

# **RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANEKS**

## **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>	1
<b>Data wykonania</b>	30.10.2021r.

## Spis treści

1. Wyniki obliczeń $P_{\text{erip}}$ anteny wariantu proponowanego przez wnioskodawcę .....	3
2. Wyniki obliczeń $P_{\text{erip}}$ anteny wariantu alternatywnego.....	4
3. Wyniki obliczeń maksymalnego zasięgu anteny wariantu proponowanego. ....	5
4. Wyniki obliczeń maksymalnego zasięgu anteny wariantu alternatywny.....	10
5. 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; .....	15

## 1. Wyniki obliczeń $P_{ERP}$ anteny wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

Antena RFS – STA16-HP

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 powietrzny		zysk kierunkowy [dBd]	straty w ukł. podziału [dB]	zysk energetyczny anteny [dBd]			
		RFS		HCA495-50		długość [m]:	120						
								tłumienność fidera [dB/100 m]	tłumienie fidera [dB]				
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

Wyliczenie mocy izotropowej EIRP

$$P_{EIRP} [W] = 1,64 * P_{ERP} [W]$$

$$P_{ERP} = 1,64 * (60000W + 30000W + 26000W + 20000W + 20000W) = 255840W$$

Zgodnie z zależnością

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc $P_{ERP}$	$1,64 * P_{ERP}$	Moc izotropowa $EiRP$
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]	[W]
RFS STA16-HP	94,7	antena dookólna	474	20000	$1,64 * 20000$	32800
			498	20000	$1,64 * 20000$	32800
			514	30000	$1,64 * 30000$	49200
			666	26000	$1,64 * 26000$	42640
			674	60000	$1,64 * 60000$	98400
SUMA						255840

Wartość maksymalna dla anteny  $P_{ERP} = 255840W$

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			
						dlugość [m]:	100					
tłumienność fidera [dB/100 m]	tłumienie fidera [dB]	zysk kierunkowy [dBi]	zysk energetyczny anteny [dBi]									
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

$$P_{EIRP} [W] = 1,64 * P_{ERP} [W]$$

Obliczenie mocy dla całości zestawu antenowego

$$Perip = 1,64 * 20\ 000W = 32800W$$

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	Moc P <sub>ERP</sub>	1,64*P <sub>ERP</sub>	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]	[W]
RFS 618	83,0	109 (anteny omni)	178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
	83,8		178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
	84,6		178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
	85,4		178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
	86,2		178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
	87,0		178,35	3333,333	1,64*3333,33	5467*
SUMA						32802**

\*) wartości uśrednione do całości (w górę)

\*\*\*) suma wartości uśrednionych

Wartość maksymalna dla zestawu anten przyjmując błąd uśredniania wynosi Perip = 32 802W

## 2. Wyniki obliczeń P<sub>erip</sub> anteny wariantu alternatywnego

Wylczenie mocy izotropowej EIRP

$$P_{EIRP} [W] = 1,64 * P_{ERP} [W]$$

$$Perip = 1,64 * (60000W + 30000W + 26000W + 20000W) = 223040W$$

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anten)	Azymut	Częstotliwość	Moc ERP	1,64*P <sub>ERP</sub>	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]	[W]
RFS PHP-4S	94,0	65/155/245/335	474	20000	1,64*20000	32800
			514	30000	1,64*30000	49200
			666	26000	1,64*26000	42640
			674	60000	1,64*60000	98400
SUMA						223040

Wartość maksymalna dla anteny Perip = 223040W  
 Wyliczenie mocy izotropowej EIRP

$$P_{EIRP} [W] = 1,64 * P_{ERP} [W]$$

$$Perip = 1,64 * 20000W = 32800W$$

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	1,64*P <sub>ERP</sub>	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	[W]	[W]
	86,2	95	178,35	1,64*6666,67	10933,33
	87,0		178,35	1,64*6666,67	10933,33
	87,8		178,35	1,64*6666,67	10933,33
SUMA					32800*

\*) wartości uśrednione do całości(w górę)

Wartość maksymalna dla zestawu anten przyjmując błąd uśredniania wynosi Perip = 32 800W

### 3. Wyniki obliczeń maksymalnego zasięgu anteny wariantu proponowanego.

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]

