarii i katastrof naturalnych i budowlanych przy uwzględnieniu używanych substancji i stosownych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.*

Na etapie instalacji anten i urządzeń sterujących całość materiałów i sprzętu dostarczona zostanie samochodami dostawczymi po utwardzonej asfaltowej nawierzchni drogi. Ryzyko poważnej awarii samochodów jest znikome, a ewentualne wycieki na etapie postoju i w czasie montażu, prac konserwacyjnych będą usuwane na bieżąco. Zastosowane zostaną sorbenty do substancji ropopochodnych i płynów technologicznych.

Wieże telekomunikacyjne są obiektami odpornymi na katastrofy naturalne i zgodnie z Prawem Budowlanym ich konstrukcja i fundamenty muszą spełniać wymagania norm polskich i europejskich.

➤ Ryzyko - silne wiatry

Zarówno konstrukcja jak i fundament zaprojektowane są na odpowiednią strefę wiatrową oraz obciążenie. Konstrukcja stalowa obiektu oraz instalacje podlegają okresowym przeglądom. Niewielkie wymiary anten i instalacji nie stanowią obciążenia dla konstrukcji wieży, które mogłoby spowodować zagrożenie. System nadzorowany jest elektronicznie, a ewentualne awarie generują odpowiednie powiadomienia. Przewrócenie całości konstrukcji wieży lub poszczególnych jej elementów np.: odpadnięcia anteny w analizowanym przypadku nie będzie skutkowało zagrożeniem życia osób trzecich nie związanych z działaniem wieży telekomunikacyjnej. Brak zabudowy mieszkalnej w otoczeniu wieży w odległości odpowiadającej wysokości wieży.

➤ Ryzyko – powódź

Ze względu na lokalizację obiektu na wzniesieniu oraz charakter zabudowy nie występuje ryzyko związane z tym zagrożeniem. W przedmiotowym obszarze nie występuje ryzyko zagrożenia powodziowego.

➤ Ryzyko - wyładowania atmosferyczne

Wieża telekomunikacyjna jest szczególnie zabezpieczona przed szkodliwymi konsekwencjami wyładowań atmosferycznych. Instalacja odgromowa składa się z otoków umieszczanych w gruncie na etapie realizacji fundamentów. Zarówno wieża jak i instalacja wyposażona jest w urządzenia odgromowe .

➤ Ryzyko – pożar

Nie dotyczy konstrukcji stalowej wieży. Instalacja telekomunikacyjna, wyposażona jest w czujniki nadzorujące temperaturę pracy urządzeń. Pomieszczenia telekomunikacyjne posiadają klimatyzatory - by uniknąć ryzyka przegrzania instalacji. By uniknąć umyślnych podpaleń lub innych dewastacji mogących skutkować ryzykiem awarii instaluje się na obiektach monitoring chroniący przed niepożądanym wejściem osób postronnych. Same anteny jak i kable nie stanowią źródła zagrożenia pożarem. Urządzenia sterujące umieszczone w pomieszczeniu technicznym są

na bieżąco kontrolowane pod względem poprawności funkcjonowania. Ewentualne nieprawidłowości są na bieżąco kontrolowane zdalnie i w przypadku ich wystąpienia następuje automatyczne odcięcie zasilania.

➤ Ryzyko – związane ze zmianą klimatu

Zarówno konstrukcja wieży jak i sama instalacja jest odporna na zmienne warunki atmosferyczne mogące pojawić się przy ryzyku zmiany klimatu. W celu uniknięcia przegrzania podobnie jak w przypadku pożaru zadziała monitoring i urządzenia klimatyzacyjne. Ponieważ instalacja jest bezobsługowa nie zachodzi czynnik narażenia osób postronnych na skutki ewentualnych awarii czy katastrof. Okresowe przeglądy, serwis, są przeprowadzane w warunkach optymalnych nie stwarzających zagrożenia.

Przedsięwzięcie – montaż anten, kabli zasilających, urządzeń sterowania i zasilania na istniejącym obiekcie (wieży telekomunikacyjnej) jest odporną instalacją na duże zmiany klimatu. Sposób montażu anten dostosowywany jest do zmiennych stref wiatrowych. Drogi kablowe montowane na konstrukcji wieży nie stanowią dużej powierzchni czynnej dla wiatru. Urządzenia sterujące umieszczone w pomieszczeniu technicznym nie są narażone na zmiany klimatyczne.

## **2. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.**

### *2.a) Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy:*

Przedsięwzięcie znajduje się na obrzeżach obszaru terenów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody i jest to [Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich](#) PL.ZIPOP.1393.PK.83(nr rej CRFOP)

W zakres, sposób i cel ochrony zostały ujęte w Rozporządzeniu Wojewody Łódzkiego i Wojewody Skierniewickiego z dnia 31.12.1996r w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich oraz Uchwale Nr LV/1545/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 27 kwietnia 2010r w sprawie: dostosowania formy prawnej Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Rozporządzenie nr 5/2003 z dnia 31 lipca 2003 w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich.

Opis celów ochrony:

Ustala się następujące szczególne cele ochrony Parku:

1. Dla ochrony przyrody nieożywionej:

- 1) zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej, stanowiących świadectwo przeszłości geologicznej regionu, w tym także zjawisk i obiektów o charakterze antropogenicznym;
- 2) podtrzymanie naturalnych procesów kształtujących powierzchnię ziemi, zachowanie warunków siedliskowych do funkcjonowania ekosystemów oraz zachowanie reliktowych zabytków przyrody nieożywionej;
- 3) ograniczanie antropogenicznych przekształceń powierzchni ziemi;

- 4) udostępnianie dla celów naukowych, edukacyjnych i krajoznawczych cennych obiektów przyrody nieożywionej.
2. Dla ochrony szaty roślinnej:
    - 1) zapewnienie trwałości lokalnych populacji gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych;
    - 2) zachowanie pełnej różnorodności florystycznej w odniesieniu do wszystkich grup systematycznych;
    - 3) ochrona zasobów genowych tradycyjnych odmian roślin uprawnych;
    - 4) ograniczanie procesu neofityzacji flory;
    - 5) zachowanie pełnego inwentarza zbiorowisk roślinnych w szczególności naturalnych i półnaturalnych, a także antropogenicznych związanych z tradycyjnymi formami zagospodarowania (fitocenozy segetalne), zachowanie wszystkich istotnych i charakterystycznych dla środowiska przyrodniczego typów ekosystemów.
  3. Dla ochrony fauny:
    - 1) zachowanie pełnego inwentarza naturalnej fauny w odniesieniu do wszystkich grup systematycznych;
    - 2) zapewnienie trwałości lokalnych populacji gatunków chronionych, rzadkich i regionalnie zagrożonych;
    - 3) zachowanie korytarzy ekologicznych.
  4. Dla ochrony dóbr kultury:
    - 1) zachowanie i ochrona zabytków kultury materialnej, a zwłaszcza dworów, kościołów, młynów, kapliczek przydrożnych;
    - 2) zachowanie i udostępnianie miejsc pamięci narodowej oraz śladów historii regionu, w szczególności udokumentowanych stanowisk archeologicznych;
    - 3) zachowanie charakterystycznych cech architektury wiejskiej: budownictwa drewnianego, z kamieni polnych, budownictwa charakterystycznego dla kolonistów niemieckich;
    - 4) zachowanie i udostępnianie parków wiejskich (podworskich);
    - 5) utrzymanie i przywracanie tradycji lokalnych i zachowanych elementów kultury wiejskiej;
    - 6) porządkowanie rodzimego krajobrazu kulturowego polegające m.in. na ochronie i restauracji jego charakterystycznych elementów;
    - 7) udostępnianie istniejących zasobów kulturowych dla celów naukowych, krajoznawczych i edukacyjnych.

Inwestycja polegająca na instalacji anten na istniejącej wieży nie narusza ochrony szaty roślinnej, fauny, dóbr kultury, oraz elementów przyrody nieożywionej chronionej w obszarze Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Jednocześnie, o zachowaniu śladów historii regionu może świadczyć nazwa wzgórza „Wzgórze Radary” i pozostałe ślady obecności wojsk radzieckich.

Zarówno emisja telewizyjna DVB-T2 jak i DAB+ są rozwiązaniami technicznymi istotnymi ze względu bezpieczeństwa państwa i jego obywateli. Zgodnie z zarządzeniem Nr 16 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 kwietnia 2017 roku w sprawie wytycznych do wojewódzkich planów zarządzania kryzysowego (Dz.Urz.MSWiA z 2017 r. poz. 17) na wypadek zagrożeń ludność cywilną informuje się min. z wykorzystaniem Regionalnego Systemu Ostrzegania. Regionalny System Ostrzegania (RSO) jest darmową usługą, która umożliwia powiadamianie obywateli o zagrożeniach należy więc do istotnych zadań realizowanych w obszarze bezpieczeństwa państwa. Informacje przekazywane są przez Aplikację Mobilną RSO, programy naziemnego multipleksu cyfrowego MUX-3 oraz zamieszczane są na stronach internetowych urzędów wojewódzkich. Inwestor ramach planowanego zamierzenia budował infrastrukturę telekomunikacyjną naziemnego multipleksu cyfrowego MUX-3



(anten DVB-T2) tym samym umożliwia dostęp ludności do usługi powiadamiania obywateli województwa łódzkiego o zagrożeniach. Sygnał RSO jest nadawany również przez Polskie Radio SA (za pomocą anten DAB+). W ocenie Inwestora inwestycja wpłynie pozytywnie dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służyć będzie zapewnieniu sprawnego funkcjonowania instytucji i przedsiębiorców w tym pozwole Emitel S.A. jako operatorowi Infrastruktury Krytycznej (zgodnie z wykazem Rządowego Centrum Bezpieczeństwa) realizować funkcje przewidziane ustawą o zarządzaniu kryzysowym. Na marginesie powyższego podnieść należy, że na terenie Parków Krajobrazowych nie można ustanawiać zakazów które uniemożliwiałyby realizacji inwestycji związanej z bezpieczeństwem państwa. Planowana inwestycja jest również inwestycją celu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Ma to istotne znaczenie dla przeprowadzenia wykładni przepisów związanych z ochroną krajobrazu o czym stanowi przepis art. 17 ust. 2 pkt. 2 oraz 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1098).

