

EDIM
ul. Jaracza 63B/6, 50-305 Wrocław
tel. 0 10.. 71 33 00 287, 0 502 779 223
Regon 930109346, NIP 899-103-17-08

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

BUDOWA OŚRODKA NADAWCZEGO ŁAWY LOKALIZOWANEGO W GMINIE RZEKUŃ, W POW. OSTROŁĘCKIM

Inwestor i zleceniodawca:

INFO-TV-FM Sp. z o.o.
ul. Partyzantów 11
22-400 Zamość

Adres lokalizacji:

Ośrodek Nadawczy Ławy
07-411 Rzekuń, ul. Przemysłowa 2
woj. mazowieckie
działka nr 291

Autor: mgr Marta Macher

biegły z listy Wojewody Dolnośląskiego
świadcstwo nr WD-118
biegły z listy MOŚZNiL
świadcstwo nr 0689

Data wykonania: wrzesień 2008

Spis treści

A. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	4
B. Wstęp	6
1. Opis planowanego przedsięwzięcia – informacje ogólne	7
1.1. Parametry techniczne anten stacji nadawczej.....	7
1.2. Charakterystyka całego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji.....	10
1.3. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	11
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	14
3. Opis analizowanych wariantów projektowanego przedsięwzięcia	14
3.1. Niepodejmowanie przedsięwzięcia.....	14
3.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	15
3.3. Przewidywane przypadki pracy.....	16
4. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko	17
4.1. Oddziaływanie na ludzi, ich zdrowie i bezpieczeństwo, zwierzęta.....	17
4.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi.....	18
4.3. Oddziaływanie na rośliny.....	18
4.4. Oddziaływanie na wodę.....	18
4.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.....	18
4.6. Oddziaływanie na warunki klimatyczne.....	18
4.7. Oddziaływanie na dobra kultury.....	19
4.8. Oddziaływanie na zabytki, krajobraz kulturowy objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.....	19
4.9. Oddziaływanie na krajobraz.....	19
4.10. Oddziaływanie na obszar Natura 2000.....	19
5. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko wynikające z emisji	21
5.1. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.....	21
5.2. Hałas.....	22
6. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	23
7. Porównanie proponowanej technologii ze spełniającą wymagania art. 143 ustawy [1]	24
8. Obszary ograniczonego użytkowania, określenie granic, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu i wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich	25
9. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej	26
10. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowaną inwestycją	26
11. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji	27

12. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków i luk we współczesnej wiedzy.....	28
13. Źródła informacji.....	28
14. Wnioski	29
15. Akty prawne wykorzystane przy wykonywaniu raportu.....	29

Spis załączników

1. Załącznik nr 1. Mapa pogładowa z lokalizacją stacji nadawczej
2. Załącznik nr 2. Karty katalogowe jednostek antenowej UKF i DVB-T oraz charakterystyki promieniowania układów antenowych
3. Załącznik nr 3. Przekrój obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych w płaszczyźnie pionowej. Skala 1:1500
4. Załącznik nr 4. Rzut poziomy obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych. Skala 1:4000
5. Załącznik nr 5. Obliczenia zasięgów obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych w otoczeniu projektowanych układów antenowych
6. Załącznik nr 6. Mapka obszarów Natura 2000 położonych najbliżej ocenianej stacji nadawczej
7. Załącznik nr 7. Wrys z mapy ewidencyjnej obręb Ławy-Goworki, gmina Rzekuń, działka nr 291, z miejscem lokalizacji stacji w skali 1:2000

A. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem raportu jest oszacowanie wpływu na środowisko budowy Ośrodka Nadawczego (ON) Ławy lokalizowanego na wieży antenowej w gminie Rzekuń, w pow. ostrołęckim, w rozumieniu aktualnych przepisów ochrony środowiska.

Na projektowanej wieży antenowej planuje się montaż telewizyjnego układu antenowego DVB-T i dwóch radiofonicznych układów antenowych.

Działka nr 291, miejsce posadowienia wieży, leży na wschód od Ostrołęki, w gminie Rzekuń. Na północ od lokalizacji, znajduje się miejscowość Goworki, a dalej na północ za korytem rzeki Czeczotka znajduje się komunalne wysypisko śmieci i hałda przemysłowa, na południowy zachód Zakłady Mięsne „Ostrołęka”, na południe zabudowania miejscowości Ławy i gminy Rzekuń, na zachód miasto Ostrołęka. Na wschód od lokalizacji wieży znajdują się grunty rolne. Wysokość zabudowy w promieniu 400 m od lokalizacji wieży antenowej nie przekracza 20 m.

Budowa obiektu nadawczego na tym terenie ma na celu rozpowszechnianie i poprawny odbiór kilku programów radiofonicznych sieci publicznej i komercyjnej oraz programu telewizyjnego stacji telewizyjnej DVB-T.

Jak wykazano w dalszej części niniejszego raportu w przypadku tego obiektu nadawczego, jedynym istotnym czynnikiem fizycznym, który może być powodem powstawania uciążliwości w środowisku jest promieniowanie elektromagnetyczne będące następstwem generowanego przez układy antenowe pola elektromagnetycznego o częstotliwościach z zakresu 87.5 – 108 MHz i 622 - 630 MHz.

Na podstawie wykonanych szacunkowych obliczeń obszar, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych znajduje w wolnej przestrzeni niedostępnej dla ludzi.

Graficzna wizualizacja obszaru, w których występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych, pokazuje, że wypadkowy obszar, od projektowanych układów antenowych UKF-FM i DVB-T znajduje się najniżej **na wysokości 72.9 m n.p.t. (52.9 m nad najwyższą zabudową) i ma maksymalny zasięg 404.0 m.**

W związku z tym, że obszar o wartościach pól EM większych od dopuszczalnych znajduje się nad terenem o charakterze rolniczym, w wolnej przestrzeni niedostępnej dla ludzi nie istnieje potrzeba formalnego ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania i wprowadzania ograniczeń i zmian w dotychczasowym sposobie zagospodarowania terenu.

Zgodnie z metodyką opisaną w [5] po uruchomieniu stacji należy wykonać pomiary kontrolne natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu.

Również, inne czynniki opisane w dalszej części raportu, wynikające z funkcjonowania obiektu nadawczego, takie jak uregulowana, zgodnie z przepisami, gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami nie będą miały wpływu na zdrowie ludzi i środowisko.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. [15] opiniowana stacja nadawcza nie znajduje się na terenie wyznaczonym w trybie tej ustawy, zwanym obszarem Natura 2000, ani na liście specjalnych obszarów ochrony (SOO) siedlisk (lista rządowa), ani na liście specjalnych potencjalnych obszarów ochrony siedlisk (lista Shadow 2006), ani na liście obszarów specjalnej ochrony (OSO) ptaków, zgodnie z [16].

Najbliższe położone obszary Natura 2000 opisano w podrozdziale 4.10, a mapka tych obszarów jest załącznikiem do niniejszego raportu.

Projektowana stacja nadawcza będzie pracowała bezobsługowo, a jej budowa i eksploatacja nie będzie oddziaływała, ani bezpośrednio (poprzez powietrze atmosferyczne), ani pośrednio (poprzez glebę) na wymienione w 4.10 obszary Natura 2000. W literaturze

naukowej brakuje nadal jednoznacznej odpowiedzi na temat ewentualnego niepożądanego wpływu pola elektromagnetycznego na środowisko naturalne¹.

Oceniana stacja **nie znajduje się** na terenach objętych ochroną przyrody, takich jak parki narodowe, parki krajobrazowe czy obszary chronionego krajobrazu. Najbliżej omawianej lokalizacji znajduje się Nadbużański Park Krajobrazowy. Obszary ochrony przyrody znajdujące się w sąsiedztwie stacji nadawczej zostały opisane w podrozdz. 4.9. i 4.10.

Zastosowanie najnowszych technologii przy budowie stacji sprawia, że opiniowany obiekt będzie bezpieczny dla środowiska naturalnego.

Zgodnie z Uchwałą Nr IV/19/2006 Rady Gminy Rzekuń z dnia 29 grudnia 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzekuń opublikowanego w Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2007 r. Nr 57, poz. 1287, teren lokalizacji stacji jest zgodny z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzekuń.

Przedstawiona w raporcie analiza oddziaływania, związana z budową stacji nadawczej, może być podstawą do uzyskania stosownych decyzji środowiskowych niezbędnych dla realizacji przedsięwzięcia.

¹ Warsztaty IMP 2006

B. Wstęp

Przedmiotem raportu jest oszacowanie wpływu na środowisko budowy Ośrodka nadawczego Ławy lokalizowanego na wieży antenowej w gminie Rzekuń, w pow. ostrołęckim w rozumieniu aktualnych przepisów ochrony środowiska.

Adres lokalizacji: Ośrodek Nadawczy Ławy, 07-411 Rzekuń, ul. Przemysłowa 2, woj. mazowieckie.

Projektowana stacja nadawcza będzie przeznaczona do pokrycia i zapewnienia poprawnego odbioru programów radiofonicznych i programu telewizyjnego DVB-T mieszkańcom części woj. mazowieckiego.

Budowę stacji nadawczej, zgodnie z §2 ust. 1, pkt 7, lit. d) rozporządzenia [4] należy traktować jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko i wymagające obligatoryjnie sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko

Do takich przedsięwzięć zalicza się m.in. instalacje radiokomunikacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 30 Hz do 300 GHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż 20000 W. W przypadku ocenianej stacji maksymalna EIRP wynosi 164000 W (układ antenowy DVB-T), bowiem układ antenowy, chociaż zbudowany z wielu jednostek antenowych, pod względem elektrycznym stanowi jedną antenę, w odróżnieniu od np. anten sektorowych stacji bazowych telefonii komórkowej, które są zasilane indywidualnie.

Ochronę ludzi przed niepożądanym promieniowaniem pól elektromagnetycznych regulują przepisy określające dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku wyrażone wielkościami mierzalnych parametrów pola elektromagnetycznego, czyli natężeniem składowej elektrycznej w [V/m] i/lub magnetycznej w [A/m] lub średnią wartością gęstości mocy w [W/m^2], metodykę wyznaczania rozkładu pola elektromagnetycznego wokół stacji nadawczych oraz metody sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Przepisy te zawarto w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [5]. Załącznik 1 rozporządzenia [5] określa m.in. dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego dla miejsc dostępnych dla ludności.

Zgodnie z tym rozporządzeniem dopuszczalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego dla miejsc dostępnych dla ludności w zakresie powyżej 3 MHz do 300 MHz wynosi 7 V/m, a powyżej 300 MHz do 300 GHz wynosi $0.1 W/m^2$ (lub zamiennie 7 V/m).

Niniejszy raport sporządzono określając jego zakres w oparciu o przepisy art. 52 ust. 1 ustawy [1].

Raport dotyczy stanu technicznego i formalnego z wizji lokalnej przeprowadzonej przez zleceniodawcę.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia – informacje ogólne

Raport wykonano na zlecenie firmy INFO-TV-FM Sp. z o.o. z siedzibą w Zamościu, przy ul. Partyzantów 11, 22-400 Zamość, która jest właścicielem, inwestorem i wykonawcą projektowanego Ośrodka Nadawczego Ławy.

W styczniu 2008 roku została dokonana wizja lokalna terenu, na którym planuje się budowę stacji nadawczej. Wieża antenowa, o wysokości 140 m, zostanie posadowiona na działce nr 291, obręb Ławy-Goworki, w gminie Rzekuń, w miejscu o następujących współrzędnych geograficznych: 53N04'40" i 21E37'40", na wysokości 105 m n.p.m. Na wieży planuje się zainstalowanie dwóch układów antenowych UKF-FM i jednego telewizyjnego układu antenowego DVB-T. Ośrodek Nadawczy Ławy powstanie na wschód od centrum Ostrołęki i na północ od miejscowości Rzekuń.