#### Obliczenia stref ponadnormatywnych wariant proponowany

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	F/200	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	W/m <sup>2</sup>	[W]
RFS STA16-HP	94,7	antena dookólna	474	2,4	32800
			498	2,5	32800
			514	2,6	49200
			666	3,3	42640
			674	3,4	98400
SUMA				2,8	255840

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks

Typ anteny	Wysokość zawieszenia a środka anteny (m.n.p.t.)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP [W]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [min m n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [max.m n.p.t.]	zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [m]
RFS STA16HP	94,7	474/498/514/666/674	0	255840	86,4	102,9	85,2

zasięgi występowania strefy ponadnormatywnej pola elektromagnetycznego  $S = 2,8W/m^2$  [m]

kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]
0	79,1	45	82,0	90	79,1	135	84,3
1	79,0	46	82,1	91	78,6	136	84,4
2	78,8	47	82,3	92	78,2	137	84,5
3	78,7	48	82,7	93	78,2	138	84,5
4	78,6	49	82,7	94	77,7	139	84,6
5	78,5	50	83,1	95	77,2	140	84,7
6	78,3	51	83,1	96	76,7	141	84,7
7	78,3	52	83,5	97	76,3	142	84,6
8	78,1	53	83,5	98	75,8	143	84,6
9	78,1	54	83,8	99	76,0	144	85,0
10	78,0	55	83,7	100	76,0	145	84,8
11	78,1	56	83,6	101	75,9	146	84,7
12	78,0	57	82,3	102	75,9	147	84,7
13	78,0	58	83,5	103	75,8	148	84,6
14	78,1	59	83,3	104	75,8	149	84,5
15	78,1	60	83,1	105	75,7	150	84,5
16	78,2	61	82,9	106	75,7	151	84,4
17	78,2	62	82,7	107	75,6	152	84,3
18	78,2	63	82,7	108	75,6	153	84,1
19	78,3	64	82,7	109	75,7	154	84,1
20	78,4	65	82,7	110	75,8	155	84,0
21	78,5	66	82,9	111	75,8	156	83,8
22	78,5	67	82,9	112	75,9	157	83,7
23	78,6	68	82,8	113	75,9	158	83,6
24	78,7	69	82,7	114	76,0	159	83,5
25	78,9	70	82,6	115	76,0	160	83,2
26	79,0	71	82,5	116	76,1	161	83,0
27	79,1	72	82,4	117	76,3	162	82,8
28	79,2	73	82,4	118	76,7	163	82,6
29	79,4	74	82,3	119	77,2	164	82,4
30	79,6	75	82,2	120	77,7	165	82,2
31	79,7	76	82,0	121	78,6	166	82,0
32	79,9	77	81,8	122	79,5	167	81,7
33	80,1	78	81,8	123	80,4	168	81,5
34	80,2	79	81,7	124	81,3	169	81,3
35	80,4	80	81,6	125	81,8	170	81,0
36	80,6	81	81,5	126	82,2	171	80,8
37	80,7	82	81,4	127	82,7	172	80,6
38	80,9	83	81,2	128	83,1	173	80,4
39	81,1	84	81,2	129	83,7	174	80,2

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks**

40	81,2	85	81,1	130	83,8	175	80,0
41	81,4	86	81,0	131	84,0	176	79,6
42	81,6	87	80,4	132	84,1	177	79,5
43	81,7	88	80,0	133	84,3	178	79,4
44	81,8	89	79,5	134	84,3	179	79,3