### *2.a) Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne, chemiczne wód.*

Ze względu na brak wykorzystania i wprowadzania wód na etapie montażu anten jak i późniejszej ich eksploatacji nie ma uzasadnionej potrzeby oceny właściwości wód wokół planowanego przedsięwzięcia. Planowana instalacja anten i późniejsza ich eksploatacja wymaga jedynie okresowego dozoru technicznego i traktowana jest jako obiekt bezobsługowy. Zarówno montaż anten jak i eksploatacja nie wymaga podłączenia do sieci wodno-kanalizacyjnej, nie będzie również źródłem zanieczyszczeń dla wód opadowych czy gruntowych i nie zmieni gospodarki tymi wodami na istniejącym obiekcie nadawczym.

### **3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.**

W sąsiedztwie i w zasięgu oddziaływania obiektu telekomunikacyjnego nie znajdują się zabytki chronione oraz obiekty archeologiczne. Najbliższy taki obiekt znajduje się we wsi Bukowiec i jest to zrujnowany cmentarz ewangelicki. Przybliżona odległość od obiektu to 1,2km.

### *3.a) Opis krajobrazu w którym przedsięwzięcie ma być zlokalizowane:*

Planuje się instalację anten na istniejącej wieży zlokalizowanej na wzniesieniu Wzgórze Radary 284 m n.p.m. w otoczeniu użytków leśnych i rolnych. W odległości powyżej 200m występuje zabudowa o charakterze mieszkalnym jednorodzinny, oraz ogródki działkowe, z niewielką ilością drzew oraz zabudową o charakterze jednorodzinny. Analizując linię widoku w kierunku Wzgórze Radary ze wzgórza Plichtowie mamy do czynienia z pofałdowanym terenem pól i śródpolnych zadrzewień. Linię horyzontu stanowią zalesione wzniesienia m.in. Wzgórze Radary, natomiast na linii widnokregu nie jest widoczna sylwetka wieży. Inwestycja zlokalizowana na obrzeżu Parku i nie wpłynie na atrakcyjność najcenniejszych elementów przyrodniczych kompleksu takich jak rezerwat Struga Dobieszowicka, Parowy Janinowskie, Las Łagiewnicki czy średniowieczne grodzisko w Starych Skoszewach klasycystyczny dwór w Byszewach.

W sąsiedztwie wzniesienia Radary i istniejącej wieży telekomunikacyjnej przebiegają szlaki turystyczne pieszy i rowerowy. Obiekty takie jak istniejąca wieża (relikt przeszłości wzniesienia Radary) czy wyrobiska po kopalni piasku stanowią atrakcyjne elementy, pozostałości i ślady historii regionu.

Instalacja zespołu urządzeń na istniejącym obiekcie nie wpłynie w żaden sposób na degradację chronionego krajobrazu. Anteny nadawcze radiowe umieszczone bezpośrednio na elewacji wieży pozostaną niewidoczne ze względu na ich konstrukcję szkieletową i rozmiary 1m, natomiast 9m antena telewizyjna umieszczona na szczycie wieży o przekroju 32cm pozostanie niewidoczna w linii widnokreśgu podobnie jak sylwetka wieży.

### **3.b) Informacja na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami:**

W obrębie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego obszarze oddziaływania nie planuje się realizacji przedsięwzięć o charakterze zbliżonym co mogłoby powodować ewentualną kumulację oddziaływań.

Stosując obecne normatywy dla stref ponadnormatywnych oraz sposób ich uśredniania i prezentowania nie wystąpi zjawisko kumulacji dla planowanych anten systemów DVB-T i DAB.

Ze względu na ok. 60m separację pomiędzy antenami istniejącymi, a planowanymi nie będzie zachodzić zjawisko kumulacji oddziaływania anten w obrębie wieży telekomunikacyjnej.

Najbliższe wieże telekomunikacyjne znajdują się w odległości ok. 1,9km (Łódź ul. Olkuska), oraz Łódź ul. Brzezińska 244. Brak możliwości kumulacji oddziaływań od przedmiotowych wież telekomunikacyjnych.

## **4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową:**

Ze względu na brak oddziaływania planowanej instalacji, niepodejmowanie działań mających na celu docelowo uruchomienie emisji cyfrowego radia w standardzie DAB+ oraz telewizji w standardzie DVB-T2 nie wpłynie w żaden sposób na najbliższe środowisko naturalne, elementy fauny i flory

Wpłynie natomiast na inne elementy środowiska m.in. bezpieczeństwo ludzi, dostęp do informacji w tym alertów RCB, drogowych, a także wykluczenie cyfrowe niektórych regionów.

## **5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania,**

### **5.a Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny**

**Proponowany wariant przez wnioskodawcę** - polega na instalacji planowanych anten na istniejącej wieży telekomunikacyjnej na wzniesieniu Radary o cechach szczególnych jak w punkcie 1b na przystosowanej do tego celu wieży umożliwiającej emisję ponadnormatywnego pola elektromagnetycznego w przestrzeni niedostępnej dla ludności i nie powodującej ograniczenia w użytkowaniu terenów sąsiadujących oraz nie naruszającej w żaden sposób interesów osób trzecich. Brak ingerencji w warstwy gleby, nie ma także konieczności wycinki drzewostanu. Inwestycja w tym wariantcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

### Wariant alternatywny

Analizując zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla gminy Nowosolna nie znaleziono możliwości lokalizacji wieży telekomunikacyjnej do nadawania sygnału radiowo-telewizyjnego. Wariant alternatywny może być zlokalizowany na obecnie funkcjonującej wieży.

Ze względów technologicznych proponowany wariant alternatywny posiada zbliżone cechy szczególne. Proponowany wariant to zmiana anten oraz ich ilości, a co z tym się wiąże także zmiana mocy (obniżenie).

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anten)	Azymut	Częstotliwość	Moc ERP	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]
RFS PHP-4S	94,0	65/155/ 245/335	474	20000	32800
			514	30000	49200
			666	26000	42640
			674	60000	98400
SUMA					223040

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	[W]
	86,4	109	178,35	10933,33
	87,0		178,35	10933,33
	87,8		178,35	10933,33
SUMA				32800*

\*) wartości uśrednione do całości(w górę)

Dla tak zdefiniowanych parametrów pracy proponowanych anten alternatywnych nastąpi pogorszenie jakości nadawanego sygnału. By w pełni wykorzystać możliwości emisyjne wymagana będzie modernizacja systemów, jak również zwiększenie doprowadzonych mocy do anten. W rezultacie proponowany wariant alternatywny znacząco zwiększy strefy ponadnormatywne w otoczeniu wieży telekomunikacyjnej.

### 5.b.Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant zaproponowany przez inwestora – instalacja anten na istniejącej wieży telekomunikacyjnej w proponowanej konfiguracji stanowi jednocześnie racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Inwestycja w tym wariantcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

**6. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływanie istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko.**

**Proponowany wariant przez wnioskodawcę**

Maksymalne oddziaływanie planowanej instalacji sięga 85,2m od lokalizacji środka istniejącej wieży telekomunikacyjnej. Strefy ponadnormatywne przebiegają w obszarach zalesionych z brakiem możliwości zabudowy na bardzo dużej wysokości. Wieże telekomunikacyjne są odporne na zmiany klimatyczne. Projektowane są na podstawie bardzo wysokich norm i obostrzeń dotyczących posadowienia tego typu obiektów. W przypadku wystąpienia awarii lub też katastrofy budowlanej emisja pól elektromagnetycznych zostanie przerwana po zerwaniu połączeń anten z nadajnikami. Obiekt jest także na bieżąco monitorowany i w przypadku nieprawidłowości w działaniu zostaje automatycznie wyłączony w systemie. Obiekt nadawczy nie powoduje transgranicznego oddziaływania. Inwestycja w tym wariantcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

**Wariant alternatywny**

Ze względów technologicznych proponowany wariant alternatywny posiada zbliżone cechy szczególne. Proponowany wariant to zmiana anten oraz ich ilości, a co z tym się wiąże także zmiana mocy (obniżenie). Obiekt nadawczy nie powoduje transgranicznego oddziaływania. Graficzne opracowanie wariantu alternatywnego stanowi załącznik opracowania. Inwestycja w tym wariantcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

**6a. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów**

**Tabela**

	Czynnik 6a	Wariant proponowany	Wariant alternatywny	Wariant racjonalny
a	ludzie	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	rośliny	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	zwierzęta	Brak oddziaływania,	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania,
	grzyby	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	siedliska przyrodnicze	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	wodę	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	powietrze	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
b	Powierzchnię ziemi/ruchy masowe	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	Krajobraz	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
c	Dobra materialne	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
d	Zabytki	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
	Krajobraz kulturowy	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
e	Formy ochrony przyrody	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
f	Natura 2000	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania

## 7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu z uwzględnieniem informacji o których mowa w pkt.6 i 6a.

Wariant instalacji anten na istniejącej wieży telekomunikacyjnej można uważać za najbardziej korzystny pod względem uwarunkowań środowiskowych. Nie powoduje on dodatkowej uciążliwości w postaci budowy nowego obiektu gdzie naruszone zostają warstwy gleby, poziomy wodonośny, może dochodzić do wycinki drzewostanu. Oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska wyszczególniono w powyższym zestawieniu. Inwestycja w tym wariantcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

### 7.1 Oddziaływanie na organizmy żywe

W kwestii oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm ludzki powstało wiele publikacji często sprzecznych analizujących niekompletną lub też wybiórczą wiedzę. W opracowaniu „**Oddziaływanie pól elektromagnetycznych o częstotliwościach radiowych z układami biologicznymi**” autorów Eugeniusza Rokity i Grzegorza Tatonia czytamy:

*„...Organizm człowieka jest źródłem PEM oraz produkuje energię na drodze przemian biochemicznych, wykorzystując substancje zawarte w napojach oraz pożywieniu. Wewnętrzne (endogenne) pola elektryczne w organizmie mają natężenia rzędu 10–100 V/m. W wybranych miejscach organizmu (błony komórkowe) można obserwować pola elektryczne o znacznie większych natężeniach. Ludzkie serce generuje potencjały elektryczne, których pomiar na powierzchni skóry jest powszechnie stosowaną metodą diagnostyczną (elektrokardiografia – EKG). Pomiar zmiennych prądów płynących w komórkach nerwowych mózgu stanowi z kolei podstawę elektroencefalografii (EEG). Osobnym problemem, który trzeba uwzględnić przy rozważaniu wpływu PEM na organizm człowieka, są zdolności ekranujące różnych struktur biologicznych. Promieniowanie EM, docierając do powierzchni skóry, z fizycznego punktu widzenia trafia na granicę dwóch ośrodków różniących się własnościami elektrycznymi (przewodność, stała dielektryczna). Podobna sytuacja zachodzi na każdej granicy dwóch struktur tkankowych. Zachodzą więc tu rozmaite zjawiska występujące na wszystkich granicach tego typu. Szczegółowe obliczenia relacji PEM na zewnątrz podają akademickie podręczniki biofizyki. Można np. oszacować, że pole elektryczne wewnątrz komórki jest około pięciu rzędów wielkości ( $10^5$ ) słabsze niż na zewnątrz. Założenie, że tak słabe zewnętrzne PEM może wpływać na przebieg procesów wewnątrz komórki, wydaje się nieracjonalne. Z kolei PEM wewnątrz błony komórkowej ulega wzmocnieniu. Warto zwrócić też uwagę na fakt, że parametry charakteryzujące każdy układ biologiczny (temperatura, stężenia substancji, natężenia endogennych pól elektrycznych) nie są stałe w czasie. Odchylenia od wartości średnich (szumy) są zjawiskiem fizjologicznym i nie powodują zaburzenia funkcjonowania organizmu – nie każde chwilowe zwiększenie natężenia pola elektromagnetycznego musi więc być od razu szkodliwe. Dla wywołania efektów biologicznych działanie PEM musi powodować zmiany parametrów przekraczające fizjologiczne fluktuacje. Ostatnie istotne zagadnienie związane z oddziaływaniem PEM na organizm człowieka jest związane z faktem, że organizm dysponuje mechanizmami samoregulacji. Wiadomo, że PEM wywołuje w organizmie człowieka efekty termiczne. Występujące w środowisku strumienie mocy PEM generują powstawanie w organizmie dodatkowych źródeł energii powodujących wzrost temperatury. Przekazywana przez PEM energia stanowi niewielki procent energii generowanej w organizmie w wyniku podstawowej przemiany materii i trudno uznać, że może być przyczyną patologii. W organizmie człowieka istnieją mechanizmy termoregulacji, z którymi spotykamy się w życiu codziennym,*

kompensujące znacznie większe zmiany temperatury. Osobnym, do tej pory nierozwiązanym problemem jest wywoływanie przez PEM w organizmie człowieka efektów nietermicznych, zarówno w perspektywie krótko-, jak również długoczasowej. Raczej wykluczone jest oddziaływanie za pośrednictwem elementarnych procesów fizycznych – pojedynczy foton promieniowania radiowego nie ma tak dużej energii, by, przykładowo, zerwać wiązanie chemiczne. Można rozważać co najwyżej wywoływanie bardziej subtelnych efektów złożonych. Obszerna literatura przedmiotu nie dostarcza jednak jednoznacznej odpowiedzi, czy ten rodzaj efektów w ogóle występuje w organizmie człowieka. rejestracji bardzo słabych sygnałów środowiskowych. Jako przykład można podać zmysł wzroku. Człowiek rejestruje błysk świetlny, gdy do zewnętrznej powierzchni gałki ocznej (rogówki) dociera ok. 100 fotonów promieniowania EM w zakresie światła widzialnego. Przyjmując, że energia pojedynczego fotonu wynosi  $2,5eV$ , można obliczyć, że całkowita energia błysku wynosi  $4,0 \cdot 10^{-17} J$ . Jest to niewyobrażalnie mała energia, której nie można porównać z żadną energią spotykaną w makroświecie. Rejestracja tak słabych sygnałów jest możliwa, ponieważ siatkówka ludzkiego oka zawiera związki chemiczne reagujące z wielką czułością i selektywnością właśnie na światło widzialne. Organizm człowieka, poza narządem wzroku reagującym na światło widzialne, posiada także zlokalizowane na skórze wrażliwe na temperaturę termoreceptory (zimna i ciepła) reagujące na promieniowanie podczerwone. Oprócz w/w dwóch rodzajów receptorów człowiek nie posiada żadnych innych, które byłyby w stanie wykrywać obecność promieniowania EM. Dostępne wyniki badań są w wielu przypadkach sprzeczne. Nie można jednoznacznie potwierdzić negatywnego wpływu ekspozycji na tego rodzaju promieniowanie – na ludzki organizm. Biorąc pod uwagę potencjalne ryzyko negatywnych skutków PEM, sensowne wydawałoby się sformułowanie zasady podobnej do zasady ALARA, stosowanej w przypadku promieniowania jonizującego.

**Reguła ALARA („As Low As Reasonably Achievable”) głosi, że należy unikać niepotrzebnej ekspozycji. Jest to łatwe w przypadku promieniowania jonizującego, ponieważ nie ma w naszym otoczeniu zbyt wielu sztucznych źródeł takiego promieniowania. W przypadku promieniowania elektromagnetycznego wymagałoby to wyłączenia wszystkich jego źródeł, czyli praktycznie wszystkich urządzeń elektrycznych, elektronicznych i komunikacyjnych, co w tak skrajnej sytuacji jest oczywiście niewykonalne, jeśli nie absurdalne. Wobec tego konieczne jest określenie kosztów cywilizacyjnych, ale i zdrowotnych takiej operacji w stosunku do ryzyka, które nie jest w pełni potwierdzone, tak jak to ma miejsce w przypadku promieniowania jonizującego.**

Należy ponadto wziąć pod uwagę, że niekiedy nawet w publikacjach naukowych dokonywana jest nieobiektywna interpretacja wyników lub publikowane są wyniki eksperymentów wykonanych z zastosowaniem niewłaściwej metodologii. Bazując na tendencyjnie wybranych pracach, można dowodzić negatywnych skutków działania fal radiowych na organizm człowieka, co w połączeniu z niskim stanem wiedzy ogółu społeczeństwa na temat tego typu oddziaływań może prowadzić do poważnych i negatywnych skutków społecznych”.

Jak wynika z powyższego na obecny stan wiedzy nie mamy potwierdzenia na szkodliwe działanie sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych.

## 7.2 Oddziaływanie na wodę, powietrze i klimat akustyczny

Planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zanieczyszczenia wód opadowych oraz nie zmienia stanu gospodarki tymi wodami i nie wpłynie ujemnie na zanieczyszczenie gleby. Problem zanieczyszczenia powietrza przez urządzenia i instalacje, które będą w eksploatacji na terenie nie

występuje, gdyż brak jest na obiekcie urządzeń emitujących zanieczyszczenia pyłowe i gazowe do otoczenia. Największe natężenie potencjalnie negatywnych oddziaływań w zakresie klimatu akustycznego będzie miało miejsce na etapie prac montażowych, kiedy nastąpi wzmożony ruch maszyn i ludzi oraz związana z tym emisja hałasu. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy. Odpady, będą wywożone do punktów unieszkodliwiania lub odzysku na podstawie umów zawartych między właścicielem instalacji a odbiorcą odpadów.

### **7.3 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi klimat i krajobraz**

Z charakteru głównego procesu technologicznego zachodzącego w trakcie eksploatacji obiektu, jakim jest konwersja energii sieciowej 50 Hz w energię pola elektromagnetycznego, braku wibracji, wybuchów i podobnych zjawisk związanych z tym procesem wynika, że obiekt nadawczy nie powoduje jakiegokolwiek ruchów masowych ziemi, nie oddziałuje na ziemię i glebę. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie pociągać za sobą konieczności pozyskiwania nowych gruntów, a z uwagi na niewielką powierzchnię obiektu, nie będzie działać negatywnie na powierzchnię ziemi i środowisko przyrodnicze. Oddziaływanie na klimat będzie praktycznie pomijalne. Jedyne z racji wysokiej konstrukcji wspaniałej możliwa jest zwiększona ilość wyładowań atmosferycznych. Konstrukcja wysokościowa mając zwartą, dość smukłą konstrukcję z dalszych odległości widoczna jest jedynie jako pionowa kreska. Jest to budowla istniejąca niejako element okolicznego krajobrazu. W związku z powyższym nie przewiduje się istotnego wpływu na cenne walory krajobrazowe.

### **7.4 Oddziaływanie na dobra materialne**

Generalnie można przyjąć że nie istnieje definicja legalna dóbr materialnych. Tę można odtworzyć na podstawie wykładni prawa oraz dzięki nauce ekonomii. Zgodnie z art. 45 Kodeksu cywilnego rzeczami mogą być tylko przedmioty materialne. W najszerszym ujęciu dobrami materialnymi są te środki, które wykorzystywane są zupełnie lub częściowo w procesie konsumpcji.

Emisja pola elektromagnetycznego w przestrzeni wolnej i niedostępnej dla ludności nie będzie naruszała dóbr materialnych osób trzecich. Wolna i niedostępna przestrzeń nie jest policzalna nie stanowi dobra materialnego.

W wyniku realizacji planowanej inwestycji nie nastąpi naruszenie dóbr materialnych osób trzecich zgodnie z ich definicją z uwagi na fakt, że samo przedsięwzięcie realizowane jest na terenie przeznaczonym na funkcje związane z radiokomunikacją do których inwestor posiada prawo do dysponowania na cele budowlane a emisja pól będzie dokonywana w wolnej i niedostępnej dla ludności przestrzeni.

### **7.5 Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy.**

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia i najbliższym jego sąsiedztwie brak jest zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jak również dóbr kultury objętych rejestracją lub jakąkolwiek dokumentacją. Warto dodać, że energia pól elektromagnetycznych emitowanych przez stacje nadawcze nie wpływa szkodliwie na zabytki nawet, jeżeli znajdują się one w zasięgu oddziaływania pól ponadnormatywnych.

#### 7.4 Oddziaływanie na przyrodę.

Planowana inwestycja nie przyczyni się do zmiany dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu, a zakres jej oddziaływania będzie ograniczony do najbliższego otoczenia wieży. Największe natężenie potencjalnie negatywnych oddziaływań będzie miało miejsce na etapie prac montażowych, kiedy nastąpi wzmożony ruch maszyn i ludzi oraz związana z tym emisja hałasu. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy. W związku z powyższym nie ulegną zniszczeniu, z niewielkim zasięgiem oddziaływań oraz znacznym oddaleniem od większości obszarowych form ochrony przyrody. Wieża znajduje się w południowej części Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Realizacja inwestycji nie wiąże się ze zmianą zagospodarowania terenu i nie spowoduje złamania zakazów ustanowionych dla tej formy ochrony przyrody.