Gmina Rzekuń to gmina wiejska w woj. mazowieckim, w pow. ostrołęckim. Siedzibą gminy jest Rzekuń. Według danych z 30 czerwca 2004 r., gminę zamieszkiwały 8902 osoby. Według danych z roku 2002 r., gmina Rzekuń ma obszar 135,5 km², w tym użytki rolne stanowią 65% powierzchni, a użytki leśne 28%. Gmina stanowi 6,45% powierzchni powiatu.

Oceniane przedsięwzięcie polega na:

1. posadowieniu wieży antenowej,
2. zamontowaniu na wieży specjalnych konstrukcji wsporczych – uchwytów do montowania układów antenowych,
3. montażu urządzeń nadawczych w projektowanym budynku technicznym posadowionym obok wieży,
4. przeprowadzeniu przewodów współosiowych po zaprojektowanej drodze kablowej od układów antenowych do urządzeń nadawczych,
5. wykonaniu i podłączeniu układów antenowych do instalacji zasilającej, uziemiającej i odgromowej.

Teren obiektu będzie ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych.

1.1. Parametry techniczne anten stacji nadawczej

Na wieży Ośrodka Nadawczego Ławy lokalizowanego na terenie gminy Rzekuń będą pracować następujące układy antenowe:

1.1.1 Układ antenowy UKF-FM – UKF 1²

Układ antenowy UKF będzie pracował w zakresie częstotliwości 87.5 - 108 MHz i będzie wspólnym układem antenowym dla emisji dwóch programów radiofonicznych o następujących parametrach:

1. Radio ZET

- częstotliwość: 102.8 MHz
- maksymalna zastępcza moc promieniowana (ERP): 10 kW – wg koncesji (EIRP=16400 W),

² oznaczenia przyjęto dla potrzeb raportu

2. Radio RMF

- częstotliwość: 91.5 MHz
- maksymalna zastępcza moc promieniowana (ERP): 10 kW – wg koncesji (EIRP=164000 W).

W tej lokalizacji zostanie zastosowany układ antenowy UKF **FM-05/V/12**, o polaryzacji pionowej i dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie poziomej, zbudowany z 12 jednostek antenowych typu **FM-05V** – 6 dBd (zysk energetyczny jednostki antenowej), prod. SIRA, rozmieszczonych w 4 piętrach po 3 jednostki w piętrze i skierowanych na azymuty 0°, 120° i 240°.

Maksymalny zysk energetyczny układu antenowego **FM-05/V/12** wynosi 8 dBd. Wysokość środka elektrycznego układu wynosi 106.5 m n.p.t., a odległość między piętrami wynosi 3.2 m. Maksymalny wymiar układu antenowego wynosi 12.1 m. Układ antenowy będzie połączony z nadajnikiem przy pomocy przewodu współosiowego typu 1 i 5/8” o długości ok. 113 m. Maksymalna równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi dla całego układu antenowego 32800 W (suma dwóch emisji). Karta katalogowa jednostki antenowej **FM-05V** i charakterystyki promieniowania układu antenowego **FM-05/V/12** stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

1.1.2 Układ antenowy UKF-FM - UKF2

Układ antenowy UKF będzie pracował w zakresie częstotliwości 87.5 - 108 MHz i będzie wspólnym układem antenowym dla emisji trzech programów radiofonicznych o następujących parametrach:

1. Polskie Radio Pr 2

- częstotliwość: 96.3 MHz
- maksymalna zastępcza moc promieniowana (ERP): 5 kW – wg koncesji (EIRP=8200 W).

2. Polskie Radio Pr 3

- częstotliwość: 98.5 MHz
- maksymalna zastępcza moc promieniowana (ERP): 10 kW – wg koncesji (EIRP=16400 W),

3. Polskie Radio Pr 1

- częstotliwość: 106.7 MHz
- maksymalna zastępcza moc promieniowana (ERP): 10 kW – wg koncesji (EIRP=16400 W).

W tej lokalizacji zostanie zastosowany układ antenowy UKF typu **4x3EAR-203V**, o polaryzacji pionowej i kierunkowej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie

poziomej, zbudowany z 12 jednostek antenowych typu **EAR 203V**– 7.7 dBd (zysk energetyczny jednostki antenowej), prod. ANEX, rozmieszczonych w 4 piętrach po 3 jednostki w piętrze i skierowanych na azymuty 0°, 120° i 240° z wytłumieniem mocy w sektorze 10° -60° do 1 kW ERP (EIRP=1640 W).

Maksymalny zysk energetyczny układu antenowego **4x3EAR 203V** wynosi 6.9 dBd. Wysokość środka elektrycznego układu wynosi 94.5 m n.p.t., a odległość między piętrami wynosi 2.5 m. Wymiary jednostki antenowej **EAR 203V** wynoszą 2470x1750 mm. Układ antenowy będzie połączony z nadajnikiem przy pomocy przewodu współosiowego typu LDF 7/8” o długości ok. 103 m. Maksymalna równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi dla całego układu antenowego 41000 W (suma trzech emisji). Karta katalogowa jednostki antenowej **EAR 203V** i charakterystyki promieniowania układu antenowego **4x3EAR 203V** stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

1.1.3 Telewizyjny układ antenowy DVB-T

Układ antenowy DVB-T jest przewidziany do emisji programu telewizyjnego w 40. kanale TV w zakresie 622 – 630 MHz. Układ antenowy charakteryzuje się następującymi parametrami:

- częstotliwość: 623.25 MHz (wizja),
- zastępcza moc promieniowana (ERP): 100 kW (EIRP=164000 W).

W tej wersji zostanie zastosowany układ antenowy DVB-T typu **UTV-01/64**, o polaryzacji poziomej i dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie poziomej, zbudowany z 64 jednostek antenowych typu **UTV-01** – 12 dBd (zysk energetyczny jednostki antenowej), prod. SIRA, rozmieszczonych w 16 piętrach, po cztery jednostki w piętrze, skierowane na azymuty 0°, 90°, 180° i 270°. Odległość między piętrami wynosi 1.15 m. Jednostka antenowa złożona jest z czterech dipoli całofalowych umieszczonych nad płaskim metalowym ekranem.

Średni zysk energetyczny układu antenowego **UTV-01/64** wynosi 18.4 dBd. Wysokość środka elektrycznego układu wynosi 125.3 m n.p.t. Maksymalny wymiar układu antenowego wynosi 18.25 m. Układ antenowy zostanie połączony z nadajnikiem przy pomocy przewodu współosiowego (fidera) o średnicy 3” i długości ok. 135 m. Karta katalogowa jednostki antenowej **UTV-01** i charakterystyki promieniowania układu antenowego stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zostaną umieszczone w wydzielonym pomieszczeniu, w budynku technicznym posadowionym obok wieży.

Obszar, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych jest niedostępny dla ludności. Jest to bowiem obszar znajdujący się, bądź bezpośrednio przy antenach, w które to miejsca dostęp ma jedynie obsługa źródeł pól, bądź w wolnej przestrzeni niedostępnej dla ludzi. W rozumieniu rozporządzenia [5] są to miejsca, do których nie można dojść, do których nie ma dostępu lub dostęp jest utrudniony, niemożliwy lub zabroniony. Miejscem niedostępnym będzie więc w tym przypadku

wolna przestrzeń nad terenem otaczającym wieżę.

Zasady ochrony pracowników przebywających w polach elektromagnetycznych o częstotliwościach pracy występujących na terenie ocenianej stacji nadawczej, reguluje odrębne rozporządzenie, dotyczące najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy [6].

1.2. Charakterystyka całego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji

1.2.1 Charakterystyka stanu istniejącego

Ośrodek nadawczy Ławy zostanie zlokalizowany na działce nr 291, na terenie gminy Rzekuń, na wschód od centrum Ostrołęki. Na terenie obiektu zostanie posadowiona wieża antenowa o wysokości 140 m i budynek techniczny, w którym zostaną umieszczone urządzenia nadawczo-odbiorcze. Miejsce planowanej lokalizacji stacji znajduje się w terenie niezabudowanym otoczonym przez pola uprawne, pastwiska i lasy. Teren lokalizacji stacji zostanie ogrodzony i będzie niedostępny dla osób postronnych.

W trakcie budowy obiektu nadawczego zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura techniczna, dojazd samochodowy i dostęp do energii elektrycznej, a na czas budowy wieży i budynku technicznego oraz montażu układów antenowych na wieży i montażu urządzeń nadawczych w budynku technicznym zostanie utworzone tymczasowe zaplecze techniczne. Po zakończeniu robót teren zostanie dokładnie uprzątnięty, elementy powstałe w czasie budowy i montażu zostaną wywiezione przez wyspecjalizowane firmy do punktów unieszkodliwiania lub na wysypisko (rozdz. 7).

W czasie eksploatacji stacja nadawcza wytwarza pole elektromagnetyczne, ale przy zachowaniu warunków technicznych nie będzie powodowała negatywnych oddziaływań na środowisko. Projektowany obiekt nadawczy będzie pracował bezobsługowo, z okresowym dozorem technicznym, a wstęp na teren obiektu osób niezwiązanych z obsługą źródeł będzie zabroniony. Odpady, zgodnie z ustawą [13] będą wywożone do punktów unieszkodliwiania lub odzysku na podstawie umów zawartych przez Inwestora (rozdz. 7).

Ewentualna likwidacja obiektu nie będzie pociągała za sobą żadnych negatywnych konsekwencji dla otaczającego środowiska. Likwidacja stacji nadawczej będzie polegała na demontażu i złomowaniu celem wtórnego wykorzystania stalowych konstrukcji wieży i konstrukcji wsporczych, urządzeń nadawczych i anten. Inne odpady jak zużyte akumulatory, świetlówki, itp. zostaną przez wyspecjalizowane firmy wywiezione do punktów unieszkodliwiania i odzysku na podstawie umów podpisanych przez inwestora. Stan na tym terenie zostanie przywrócony do jego pierwotnego wyglądu (rozdz. 7).

1.3. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Jedynym potencjalnym zanieczyszczeniem jest emisja do powietrza energii pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez projektowane układy antenowe, co zostało oszacowane w dalszej części raportu.

W ocenianej stacji nadawczej będą pracowały, jako istotne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko dwa układy antenowe UKF-FM i jeden telewizyjny układ antenowy DVB-T.

Urządzenia nadawcze zamknięte w szczelnych obudowach i umieszczone w budynku technicznym obok wieży nie będą źródłem niepożądanego emisji pola EM, również przewody współosiowe (fidery) łączące anteny z nadajnikami są ekranowane i nie stanowią źródła promieniowania istotnego w zakresie ocenianego oddziaływania na środowisko i ludzi.

1.3.1. Metodyka wyznaczania rozkładu pola elektromagnetycznego

Metodyka wyznaczania rozkładu pola elektromagnetycznego wokół stacji nadawczej jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [5].

Obszar, w którym występują pola o wartościach natężenia i gęstości mocy większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5], znajduje się zazwyczaj w tzw. obszarze bliskim anteny, zdefiniowanym przez warunek:

$$r < 2D^2/\lambda \quad (1),$$

gdzie r oznacza odległość od anteny, D oznacza największy z wymiarów anteny, a λ długość fali w wolnej przestrzeni.

W polu bliskim pole elektromagnetyczne ma strukturę bardzo złożoną m.in. ze względu na to, że pola elektryczne i magnetyczne nie są monotonicznie malejące.

