



KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Mając na uwadze obowiązki wynikające z zapisów jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 ze zm.) oraz obowiązki wynikające z zapisów jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2016 poz. 353 ze zm.) przedkładamy niniejszą KARTĘ INFORMACYJNĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA o której mowa w Rozdziale 2. Definicje i zasady ogólne art.3.1.5)

1. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71), stwierdza się, że rozpatrywane przedsięwzięcie dla maksymalnych pochyleń wiązek anten sektorowych:

- na podstawie § 2 ust. 1 pkt 7 nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- na podstawie § 3 ust. 1 pkt 8 nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestorem i operatorem stacji jest Orange Polska S.A. z siedzibą w Warszawie, al. Jerozolimskie 160

Rozpatrywane przedsięwzięcie związane jest z budową stacji bazowej telefonii komórkowej sieci Orange nr 85149 WWA_RASZYN_SEKOCINSTARY zlokalizowanej w : miejscowości Sękocin Stary, al.Krakowska 98/100.

Współrzędne geograficzne: 20° 53' 07" E; 52° 06' 26" N

1.1. POWIERZCHNIA TERENU INWESTYCJI

- Powierzchnia terenu inwestycji (wieża, urządzenia pod wieżą) to ok. 100 m².

1.2. DOTYCHCZASOWY SPOSÓB WYKORZYSTANIA NIERUCHOMOŚCI ORAZ POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

- Obecny sposób wykorzystania pozostanie niezmienny. Brak szaty roślinnej na terenie stacji.

1.3. RODZAJ TECHNOLOGII

Planowana do budowy stacja bazowa składać się będzie z anten sektorowych, radioliniowych oraz modułów radiowych przymocowanych do wsporników wieży strunobetonowej o wysokości H = 32,85 m, szaf teletechnicznych oraz dróg kablowych łączących poszczególne elementy.

Zakres prac:

- budowa wieży strunobetonowej o wysokości 32,85 m
 - Wykonanie fundamentów wieży
 - Wykonanie wykopu pod fundament przy użyciu koparko-ładowarki samojazdnej.
 - Deskowanie fundamentu przy użyciu deskowań prefabrykowanych lub deskowań z płyt z materiałów drewnopochodnych.

- Zbrojenie fundamentu przygotowanymi wcześniej i dostarczonymi na miejsce wbudowania prefabrykowanymi prętami zbrojeniowymi, ułożenie prętów w deskowaniu, mocowanie prętów drutem wiązałkowym. Technologia bez spawania, wyklucza emisję gazów spawalniczych oraz powstawanie odpadów – elektrod.
- Betonowanie - beton dowożony betoniarkami na miejsce wbudowania, betonowanie przy użyciu betoniarek i pompy do betonu. Technologia wykonania fundamentów bez konieczności wytwarzania betonu na miejscu ogranicza hałas i pylenie na etapie budowy.
- Posadowienie wieży – wieża przywożona na miejsce wbudowania w postaci stalowych elementów. Całość na miejscu łączona poprzez skręcanie śrubami.
- Wykonanie przyłącza energetycznego i zagospodarowania terenu
- Instalacja modułów radiowych (15 szt.) dla anten sektorowych – przykręcanie do projektowanych konstrukcji wsporczych
- Montaż anten sektorowych (6 szt.) – przykręcanie do projektowanych konstrukcji wsporczych
- Montaż anten radioliniowych (1 szt.) – przykręcenie do projektowanych konstrukcji wsporczych
- Instalacja szaf telekomunikacyjnych i niezbędnych instalacji – i przymocowanie kabli antenowych do drabinek kablowych.

W związku z zastosowaną technologią, na etapie modernizacji stacji bazowej nie planuje się długoterminowego składowania materiałów budowlanych, nie planuje się również tworzenia zaplecza budowy. Prace wykonywane będą przez kiluosobową brygadę posiadającą niezbędne doświadczenie i kwalifikacje. Praca odbywać się będzie w systemie kilkugodzinnym. Nie planuje się tworzenia zaplecza higieniczno-sanitarnego innego, niż WC typu „TOI TOI” dostarczonego przez specjalizującą się w tym zakresie firmę. Nie planuje się wykonywania prac po zmroku.

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – INFORMACJE OGÓLNE

Projekt zakłada budowę stacji bazowej BTS telefonii komórkowej sieci Orange Polska S.A.

Stacja bazowa BTS (ang. Base Transceiver Station) będzie pracować będzie w pasmach 900MHz, 1800MHz, 2100MHz.

Głównym elementem składowym stacji bazowej są anteny sektorowe, które wypromieniowują energię w postaci pola elektromagnetycznego. W skład planowanej stacji bazowej wchodzi: urządzenia zasilające, sterujące i nadawczo – odbiorcze umieszczone w szafach technologicznych.