zasięgi występowania strefy ponadnormatywnej pola elektromagnetycznego $S = 2,8W/m^2$ [m]							
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	plaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	plaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	plaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	plaszczyzna pozioma odległość [m]
180	79,0	226	82,1	272	80,0	318	83,7
181	78,9	227	82,1	273	79,9	319	83,8
182	78,8	228	82,1	274	79,8	320	83,9
183	78,7	229	82,1	275	79,8	321	84,1
184	78,5	230	82,1	276	79,7	322	84,7
185	78,4	231	82,1	277	79,7	323	84,8
186	78,3	232	82,1	278	79,6	324	85,2
187	78,3	233	82,1	279	79,6	325	84,8
188	78,2	234	82,1	280	79,4	326	84,6
189	78,2	235	82,3	281	79,5	327	84,4
190	78,2	236	82,3	282	79,5	328	84,2
191	78,1	237	82,3	283	79,5	329	84,0
192	78,1	238	82,7	284	79,5	330	84,0
193	78,1	239	82,7	285	79,1	331	84,0
194	78,2	240	83,1	286	78,6	332	83,9
195	78,3	241	83,1	287	78,2	333	83,9
196	78,3	242	83,1	288	77,5	334	83,8
197	78,3	243	83,5	289	77,7	335	83,7
198	78,3	244	83,7	290	78,2	336	83,6
199	78,5	245	83,7	291	78,6	337	83,5
200	78,6	246	83,6	292	80,0	338	83,4
201	78,7	247	83,5	293	79,5	339	83,3
202	78,9	248	83,4	294	80,4	340	83,1
203	79,0	249	83,3	295	80,5	341	82,8
204	79,1	250	83,2	296	80,7	342	82,7
205	79,2	251	83,0	297	80,8	343	82,5
206	79,5	252	82,9	298	81,0	344	82,3
207	79,6	253	82,5	299	81,2	345	82,2
208	79,8	254	82,4	300	81,2	346	82,0
209	79,9	255	82,5	301	81,4	347	81,8
210	80,2	256	82,4	302	81,6	348	81,5
211	80,4	257	82,2	303	81,8	349	81,3
212	80,6	258	82,0	304	82,0	350	81,1
213	80,8	259	81,8	305	82,1	351	80,9
214	81,0	260	81,7	306	82,3	352	80,7
215	81,2	261	81,6	307	82,5	353	80,4
216	81,4	262	81,4	308	82,6	354	80,2
217	81,6	263	81,2	309	82,8	355	80,1
218	81,7	264	81,1	310	82,9	356	79,8
219	81,9	265	81,0	311	83,1	357	79,6
220	82,1	266	80,9	312	83,1	358	79,4
221	82,1	267	80,7	313	83,3	359	79,3
222	82,1	268	80,6	314	83,4		
223	82,1	269	80,4	315	83,5		

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks**

224	82,1	270	80,3	316	83,7		
225	82,1	271	80,1	317	83,7		

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	F/200	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	W/m <sup>2</sup>	[W]
RFS 618	83,0	109 (anteny omni)	178,35	2	5467*
	83,8		178,35	2	5467*
	84,6		178,35	2	5467*
	85,4		178,35	2	5467*
	86,2		178,35	2	5467*
	87,0		178,35	2	5467*
SUMA				2	32802**

Typ anteny	Wysokość zawieszenia środka anteny (m.n.p.t.)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP [W]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [min m n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [max.m n.p.t.]	zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [m]
RFS 618	85,0*	178,35	0	32802	82,4	87,4	36,1

\*) wartość uśredniona

zasięgi występowania strefy ponadnormatywnej pola elektromagnetycznego S = 2,0W/m <sup>2</sup> [m]							
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]
1	30,1	46	31,3	91	33,2	136	30,8
2	30,0	47	31,0	92	33,4	137	30,7
3	29,7	48	30,6	93	33,7	138	30,7
4	29,5	49	30,3	94	33,9	139	30,7
5	29,3	50	30,1	95	34,1	140	30,7
6	29,0	51	29,8	96	34,4	141	30,8
7	28,8	52	29,5	97	34,6	142	31,0
8	28,6	53	29,3	98	34,8	143	31,2
9	28,4	54	29,1	99	35,0	144	31,4
10	28,3	55	28,9	100	35,2	145	0,2
11	28,3	56	28,7	101	35,3	146	32,0
12	28,3	57	28,6	102	35,5	147	32,4
13	28,5	58	28,5	103	35,6	148	32,7
14	28,7	59	28,4	104	35,8	149	33,0
15	29,0	60	28,3	105	35,9	150	33,4
16	29,3	61	28,3	106	36,0	151	33,7
17	29,7	62	28,2	107	36,0	152	34,0
18	30,1	63	28,2	108	36,1	153	34,3
19	30,6	64	28,2	109	36,1	154	34,5
20	31,0	65	28,3	110	36,1	155	34,8
21	31,5	66	28,3	111	36,1	156	34,9
22	31,9	67	28,4	112	36,1	157	35,1
23	32,3	68	28,4	113	36,0	158	35,2
24	32,7	69	28,5	114	36,0	159	35,3
25	33,0	70	28,6	115	35,9	160	35,3
26	33,3	71	28,8	116	35,7	161	35,3
27	33,6	72	28,9	117	35,6	162	35,2