Z uwagi na to, w celu analizy tych pól nie można stosować związków między wektorami natężenia pola elektrycznego i magnetycznego, wykorzystywanymi w polu dalekim promieniowania, w którym do wyznaczenia gęstości mocy wystarczy znajomość wartości skutecznej natężenia składowej elektrycznej fali.

W celu wyznaczenia rozkładu pola EM w polu bliskim anteny należy wyznaczyć wartość natężenia składowej elektrycznej i składowej magnetycznej, a w skrajnym przypadku wszystkich trzech składowych przestrzennych. Rozkład pola EM w tym polu charakteryzuje się występowaniem licznych "enklaw" i maksimów lokalnych, w których natężenia pól mają wartości wyższe aniżeli w obszarach sąsiednich lub bliższych anteny.

Ustalanie zasięgów obszaru, w którym występują pola o wartościach natężenia i gęstości mocy większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5], dla obiektów projektowanych dokonuje się na podstawie obliczeń modelowych w oparciu o znajomość konstrukcji i usytuowania anten, zakresów częstotliwości, mocy doprowadzonych itp. Pomocna może być tutaj znajomość rozkładów natężeń pól w otoczeniu analogicznych obiektów o podobnym usytuowaniu.

Zasięgi obszaru, w którym występują pola o wartościach natężenia i gęstości mocy

większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5], w otoczeniu anten nadawczych są zależne od kilku czynników, spośród których do najważniejszych należy zaliczyć:

- a) strukturę (geometrię) anteny,
- b) częstotliwość roboczą,
- c) moc doprowadzoną do anteny,
- d) rodzaj polaryzacji składowej elektrycznej (H lub V),
- e) wartości parametrów elektrycznych gruntu w otoczeniu anteny (względna stała dielektryczna gruntu ϵ_r i konduktywność gruntu σ).

Należy wziąć pod uwagę fakt, że wartości ϵ_r i σ , w rozpatrywanym zakresie, nie są stałe i zmieniają się zależnie od pory roku. Z tego względu, podczas wyznaczania zasięgów oddziaływania, należy przyjąć takie wartości parametrów, dla których otrzymuje się największe zasięgi (wartości graniczne natężenia pola i gęstości mocy).

Zależność zasięgów obszaru, w którym występują pola o wartościach natężenia i gęstości mocy większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5], od struktury anteny i od mocy doprowadzonej do anteny jest oczywista. Zależność od częstotliwości wynika stąd, że od tego parametru są zależne rozkłady prądu w antenie i współczynniki odbicia fali od ziemi, których wartości są ponadto zależne od parametrów elektrycznych gruntu ϵ_r i σ .

Dla potrzeb niniejszego raportu i wykonania szacunkowych obliczeń, skorzystano ze wzorów stosowanych w polu dalekim, czyli

$$E = \sqrt{\frac{P_{EIRP} \cdot R \cdot f(\theta)}{4\pi r^2}} \quad (2),$$

$$S = \frac{P_{EIRP}}{4\pi r^2} f(\theta) \quad (3),$$

gdzie

E – natężenie pola w voltach na metr [V/m],

S – gęstość mocy w watach na metr kwadratowy [W/m^2],

P_{EIRP} – równoważna moc promieniowana izotropowo w watach [W],

R – impedancja falowa swobodnej przestrzeni,

r – oznacza odległość punktu wyznaczania gęstości mocy pola elektromagnetycznego od środka elektrycznego układu antenowego (w tym przypadku środka elektrycznego anteny) w metrach [m],

$f(\theta)$ – funkcja tłumienia gęstości mocy pola elektromagnetycznego przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie poziomej lub pionowej.

Przekształcając zależność (2) i (3) oraz uwzględniając parametry pracy stacji wyznaczono przewidywane zasięgi izolinii gęstości mocy o wartości $0.1 W/m^2$ w otoczeniu układów antenowych/anten w płaszczyźnie poziomej i pionowej, ze wzoru (4):

$$r = \sqrt{\frac{P_{EIRP} * f(\theta)}{4\pi * S}} \quad (4)$$

Parametry układu antenowego (rozmieszczenie, warunki zasilania anten, w tym moce ERP) przyjęte do obliczeń i charakterystyki promieniowania zostały dostarczone przez zleceniodawcę, czyli firmę INFO-TV-FM Sp. z o.o.

Jak wspomniano powyżej, obliczenia rozkładów natężenia pola/gęstości mocy w obszarze bliskim, według metod stosowanych dla obszaru dalekiego dają wyniki obarczone istotnym błędem. Dlatego metody obliczeniowe wyznaczania obszaru, w którym występują pola o wartościach natężenia pola i gęstości mocy większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5] w obszarze bliskim anten odwołują się do podstaw elektrodynamiki z wykorzystaniem metody momentów. Metoda ta wymaga budowy odpowiednich modeli numerycznych opisujących szczegółowo strukturę anteny i rozkłady prądów na przewodnikach odwzorowujących antenę.

W obliczeniach oddziaływania stacji nadawczej dla potrzeb raportu zastosowano powszechnie stosowaną w obliczeniach numerycznych metodę superpozycji opartą m.in. na założeniu, wynikającym z ogólnych zasad elektrodynamiki, że każdy punkt obserwacji znajduje się w obszarze dalekim względem każdej jednostki antenowej/anteny/fragmentu anteny wchodzącej w skład układu antenowego i może znajdować się w obszarze bliskim względem układu antenowego jako całości. Wypadkowy wektor pola EM w punkcie obserwacji otrzymujemy drogą sumowania składowych pochodzących od wszystkich układów antenowych/anten.

1.3.2. Obliczenia zasięgu oddziaływania

Obliczone na podstawie zależności (4) przewidywane zasięgi izolinii natężenia pola o wartości 7 V/m i gęstości mocy o wartości 0.1 W/m² oraz przewidywane zasięgi izolinii wypadkowego oddziaływania anten o wartości W=1, czyli obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych od projektowanych układów antenowych przedstawiono w zał. 5.

Tabele 1 - 3 zawierają wyliczoną **minimalną wysokość** nad punktem terenu i **maksymalne zasięgi** obszaru występowania pól o wartościach większych od dopuszczalnych od projektowanych układów antenowych.

Tabela 1. Projektowany układ antenowy UKF 1

System	wysokość	Emisja UKF	częstotliwość pracy	max EIRP	max zasięg w poziomie	minimalna wysokość n.p.t. występowania obszaru powyżej 0.1 W/m ²	
						[m n.p.t.]	[MHz]
UKF	106.5	Radio ZET	102.8	16400	141.7	92.1	95.0
		Radio RMF	91.5	16400			

Tabela 2. Projektowany układ antenowy UKF 2

System	wysokość	Emisja UKF	częstotliwość pracy	max EIRP	max zasięg w poziomie	minimalna wysokość n.p.t. występowania obszaru powyżej 0.1 W/m ²	
						[m n.p.t.]	[MHz]
UKF	94.5	Polskie Radio PR2	96.3	8200	158.4	73.0	78.6
		Polskie Radio PR3	98.5	16400			
		Polskie Radio PR1	106.7	16400			

Tabela 3. Układ anteny DVB-T

System	wysokość [m n.p.t.]	Emisja TV	częstotliwość pracy [MHz]	max EIRP [W]	max zasięg w poziomie [m]	minimalna wysokość n.p.t. występowania obszaru powyżej 0.1 W/m ²	
						Od listków bocznych	Od wiązki głównej
TV	125.3	DVB-T	623.25	164000	361.2	95.2	123.2

Tabela 4 zawiera wyliczoną **minimalną wysokość** nad punktem terenu i **maksymalne zasięgi** obszaru występowania pól o wartościach większych od dopuszczalnych ($W > 1$) od wypadkowego oddziaływania wszystkich projektowanych układów antenowych.

Tabela 4. Wypadkowe oddziaływanie wszystkich układów antenowych

System	Wysokość [m n.p.t.]	Emisja	Zakres częstotliwości pracy [MHz]	max EIRP [W]	max zasięg w poziomie [m]	minimalna wysokość n.p.t. występowania obszaru o wartości wskaźnikowej $W > 1$	
						Od listków bocznych	Od wiązki głównej
UKF1	10.6.5	ZET, RMF	87.5 - 108	32800			
UKF2	94.5	PR1, PR2, PR3	87.5 - 108	41000	404.0	72.9	76.0
DVB-T	125.3	DVB-T	622 - 630	164000			

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

Gmina Rzekuń, w pow. ostrołęckim jest położona w północno-wschodniej Polsce, na Nizinie Północnomazowieckiej – makroregion, w województwie mazowieckim. Nizina Północnomazowiecka dzieli się na 7 mezoregionów, wśród których jest Międzyrzecze Łomżyńskie, na terenie którego znajduje się gmina Rzekuń.

Międzyrzecze Łomżyńskie to mezoregion we wschodniej części Niziny Północnomazowieckiej pomiędzy rzekami Narew i Bug.

Na północnej granicy Międzyrzecza Łomżyńskiego, znajdują się dwa ponad 60-tysięczne miasta leżące nad samą Narwią – Łomża i Ostrołęka. W środkowej jego części znajduje się Zambrów i Ostrów Mazowiecka, na południu nad Bugiem Wyszków. Południowa i wschodnia część zajęta jest przez Puszcę Białą i Czerwony Bór, w którym to znajduje się najwyższy punkt międzyrzecza osiągający 227 m n.p.m. Pozostałe tereny są głównie rolnicze.

3. Opis analizowanych wariantów projektowanego przedsięwzięcia

3.1. Niepodejmowanie przedsięwzięcia

Rezygnacja z budowy stacji nadawczej w ocenianej lokalizacji nie będzie miała żadnego praktycznego znaczenia z punktu widzenia problemów z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego. Realizacja jej budowy zwiększy dotychczasową ofertę programową i będzie służyła mieszkańcom tego regionu w zapewnieniu i poprawnym

odbiorze programów radiofonicznych i telewizyjnych.

3.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Stacja nadawcza będzie przeznaczona do uzupełniania sieci nadawczej i zwiększenia pokrycia tego obszaru kraju zasięgami programów radiofonicznych i telewizyjnych sieci publicznej i komercyjnej. Obiekty takie są przeważnie lokalizowane na terenach słabo zaludnionych i/lub o odpowiednim przewyższeniu, a nośnikami układów antenowych są maszty, wieże, kominy, budynki lub inne konstrukcje o wysokości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów.

Największe zastosowanie pól elektromagnetycznych (PEM) w gospodarce widmem elektromagnetycznym należy do radiokomunikacji. W radiodyfuzji, dla tzw. celów rozsiewczych, częstotliwości widma elektromagnetycznego wykorzystywane są przede wszystkim do emisji radiofonicznych i telewizyjnych. Aktualnie największe zastosowanie w radiofonii należy do radiofonii zakresu UKF, w której stosuje się modulację częstotliwości (FM). Dla zakresu UKF FM przyjęto przedział częstotliwości od 87.5 MHz do 108 MHz. Dla emisji programów telewizyjnych (od połowy lat 90 – tych) do użytkowania przydzielono trzy pasma częstotliwości: pasmo III: 174 – 230 MHz, pasmo IV: 470 – 582 MHz i pasmo V: 582 – 860 MHz. System telewizji wymaga szerokiego pasma częstotliwości, rzędu 8 MHz, wykorzystywanego do transmisji jednego programu. Pasma przeznaczone do emisji telewizyjnej pozwalają na emitowanie wielu programów na tym samym obszarze.