#### 8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

Wszystkie obliczenia dokonano na podstawie zastosowania wzorów na gęstość mocy z zasadą superpozycji dla anten:

Gęstość mocy  $S$  w odległości  $d$  od takiego źródła, wypromieniowującego izotropowo moc  $P_{PRERIP}$ , opisana jest wzorem:

$$S = \frac{P_{PR}}{4\pi d^2} \quad \text{W/m}^2 \quad (1)$$

Uwaga:

Przyjęty model fizyczny i co za tym idzie powyższy wzór umożliwia bardzo dobre oszacowanie gęstości mocy w polu dalekim, lecz wyraźnie przeszacowuje wartość gęstości mocy bliżej anteny, zwiększając margines bezpieczeństwa w odległościach mniejszych od  $r=2D^2/\lambda$ . Ponieważ rzeczywista antena nie jest źródłem izotropowym, należy uwzględnić to poprzez wprowadzenie znormalizowanej funkcji  $F(\Theta)$ , opisującej właściwości kierunkowe anteny, oraz zastępczej mocy promieniowania izotropowego  $P_{EIRP}$ . Wzór na gęstość mocy przyjmuje postać:

$$S = \frac{P_{EIRP} \cdot F(\Theta)}{4\pi d^2} \quad (2)$$

gdzie:

$S$  - gęstość mocy promieniowania [ $\text{W/m}^2$ ]

$P_{EIRP}$  - izotropowa moc promieniowania [W]

$d$  - odległość od anteny [m]

$F(\Theta)$  - funkcja tłumienia gęstości mocy pola elektromagnetycznego przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie poziomej (wg danych katalogowych producentów lub parametrów określonych specyfiką techniczną).

Po przekształceniu powyższego wzoru otrzymujemy zależność :

$$d = \sqrt{\frac{P_{EIRP} \cdot F(\Theta)}{4S}} \quad (3)$$



## 8.1 Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

stałe, długoterminowe i skumulowane oddziaływanie

Jedynymi czynnikami, które będą w negatywny sposób oddziaływać na środowisko są pola elektromagnetyczne pochodzące od anten nadawczych, sektorowych i radiolinii. Jednakże ze względu na fakt, że pola o gęstościach przekraczających dopuszczalne wartości będą występowały na dużych wysokościach i w wolnej przestrzeni nie będą one stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska. Nadawcze systemy antenowe omawianej stacji są tak usytuowane, aby uniemożliwić osobom nieuprawnionym dostęp do miejsc niebezpiecznych (całodobowy monitoring). Obszary oddziaływania o natężeniu pola elektromagnetycznego ponadnormatywnym przedstawiono na rysunkach niniejszego opracowania. Kable antenowe oraz urządzenia nadawczo – odbiorcze będą ekranowane i odpowiednio uziemiane, dlatego nie będą stanowiły źródła promieniowania. W przypadku ewentualnej likwidacji stacji odtworzony zostanie poprzedni stan środowiska. Skumulowane oddziaływanie - nie występuje z uwagi, na fakt że PEM nie kumuluje się w środowisku. W obszarze występowania promieniowania o charakterze niejonizującym efekt kumulacji nie jest obserwowany, a oddziaływanie na materię występuje wyłącznie podczas ekspozycji na promieniowanie.

## 8.2 Oddziaływanie krótkoterminowe i chwilowe, bezpośrednie i pośrednie.

Jako oddziaływanie krótkoterminowe i chwilowe możemy traktować proces inwestycyjny na etapie instalacji anten. Możemy tu zaliczyć uciążliwości związane z hałasem związanym z montażem konstrukcji wsporczych, anten, kabli. Po zakończeniu prac uciążliwość ta zniknie. Bezpośrednim elementem wpływającym na stan środowiska jest hałas wytwarzany przez klimatyzator umieszczony wewnątrz szaf urządzeń nadawczo-odbiorczych. Urządzenia te zostaną zamontowane w budynku technicznym. Poziom emitowanego hałasu z tych urządzeń nie przekracza jednak wartości dopuszczalnych.

**9. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia.**

Jedynymi czynnikami, które oddziałują na środowisko jest emisja pola elektromagnetycznego. Źródłem promieniowania są anteny nadawcze, sektorowe, radioliniowe. Obszary średniej gęstości mocy pól elektromagnetycznych o wartości większej lub równej wystąpią w wolnej przestrzeni w miejscach niedostępnych dla ludności. Emisja pola elektromagnetycznego nie powoduje zmian fizykochemicznych powietrza. Po instalacji anten, zgodnie z ustawą – Prawo Ochrony Środowiska, inwestor zobowiązany jest do wykonania na własny koszt pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych. W przypadku wystąpienia stref przekroczeń (niebezpiecznej, zagrożenia lub pośredniej), zostaną one odpowiednio

oznakowane zgodnie z PN-T-06260:1974 - Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki ostrzegawcze oraz PN- N-01256/03:1993 Znaki bezpieczeństwa - Ochrona i higiena pracy.

Planowana instalacja nie znajduje się w obrębie obszarów Natura 2000 oraz łączących je korytarzy ekologicznych w związku z powyższym nie ma konieczności analizy działań negatywnie oddziałujących na przedmiotowe obszary.

## 10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Na wieży kratowej zamontowane zostaną systemy antenowe do nadawania sygnału:

- DVB-T2 (ang. *Digital Video Broadcast –Terrestrial*) jest to powszechnie stosowany standard **telewizji cyfrowej nadawanej naziemnie**. Dane obrazu, dźwięku oraz informacje dodatkowe kodowane są w postaci cyfrowej. Transmisja jest zorganizowana w formie tzw. multipleksów, czyli pojedynczych kanałów radiowych, w obrębie których jest przesyłany strumień danych kilku programów telewizyjnych. Częstotliwości, w których nadawany jest sygnał telewizyjny w standardzie DVB-T, zawierają się w zakresach 174–230 MHz oraz 470-790 MHz,
- **Radiofonia DAB** (ang. *Digital Audio Broadcasting*) jest kolejną generacją radiofonii, umożliwiającą nadawanie programów radiowych w formie cyfrowej, wykorzystującą zakres częstotliwości od 174 MHz do 230 MHz.

Anteny przewidziane do instalacji na przedmiotowym obiekcie pracują obecnie w najbardziej zaawansowanej technologii dostępnej na rynku. Zastosowane materiały do ich budowy oraz instalacji nie stanowią zagrożenia. Większość użytych materiałów podlega recyklingowi. Instalacja nie spowoduje zwiększonego zużycia energii już zarezerwowanej na potrzeby obiektu telekomunikacyjnego. Technologia nadawania sygnału radiowo-telewizyjnego nie wymaga zużycia wody, paliw i innych materiałów. Emisja obiektu zawiera się w propagowaniu fali elektromagnetycznej co wiąże się z generowaniem pól elektromagnetycznych pochodzących od anten nadawczych, sektorowych i radiolinii. Maksymalny ich zasięg w przypadku planowanych anten wynosi 85,2m. Łączna sumaryczna moc wypromieniowana izotropowo z planowanej instalacji anten na obiekcie wynosić będzie **288 642W**.

Postęp naukowy i zmiany technologiczne wymuszają na operatorach radiowo telewizyjnych ciągłe zmiany w jakości nadawania sygnału. Dostosowanie się do zmieniających się warunków wiąże się z zagęszczeniem sieci nadawczej na nie wykorzystywanych obiektach infrastruktury nadawczej. Systemy projektowane są w sposób aby maksymalnie najmniej wykorzystywać środowisko naturalne.

## 11. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;

Realizacja przedsięwzięcia jest potrzebna z uwagi na zapewnienie nieprzerwanej i niezakłóconej emisji programów radiowych w technologii DAB+ i telewizyjnych DVB-T2.

Budowa opisanej wnioskiem anteny DVB-T2 podyktowana została zmianą przepisów prawa unijnego, ale także obowiązującego prawa krajowego. Wynika z wejścia w życie następujących aktów prawnych: (1) Decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/899 z dnia 17 maja 2017 r. w sprawie wykorzystywania zakresu częstotliwości 470-790 MHz w Unii (Dz. Urz. UE L 138 z 25.05.2017, s. 131,

dalej „Decyzja Parlamentu Europejskiego Rady” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32017D0899>), zobowiązująca państwa członkowskie do zwolnienia zakresu 694-790 MHz i udostępnienia go na potrzeby systemów ruchomej łączności szerokopasmowej do dnia 30 czerwca 2020 r (2) uchwalenia zarządzenia Prezesa UKE z dnia 17 stycznia 2020 r. w sprawie planu zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 470 - 790 MHz Dz.Urz. UKE poz. 4, z 2020 r., dalej „Plan zagospodarowania częstotliwości”, zgodnie, z którym (pkt 2.1.3. ppkt 1-8), najpóźniej do dnia 30 czerwca 2022 r. nastąpi migracja usług TV do zakresu 470-694 MHz.

W wykonaniu powołanych aktów prawnych Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej dokonał zmian szeregu decyzji rezerwacyjnych dla podmiotów dysponujących rezerwacjami częstotliwości w służbie radiodifuzji, m.in. poprzez określenie nowych parametrów i standardów technicznych cyfrowej transmisji telewizyjnej. Powyższe oznacza, że Emitel został zobligowany do dokonania odpowiednich zmian technicznych, w celu spełnienia nałożonych na nich zobowiązań wynikających z rezerwacji częstotliwości.

W przypadku natomiast anten DAB+ służyć one będą do realizacji emisji radiofonicznych radia cyfrowego. DAB+ (Digital Audio Broadcasting Plus) to nowa technologia radiofonii i docelowo zastąpić emisje analogowe realizowane w Polsce. Zasadniczą ceną tej technologii emisyjnej jest umieszczenie w emitowanym sygnale kilkunastu programów radiowych oraz innych elementów jak przesyłanie opisów, obrazów oraz informacji o ruchu drogowym dla systemów nawigacji. W Polsce Polskie Radio SA jest prekursorem nadawania w sygnale cyfrowym.

Zarówno technologia DAB+ (radiofoniczna) jak i DVB-T (telewizyjna) są technologiami przyjaźniejszymi dla środowiska wobec technologii analogowych emisyjnych, które zastępuje. Możliwość cyfrowego łączenia w strumieniu danych kilkunastu programów radiofonicznych lub telewizyjnych pozwala zmniejszyć ilość PEM emitowaną do środowiska naturalnego w przeliczeniu na jeden emitowany program. Do emisji bowiem jednego programu radiowego w technologii analogowej FM wykorzystuje się taki sam ciąg technologiczny jak do emisji kilkunastu programów w technologii cyfrowej.