Anteny zostaną zainstalowane na antenowych konstrukcjach wsporczych zainstalowanych na wieży o wysokości 32,85 m.

Urządzenia nadawczo – odbiorcze oraz zasilające są typowymi urządzeniami elektronicznymi.

Z punktu widzenia ochrony przed promieniowaniem są całkowicie bezpieczne.

Nadawcze systemy antenowe rozpatrywanej stacji bazowej będą tak umiejscowione, żeby uniemożliwić osobom nieuprawnionym dostęp do pól o gęstości promieniowania przekraczającej wartość graniczną 0,1 W/m². Obszar w pobliżu anten i wolna przestrzeń otaczająca stację będzie miejscem niedostępnym dla osób nieupoważnionych.

3. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SĄSIĘDZTWIE PLANOWANEJ INWESTYCJI.

Przedmiotowa stacja bazowa zlokalizowana jest na terenach podmiejskich.

Pod wiązkami osi głównych anten planowanej inwestycji zlokalizowana jest następująca zabudowa:

- Pod wektorem sektora 1 (az. 69°) w odległości ok 24 m od stacji bazowej zlokalizowany jest budynek mieszkalny (nr 1) o wysokości 7,0 m – odległość osi głównej wiązki promieniowania od budynku wynosi 13,5m.
 - Pod wektorem sektora 2 (az. 189°) w odległości ok 64 m od stacji bazowej zlokalizowany jest budynek mieszkalny (nr 7) o wysokości 7,0 m – odległość osi głównej wiązki promieniowania od budynku wynosi 12,0 m.
 - Pod wektorem sektora 3 (az. 309°) w odległości ok 57 m od stacji bazowej zlokalizowany jest budynek gospodarczy o wysokości 5,0 m (nr 10) – odległość osi głównej wiązki promieniowania od budynku wynosi 18,0 m.
- W odległości ok 88 m zlokalizowany jest budynek mieszkalny (nr 12) o wysokości 12,0 m* - odległość osi głównej wiązki promieniowania od budynku wynosi 6,0 m.
- oraz w odległości 141 m zlokalizowany jest kolejny budynek mieszkalny (nr 14) o wysokości 12,0 m* - odległość osi głównej wiązki promieniowania od budynku wynosi 3,9 m.

W obszarze oddziaływania ponadnormatywnego emitowanego przez planowaną inwestycję zlokalizowane są następujące zabudowania:

- W zasięgu oddziaływania sektora 1 (az. 69°) zlokalizowane są budynki oznaczone na mapie jako nr 1 – nr 6. Maksymalna wysokość zabudowy na sektorze wynosi 8,0m natomiast minimalna odległość promieniowania ponadnormatywnego od miejsc dostępnych dla ludzi przy maksymalnym pochyleniu anteny oraz maksymalnej mocy emisji wynosi 6,3 m.
- W zasięgu oddziaływania sektora 2 (az. 189°) zlokalizowane są budynki oznaczone na mapie jako nr 7 – nr 9. Maksymalna wysokość zabudowy na sektorze wynosi 9,0m natomiast minimalna odległość promieniowania ponadnormatywnego od miejsc dostępnych dla ludzi przy maksymalnym pochyleniu anteny oraz maksymalnej mocy emisji wynosi 4,8 m.
- W zasięgu oddziaływania sektora 3 (az. 309°) zlokalizowane są budynki oznaczone na mapie jako nr 10 – nr 13. Maksymalna wysokość zabudowy na sektorze wynosi 12,0m* natomiast minimalna odległość promieniowania ponadnormatywnego od miejsc dostępnych dla ludzi przy maksymalnym pochyleniu anteny oraz maksymalnej mocy emisji wynosi 6,3 m.

*- budynki w trakcie budowy, przyjęto maksymalną wysokość 12m

4. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE SZATĄ ROŚLINNĄ.

Stacja bazowa zajmie powierzchnię około 100 m kwadratowych. Teren ten zostanie wyłączony z powierzchni biologicznie czynnej.

Teren działki inwestycji stanowi obszar gospodarczy.

Projektowana stacja stanowić będzie typową stację bazową telefonii komórkowej projektowaną na obszarach miast lub wsi z lokalizacją anten na wieży strunobetonowej. Na istniejącej wieży zainstalowane zostaną anteny sektorowe oraz moduły radiowe, u podnóża wieży posadowiona zostanie szafa sterująca. Trasy kablowe zostaną wyprowadzone z tyłu szaf i za pośrednictwem drabinki kablowej zostaną doprowadzone do pionowej trasy

kablowej mocowanej do konstrukcji wieży. Na terenie przewidzianym pod planowaną stacją bazową nie występują żadne kolizje z posadzonymi drzewami. Na etapie inwestycji nie przewiduje się niszczenia siedlisk ani gniazdowisk ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia na etapie budowy obecności płazów i gadów na terenie objętym inwestycją, planuje się przenoszenie poszczególnych osobników.