Głównym źródłem wytwarzanego PEM są: urządzenia wytwarzające sygnał w.cz. (nadajniki), elementy doprowadzające sygnał w.cz. z nadajnika do anteny (tu ekranowane przewody koncentryczne) oraz anteny. Wielkość wytwarzanego PEM w otoczeniu anteny jest ściśle określona przez jej przestrzenną charakterystykę promieniowania oraz moc doprowadzaną z nadajnika. Wielkość wytwarzanego PEM w miejscu przebywania ludzi zależy m.in. od częstotliwości wytwarzanego pola elektromagnetycznego, rodzaju i typu anteny, zastępczej mocy promieniowanej (ERP), będącej iloczynem mocy doprowadzanej do anteny i jej zysku energetycznego, a także od wysokości zainstalowania anteny nad poziomem przebywania ludzi.

W radiodyfuzji UKF FM i TV anteny stacji nadawczych są układami złożonymi z większej liczby jednakowych jednostek antenowych (od kilku do kilkudziesięciu). Są one montowane w piętra (kilka do kilkunastu) i zasilane wspólnym torem zasilającym (lub dwoma, w przypadku podziału anteny na dwie części) z jednego lub kilku nadajników. W celu objęcia zasięgiem jak największego obszaru, anteny nadawcze stacji radiowych i telewizyjnych wyniesione są na znaczną wysokość i montowane na masztach wolno stojących, wieżach, wysokich budynkach, jak w analizowanym przypadku, lub na kominach. Charakterystyka anten w płaszczyźnie poziomej jest zazwyczaj dookólna, a największe wartości natężenia pola/gęstości mocy PEM występują na wysokości zawieszenia anten. W kierunku ziemi ww. wartości szybko maleją, dając w efekcie nierównomierny ich rozkład na poziomie przebywania ludzi, skutkiem wielokrotnych odbić od ziemi, napotykanym przeszkód terenowych, w tym zabudowy oraz wzajemnych interferencji fal elektromagnetycznych wytwarzanych przez poszczególne jednostki antenowe. W obiektach tego typu instalowanych jest

kilka typów anten, pracujących niezależnie w kilku zakresach częstotliwości. W otoczeniu takiego obiektu PEM ma skomplikowany charakter, gdyż składa się z pól elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach i różnym natężeniu pola/gęstości mocy.

Moc w.cz. od nadajników zainstalowanych w budynku technicznym do anten, zainstalowanych na wysokim maszcie, stanowiącym konstrukcję wsporczą, doprowadzana jest przy pomocy ekranowanych przewodów współosiowych. W przypadku obiektów radiowych (zakres UKF FM) jak i telewizyjnych obszar o wartościach przekraczających poziom dopuszczalny, występuje na znacznej wysokości nad ziemią tak, że jest on fizycznie niedostępny dla ludzi. W otoczeniu takiego obiektu występuje tylko sporadycznie PEM o podwyższonych wartościach, zazwyczaj lokalnie, czasem w pobliżu odciągów masztu. Wpływ anten na otoczenie w świetle obowiązujących przepisów jest więc pomijalny.

DVB-T (z ang. Digital Video Broadcasting - Terrestrial) jest standardem cyfrowej telewizji DVB nadawanej naziemnie. Jest to sposób transmisji cyfrowych strumieni audio/video przy użyciu kodowanej transmisji z modulacją OFDM.

Metoda transmisji sygnału telewizyjnego w postaci cyfrowej do odbiorników indywidualnych, dzięki cyfrowej kompresji obrazu i dźwięku umożliwia przesłanie od 4- do 16-krotnie więcej programów telewizyjnych niż w przypadku telewizji analogowej przy wykorzystaniu podobnego pasma. W zależności od wykorzystywanego medium transmisyjnego telewizja cyfrowa może być nadawana jako telewizja satelitarna (DVB-S, DVB-S2), telewizja naziemna (DVB-T), telewizja kablowa (DVB-C) lub jako telewizja komórkowa (DVB-H).

Zatem dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania obiektu i pokrycia programami radiofonicznymi i telewizyjnym części woj. mazowieckiego lokalizacja stacji w terenie oddalonym od zabudowań mieszkalnych i przy braku oddziaływania PEM o wartościach większych od dopuszczalnych na otaczające środowisko, jest w tym rejonie optymalnie wybrana z punktu widzenia ochrony środowiska.

Mapa z zaznaczoną lokalizacją obiektu i przedstawiająca bezpośrednie otoczenie stanowi załącznik do niniejszego raportu.

3.3. Przewidywane przypadki pracy

Stacja nadawcza w opiniowanej lokalizacji nie oddziałuje na środowisko w stopniu uzasadniającym rozpatrywanie tych oddziaływań zgodnie z wymaganiami ratyfikowanej przez Polskę Konwencji z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym [7]. Stacja będzie pracowała na uzgodnionych częstotliwościach (tabela przeznaczeń częstotliwości Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) – dawniej URT) z uwzględnieniem ustaleń koordynacji transgranicznej.

W razie wystąpienia sytuacji awaryjnej, np. brak zasilania, stacja nadawcza nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska, ponieważ układy antenowe nie będą emitować energii elektromagnetycznej do otoczenia. Spowoduje to jedynie brak łączności w nadawaniu i przerwę w świadczeniu usług dla odbiorców.

4. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Uzasadnieniem wybranego przez wnioskodawcę wariantu budowy polegającym na montażu na wieży antenowej dwóch układów antenowych UKF i jednego DVB-T jest zapewnienie mieszkańcom dostępu oraz poprawnego odbioru programów radiofonicznych i telewizyjnego oraz zwiększenie oferty programowej. Budowa tego obiektu, w świetle wykonanej analizy oddziaływania pola elektromagnetycznego i innych omówionych poniżej czynników nie będzie miała żadnego niepożądanego wpływu na zdrowie ludzi i otaczające środowisko.

4.1. Oddziaływanie na ludzi, ich zdrowie i bezpieczeństwo, zwierzęta

Możliwość wystąpienia szkodliwych efektów zdrowotnych w wyniku ekspozycji na pole elektromagnetyczne budzi społeczne zaniepokojenie.

Pola częstotliwości radiowych (RF) są częścią spektrum elektromagnetycznego z zakresu 0 - 300 GHz i z uwagi na małą energię nie powodują rozrywania wiązań molekularnych, a tym samym jonizacji. Dlatego promieniowanie elektromagnetyczne w tym zakresie częstotliwości jest nazywane promieniowaniem niejonizującym. Intensywność tego promieniowania mierzy się w watach na metr kwadratowy (W/m^2), natomiast ilość energii RF zaabsorbowanej w tkankach mierzy się wielkością SAR, wyrażaną w watach na kilogram masy ciała (W/kg). Pola RF można traktować jako czynnik ekspozycji o dużych i małych intensywnościach. Przy dużych intensywnościach pól RF temperatura ciała może wzrosnąć o kilkanaście stopni, pomimo przeciwdziałania ze strony mechanizmu termoregulacji organizmu. Te efekty wzrostu temperatury ciała pod wpływem pola RF są określane mianem efektu termicznego i są jedynym dobrze rozpoznany efektem oddziaływania tych pól na organizm człowieka. Ekspozycje w polach RF małych intensywności nie powodują jakiegokolwiek znaczącej zmiany temperatury ustroju. Nazywane są one efektami atermicznymi, są słabo rozpoznane i są obecnie przedmiotem badań.

Raport na temat ograniczania narażenia na EMF ukazał się w kwietniu 1998 roku w Health Physics pn. ICNIRP Guidelines „Zalecenia dla ograniczania ekspozycji w zmiennych polach elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym (aż do 300 GHz)”.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na organizmy żywe, w tym na organizm ludzki jest tematem wielu publikacji naukowych, w oparciu o które powstają uregulowania prawne.

Skutki oddziaływania pól elektromagnetycznych – elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego są zróżnicowane i zależne od częstotliwości pola.

Pola elektromagnetyczne o niskich częstotliwościach, z zakresu od 300 Hz do 10 MHz powodują powstawanie (indukowanie) prądów w ciele człowieka. Prądy te mogą mieć wpływ na przebieg zjawisk zachodzących w ciele. Dla przykładu: mogą wpływać na procesy przekazywania informacji w centralnym systemie nerwowym, a w konsekwencji prowadzić do pobudzania nerwów i mięśni, prowadząc do mimowolnych skurczów mięśni. Pochłanianie (absorpcja) energii pól elektromagnetycznych o

częstotliwościach z zakresu od 100 kHz do 10 GHz prowadzi do wydzielania ciepła w ciele człowieka. Oceniając skutki oddziaływania pól elektromagnetycznych o częstotliwościach z zakresu od 100 kHz do 10 GHz należy brać pod uwagę zarówno efekty przepływu dodatkowych prądów w ciele człowieka jak i wydzielanie w nim ciepła.

Energia pól elektromagnetycznych o częstotliwościach z zakresu od 10 GHz do 300 GHz jest rozpraszana w powierzchniowych warstwach ciała, powodując ich ogrzewanie, dotyczy to zwłaszcza skóry.

W istniejących uregulowaniach prawnych dopuszczono występowanie pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludzi o poziomach natężeń niższych niż powodujące występowanie wyżej opisanych zjawisk o intensywnościach mogących prowadzić do jakichkolwiek negatywnych skutków zdrowotnych.

Należy zauważyć, że oficjalnie ogłaszane wyniki (co dziesięć lat, ostatnie w 1998 roku) prowadzonych na szeroką skalę badań medycznych i biologicznych, finansowanych m.in. w ramach programów środowiskowych Światowej Organizacji Zdrowia nie stwierdzają szkodliwego oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie człowieka, a istniejące uregulowania europejskie i międzynarodowe oparte na efekcie termicznym stanowią dobrą i wystarczającą ochronę dla zdrowia ludzi. Pomimo tego nadal prowadzone są intensywne badania, zwłaszcza długofalowe - epidemiologiczne, na temat wpływu pól elektromagnetycznych na człowieka.

4.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Funkcjonowanie stacji nadawczej nie będzie miało wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę.

4.3. Oddziaływanie na rośliny

Analiza dostępnych danych nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie istnienia negatywnego wpływu stacji nadawczych na świat roślinny.

4.4. Oddziaływanie na wodę

Oceniana stacja nadawcza będzie obiektem bezobsługowym zaopatrzoną w zasilanie w energię elektryczną. Odpady okresowe będą wywożone przez wyspecjalizowane firmy do punktów odzysku i unieszkodliwiania, zgodnie z [13], na podstawie umów zawartych przez Inwestora.

Stacja nie będzie źródłem zanieczyszczenia wód opadowych oraz nie zmieni stanu gospodarki tymi wodami.

4.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Problem zanieczyszczenia powietrza przez urządzenia i instalacje, które będą w wyniku eksploatacji używane na terenie stacji nadawczej nie występuje, gdyż w stacji nie będzie urządzeń emitujących pyły, spaliny lub inne tego typu zanieczyszczenia.

4.6. Oddziaływanie na warunki klimatyczne

Stacja nadawcza nie będzie oddziaływać na warunki klimatyczne.

4.7. Oddziaływanie na dobra kultury

Stacja nadawcza nie będzie oddziaływać na dobra materialne i dobra kultury.

4.8. Oddziaływanie na zabytki, krajobraz kulturowy objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W sąsiedztwie i zasięgu oddziaływania stacji nadawczej nie ma zabytków chronionych.

4.9. Oddziaływanie na krajobraz

Na wieży antenowej w Ośrodku Nadawczym Ławy planuje się montaż dwóch radiofonicznych i jednego telewizyjnego układów antenowych. Wokół planowanej lokalizacji znajdują się tereny niezabudowane.

Stacja nadawcza nie znajduje się na terenach objętych ochroną przyrody, takich jak parki narodowe, parki krajobrazowe czy obszary chronionego krajobrazu.