**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks**

28	33,8	73	29,1	118	35,4	163	35,1
29	34,0	74	29,2	119	35,2	164	34,9
30	34,1	75	29,4	120	35,0	165	34,7
31	34,2	76	29,6	121	34,8	166	34,5
32	34,2	77	29,8	122	34,6	167	34,2
33	34,2	78	30,0	123	34,3	168	33,9
34	34,2	79	30,2	124	34,0	169	33,6
35	34,1	80	30,4	125	33,7	170	33,3
36	33,9	81	30,7	126	33,4	171	33,0
37	33,8	82	30,9	127	33,1	172	32,6
38	33,6	83	31,1	128	32,8	173	32,3
39	33,3	84	31,4	129	32,5	174	32,0
40	33,1	85	31,6	130	32,2	175	31,7
41	32,8	86	31,9	131	31,9	176	31,4
42	32,5	87	32,1	132	31,6	177	31,2
43	32,2	88	32,4	133	31,4	178	31,0
44	31,9	89	32,7	134	31,2	179	30,9
45	31,6	90	32,9	135	31,0	180	30,8
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]
180	79,0	226	82,1	272	80,0	318	83,7
181	78,9	227	82,1	273	79,9	319	83,8
182	78,8	228	82,1	274	79,8	320	83,9
183	78,7	229	82,1	275	79,8	321	84,1
184	78,5	230	82,1	276	79,7	322	84,7
185	78,4	231	82,1	277	79,7	323	84,8
186	78,3	232	82,1	278	79,6	324	85,2
187	78,3	233	82,1	279	79,6	325	84,8
188	78,2	234	82,1	280	79,4	326	84,6
189	78,2	235	82,3	281	79,5	327	84,4
190	78,2	236	82,3	282	79,5	328	84,2
191	78,1	237	82,3	283	79,5	329	84,0
192	78,1	238	82,7	284	79,5	330	84,0
193	78,1	239	82,7	285	79,1	331	84,0
194	78,2	240	83,1	286	78,6	332	83,9
195	78,3	241	83,1	287	78,2	333	83,9
196	78,3	242	83,1	288	77,5	334	83,8
197	78,3	243	83,5	289	77,7	335	83,7
198	78,3	244	83,7	290	78,2	336	83,6
199	78,5	245	83,7	291	78,6	337	83,5
200	78,6	246	83,6	292	80,0	338	83,4
201	78,7	247	83,5	293	79,5	339	83,3
202	78,9	248	83,4	294	80,4	340	83,1
203	79,0	249	83,3	295	80,5	341	82,8
204	79,1	250	83,2	296	80,7	342	82,7
205	79,2	251	83,0	297	80,8	343	82,5
206	79,5	252	82,9	298	81,0	344	82,3
207	79,6	253	82,5	299	81,2	345	82,2
208	79,8	254	82,4	300	81,2	346	82,0
209	79,9	255	82,5	301	81,4	347	81,8
210	80,2	256	82,4	302	81,6	348	81,5
211	80,4	257	82,2	303	81,8	349	81,3

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks**

212	80,6	258	82,0	304	82,0	350	81,1
213	80,8	259	81,8	305	82,1	351	80,9
214	81,0	260	81,7	306	82,3	352	80,7
215	81,2	261	81,6	307	82,5	353	80,4
216	81,4	262	81,4	308	82,6	354	80,2
217	81,6	263	81,2	309	82,8	355	80,1
218	81,7	264	81,1	310	82,9	356	79,8
219	81,9	265	81,0	311	83,1	357	79,6
220	82,1	266	80,9	312	83,1	358	79,4
221	82,1	267	80,7	313	83,3	359	79,3
222	82,1	268	80,6	314	83,4		
223	82,1	269	80,4	315	83,5		
224	82,1	270	80,3	316	83,7		
225	82,1	271	80,1	317	83,7		