Dodatkowo wskazać należy, że Emitel, jako operator telekomunikacyjnych świadczący usługi emisji naziemnej telewizji cyfrowej lub radia realizuje takie usługi celu publicznego oraz usługi związane z bezpieczeństwem Państwa i jego obywateli. Jedną, bowiem z podstawowych realizowanych funkcji telekomunikacyjnych instalowanych anten będzie dystrybucja/rozpowszechnianie programów telewizyjnych (wszystkich kluczowych, krajowych nadawców tj.: Telewizja Polska S.A., TVN, POLSAT). Ma to szczególnie ważne znaczenie dla utrzymania niezbędnych, informacyjnych funkcji społecznych z przeznaczeniem dla obywateli zamieszkujących głównie obszar woj. łódzkiego. Wstrzymanie i w konsekwencji nie zrealizowanie inwestycji w przedmiotowym kształcie może zasadniczo wpłynąć na ograniczenie powszechności i zasięgu dostępności obywateli do informacji, w tym także tych zapewniających im bezpieczeństwo (np.: w sytuacji dystrybucji przez organy rządowe lub samorządowe komunikatów ostrzegawczych dot. np.: zagrożenia wystąpienia klęski żywiołowej z wykorzystaniem nadawców telewizyjnych). Brak instalacji anten telewizyjnych DVB-T2 w terminie do 30 czerwca 2022 roku wykluczy po tym terminie mieszkańców województwa łódzkiego w dostępie do programów telewizyjnych odbieranych nieodpłatnie drogą naziemną.

Inwestor chcąc wywiązać się z umów koncesyjnych względem nadawców państwowych był zobowiązany zaplanować nową instalację anten na obiekcie położonym na terenie do którego posiada tytuł prawny. Planując nową instalację anten inwestor wziął pod uwagę przepisy ochrony środowiska oraz mając świadomość obostrzeń dotyczących obiektów zawsze oddziałujących na środowisko zaproponował instalację anten bardzo wysoko 85m i 95m nad powierzchnią terenu (środkie elektryczne).

Tak wysoko zainstalowane anteny charakteryzują się brakiem wpływu na cele ochrony w tym zdrowia ludzi (brak ekspozycji na PEM). Ponadto propagacja fal na tej wysokości ogranicza ilość podobnych nadajników w okolicznych terenach.

**12. Uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy;**

Montaż anten i instalacja urządzeń w istniejącym pomieszczeniu technicznym na żadnym etapie prac związanych z procesem budowlanym a później z ich eksploatacją nie ingeruje w stan wód podziemnych i powierzchniowych. Nie powoduje dodatkowego odprowadzania wód deszczowych, nie wprowadza do obiegu wód zanieczyszczonych w związku z tym nie przyczynia się do pogorszenia jak i polepszenia celów środowiskowych.

Instalacja spełnia warunki o których mowa w przedmiotowym artykule.

**13. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich;**

*13.1 Obliczenie zasięgu oddziaływania*

Anteny nadawcze

Obliczone na podstawie zasięgi występowania pola elektromagnetycznego wartościach ponadnormatywnych przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym. Podany w tabelach zasięg występowania PEM obliczony dla najbardziej niekorzystnych przypadków pod względem oddziaływania na środowisko tj. jako sumaryczny wszystkich anten (pasm). Przedstawione poniżej dane zostały opracowane na podstawie charakterystyk anten producenta dostarczonych przez inwestora.

*13.2 Miejsca występowania pól elektromagnetycznych o natężeniu ponadnormatywnym*

Anteny planowane

W poniższej tabeli przedstawiono miejsca występowania PEM dla najbardziej niekorzystnych dla środowiska przypadków.

Anteny planowane:

Typ anteny	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia środka anten (m.n.p.t.)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP na pasmo [W]	Dopuszczalna gęstość mocy [W/m <sup>2</sup> ]	pionowy zasięg promieniowania dla wartości ponadnormatywnych [min. m n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania dla wartości ponadnormatywnych [max. m n.p.t.]	maksymalny zasięg promieniowania względem terenu [m]
RFS STA16-HP	0/90/180/270	94,7	474/498/514/666/674	0	255840	2,8	86,4	102,9	85,2
RFS 618	109	85,0	178,35	0	32802	2,0	82,4	87,4	36,1

Anteny istniejące:

Operator	Operator	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia środka anten (m.n.p.t.)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP na pasmo [W]	Dopuszczalna gęstość mocy [W/m <sup>2</sup> ]	pionowy zasięg promieniowania dla wartości ponadnormatywnych [min m.n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania dla wartości ponadnormatywnych [max. m.n.p.t.]	maksymalny zasięg promieniowania względem terenu [m]
T Mobile	ATR4518R6V06	25	21,3	800/900/1800/2100/2600	3	9731	8,2	20,1	22,1	9,7
T Mobile	ATR4518R6V06	190	21,3	800/900/1800/2100/2600	3	9915	8,2	20,1	22,1	9,8
T Mobile	ATR4518R6V06	280	21,3	800/900/1800/2100/2600	3	9915	8,2	20,1	22,1	9,8
Polkomtel	K80010123V03	70	24,0	900/1800	6	9285	6,8	22,6	24,8	10,3
Polkomtel	K80010123V03	180	24,0	900/1800	6	9285	6,8	22,6	24,8	10,3
Polkomtel	K80010123V03	300	24,0	900/1800	6	9029	6,8	22,6	24,8	10,2

Anteny linii radiowych istniejące:

azymut	wysokość zawieszenia	typ anteny	pasmo	sumaryczne EIRP w azymucie	max zasięg promieniowania o wartości $S \geq 10W/m^2$	pionowy zasięg promieniowania o wartości $\geq 10W/m^2$	
						min m.n.p.t.	max. m.n.p.t.
[°]	m.n.p.t.		[GHz]	[W]	[m]		
237	25,0	VHLPX6-18-2WH	18	7080	7,5	24,1	25,9
272	65,0	HPX6-65-D4A/F	7	891	2,7	64,1	65,9
187	22,0	VHLPX2-38	38	3311	5,1	21,7	22,3
229	22,0	HAE1-80-NECR1B-R	80	6026	6,9	21,8	22,2
280	30,0	VHLP1-18-NC3	18	776	2,5	29,8	30,2
37	17,0	HPX8 65 D	7	1585	3,6	15,8	18,2
15	30,0	VHLP2-23-NC3	23	1445	3,4	29,7	30,3
1	26,0	VHLP2-23-NC3	23	724	2,4	25,7	26,3
110	26,0	VHLP1-13-NC3	13	123	1,0	25,8	26,2
120	90,0	VHLPX6-7W4WH	7	3311	5,1	89,1	90,9
155	75,0	VHLP4-13-2GR	13	1995	4,0	74,4	75,6
210	63,0	VHLP4-13-2GR	13	2344	4,3	62,4	63,6

W załączniku graficznym przedstawiono zasięgi w przekroju poziomym i pionowym dla wartości wyższych niż dopuszczalne, na podstawie obowiązujących regulacji prawnych (*Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska Dz.U.2001r. nr 62 poz.627 z późn. zm.*). Dla wszystkich przekrojów pionowych wyznaczono na rysunkach maksymalną możliwą wysokość zabudowy występującej pod ponadnormatywnymi wartościami gęstości mocy ujednolicając ich wysokość do azymutu maksymalnego promieniowania. Zastosowano korektę topograficzną, oraz korektę kątową propagacji fali.

Inwestor dzięki stałemu nadzorowi nad stacją, będzie mógł w czasie jej użytkowania zmniejszać moc dostarczaną do anten, w związku z czym nastąpi ograniczenie emisji PEM. Stacja jest cały czas monitorowana i w przypadku awarii powstałe usterki będą bezzwłocznie likwidowane.

Sumaryczne obszary o średniej gęstości mocy PEM o wartościach ponadnormatywnych występują w wolnej przestrzeni w miejscach niedostępnych dla ludzi na wysokości :

dla anten nadawczych oraz sektorowych:

- dla anteny RFS STA16-HP w azymutach 0/90/180/270° od 86,4m n.p.t. do 102,9m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 85,2m, antena nie ma możliwości pochylania wiązki,

- dla anten RFS 618 w azymucie  $109^\circ$  od 82,4m n.p.t. do 87,4m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 36,1m, anteny nie mają możliwości pochylenia wiązki,
- dla anten operatora T-Mobile w azymutach  $25/190/290^\circ$  od 20,1m n.p.t. do 22,1m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 9,8m, i pochyleniu anten  $3^\circ$ ,
- dla anten operatora T-Mobile w azymutach  $70/180/300^\circ$  od 22,6m n.p.t. do 24,8m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 10,3m, i pochyleniu anten  $6^\circ$ ,

dla anten dla anten radiolinii:

- w przedziale wysokości: od 24,1m n.p.t. do 25,9m n.p.t. w azymucie  $237^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 7,5m,
- w przedziale wysokości: od 64,1m n.p.t. do 65,9m n.p.t. w azymucie  $272^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 2,7m,
- w przedziale wysokości: od 21,7m n.p.t. do 22,3m n.p.t. w azymucie  $187^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 5,1m
- w przedziale wysokości: od 21,8m n.p.t. do 22,2m n.p.t. w azymucie  $229^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 6,9m,
- w przedziale wysokości: od 29,8m n.p.t. do 30,2m n.p.t. w azymucie  $280^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 2,5m,
- w przedziale wysokości: od 15,8m n.p.t. do 18,2m n.p.t. w azymucie  $37^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 3,6m,
- w przedziale wysokości: od 29,7m n.p.t. do 30,3m n.p.t. w azymucie  $15^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 3,4m,
- w przedziale wysokości: od 25,7m n.p.t. do 26,3m n.p.t. w azymucie  $0,8^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 2,4m,
- w przedziale wysokości: od 25,8m n.p.t. do 26,2m n.p.t. w azymucie  $110^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 1,0m,
- w przedziale wysokości: od 89,1m n.p.t. do 90,1m n.p.t. w azymucie  $120^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 5,1m,
- w przedziale wysokości: od 74,4m n.p.t. do 75,6m n.p.t. w azymucie  $155^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 4,0m,
- w przedziale wysokości: od 62,4m n.p.t. do 63,6m n.p.t. w azymucie  $210^\circ$  i maksymalnym zasięgu poziomym 4,3m,

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga tworzenia strefy ograniczonego użytkowania, nie narzuca ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobu korzystania z nich, nie narusza także interesu prawnego ani prawa własności osób trzecich, ponieważ pole elektromagnetyczne o wartościach większych niż dopuszczalne wystąpi w miejscach nie dostępnych dla ludności, na bardzo dużej wysokości nad terenem nieruchomości o nr działek 148/10, 149, 148/6, 148/7, 148/8, 139,165,169/11, 169/13, 169/15, 169/10, 169/12,148/9, 150. Przedmiotowe działki zgodnie z zapisami MPZP należą do 1.ZL.18, 1.ZLD/R2, 11.KDL, 10.KDL, 1.U.1. Dla terenów 1.U.1 maksymalna wysokość zabudowy – 9,0m w najwyższym punkcie kalenicy, maksymalnie budynek parterowy plus poddasze użytkowe, maksymalna wysokość elewacji frontowej do gzymsu lub attyki – 6,0m. Dla terenów 1ZLD/R2 dopuszczalna jest zabudowa siedliskowa do 100m od drogi publicznej (maksymalna linia zabudowy), o parametrach domów jednorodzinnych - 9,0m w najwyższym punkcie kalenicy, maksymalnie budynek parterowy plus poddasze użytkowe, maksymalna wysokość elewacji frontowej do gzymsu lub attyki – 6,0m.