Najbliżej lokalizacji leży Nadbużański Park Krajobrazowy, jeden z największych w Polsce. Utworzony w 1993 roku w dolnym biegu rzeki Bug, obejmuje fragment dolnej Narwi i Liwca. Do terenu Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego zalicza się obszary leśne Puszczy Białej, Borów Łochowskich i Lasów Ceranowskich. Powierzchnia parku wynosi 139000 ha, a powierzchnia parku łącznie z otuliną - 222100 ha.

Park obejmuje fragmenty 4 dawnych województw: ostrołęckiego - 63% obszaru, siedleckiego - 34% obszaru, ciechanowskiego - 3% obszaru i łomżyńskiego - 1% obszaru. W granicach parku położonych jest 28 gmin wiejskich i 4 miasta

Biorąc jednakże pod uwagę położenie stacji nadawczej, niedaleko Zakładów Mięsnych, oceniane przedsięwzięcie, jakim jest budowa stacji nadawczej nie wpłynie na zmianę dotychczasowego krajobrazu w tym rejonie, ani na ww. obszary ochrony przyrody.

4.10. Oddziaływanie na obszar Natura 2000

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. [15] opiniowana stacja nadawcza nie znajduje się na terenie wyznaczonym w trybie tej ustawy, zwanym obszarem Natura 2000, ani na liście specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) - (lista rządowa), ani na liście obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), zgodnie z [16].

Najbliżej położone obszary Natura 2000 to:

1. **Obszar OSO**, oznaczony kodem PLB140014 o Dolina Dolnej Narwi, położony w odległości ok. 5 km na północ i południe od Ośrodka Nadawczego Ławy.

Obszar leży na Nizinie Północnomazowieckiej pomiędzy Łomżą a Pułtuskim - długości nurtu rzeki wynosi ok.140 km, a szerokość doliny zmienia się w zakresie 1,5-7 km. Niemal na całym odcinku rzeka silnie meandruje. Brzegi rzeki są generalnie strome, szerokość nurtu wynosi 80-100 m, występują tu wypłylenia i łachy, liczne są starorzecza. W dolinie występują zadrzewienia wierzbowe i olchowe oraz niewielkie połacie borów sosnowych. Obszary leśne są poprzęplatane terenami otwartymi, na których dominują pastwiska.

Występują następujące formy ochrony: Rezerwat Przyrody: Rycerski Kierz, Park Krajobrazowy: Nadbużański, Łomżyński, P.K. Doliny Narwi, Obszar Chronionego Krajobrazu: Nasielsko-Karniewski, Równina Kurpiowska i Dolina Dolnej Narwi.

2. **Obszar OSO**, oznaczony kodem PLH140005, o nazwie Doliny Omulwi i Płodownicy, położony w odległości ok. 15 km na północny zachód od Ośrodka Nadawczego Ławy.

Obszar obejmuje doliny rzek Omulew i Płodownica, przecinających Równinę Kurpiowską, region położony w południowej części sandru mazurskiego. W dolinach rzek zachowały się rozległe, największe w regionie, torfowiska niskie. Prace melioracyjne prowadzone w tych dolinach nie były tak intensywne, jak w innych dolinach kurpiowskich, dzięki czemu zachowały się tu naturalne tereny zalewowe. W dolnym odcinku Omulwi występują dobrze zachowane stare łągi. Znaczną część dolin zajmują łąki o ekstensywnym sposobie użytkowania.

Występują następujące formy ochrony: Obszar Chronionego Krajobrazu: "I" OCK woj. warmińsko-mazurskiego

3. **Obszar OSO**, oznaczony kodem PLB140007, o nazwie Puszcza Biała, położony w odległości ponad 25 km na południe od Ośrodka Nadawczego Ławy.

Obszar stanowi jeden z największych kompleksów leśnych na Mazowszu, usytuowany między Bugiem a Narwią. Najważniejszymi rzekami przepływającymi przez te lasy są: Brok, Struga, Truchełka, Turka i Wymarkacz - dopływy Narwi i Bugu. Lasy w postaci kilka kompleksów, o różnym zwarcie, pokrywają większość obszaru ostoi. Obecnie posiadają one jedynie znaczenie gospodarcze. Teren zdominowany jest przez suche siedliska porośnięte sośninami w średnim wieku, a lokalnie występują drzewostany dębowo-grabowe, jesionowo-olszowe i olszowe. Niektóre fragmenty zbiorowisk leśnych mają zachowany prawie naturalny charakter. Na obszarze ostoi w dolinach potoków występują również łąki i zarośla wierzbowe oraz dwa małe kompleksy stawów rybnych.

Występują następujące formy ochrony: Rezerwat Przyrody: Bartnia, Popławy, Wielgolas, Park Krajobrazowy: Nadbużański.

4. **Obszar OSO**, oznaczony kodem PLB280008, o nazwie Puszcza Piska, położony w odległości ponad 35 km na północ od Ośrodka Nadawczego Ławy.

Obszar leży na granicy pomiędzy krainą Wielkich Jezior Mazurskich a Niziną Mazurską. Główne rzeki to Krutynia i Pisa. Zawiera wiele jezior. W północno-zachodniej części obszaru znajduje się największe polskie jezioro - Jez. Śniardwy. Występują głównie lasy iglaste z dominującą sosną. W nasadzeniach liściastych dominują lipa i wiąz. Wokół zbiorników wodnych na terenach podmokłych występują zarośla olchowe i różnego rodzaju zabagnienia

Występują następujące formy ochrony: Rezerwat Przyrody: Czaplisko Ławny Lasek, Jezioro Nidzkie, Jezioro Pogubie Wielkie, Jezioro Warnołty, Królewska Sosna, Krutynia (II), Krutynia Dolna (I), Lisiny (Lisunie), Pierwos (na granicy), Piłaki, Pupy, Strałowo, Jezioro Łuknajno, Zakręt, Park Krajobrazowy: Mazurski, Obszar

Chronionego Krajobrazu: "I" OCK woj. warmińsko-mazurskiego, Równina Kurpiowska i Dolina Dolnej Narwi.

Zgodnie z przepisami ogólnymi zawartymi w artykule 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawa ta określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem **zrównoważonego rozwoju**, a w szczególności zasady ustalania warunków ochrony zasobów środowiska, warunków wprowadzania substancji lub energii do środowiska, kosztów korzystania ze środowiska, udostępniania informacji o środowisku i jego ochronie, udziału społeczeństwa w postępowaniach w sprawie ochrony środowiska. Przy czym przez zrównoważony rozwój należy, zgodnie z art. 3 pkt 50 tej ustawy, rozumieć taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces **integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej** oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Projektowany Ośrodek Nadawczy Ławy będzie pracował bezobsługowo, a biorąc pod uwagę uregulowaną prawnie gospodarkę odpadami budowa stacji nie przyczyni się do zmiany tych warunków, a obiekt w czasie eksploatacji nie będzie oddziaływał, ani bezpośrednio (poprzez powietrze atmosferyczne), ani pośrednio (poprzez glebę) na oddalone znacznie od lokalizacji stacji ww. obszary Natura 2000. W świetle aktualnej wiedzy nie są znane skutki niepożądanego oddziaływania pola elektromagnetycznego na środowisko przyrodnicze i zwierzęta.

5. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko wynikające z emisji

5.1. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Radiofoniczne i mikrofalowe stacje nadawcze są źródłami, których energia jest wypromieniowywana do otoczenia w postaci pól elektromagnetycznych. W Ośrodku Nadawczym Ławy będą pracować, jako istotne z punktu widzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dwa radiofoniczne układy antenowe i jeden telewizyjny układ antenowy DVB-T.

Podczas wizji lokalnej dokonano oceny stanu środowiska pod kątem możliwości nakładania się negatywnych oddziaływań pól elektromagnetycznych mogących powodować zwiększenie skutków oddziaływania pól elektromagnetycznych.

Biorąc zatem pod uwagę umiejscowienie i charakterystykę techniczną urządzeń stanowiących wyposażenie stacji nadawczej na terenie gminy Rzekuń, w pow. ostrołęckim należy stwierdzić, że w przypadku projektowanej stacji, czynnikiem fizycznym, który może być powodem powstawania uciążliwości w środowisku jest elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące, będące następstwem

generowanego przez układ antenowy stacji nadawczej pola elektromagnetycznego o częstotliwościach z zakresu 87.5 – 108 MHz i 622 - 630 MHz.

Przyjmując zatem za podstawę wymogi dotyczące dopuszczalnych wartości natężenia pola i gęstości mocy określone w rozporządzeniu [5], a także dane techniczne obiektu oraz wyniki obliczeń szacunkowych stwierdza się, że przy zachowaniu warunków technicznych przedstawionych w niniejszym raporcie, urządzenia nadawcze, które znajdują się na terenie stacji nadawczej, poza obszarem wyznaczonym w raporcie, nie będą miały wpływu na zdrowie ludzi przebywających w zasięgu potencjalnego działania pól elektromagnetycznych. Zespół urządzeń nadawczych umieszczony w budynku technicznym nie będzie stanowić zagrożenia dla ludzi i środowiska. Pozostałe urządzenia i tory antenowe są ekranowane i w praktyce nie są źródłem promieniowania elektromagnetycznego istotnego ze względu na oceniane oddziaływania biologiczne.

Proponowane rozwiązania technologiczne zastosowane podczas budowy stacji są rozwiązaniami powszechnie stosowanymi w praktyce krajowej i odpowiadają standardom stosowanym w telekomunikacji na świecie.

5.2. Hałas

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku reguluje rozporządzenie [17]. Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku i reguluje standardy akustyczne środowiska różnicując je w zależności od przeznaczenia terenu, rodzaju źródła hałasu i pory dnia oraz uwzględnia okresowość działania źródeł. Poziom hałasu nie powinien przekraczać wartości przedstawionych w poniższej tabeli:

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		Przedział czasu odniesienia 16 godz.	Przedział czasu odniesienia 8 godz.	Przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących	Przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.
1	a) strefa ochronna „A” uzdrowiska b) tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) tereny domów opieki społecznej d) tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) tereny zabudowy zagrodowej c) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) tereny zabudowy mieszkaniowej	60	50	55	45

	jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi				
4	tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

Natomiast zgodnie z PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach dopuszczalne poziomy dźwięku A urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego wynosi:

Lp		Maksymalny poziom dźwięku A w odl. 1 m
1	Węzeł cieplny, hydrofornia, praca pompy, działanie zaworów	65
2	Transformatorownia, praca transformatora przy minimalnych występujących wartościach obciążenia	62
3	Maszynownia dźwigu, praca zespołu napędowego	65
4	Przestrzeń nad dachem budynku, praca wentylatora dachowego	65

Jedynymi elementami mogącymi powodować hałas, są w tym przypadku wentylatory i klimatyzatory zainstalowane wewnątrz szaf urządzeń nadawczych.

Urządzenia radiowe (nadawczo-odbiorcze) i klimatyzatory zostaną umieszczone w budynku technicznym obok wieży. Według danych producenta poziom dźwięku A dla pracy klimatyzatorów wynosi 41.9 dB (dla jednostki zewnętrznej) i 38 dB (dla jednostki wewnętrznej). Biorąc dodatkowo pod uwagę izolacyjność ścian budynku poziom hałasu jest dużo niższy od dopuszczalnego dla urządzeń pracujących w pomieszczeniach technicznych w budynkach mieszkalnych (65 dBA w odległości 1 m). Usytuowanie ocenianej stacji w terenie bez zabudowy mieszkalnej, a urządzeń nadawczo-odbiorczych w wydzielonym pomieszczeniu w budynku technicznym, sprawia, że poziom dźwięku powstający w czasie jej eksploatacji, jedynie od wspomnianych wyżej urządzeń, jest nie tylko dużo niższy od dopuszczalnego w budynkach mieszkalnych, ale nie będzie w żadnym stopniu uciążliwy i słyszalny dla ludzi.