**4. Wyniki obliczeń maksymalnego zasięgu anteny wariantu alternatywny.**

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anten)	Azymut	Częstotliwość	F/200	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	W/m <sup>2</sup>	[W]
RFS PHP-4S	94,0	65/155/ 245/335	474	2,4	32800
			514	2,6	49200
			666	3,3	42640
			674	3,4	98400
SUMA				2,9	223040

Typ anteny	Wysokość zawieszenia środka anteny (m.n.p.t.)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP [W]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [min m n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [max.m n.p.t.]	zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [m]
RFS PHP-4S	94,0	474/498/666/674	0	223040	78,1	91,9	100,9

zasięgi występowania strefy o średniej gęstości mocy pola elektromagnetycznego S = 2,9W/m <sup>2</sup> [m]							
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]
1	64,9	46	65,7	91	64,9	136	65,7
2	65,4	47	66,3	92	65,4	137	66,3
3	65,9	48	66,9	93	65,9	138	66,9
4	66,3	49	67,7	94	66,3	139	67,7
5	67,0	50	68,4	95	67,0	140	68,4
6	67,6	51	69,3	96	67,6	141	69,3
7	68,2	52	70,3	97	68,2	142	70,3
8	68,7	53	71,3	98	68,7	143	71,3
9	69,6	54	72,3	99	69,6	144	72,3
10	70,3	55	73,2	100	70,3	145	73,5
11	70,7	56	74,0	101	70,7	146	74,0
12	71,2	57	74,8	102	71,2	147	74,8

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks

13	71,8	58	75,4	103	71,8	148	75,4
14	72,2	59	76,1	104	72,2	149	76,1
15	72,7	60	76,7	105	72,7	150	76,7
16	72,8	61	77,1	106	72,8	151	77,1
17	73,0	62	77,6	107	73,0	152	77,6
18	73,2	63	78,0	108	73,2	153	78,0
19	73,3	64	78,1	109	73,3	154	78,1
20	73,3	65	78,1	110	73,3	155	78,1
21	73,3	66	78,1	111	73,3	156	78,1
22	73,1	67	78,0	112	73,1	157	78,0
23	73,1	68	77,6	113	73,1	158	77,6
24	72,9	69	77,4	114	72,9	159	77,4
25	72,5	70	77,0	115	72,5	160	77,0
26	72,1	71	76,5	116	72,1	161	76,5
27	71,7	72	75,9	117	71,7	162	75,9
28	71,3	73	75,0	118	71,3	163	75,0
29	70,8	74	74,3	119	70,8	164	74,3
30	70,2	75	73,5	120	70,2	165	73,5
31	69,6	76	72,5	121	69,6	166	72,5
32	69,1	77	71,6	122	69,1	167	71,6
33	68,5	78	70,7	123	68,5	168	70,7
34	67,7	79	69,4	124	67,7	169	69,4
35	67,1	80	68,5	125	67,1	170	68,5
36	66,6	81	67,7	126	66,6	171	67,7
37	66,1	82	66,8	127	66,1	172	66,8
38	65,6	83	66,3	128	65,6	173	66,3
39	65,3	84	65,8	129	65,3	174	65,8
40	65,0	85	65,1	130	65,0	175	65,1
41	64,8	86	64,8	131	64,8	176	64,8
42	64,6	87	64,3	132	64,6	177	64,3
43	64,7	88	64,4	133	64,7	178	64,4
44	64,9	89	64,6	134	64,9	179	64,6
45	65,3	90	64,7	135	65,3	180	64,7
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]
181	64,9	227	65,7	273	65,4	319	66,9
182	65,4	228	66,3	274	65,9	320	67,7
183	65,9	229	66,9	275	66,3	321	68,4
184	66,3	230	67,7	276	67,0	322	69,3
185	67,0	231	68,4	277	67,6	323	70,3
186	67,6	232	69,3	278	68,2	324	71,3
187	68,2	233	70,3	279	68,7	325	72,3
188	68,7	234	71,3	280	69,6	326	73,2
189	69,6	235	72,3	281	70,3	327	74,0
190	70,3	236	73,2	282	70,7	328	74,8
191	70,7	237	74,0	283	71,2	329	75,4
192	71,2	238	74,8	284	71,8	330	76,1
193	71,8	239	75,4	285	72,2	331	76,7
194	72,2	240	76,1	286	72,7	332	77,1
195	72,7	241	76,7	287	72,8	333	77,6
196	72,8	242	77,1	288	73,0	334	78,0
197	73,0	243	77,6	289	73,2	335	78,1
198	73,2	244	78,0	290	73,3	336	78,2