#### **14. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej;**

Lokalizację obiektu nadawczego przedstawiono na mapie rysunku nr 1 stanowiącego załącznik do tego opracowania. Wszystkie obszary pól elektromagnetycznych o wartości ponadnormatywnych przedstawiono graficznie na rysunkach stanowią one załączniki do tego opracowania (rys. od 2- do 7). Wariant alternatywny przedstawiono na rysunkach stanowią one także załączniki do tego opracowania (rys. od 8- do 11).

#### **15. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.**

W czasie planowanego montażu anten obiekt nie będzie oddziaływać na środowisko w zakresach fal radiowych i telewizyjnych. Po ukończeniu prac zgodnie z ustawą – Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r.( Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868, 1047, 1162, 1535, 1642, 1648, 1718) inwestor zobowiązany jest do wykonania na swój koszt pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych. Artykuł 122a ustawy – Prawo Ochrony Środowiska brzmi: *Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne, które są przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku:*

- 1. bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia,*
- 2. Każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie.*

Monitoring pól elektromagnetycznych jest ustawowym zadaniem Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Polega on na okresowym badaniu kontrolnym poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla dwóch rodzajów terenu tj. terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz miejsc dostępnych dla ludności.

„Natura 2000”, definiowana także jako „Europejska Sieć Ekologiczna”, to system obszarów chronionych, który ma zapewnić trwałą egzystencje florze i faunie, zachowanie cennych, a przy tym zagrożonych siedlisk przyrodniczych oraz integrację ochrony przyrody z działalnością człowieka. Sieć natura obejmuje specjalne obszary ochrony sklasyfikowane przez państwa członkowskie Unii Europejskiej zgodnie z dyrektywą 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków, a następnie zmodyfikowana dyrektywami 81/854/EWG, 85/411/EWG, 91/244/EWG, 94/24/EWG oraz dyrektywą 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory, zwaną Dyrektywą Siedliskową zmienioną 97/62/EWG. Dyrektywy mają na celu utrzymanie bioróżnorodności państw

członkowskich poprzez ochronę najcenniejszych siedlisk oraz gatunków fauny i flory na ich terytorium. Cel ten, zrealizowany będzie m.in. poprzez utworzenie spójnej europejskiej sieci ekologicznej pod nazwą Natura 2000. Sieć będzie złożona z tzw. Specjalnych Obszarów Ochrony (OSO) wytypowanych na podstawie Dyrektywy Ptasiej. Państwa członkowskie i kandydujące do UE biorą udział w tworzeniu europejskiej sieci ekologicznej. Sieć będzie złożona z tzw. Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO) wytypowanych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej i Obszarów Ochrony. Obszary kwalifikujące się do włączenia do sieci Natura 2000 wyznaczono na podstawie przeglądu rozmieszczenia siedlisk i gatunków w Polsce i oceny znaczenia stanowisk dla ochrony danego siedliska lub gatunku.

Montaż anten na istniejącej wieży na drodze ewentualnego przelotu ptaków nie spowoduje poważniejszych skutków w ich zachowaniu cyt. „ *Pole magnetyczne wysokich częstotliwości i krótkim czasie działania (radar) nie wpływa na percepcję pola geomagnetycznego przez migrujące ptaki [Bruderer, Peter, Steuri 1999]... Ptaki mogą zmierzyć nie tylko intensywność pola, ale także inklinację (...) i deklinację (...). Pozwala im to bardzo dokładnie określić swoją pozycję [Emlen 1966]. Nawet dość silne pole elektryczne, stałe lub niskiej częstotliwości, nie zaburza ptasiej detekcji pola geomagnetycznego.* ” dr M. Rochalska 2006r. Kolizje ptaków zdarzają się bardzo sporadycznie i dotyczy uderzeń w liny odciągowe Coraz częściej notowane są przypadki gniazdowania ptaków w okolicach podwieszenia anten, gdzie efekt termiczny oddziaływania PEM jest dość silny. Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w obrębie korytarzy ekologicznych.

W praktyce działalności radiokomunikacyjnej zdarzają się przypadki gniazdowania gatunków chronionych ptaków objętych ochroną gatunkowo np. sokoła wędrownego na obiektach Pałac Kultury i Nauki oraz Dobra Nowogardzka parę tych gniazdujących ptaków osiągają sukcesy rozrodcze co wskazuje że pola elektromagnetyczne nie wpływają na ich bytowanie.

Główną przyczyną kolizji ptaków w obiektach telekomunikacyjnych są zderzenia z linami odciągowymi masztów. Obiekt telekomunikacyjny na którym zainstalowane zostaną anteny nie jest jednak masztem telekomunikacyjnym a wieżą telekomunikacyjną. Do stabilizowania tej konstrukcji nie są wykorzystywane liny odciągowe.

Przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie, ani w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane obszary chronione Natura 2000 to:

- Buczyna Janinowska PLH100017– ok. 8,7km w kierunku NE,
- Buczyna Gałkowska PLH100016– ok. 11,7km w kierunku SE,

Ze względu na zlokalizowanie stacji na terenie, oddalonym od OSO i SOO należy stwierdzić, że podejmowane działania zarówno na etapie realizacji i późniejszej eksploatacji nie wpłyną na stan siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin i zwierząt oraz nie wpłynie negatywnie na gatunki dla których wyznaczono obszar Natura 2000.

## **16. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

Przedsięwzięcia polegające na montażu urządzeń nadawczych wytwarzających pola elektromagnetyczne niepokoją na ogół okolicznych mieszkańców możliwością wystąpienia ewentualnych negatywnych oddziaływań zdrowotnych. Niepokój ten wynika przeważnie z informacji medialnych



donoszących o możliwości szkodliwego oddziaływania pól elektromagnetycznych w każdych warunkach i jednoczesnego braku informacji dla mieszkańców o rzeczywistym zagrożeniu związanym w tym wypadku z montażem anten na obiekcie telekomunikacyjnym. W związku z powyższym, w przypadku wystąpienia niepokojów, należy dotrzeć do zainteresowanych mieszkańców z informacją o przedsięwzięciu, wykazując brak podstaw do obaw, co do skutków zdrowotnych pól elektromagnetycznych emitowanych do otoczenia przez planowane przedsięwzięcie. Istotnym czynnikiem łagodzącym konflikty społeczne jest sposób prowadzenia inwestycji, informowanie lokalnej społeczności o celach przedsięwzięcia, stosowanie najnowszych technologii celem ochrony środowiska w tym, monitoringu środowiska zanieczyszczeń i udostępnianie ludności wyników badań na bieżąco. Inwestor powinien współdziałać z Gminą w kształtowaniu świadomości ekologicznej w zakresie skali rzeczywistych zagrożeń stwarzanych przez źródła emisji promieniowania niejonizującego.

W postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko stronami, oprócz wnioskodawcy, są właściciele działek sąsiadujących z planowanym przedsięwzięciem. Uczestnikiem postępowania jest również Ogólnopolskie Stowarzyszenie Przeciwdziałania Elektrosmażeniom „Prawo do Życia” z siedzibą w Rzeszowie (dalej również „Stowarzyszenie”). Podmioty te mogą wyrazić swoje stanowisko w sprawie, jednocześnie przeprowadzona analiza w raporcie oś wyklucza konieczność wyznaczenia stref ograniczonego użytkowania na działkach sąsiednich z planowanym przedsięwzięciem.

Należy w tym miejscu odnieść się do argumentacji przedstawionej przez Stowarzyszenie w piśmie z dnia 15 kwietnia 2021 roku i cytowanego obszernie raportu Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi. Stowarzyszenie nie podaje danych autorów tego opracowania jak również jego źródła. Prawdopodobnie Stowarzyszenie powołuje w swoim stanowisku dokument p.t.: "Oddziaływanie elektromagnetycznych fal milimetrowych na zdrowie pracowników projektowanych sieci 5G i populacji generalnej" (dalej również „Raport IMP”) na stronie bowiem 83 powołanego dokumentu znajduje się powołany przez Stowarzyszenie cytat. Omawiany Raport IMP porusza problemy związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych (PEM) w zakresie częstotliwości mikrofalowych, które mają być stosowane w Polsce w planowanych sieciach telekomunikacyjnych piątej generacji (5G). Jest to nowa technologia wykorzystywana w sieciach telefonii komórkowej. Przedsięwzięcie nie jest związane z tą technologią. Jak już wyjaśniono w niniejszym raporcie planowane anteny będą wykorzystywane w emisjach radiofonicznych i telewizyjnych. Powołane dokument koncentrował się głównie na bezpieczeństwie pracowników którzy będą obsługiwać takie sieci 5G.

Przechodząc natomiast do powołanego dokumentów powołanych przez Stowarzyszenie wskazać należy, że argumentacja w nich prezentowana była rozważona przez Ministra Zdrowia i stała się kanwą ustalenia wartości PEM w środowisku przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448). Powołane Rozporządzenie Ministra Zdrowia określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych do takich poziomów, jakie obowiązują w kilkunastu państwach UE. Jak wskazuje Minister Zdrowia w odpowiedzi na interpelację poselską nr. 4674 cyt: „nie istnieją przesłanki wskazujące na zagrożenie zdrowia ludności przy tych poziomach pól elektromagnetycznych.” (odpowiedź na interpelację dostępna na stronie internetowej [www.http://orka2.sejm.gov.pl/INT9.nsf/klucz/ATTBPSE2P/%24FILE/i04674-o1.pdf](http://orka2.sejm.gov.pl/INT9.nsf/klucz/ATTBPSE2P/%24FILE/i04674-o1.pdf))

Dodatkowo podnieść należy, że emisje radiofoniczne i telewizyjne są najdłużej realizowanymi emisjami radiowymi w Polsce. Emisje takie prowadzone są od kilkadziesiąt lat. Obiekty RTV często budowane były w latach 70 ubiegłego wieku również w centrach dużych miast czego przykładem może być instalacja na iglicy Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, obiekt Rzeszów Baranówka, obiekt Poznań Śrem.