Reasumując stwierdza się, że w czasie normalnego funkcjonowania stacji nadawczej emisję hałasu należy uznać za nieprzekraczającą wartości dopuszczalnych, określonych w cytowanych aktach prawnych.

6. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Zgodnie z [5] po uruchomieniu stacji i każdorazowo w przypadku istotnej zmiany parametrów pracy stacji wykonywane są pomiary kontrolne natężenia pola elektromagnetycznego w jej otoczeniu. Teren stacji jest niedostępny a przebywanie na tym terenie osób postronnych będzie zabronione.

7. Porównanie proponowanej technologii ze spełniającą wymagania art. 143 ustawy [1]

Realizowane przedsięwzięcie, jakim jest budowa stacji nadawczej spełnia wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy [1].

Rozwiązania techniczne projektowanej stacji są rozwiązaniami standardowymi stosowanymi na świecie.

1. W czasie eksploatacji stacji jedynym elementem oddziaływania stacji na środowisko będzie emisja promieniowania elektromagnetycznego w zakresie 87.5 MHz - 630 MHz. Zarówno lokalizacja stacji w terenie o charakterze rolniczym, jak i lokalizacja anten na wysokiej wieży, na znacznej wysokości nad ziemią, a także oddalenie anten od miejsc przebywania ludzi sprawia, że zastosowane rozwiązania są korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska.
2. W trakcie budowy, eksploatacji lub likwidacji mogą powstawać następujące odpady:
 - kable miedziane, kod 17 04 11 – odzysk,
 - aluminiowe konstrukcje kontenera, kod 17 04 02 - odzysk
 - zdemontowane anteny, kod 16 02 14 – złomowanie, odzysk, unieszkodliwianie,
 - stalowe konstrukcje wieży i konstrukcje wsporcze - elementy mocujące, kod 17 04 05 – złomowanie,
 - gruz betonowy z fundamentów pod wieżę i budynek techniczny, kod 17 01 01 – wysypisko, złomowanie
 - zużyte akumulatory ołowiowe i baterie o kodzie 16 06 01– unieszkodliwianie,
 - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy o kodzie 16 02 13 inne niż wymienione w 16 02 09 – 16 02 12 – unieszkodliwianie,
 - świetlówki, kod 16 02 13 – unieszkodliwianie,
 - pozostałości farb z malowania konstrukcji stalowej, kod 08 01 11 - unieszkodliwianie.

Wszystkie materiały wykorzystywane podczas budowy, eksploatacji i likwidacji na terenie projektowanego obiektu nadawczego są materiałami zaliczanymi do kategorii bezpiecznych, nie stwarzającymi zagrożenia dla środowiska.

W szczególności, w przypadku Ośrodka Nadawczego Ławy powstaną następujące odpady:

Lp.	Kategoria odpadu	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość
1	Q5	Opakowania z papieru i tektury	150101	30 kg/rok
2	Q5	Opakowania z drewna	150103	20 kg/rok
3	Q6	Zużyte urządzenia	160214	50 kg/rok
4	Q6	Elementy usunięte z urządzeń	160216	15 kg/rok
5	Q6	Odpady z aluminium	170402	15 kg/rok
6	Q6	Kable koncentryczne	170411	25 kg/rok
7	Q6	Odpady ze stali	170405	Ok. 40 kg/rok

Ad. 1. i ad. 2. Odpady te będą przekazywane nieodpłatnie osobom fizycznym na własne potrzeby lub będą wywożone na gminne wysypisko śmieci, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędących przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75 poz. 527).

Ad. 3. i ad. 6. Zużyte urządzenia elektroniczne i kable koncentryczne będą przekazywane specjalistycznej firmie REC Revealing Enterprise z Krakowa posiadającej zezwolenie na odbieranie złomu elektronicznego, zgodnie z ustawą z dnia 29 lipca 2005 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. Nr 180 poz 1495).

Ad. 5 i ad. 7. Odpady aluminiowe i ze stali będą odstawiane do punktów skupu surowców wtórnych celem odzysku.

Ad. 4. Drobne, zużyte elementy, części, podzespoły wymieniane podczas przeglądów lub awarii będą zabierane z terenu obiektu przez ekipy serwisowe.

3. Eksploatacja stacji nie będzie powodem uciążliwości dla środowiska, ponieważ obiekt będzie funkcjonował bezobsługowo, z okresowym dozorem technicznym. Powstające w czasie remontów i konserwacji elementów stalowych odpady w postaci konstrukcji, elementów wsporczych, drabinek kablowych, itp. będą przekazywane do złomowania celem wtórnego wykorzystania. Również odpady w postaci zużytych lub uszkodzonych elementów instalacji podlegających okresowej wymianie, takich jak elementy elektroniczne, oświetleniowe będą przekazywane do stosownych punktów unieszkodliwiania, zgodnie z [13].

8. Obszary ograniczonego użytkowania, określenie granic, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu i wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich

Jedynym czynnikiem mogącym w sposób niepożądany oddziaływać na środowisko jest pole elektromagnetyczne wytwarzane przez projektowane układy antenowe. Jednakże ze względu na fakt, że pola o wartościach przekraczających wartości dopuszczalne występują na znacznej wysokości nad ziemią i w miejscach niedostępnych dla ludzi nie stanowią one zagrożenia dla ludzi i środowiska. Usytuowanie anten na wieży, wysoko nad ziemią w terenie ogrodzonym uniemożliwia dostęp do miejsc niebezpiecznych osobom nieuprawnionym i postronnym.

Z art. 135 ust. 1 ustawy [1] wynika, że jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to m.in. dla instalacji radiokomunikacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Biorąc pod uwagę, że wypadkowy obszar, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych leży w wolnej przestrzeni nad terenem rolniczym

otaczającym wieżę oraz jest obszarem niedostępnym dla ludzi, nie zachodzi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Oceniana stacja nie wpłynie na zmianę sposobu dotychczasowego użytkowania terenu.

9. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

W załączniku nr 3 przedstawiono przestrzenny przekrój obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu [5], na kierunkach maksymalnego promieniowania układu antenowego, a w załączniku 4, na mapie rzut poziomy tego obszaru.

Z analizy graficznej wynika, że wypadkowy obszar, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych od projektowanych układów antenowych znajduje się najniżej na wysokości 72.9 m n.p.t. (52.9 m nad najwyższą zabudową) i ma maksymalny zasięg 404.0 m.

10. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowaną inwestycją

Współczesne społeczeństwo nie wyobraża sobie życia zarówno bez radia i telewizji, a ostatnio również bez możliwości szybkiego komunikowania się, którą to możliwość stwarza telefonia komórkowa. Podejrzliwość i sceptycyzm mieszkańców miejscowości usytuowanych na terenach otaczających obiekty z wysokimi masztami wynika przede wszystkim z braku wiedzy o własnościach fizycznych wytwarzanych pól elektromagnetycznych przez zainstalowane tam anteny nadawcze. Ale edukacja społeczeństwa w tym przedmiocie leży w interesie przede wszystkim inwestora. Problem ten występuje nagminnie w przypadku instalacji anten stacji bazowych telefonii komórkowych, w których sieć wymaga również stawiania masztów, choć znacznie niższych. Maszt antenowy, wieża, komin, budynek o wysokości kilkudziesięciu metrów są przeznaczone do wyniesienia na znaczną wysokość nad poziomem terenu, anten nadawczych dla założonej średniej wartości zastępczej mocy promieniowanej, której nie należy mylić z wartością gęstości mocy, będącej wielkością określającą poziom pola elektromagnetycznego w miejscach przebywania ludzi. Anteny zainstalowane na takim maszcie, wytwarzać będą pole elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości, w których pracują anteny stacji radiowych, telewizyjnych, anteny stacji bazowych telefonii komórkowej i anteny linii radiowych. Mają one tak ukształtowaną charakterystykę wytwarzanego pola elektromagnetycznego, żeby sygnał radiowy miał optymalny zasięg użytkowy. Z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego, pole elektromagnetyczne o wartościach większych od dopuszczalnych wokół takiego obiektu występuje na znacznej wysokości nad poziomem terenu, tak że jest on fizycznie niedostępny dla ludzi.

Spółczesne społeczeństwo może niepokoić możliwość ewentualnych skutków zdrowotnych przebywania, a szczególnie zamieszkiwania w pobliżu takiego obiektu. W świetle dostępnych wyników pomiarów wartości pola elektromagnetycznego występującego w otoczeniu takich obiektów jak i stanu badań działania pola elektromagnetycznego na

organizmy żywe o bardzo niskich wartościach gęstości mocy czy natężenia pola w zakresie częstotliwości stosowanych w tzw. radiokomunikacji rozsiewczej, typu stacje radiowe, obawy te są bezpodstawne w ocenie naukowców.

Reasumując należy stwierdzić, że podstawową przyczyną konfliktów społecznych, jakie towarzyszą lokalizacji i budowie obiektów wytwarzających pola elektromagnetyczne jest brak dostępu do rzeczowych i miarodajnych informacji dotyczących efektów oddziaływania pól elektromagnetycznych i sposobów zapobiegania ewentualnemu niepożądanemu ich oddziaływaniu w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludziom.

W prawodawstwie polskim przewidziany jest udział społeczeństwa w postępowaniu w sprawach z zakresu ochrony środowiska, polegający na prawie składania uwag i wniosków w postępowaniu o wydanie stosownych decyzji. Są one podstawą do konsultacji społecznych, polegających na poinformowaniu wszystkich zainteresowanych o danym postępowaniu i rozpatrzeniu składanych uwag.

Wieża antenowa, miejsce lokalizacji układów antenowych Ośrodka nadawczego Ławy będzie posadowiona na działce nr 291, na terenie gminy Rzekuń w pow. ostrołęckim. Właścicielem działki, investorem i wykonawcą jest firma INFO TV-FM Sp. z o.o. z siedzibą w Zamościu, przy ul. Partyzantów 11.

Z uwagi na rolniczy charakter terenu i wobec znacznego oddalenia tej lokalizacji od miejsc zamieszkałych przez ludzi przewiduje się, że prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktu społecznego z powodu budowy jest do pominięcia.

Z punktu widzenia oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, biorąc pod uwagę, że obszar, w którym występują pola o wartościach natężenia pola i gęstości mocy większych od dopuszczalnych jest obszarem niedostępnym dla ogółu ludności, leżącym wysoko nad terenem otaczającym wieżę, lokalizacja stacji nadawczej nie naruszy, przy zachowaniu warunków przedstawionych w Raporcie, interesu osób trzecich i nie powinna budzić obaw i protestów.

11. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji

Po uruchomieniu stacji należy wykonać pomiary natężenie pola zgodnie z art. 122a ustawy [1] i zgodnie z metodyką przedstawioną w załączniku 2 do rozporządzenia [5] i każdorazowo w przypadku znaczącej zmiany sposobu użytkowania stacji nadawczej (zwiększenie mocy, montaż nowych anten itp.).

Wymagany zakres monitoringu – na obecnym etapie wiedzy o warunkach i wielkości pola elektromagnetycznego występującego w otoczeniu podobnego typu obiektów, nie przewiduje się potrzeby wprowadzenia monitoringu w środowisku, poza pomiarami kontrolnymi, zgodnie z obowiązującą w tym zakresie procedurą.

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 mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności.

12. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków i luk we współczesnej wiedzy

Przy realizacji raportu autorka nie spotkała się z trudnościami wynikającymi z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Do połowy lat 40-tych istniał pogląd, że pola elektromagnetyczne nie mają żadnego działania biologicznego. Wynikało to stąd, że długość fal elektromagnetycznych stosowanych w tym czasie w łączności i radiotechnice była zbyt wielka, aby spowodować rezonans z jakimikolwiek strukturami biologicznymi, a także małe moce stacji nadawczych ograniczały stopień narażenia ludności i pracowników zatrudnionych przy obsłudze tych stacji. W okresie powojennym, znaczny wzrost mocy promieniowanej w rozmaitych stacjach nadawczych i liczne zastosowania praktyczne energii mikrofal, które wykazały, że przebywanie w silnych polach mikrofalowych powoduje ogrzewanie, a nawet miejscowe oparzenia, wymusiły potrzebę kontroli środowiska elektromagnetycznego. Pierwsze kroki w tym zakresie uczyniono w 1955 r. w USA. Ograniczono mianowicie czas przebywania ludzi w otoczeniu stacji radarowych w wojskach lotniczych. W latach następnych, w szczególności w latach 70. i 80. w różnych krajach, w tym również w Polsce wydano szczegółowe przepisy w tej dziedzinie. Od tego czasu prowadzone są intensywne badania biologiczne, medyczne i epidemiologiczne na temat wpływu pól elektromagnetycznych na środowisko i zdrowie ludzi publikowane w dostępnej literaturze naukowej w kraju i na świecie. W Polsce kilka lat temu, na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska opracowano katalog literatury naukowej poświęcony tym zagadnieniom. Autorka raportu od lat zawodowo zajmuje się teorią pola elektromagnetycznego i śledzeniem badań i prac normalizacyjnych w dziedzinie ochrony zdrowia przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym. Poprzez wieloletni udział w pracach Komitetu Technicznego TC 211B (aktualnie TC106X)/CENELEC ma dostęp do dokumentów i wyników badań prowadzonych w tej dziedzinie w Europie i na świecie. Ponadto w Komisji Normalizacyjnej nr 104 ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej w Polskim Komitecie Normalizacyjnym zajmowała się również tłumaczeniem i weryfikowaniem norm europejskich o tej tematyce wdrażanych w Polsce.

13. Źródła informacji

1. Karty katalogowe jednostek antenowych UKF i TV wraz charakterystykami promieniowania projektowanych układów antenowych UKF i DVB-T.
2. Dane techniczne i lokalizacyjne stacji nadawczych UKF1, UKF2 i DVB-T (geometria i warunki zasilania).
3. Pismo nr 7332/1/08 z dnia 14.02.2008 podpisane przez wójta gminy Rzekuń dotyczące zgodności lokalizacji stacji z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
4. Wypis i wyrys z mpzp gminy Rzekuń z dnia 1.02.2008 r.
5. Wyrys z mapy ewidencyjnej, działka nr 291, obręb Ławy-Goworki, gmina Rzekuń z miejscem lokalizacji stacji w skali 1:500, 1:2000
6. Mapa zagospodarowania terenu w skali 1: 14500.

14. Wnioski

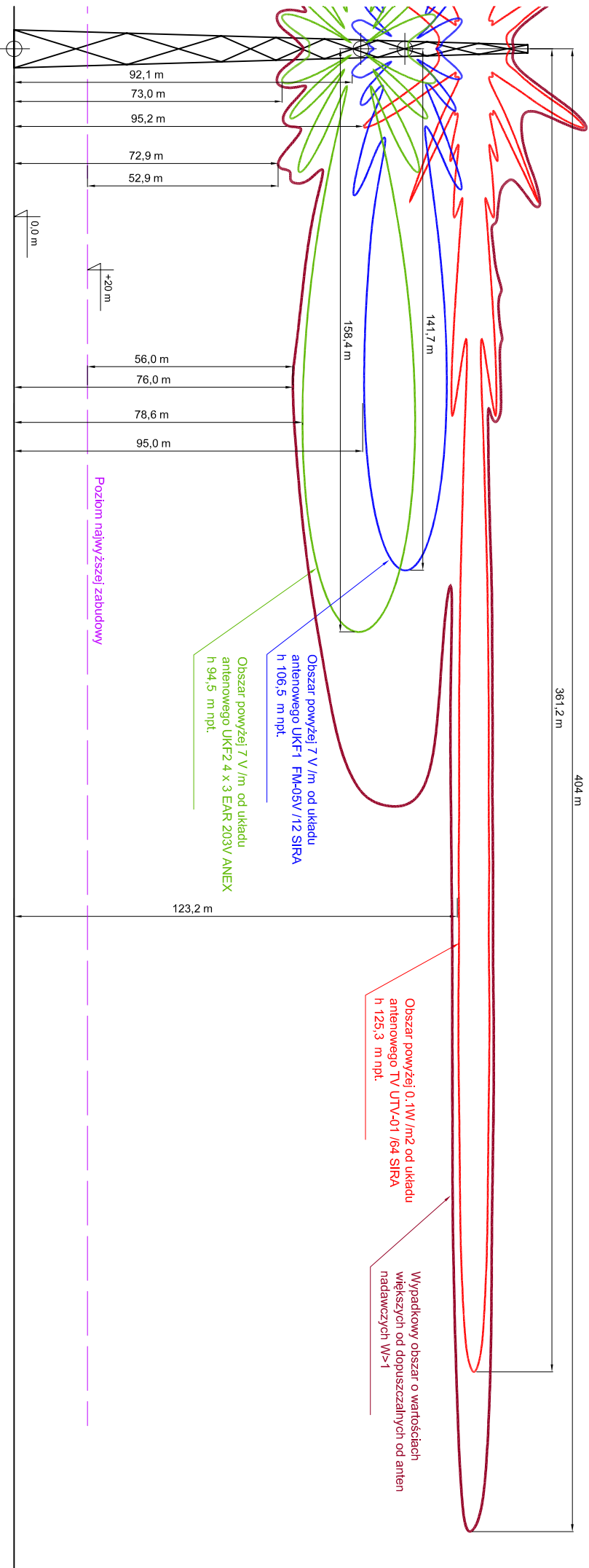
Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza się, że budowa Ośrodka Nadawczego Ławy lokalizowanego na terenie gminy Rzekuń, w pow. ostrołęckim, w woj. mazowieckim, nie będzie stanowiła zagrożenia dla ludzi, nie będzie źródłem dodatkowego hałasu ani zanieczyszczenia środowiska. Nie będzie także oddziaływać negatywnie na glebę, wody powierzchniowe i podziemne, świat roślinny i zwierzęcy. Okresowe remonty i konserwacje nie będą wprowadzały zanieczyszczeń do środowiska. Stacja będzie spełniać również wymagania w zakresie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, a jej eksploatacja nie spowoduje zmian w sposobie użytkowania i przeznaczenia terenu.

Przedstawione wnioski mogą być podstawą do wydania pozytywnej decyzji środowiskowej, w tym decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

15. Akty prawne wykorzystane przy wykonywaniu raportu

- [1] Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 113 poz.954).
- [2] Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 r., Nr 80, poz. 717).
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573).
- [4] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105).
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- [6] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833).
- [7] Ustawa z dnia 9 stycznia 1997 r. o ratyfikacji Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. Nr 18, poz. 96).
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- [9] Ustawa z dnia 14 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami).
- [10] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 r. Nr 100, poz. 1085).
- [11] Ustawa z dnia 28 lipca 2005 roku o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364).
- [12] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r.

-
- Nr 46, poz. 543).
- [13] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628).
- [14] Ustawa z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113 poz.954).
- [15] Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U.Nr 92, poz. 880).
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2312 i 2313).
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz.826).
- [18] Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku (Dz.U. Nr 162, poz. 1568).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 roku w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz. U. Nr 87, poz. 957).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206).



Ośrodek Nadawczy ŁAWY
Rzekuń, ul. Przemysłowa 2, dz. 291
pow. Ostrołęka

Załącznik nr 3.
 Zasięgi obszarów, w którym występują pola EM o wartościach większych od dopuszczalnych w płaszczyźnie pionowej na głównych kierunkach promieniowania anten nadawczych.

Skala 1:1500

Obszar powyżej 0,1W/m² od układu antenowego TV UTY-01/64 SIR4 h 125,3 m npt.

Obszar powyżej 7 V/m od układu antenowego UKF 4 x 3 EAR 203V ANEX h 94,5 m npt.

Obszar o wartościach większych od dopuszczalnych od anten nadawczych W>1

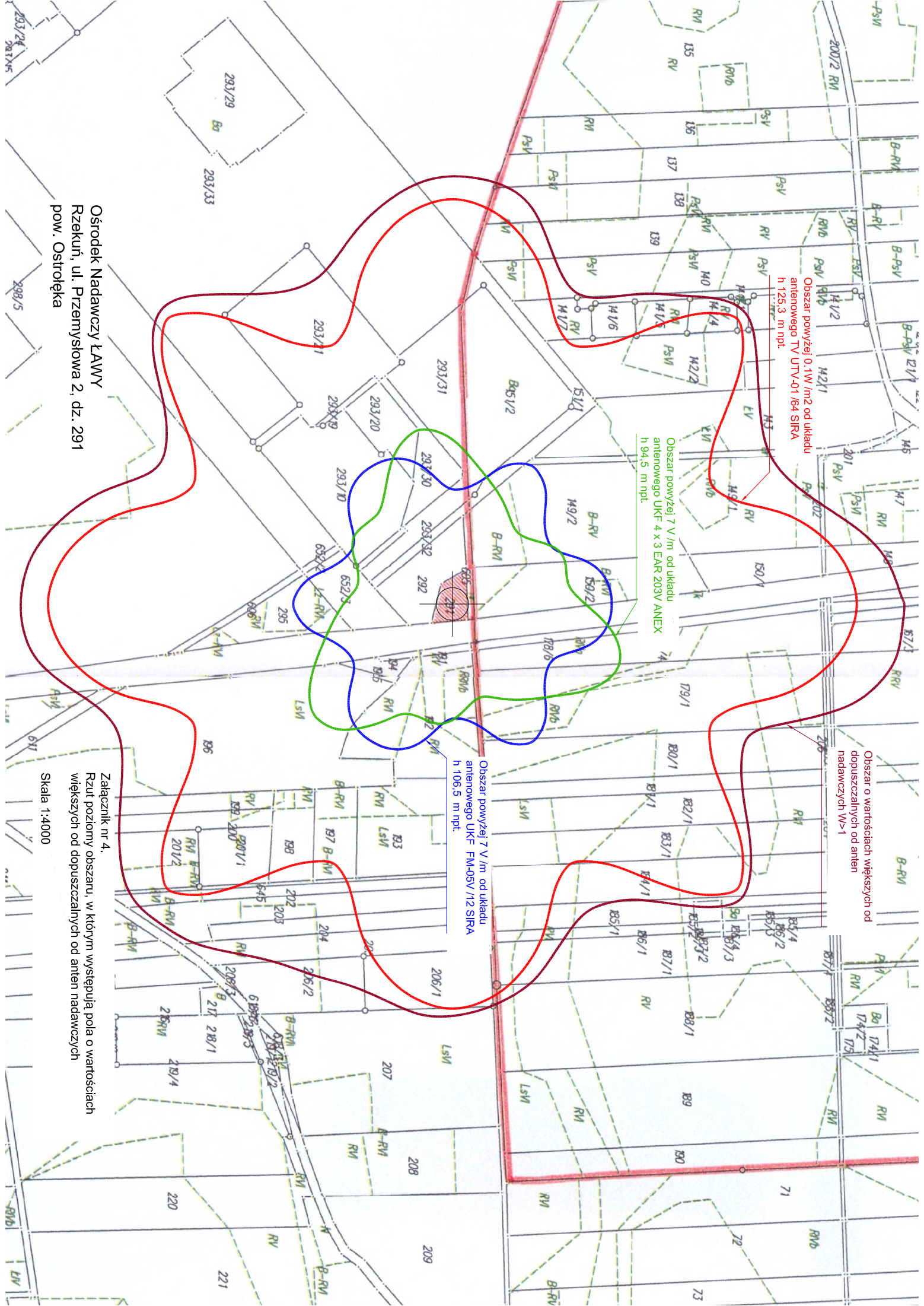
Obszar powyżej 7 V/m od układu antenowego UKF FM-45V/1/2 SIR4 h 106,5 m npt.