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks

199	73,3	245	78,1	291	73,3	337	78,1
200	73,3	246	78,2	292	73,3	338	78,0
201	73,3	247	78,1	293	73,1	339	77,6
202	73,1	248	78,0	294	73,1	340	77,4
203	73,1	249	77,6	295	72,9	341	77,0
204	72,9	250	77,4	296	72,5	342	76,5
205	72,5	251	77,0	297	72,1	343	75,9
206	72,1	252	76,5	298	71,7	344	75,0
207	71,7	253	75,9	299	71,3	345	74,3
208	71,3	254	75,0	300	70,8	346	73,5
209	70,8	255	74,3	301	70,2	347	72,5
210	70,2	256	73,5	302	69,6	348	71,6
211	69,6	257	72,5	303	69,1	349	70,7
212	69,1	258	71,6	304	68,5	350	69,4
213	68,5	259	70,7	305	67,7	351	68,5
214	67,7	260	69,4	306	67,1	352	67,7
215	67,1	261	68,5	307	66,6	353	66,8
216	66,6	262	67,7	308	66,1	354	66,3
217	66,1	263	66,8	309	65,6	355	65,8
218	65,6	264	66,3	310	65,3	356	65,1
219	65,3	265	65,8	311	65,0	357	64,8
220	65,0	266	65,1	312	64,8	358	64,8
221	64,8	267	64,8	313	64,6	359	64,8
222	64,6	268	64,3	314	64,7	360	64,3
223	64,7	269	64,4	315	64,9		
224	64,9	270	64,6	316	65,3		
225	65,3	271	64,7	317	65,7		
226	23,2	272	64,9	318	66,3		

Typ anteny	Wysokość zawieszenia (środek anteny)	Azymut	Częstotliwość	F/200	Moc izotropowa EIRP
	[m]	[°]	[MHz]	W/m <sup>2</sup>	[W]
	86,2	109	178,35	2	10933,33
	87,0		178,35	2	10933,33
	87,8		178,35	2	10933,33
SUMA				2	32800*

\*) wartości uśrednione do całości(w górę)

Typ anteny	Wysokość zawieszenia środka anteny (m.n.p.t)	Pasma [MHz]	Pochylenie wiązki głównej [°]	Maksymalna EIRP [W]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [min m n.p.t.]	pionowy zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [max.m n.p.t.]	zasięg promieniowania przekraczającego wartości dopuszczalne [m]
RFS 618	87,0*	178,35	0	32800	82,4	91,9	36,1

\*) wartość uśredniona

zasięgi występowania strefy ponadnormatywnej pola elektromagnetycznego S = 2,0W/m <sup>2</sup> [m]							
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	płaszczyzna pozioma odległość [m]
1	30,1	46	31,3	91	33,2	136	30,8
2	30,0	47	31,0	92	33,4	137	30,7