Przedsięwzięcie służy stworzeniu warunków odbioru programów telewizyjnych i radiowych po czerwcu 2022 roku (termin uruchomienia nowej technologii emisyjnej DVB-T2 na obszarze RP). Umożliwi też nadawcom publicznym zrealizowanie na części województwa Łódzkiego misji publicznej określonej przepisem art. 21 ustawy o radiofonii i telewizji. Publiczna radiofonia i telewizja realizuje bowiem misję publiczną, oferując, na zasadach określonych w ustawie, całemu społeczeństwu i poszczególnym jego częściom, zróżnicowane programy i inne usługi w zakresie informacji, publicystyki, kultury, rozrywki, edukacji i sportu, cechujące się wysoką jakością tego przekazu. Brak realizacji tego przedsięwzięcia będzie prowadził do wykluczenia części społeczeństwa od takich przekazów co wywołać może zagrożenie wystąpienia konfliktu i niezadowolenia społecznego.

### **17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;**

Opracowując raport nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki, czy luk we współczesnej wiedzy.

### **18. streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;**

Na podstawie przeprowadzonej analizy i wykonanych obliczeń przewidywanych rozkładów pól elektromagnetycznych wynika, że sumaryczne obszary o poziomie promieniowania równym lub przekraczającym wartość dopuszczalną dla projektowanych anten będą występowały maksymalnie:

dla anten nadawczych oraz sektorowych:

- dla anteny RFS STA16-HP w azymutach 0/90/180/270° od 86,4m n.p.t. do 102,9m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 85,2m, antena nie ma możliwości pochylania wiązki,
- dla anten RFS 618 w azymucie 109° od 82,4m n.p.t. do 87,4m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 36,1m, anteny nie mają możliwości pochylania wiązki,
- dla anten operatora T-Mobile w azymutach 25/190/290° od 20,1m n.p.t. do 22,1m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 9,8m, i pochyleniu anten 3°,
- dla anten operatora T-Mobile w azymutach 70/180/300° od 22,6m n.p.t. do 24,8m n.p.t. i maksymalnym zasięgu poziomym 10,3m, i pochyleniu anten 6°,

dla anten dla anten radiolinii:

- w przedziale wysokości: od 24,1m n.p.t. do 25,9m n.p.t. w azymucie 237° i maksymalnym zasięgu poziomym 7,5m,
- w przedziale wysokości: od 64,1m n.p.t. do 65,9m n.p.t. w azymucie 272° i maksymalnym zasięgu poziomym 2,7m,
- w przedziale wysokości: od 21,7m n.p.t. do 22,3m n.p.t. w azymucie 187° i maksymalnym zasięgu poziomym 5,1m
- w przedziale wysokości: od 21,8m n.p.t. do 22,2m n.p.t. w azymucie 229° i maksymalnym zasięgu poziomym 6,9m,
- w przedziale wysokości: od 29,8m n.p.t. do 30,2m n.p.t. w azymucie 280° i maksymalnym zasięgu poziomym 2,5m,
- w przedziale wysokości: od 15,8m n.p.t. do 18,2m n.p.t. w azymucie 37° i maksymalnym zasięgu poziomym 3,6m,

- w przedziale wysokości: od 29,7m n.p.t. do 30,3m n.p.t. w azymucie 15° i maksymalnym zasięgu poziomym 3,4m,
- w przedziale wysokości: od 25,7m n.p.t. do 26,3m n.p.t. w azymucie 0,8° i maksymalnym zasięgu poziomym 2,4m,
- w przedziale wysokości: od 25,8m n.p.t. do 26,2m n.p.t. w azymucie 110° i maksymalnym zasięgu poziomym 1,0m,
- w przedziale wysokości: od 89,1m n.p.t. do 90,1m n.p.t. w azymucie 120° i maksymalnym zasięgu poziomym 5,1m,
- w przedziale wysokości: od 74,4m n.p.t. do 75,6m n.p.t. w azymucie 155° i maksymalnym zasięgu poziomym 4,0m,
- w przedziale wysokości: od 62,4m n.p.t. do 63,6m n.p.t. w azymucie 210° i maksymalnym zasięgu poziomym 4,3m,

Analiza graficzna (rys. od nr 2 do nr 6) wykazała, że wiązki promieniowania o sumarycznej gęstości pola elektromagnetycznego równej lub przekraczającej ponadnormatywne będą emitowane tylko przez anteny nadawcze, sektorowe i anteny linii radiowych w wolną przestrzeń niedostępną dla ludzi, a w związku z czym nie będą negatywnie oddziaływały na ludzi, a zatem nie ma potrzeby wyznaczania stref ochronnych przy istniejącym sposobie użytkowania terenu. Należy nadmienić, że wiązki promieniowania anten będą występowały jedynie w tych miejscach, które zostały pokazane w załączonych rysunkach, samoczynne skierowanie ich (podczas awarii) w inną stronę niż ta, którą wskazano na rysunkach spowoduje włączenie się systemu alarmowego stacji, z którą jest ona połączona, sygnalizującego w centrum zarządzania siecią brak połączenia między dwoma stacjami z jednoczesnym automatycznym wyłączeniem. Wiadomo także że, każda z przeszkód na którą trafia wiązka promieniowania elektromagnetycznego powoduje jej osłabienie. Z doświadczenia związanego z budową obiektów telekomunikacyjnych wynika, że zasięgi promieniowania elektromagnetycznego obliczane i przedstawiane w raportach o oddziaływaniu na środowisko są przeszacowane względem pomiarów wykonywanych w czasie normalnej pracy stacji. Wynika to m.in. z przyjęcia do obliczeń maksymalnych mocy i zysków z jakimi mogą pracować anteny. Inwestycja nie spowoduje potrzeby zmiany zagospodarowania otoczenia obiektu. Zarówno podczas budowy jak i eksploatacji nie będzie oddziaływać w sposób niekorzystny na poszczególne elementy środowiska, t.j powietrze, glebę, wody powierzchniowe i podziemne, klimat akustyczny oraz świat roślinny i zwierzęcy.

W trakcie budowy i późniejszej eksploatacji mogą powstać odpady nie mające istotnego wpływu na pogorszenie środowiska naturalnego. Projektowany obiekt budowlany może wytwarzać odpady o następujących kodach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020r w sprawie katalogu odpadów ( Dz.U. z 2020r poz 10):

- kod 16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13,
- kod 16 02 11 – zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC
- kod 16 06 01 – baterie i akumulatory ołowiowe,
- kod 17 04 11 – kable i inne niż wymienione w 17 04 10,
- kod 17 04 05 – żelazo i stal.

Przewiduje się w ciągu roku na obiekcie będą wytwarzane odpady w ilości:

- 16 02 14 – ok. 375 kg/rok,
- 16 02 11 – ok.1 kg/rok,
- 16 06 01 – ok. 99 kg/rok,
- 17 04 11 – ok.2 kg/rok,

- 17 04 15 – ok.20 kg/rok,

Odpady na stacji nie będą powstawały w sposób ciągły, a wyłącznie podczas serwisu stacji i wymiany zużytych elementów. Po ewentualnej likwidacji całkowicie zaniknie promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, którego opiniowana stacja bazowa będzie źródłem podczas normalnej eksploatacji. Zwraca się uwagę, że zgodnie z art.122a ustawy – Prawo Ochrony Środowiska powinny zostać przeprowadzone pomiary kontrolne promieniowania elektromagnetycznego w środowisku w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

### **19. Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;**

Działając na podstawie art. 74a pkt 2 Ustawy z dnia 3.10.2008r. O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz 247 z dn. 20.01.2021) oświadczam, że spełniam warunki co do wymogów osoby wykonującej ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

#### **Klauzula:**

**Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia**

### **20. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu**

- strona internetowa [www.natura2000.mos.gov.pl](http://www.natura2000.mos.gov.pl),
- strona internetowa [www.pgi.gov.pl/](http://www.pgi.gov.pl/),
- <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>
- H. Aniołczyk, P. Mamrot, M. Zmyślony; „Ekspozycja na pola elektromagnetyczne od radiowych i telewizyjnych urządzeń nadawczych”; Str.131-154 IMP Łódź 2000,
- A. Dackiewicz, A.Krawczyk; „Pola elektromagnetyczne w środowisku” „Pole elektromagnetyczne w biosferze” Str 45-53 PTZE, CIOP, PIB Warszawa 2005,
- M. Rochalska; „Wpływ pól elektromagnetycznych na rośliny, ptaki i inne zwierzęta” Materiały konferencyjne IMP Łódź 2006r.
- Praca zbiorowa, „Pole elektromagnetyczne a człowiek”, Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2019

Przepisy obowiązujące w zakresie ochrony środowiska, w tym

- Ustawa z dnia 27.04.2001r.Prawo Ochrony Środowiska Dz.U.2001r. nr 62 poz.627 z późn. zm., Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565.
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko Dz. U. Nr 199, poz 1227, z późn. zm., Dz.U. 2017 poz. 1405 z dn. 22.06.2017r, Dz. U. 2019 poz. 1712 z dn 19.07.2019r, Dz. U. 2021 poz 247 z dn. 20.01.2021
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.09.2019r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U. 2019 poz. 1839.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Dz.U. 2019 poz. 2448

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach) oraz Dziennik Ustaw. z 2013 r. poz. 21, 888, z późn. zm. Dz. U. 2021 poz. 779, 784,1648,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm. Dz.U. 2021 poz. 1098,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, Dz.U. 2020 poz. 258.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 poz.10)

## **21. Notatka o autorze opracowania**

Autor niniejszego opracowania ukończył kurs doktorancki na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego z dziedziny ochrony środowiska. Jest autorem publikacji z zakresu ochrony środowiska i wykorzystaniu metod geoelektrycznych w tym także elektromagnetycznych w tych badaniach. Autor posiada certyfikaty z udziału w warsztatach organizowanych przez IMP Łódź z zakresu „Raporty o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko sprawozdania z pomiarów i badań”. Jest autorem opracowań środowiskowych w tym raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko dla wszystkich operatorów sieci telefonii komórkowej.