Ośrodek Nadawczy ŁAWY
Rzekuń, ul. Przemysłowa 2, dz. 291
pow. Ostrołęka

Załącznik nr 4.

Rzut poziomy obszaru, w którym występują pola o wartościach większych od dopuszczalnych od anten nadawczych

Skala 1:4000



Załącznik nr 5

Obliczenia zasięgów obszaru, w którym występują pola o wartościach natężenia pola większych od 7 V/m, gęstości mocy większych od 0.1 W/m² i W>1 w płaszczyźnie poziomej i pionowej w otoczeniu anten nadawczych Ośrodka Nadawczego Ławy

Tablica 1. Przewidywane zasięgi izolinii natężenia pola 7 V/m od układu antenowego UKF1 (pracującego na azymutach 0°, 120° i 240°) w zależności od kąta azymutu

Azymut [°]	Zasięg obszaru izolinii 7 V/m [m]
	4x3FM-05/V/12
	EIRP=32800 W
0	141,7
10	137,5
20	119,2
30	102,0
40	107,4
50	129,4
60	141,7
70	120,7
80	107,4
90	102,0
100	119,2
110	137,5
120	141,7
130	137,5
140	119,2
150	102,0
160	107,4
170	129,4
180	141,7
190	120,7
200	107,4
210	102,0
220	119,2
230	137,5
240	141,7
250	137,5
260	119,2
270	102,0
280	107,4
290	129,4
300	141,7
310	120,7
320	107,4
330	102,0
340	119,2
350	137,5
360	141,7

Tablica 2. Przewidywane zasięgi izolinii natężenia pola 7 V/m od układu antenowego UKF2 (pracującego na azymutach 0°, 120° i 240°) w zależności od kąta azymutu

Azymut [°]	Zasięg obszaru izolinii 7 V/m [m]
	4x3EAR 203T
	EIRP=41000 W
0	105,0
10	119,9
20	146,0
30	158,4
40	147,8
50	126,2
60	110,3
70	97,9
80	87,7
90	90,9
100	103,2
110	106,8
120	105,0
130	119,9
140	146,0
150	158,4
160	147,8
170	126,2
180	110,3
190	97,9
200	87,7
210	90,9
220	103,2
230	106,8
240	105,0
250	119,9
260	146,0
270	158,4
280	147,8
290	126,2
300	110,3
310	97,9
320	87,7
330	90,9
340	103,2
350	106,8
360	105,0

Tablica 3. Przewidywane zasięgi izolinii gęstości mocy 0.1 W/m^2 od układu antenowego DVB-T (pracującego na azymutach 0° , 90° , 180° i 270°) w zależności od kąta azymutu

Azymut [°]	Zasięg obszaru izolinii 0.1 W/m^2 [m]
	UTV-01/64
	EIRP=164000 W
0	361,2
10	337,2
20	269,5
30	266,9
40	337,5
50	337,5
60	266,9
70	269,5
80	337,2
90	361,2
100	337,2
110	269,5
120	266,9
130	337,5
140	337,5
150	266,9
160	269,5
170	337,2
180	361,2
190	337,2
200	269,5
210	266,9
220	337,5
230	337,5
240	266,9
250	269,5
260	337,2
270	361,2
280	337,2
290	269,5
300	266,9
310	337,5
320	337,5
330	266,9
340	269,5
350	337,2
360	361,2

Tablica 4. Przewidywane zasięgi izolinii natężenia pola 7 V/m od układu antenowego UKF1 (pracującego na azymutach 20°, 120° i 240°) w zależności od kąta zenitalnego

Kąt zenitalny [w stopniach]	Zasięg obszaru izolinii 7 V/m [m]
	4x3FM-05/V/12
	EIRP=32800 W
0	8,5
5	9,8
10	10,4
15	11,9
20	14,6
25	16,9
30	16,6
35	10,2
40	4,6
45	13,1
50	21,6
55	12,9
60	11,6
65	26,8
70	37,5
75	21,8
80	52,9
85	115,7
90	141,7
95	115,7
98	52,9
100	21,8
105	37,5
110	26,8
115	11,6
120	12,9
125	21,6
130	13,1
135	4,6
140	10,2
145	16,6
150	16,9
155	14,6
160	11,9
165	10,4
170	9,8
175	8,5
180	8,5

Tablica 5. Przewidywane zasięgi izolinii natężenia pola 7 V/m od układu antenowego UKF2 (pracującego na azymutach 0°, 120° i 240°) w zależności od kąta elewacji

Kąt elewacji [w stopniach]	Zasięg obszaru izolinii 7 V/m [m]
	4x3EAR 203T
	EIRP=41000 W
0	14,1
5	13,4
10	14,5
15	17,0
20	21,2
25	22,6
30	16,6
35	6,7
40	12,0
45	26,5
50	19,4
55	7,4
60	25,8
65	37,1
70	13,8
75	18,1
80	85,6
85	139,0
90	158,4
95	139,0
98	85,6
100	18,1
105	13,8
110	37,1
115	25,8
120	7,4
125	19,4
130	26,5
135	12,0
140	6,7
145	16,6
150	22,6
155	21,2
160	17,0
165	14,5
170	13,4
175	14,1
180	14,1

Tablica 6. Przewidywane zasięgi izolinii gęstości mocy 0.1 W/m^2 od układu antenowego DVB-T (pracującego na azymutach 0° , 90° , 180° i 270°) w zależności od kąta elewacji

Kąt elewacji [w stopniach]	Zasięg obszaru izolinii 0.1 W/m^2 [m]
	UTV-01/64
	EIRP=164000 W
0	22,8
5	19,3
10	16,4
15	14,2
20	13,3
25	13,0
30	15,2
35	36,4
40	25,0
45	13,3
50	9,2
55	8,9
60	8,5
65	25,0
70	23,7
75	18,3
80	27,5
85	42,1
90	361,2
95	42,1
98	27,5
100	18,3
105	23,7
110	25,0
115	8,5
120	8,9
125	9,2
130	13,3
135	25,0
140	36,4
145	15,2
150	13,0
155	13,3
160	14,2
165	16,4
170	19,3
175	22,8
180	22,8

Tablica 7. Przewidywane zasięgi izolinii W=1 od wypadkowego oddziaływania układów antenowych UKF1, UKF2 i DVB-T w zależności od kąta azymutu

Azymut [°]	Zasięg obszaru izolinii W= 1 [m]
	UKF1+UKF2+DVB-T
	Oddziaływanie wypadkowe
0	404,0
10	389,3
20	313,0
30	297,7
40	347,7
50	352,7
60	305,0
70	308,6
80	350,2
90	367,2
100	357,7
110	353,2
120	362,3
130	383,8
140	382,2
150	341,6
160	320,4
170	362,8
180	385,1
190	366,0
200	313,2
210	294,5
220	348,4
230	358,7
240	320,2
250	321,0
260	360,8
270	381,2
280	367,0
290	302,5
300	318,3
310	356,5
320	353,4
330	318,8
340	321,0
350	370,2
360	404,0

Tablica 8. Przewidywane zasięgi izolinii W=1 od wypadkowego oddziaływania układów antenowych UKF1, UKF2 i DVB-T w zależności od kąta zenitalnego

Kąt zenitalny [w stopniach]	Zasięg obszaru izolinii W=1 [m]
	UKF1+UKF2+DVB-T
	Oddziaływanie wypadkowe
0	11,8
5	11,5
10	11,7
15	12,0
20	13,1
25	15,9
30	27,0
35	38,2
40	29,8
45	24,1
50	22,9
55	24,2
60	28,1
65	43,9
70	40,8
75	37,5
80	43,2
85	94,3
90	404,0
95	206,6
98	197,0
100	162,2
105	134,7
110	113,7
115	95,7
120	79,9
125	68,9
130	59,7
135	52,7
140	60,0
145	60,2
150	51,2
155	54,4
160	48,2
165	53,5
170	50,1
175	45,8
180	11,8



Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000

Sieć Natura 2000

Dokumenty

Polskie obszary Natura 2000

Wprowadzenie
 Wykazanie i nr województw nazw i kodów siedlisk gatunków
 Wykazanie i nr województw nazw i kodów województw i powiatów
 Pomoc

Podstawy prawne

Europejskie Krajowe

Opracowania

Cafe Natura

Aktualności
 Terminarz
 Kontakt
 Newsletter
 Linki

Rozmaitości

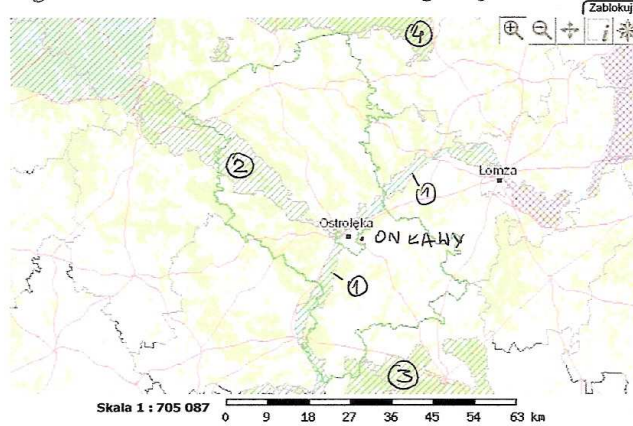
Puzzle
 Punkty

Szukaj

Szukaj

Użytkowników online : 1
 Wszystkich wizyt : 4039
 W dniu dzisiejszym : 34

Wyszukiwanie zaawansowane wg województw i powiatów



- 550 x 330
- Warstwy
 - OSO
 - SOO
 - Korytarze ekologiczne
 - Miasta
 - Województwa
 - Powiaty
 - Drogi
 - Zbiorniki wodne
 - Rzeki
 - Kompleksy leśne
 - NMT
 - Tryb HTML
 - Odśwież

Wybierz województwo:	Wybierz powiat:
Dolnośląskie	aleksandrowski - woj. kujawsko-pomorskie
Kujawsko-pomorskie	augustowski - woj. podlaskie
Lubelskie	bartoszycki - woj. warmińsko-mazurskie
Lubuskie	bełchatowski - woj. łódzkie
Łódzkie	będziński - woj. śląskie
Mazowieckie	białski - woj. lubelskie
Mazowieckie	białobrzegi - woj. mazowieckie
Opolskie	białogardzki - woj. zachodnio-pomorskie
Podkarpackie	białostocki - woj. podlaskie

ostrolecki - informacje

OSO (Obszary Specjalnej Ochrony)

Nazwa obszaru	Kod obszaru	Typ obszaru
DOLINA DOLNEJ NARWI (1)	PLB140014	D
DOLINY OMULWI I PŁODOWNICY (2)	PLB140005	D
PUSZCZA BIAŁA (3)	PLB140007	D
PUSZCZA PISKA (4)	PLB280008	D

Info Mapa Multimedia

Info Mapa Multimedia

Info Mapa Multimedia

Info Mapa Multimedia

Powiaty
 Nazwa
 ostrolecki
 Województwo
 Mazowieckie