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks

3	29,7	48	30,6	93	33,7	138	30,7
4	29,5	49	30,3	94	33,9	139	30,7
5	29,3	50	30,1	95	34,1	140	30,7
6	29,0	51	29,8	96	34,4	141	30,8
7	28,8	52	29,5	97	34,6	142	31,0
8	28,6	53	29,3	98	34,8	143	31,2
9	28,4	54	29,1	99	35,0	144	31,4
10	28,3	55	28,9	100	35,2	145	0,2
11	28,3	56	28,7	101	35,3	146	32,0
12	28,3	57	28,6	102	35,5	147	32,4
13	28,5	58	28,5	103	35,6	148	32,7
14	28,7	59	28,4	104	35,8	149	33,0
15	29,0	60	28,3	105	35,9	150	33,4
16	29,3	61	28,3	106	36,0	151	33,7
17	29,7	62	28,2	107	36,0	152	34,0
18	30,1	63	28,2	108	36,1	153	34,3
19	30,6	64	28,2	109	36,1	154	34,5
20	31,0	65	28,3	110	36,1	155	34,8
21	31,5	66	28,3	111	36,1	156	34,9
22	31,9	67	28,4	112	36,1	157	35,1
23	32,3	68	28,4	113	36,0	158	35,2
24	32,7	69	28,5	114	36,0	159	35,3
25	33,0	70	28,6	115	35,9	160	35,3
26	33,3	71	28,8	116	35,7	161	35,3
27	33,6	72	28,9	117	35,6	162	35,2
28	33,8	73	29,1	118	35,4	163	35,1
29	34,0	74	29,2	119	35,2	164	34,9
30	34,1	75	29,4	120	35,0	165	34,7
31	34,2	76	29,6	121	34,8	166	34,5
32	34,2	77	29,8	122	34,6	167	34,2
33	34,2	78	30,0	123	34,3	168	33,9
34	34,2	79	30,2	124	34,0	169	33,6
35	34,1	80	30,4	125	33,7	170	33,3
36	33,9	81	30,7	126	33,4	171	33,0
37	33,8	82	30,9	127	33,1	172	32,6
38	33,6	83	31,1	128	32,8	173	32,3
39	33,3	84	31,4	129	32,5	174	32,0
40	33,1	85	31,6	130	32,2	175	31,7
41	32,8	86	31,9	131	31,9	176	31,4
42	32,5	87	32,1	132	31,6	177	31,2
43	32,2	88	32,4	133	31,4	178	31,0
44	31,9	89	32,7	134	31,2	179	30,9
45	31,6	90	32,9	135	31,0	180	30,8
kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]	kąt odchylenia od kierunku max. promieniowania stopnie [°]	pozioma odległość [m]
180	79,0	226	82,1	272	80,0	318	83,7
181	78,9	227	82,1	273	79,9	319	83,8
182	78,8	228	82,1	274	79,8	320	83,9
183	78,7	229	82,1	275	79,8	321	84,1
184	78,5	230	82,1	276	79,7	322	84,7
185	78,4	231	82,1	277	79,7	323	84,8
186	78,3	232	82,1	278	79,6	324	85,2

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej instalacji anten na obiekcie nadawczym - aneks**

187	78,3	233	82,1	279	79,6	325	84,8
188	78,2	234	82,1	280	79,4	326	84,6
189	78,2	235	82,3	281	79,5	327	84,4
190	78,2	236	82,3	282	79,5	328	84,2
191	78,1	237	82,3	283	79,5	329	84,0
192	78,1	238	82,7	284	79,5	330	84,0
193	78,1	239	82,7	285	79,1	331	84,0
194	78,2	240	83,1	286	78,6	332	83,9
195	78,3	241	83,1	287	78,2	333	83,9
196	78,3	242	83,1	288	77,5	334	83,8
197	78,3	243	83,5	289	77,7	335	83,7
198	78,3	244	83,7	290	78,2	336	83,6
199	78,5	245	83,7	291	78,6	337	83,5
200	78,6	246	83,6	292	80,0	338	83,4
201	78,7	247	83,5	293	79,5	339	83,3
202	78,9	248	83,4	294	80,4	340	83,1
203	79,0	249	83,3	295	80,5	341	82,8
204	79,1	250	83,2	296	80,7	342	82,7
205	79,2	251	83,0	297	80,8	343	82,5
206	79,5	252	82,9	298	81,0	344	82,3
207	79,6	253	82,5	299	81,2	345	82,2
208	79,8	254	82,4	300	81,2	346	82,0
209	79,9	255	82,5	301	81,4	347	81,8
210	80,2	256	82,4	302	81,6	348	81,5
211	80,4	257	82,2	303	81,8	349	81,3
212	80,6	258	82,0	304	82,0	350	81,1
213	80,8	259	81,8	305	82,1	351	80,9
214	81,0	260	81,7	306	82,3	352	80,7
215	81,2	261	81,6	307	82,5	353	80,4
216	81,4	262	81,4	308	82,6	354	80,2
217	81,6	263	81,2	309	82,8	355	80,1
218	81,7	264	81,1	310	82,9	356	79,8
219	81,9	265	81,0	311	83,1	357	79,6
220	82,1	266	80,9	312	83,1	358	79,4
221	82,1	267	80,7	313	83,3	359	79,3
222	82,1	268	80,6	314	83,4		
223	82,1	269	80,4	315	83,5		
224	82,1	270	80,3	316	83,7		
225	82,1	271	80,1	317	83,7		

**5. 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**