- Spis publikacji :Wzientek K., Rusin M., Żogała B., 2001, „Próba wykorzystania metod geoelektrycznych w badaniach obszarów zdegradowanych”. Mat. Konf. AGH, Jubileusz 50-lecia Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, Kraków, s. 313-316.
- Żogała B., Zuberek W.M., Rusin M., Wzientek K., 2001, „Badanie geofizyczne dla oceny stanu środowiska”. Zeszyty Naukowe P.Śl. s. Górnictwo z. 248, s. 229-233.
- Zuberek W.M., Żogała B., Rusin M., Pierwoła J., Wzientek K., 2002, „Badania geoelektryczne i magnetyczne na obszarach zdegradowanych działalnością wojskową”. Publ. Inst. Geophys. Pol. Acad. S. C., M-27 (352), s. 209-222.
- Żogała B., Zuberek W.M., Wzientek K., Rusin M., 2003, „Application of geoelectrical methods to the location of hydrocarbon contaminations at the former military range”. Proc. of the 9<sup>th</sup> Meeting Environmental and Engineering Geophysics, Prague, P-028.
- Żogała B., Robak M., Rymowicz W., Wzientek K., Rusin M., Maruszczak J., 2005, „Geoelectrical observation of Yarrowia lipolytica bioremediation of petrol contaminated soil”. Polish Journal of Environmental Studies, vol. 14, No 5, s. 665-669
- Żogała B., Dubiel R., Zuberek W.M., Wzientek K., Rusin-Żogała M., 2005, „Geoelectrical Monitoring of the Bioremediation of Hydrocarbons Contaminated Soils”. Proc. of the 11<sup>th</sup> Meeting Environmental and Engineering Geophysics, Palermo, P-005
- Wzientek K., Żogała B., Zuberek W.M., Dubiel R., Rusin-Żogała M., 2005, „The Resistivity Imaging Survey of the Chemical Waste Dumping Site”. Proc. of the 11<sup>th</sup> Meeting Environmental and Engineering Geophysics, Palermo, P-008
- Żogała B., Dobiński W., Litwin L., Wzientek K., 2005, „The research on permafrost in the Tatra Mountains, new results and geotechnical aspect” Proc. of the 2<sup>nd</sup> European Conference on Permafrost, Potsdam, s.199,

**ZAŁĄCZNIK 1**

**Technical Data Sheet STA Superturnstile Antennas**



**Band IV/V (UHF) Superturnstile Arrays 470-862MHz**

**Product Description**

A new ultra-slim lightweight superturnstile UHF broadcast antenna supports the entire US and European UHF bands (470 to 862 MHz). This antenna exhibits pattern circularity that competing, higher priced, point antennas struggle to achieve. The profile of our new superturnstile is less than that of competing UHF broadband antennas. This has resulted in a significant reduction in wind loading and weight, providing broadcasters with enormous flexibility when considering installation on existing loaded towers.

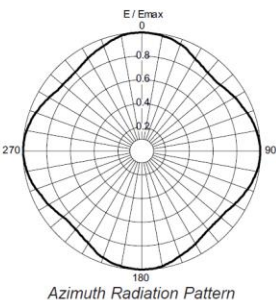
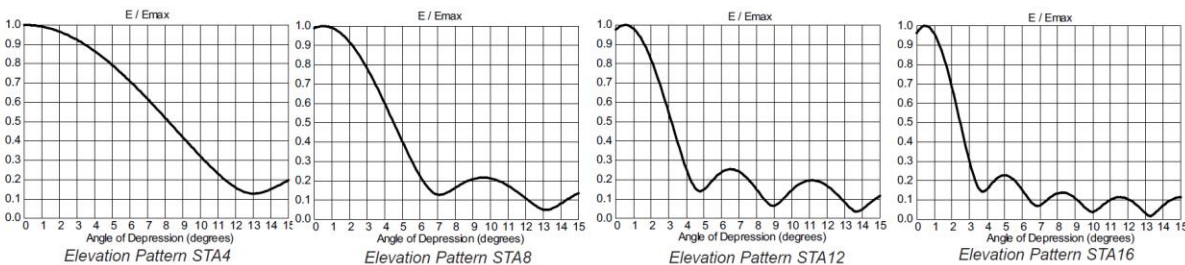
**Features/Benefits**

- Ideal low cost and wind load solution
- Ideal for many low, medium and high power broadcast applications.
- Exhibits pattern ripple of better than  $\pm 1.5$  dB across the entire UHF band
- Low drag profile underpins the antenna's high wind speed rating and low wind load characteristics
- Uniquely cost-effective
- Single rod lightning protection, fully DC grounded.



**Specifications**

Model	STA4-LP	STA4-MP	STA8-MP	STA8-HP 470-862	STA12-MP	STA12-HP	STA16-HP
Frequency Range, MHz	470-862						
Polarization	Horizontal						
Number of Channels	Multichannel						
Nominal Gain (Mid-band), dBd	7.6	7.6	10.1	10.1	11.8	11.8	12.5
Azimuth Radiation Pattern	Omnidirectional						
Return Loss, dB	>26 across frequency range						
Input Connector	7/8" EIA	1-5/8" EIA	1-5/8" EIA	3-1/8" EIA	1-5/8" EIA	3-1/8" EIA	3-1/8" EIA
Input power @ 665MHz, kW	2	5	5	12	5	18	20
Impedance, ohms	50 unbalanced						
Weight (approx), kg	85	93	150	190	190	220	375
Radome Diameter, mm	320						
Dimensions (Height or Length), cm	285	285	485	512	665	692	902
Effective Area Front (full antenna), sq m	0.93	0.93	1.25	1.8	2.7	2.9	3.7
Design Wind Speed (max), km/h (mph)	240 (150)						
Wind Load @ 50 m/sec Front, kN (lb)	1.4	1.4	1.9	2.7	4.1	4.4	5.5
Pressurization Operational, kPa (psi)	10 - 35 (1.5 - 5)						
Pressurization Test, kPa (psi)	100 (15)						
Material - Radome	Fibreglass						
Material - Support Pole / Mounting	Aluminium/Silver plated Brass/Stainless Steel						
Material - Radiators	Aluminium/Silver plated Brass/Stainless Steel						



RFS The Clear Choice™      STA series      ANA1-1053 Iss1 /14.08.08

Please visit us on the internet at <http://www.rfsworld.com>

Radio Frequency Systems

**ZAŁĄCZNIK 2**

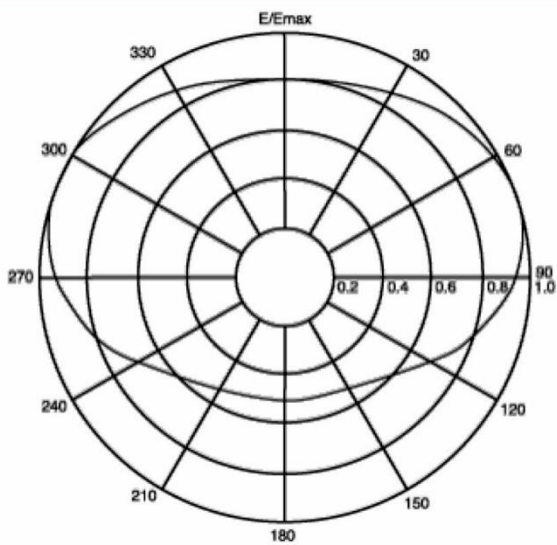


PRODUCT DATASHEET

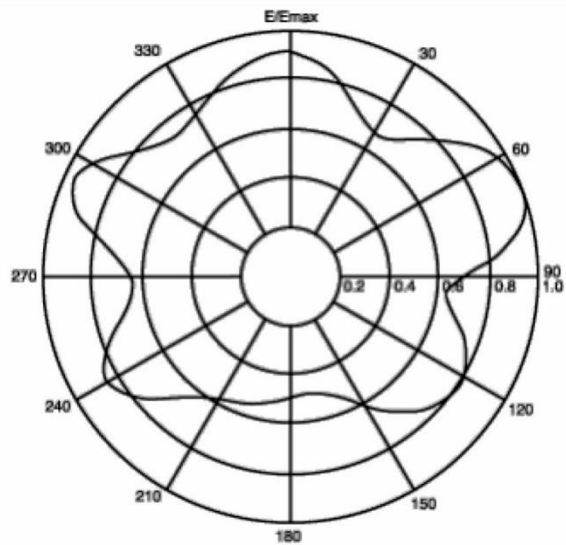
**618 Series**

174-240MHz Sidemount DAB/TV Dipoles

MODEL NUMBER SPECIFICATIONS						
Antenna Model		<b>618-1</b>	<b>618-2</b>	<b>618-3</b>	<b>618-4</b>	<b>618-6</b>
Number of Bays		1	2	3	4	6
Nominal Gain (Mid-band)	dBd	0	3	4.7	6	7.9
Azimuth Radiation Pattern	[note 1]	Omnidirectional +3dB				
Return Loss	dB	Typically 20 over 50MHz 30 single channel, field tunable				
Power Rating	kW [note 2]	4	8	12	16	24
Input Connector		7-16 DIN 7/8" EIA Flange	7/8" EIA Flange 1-5/8" EIA Flange			
Dimensions (Height or Length)	cm (in)	69.5 (27.4) typical	210 (82.6)	320 (126)	460 (181)	769.5 (303) typical
Dimensions (Width)	cm (in)	6 (2.4)				
Dimensions (Depth)	cm (in)	100.8 (39.7)				
Mounting (Standard)	mm (in)	Clamping Dia. 43 - 76 (1.7 - 3)				
Mounting Type		Side				
Effective Area Front (Full Antenna) No Ice	m <sup>2</sup> (ft <sup>2</sup> ) [note 3]	0.11 (1.18)	0.22 (2.37)	0.33 (3.55)	0.44 (4.74)	0.66 (7.10)
Effective Area Power Divider	m <sup>2</sup> (ft <sup>2</sup> )	[note 4]	0.09 (0.97) [note 3]	0.13 (1.4) [note 3]	0.13 (1.4) [note 3]	0.25 (2.7) [note 3]
Effective Area Comment		[notes 3, 4, 5]	Note 3 Connecting cables are not included in calculations - 0.03m <sup>2</sup> per meter length should be allowed.			
Wind Load@ 50 m/s Front	kN (lb)	0.13 (30)	0.26 (60)	0.39 (90)	0.52 (120)	0.78 (180)
Wind Load Comment		[note 5]	Note 4 Power divider included and considered adjacent to antennas. Note 5 Calculated in accordance with AS1170-1989, Part 2:" SAA Loading Code - Wind Forces".			
Weight	kg (lb)	8 (18)	30 (66)	45 (99)	65 (143)	105 (231)



Azimuth Pattern  
Support pole spaced 0.25 wavelength from tower.



Azimuth Pattern  
Support pole spaced 1.1 wavelength from tower (reduced bandwidth).