5. CHARAKTERYSTYKA OTOCZENIA

W załącznikach graficznych przedstawione zostały rzuty okolicy znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji. (rys 1).



6. PARAMETRY TECHNICZNE STACJI BAZOWEJ

Planowana do budowy stacja bazowa składać się będzie z anten sektorowych, radioliniowych oraz modułów radiowych przymocowanych do wsporników wieży strunobetonowej o wysokości 32,85 m, szaf teletechnicznych oraz dróg kablowych łączących poszczególne elementy.

Docelowa konfiguracja anten sektorowych:

Azymut	Typ anteny	Wysokość środką anteny	Pasmo	Zakres tiltu	Maksymalne EIRP na pasmo	Maksymalne EIRP na antene
[°]		[m n.p.t.]		[°]	[W]	[W]
69	AS-1	27,0	2100	0-6	6732	8515
			1800	0-6	1783	
	AS-2	27,0	900	0-6	1130	4389
			1800	0-6	3259	
189	AS-1	27,0	2100	0-6	6732	8515
			1800	0-6	1783	
	AS-2	27,0	900	0-6	1130	4389
			1800	0-6	3259	
309	AS-1	27,0	2100	0-4	6732	8515
			1800	0-4	1783	
	AS-2	27,0	900	0-4	1130	4389
			1800	0-4	3259	

7. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

System telefonii komórkowej budowany jest w oparciu o sieć stacji bazowych. Aby żądany obszar terenu pokryć sygnałem o wystarczającym poziomie natężenia pola elektromagnetycznego stosuje się rozwiązania w dwóch podstawowych wariantach.

Wariant I polega na emisji większej ilości energii ze stacji bazowych rzadko rozmieszczonych w terenie.

Wariant II polega na ograniczeniu promieniowania energii elektromagnetycznej kosztem zagęszczenia sieci stacji bazowych. W terenie niezabudowanym w związku z mniejszym ruchem abonenckim stacje bazowe rozmieszczone są w większych odległościach od siebie, a w terenie zabudowanym, gdzie ruch abonencki jest znaczny odległości pomiędzy stacjami bazowymi są znacznie mniejsze. Operator uzyskał koncesję na świadczenie usług łączności ruchomej, co nakłada na niego obowiązek zapewnienia żądanego przez abonentów poziomu sygnału dobrej jakości.

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Urządzenia klienckie przy niskim poziomie sygnału odbieranego zwiększają moc nadawczą aby skutecznie dotrzeć swoim sygnałem do stacji bazowej. Taka sytuacja może powodować zwiększone zużycie baterii a przede wszystkim zwiększenie promieniowania wytwarzanego przez urządzenia po stronie klienta.

Obecnie transmisja danych poprzez sieci komórkowe wykorzystywana jest również przez różnego rodzaju systemy np. monitoring, systemy alarmowe czy też systemy zarządzania tzw. inteligentnymi domami. Aby zapewnić poprawność ich działania potrzebne jest stabilne, stałe łącze.

Generalnie zasada pracy sieci telefonii komórkowej polega na tym, że stacje bazowe dostosowują moc nadawczą do odległości od telefonów przenośnych oraz warunków

otoczenia, w jakim pracują. Przeciążenie sieci doprowadza do przełączania telefonów komórkowych do innych dalszych stacji bazowych, co z kolei prowadzi do podniesienia ich mocy nadawczej i może doprowadzić do blokady sieci telefonii mobilnej na znacznych obszarach.

Budowa planowanej stacji bazowej, spowoduje znaczącą poprawę jakości sygnału w okolicy oraz zapewni możliwość swobodnego korzystania z usług głosowych oraz transmisji danych, które w obecnych czasach są nieodzownym elementem życia codziennego czy też zawodowego.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant polegający na budowie stacji bazowej z zapewnieniem najkorzystniejszych warunków dla środowiska został przyjęty do realizacji przez inwestora. Budowa i uruchomienie stacji bazowej działającej w pięciu pasmach częstotliwości pozwoli zmniejszyć natężenie pola elektromagnetycznego dla konkretnej częstotliwości. Telefony użytkowników będą komunikować się ze stacją w różnych pasmach ustawianych automatycznie i optymalnie dla danych warunków. Możliwość obsłużenia większej liczby użytkowników wyeliminuje sytuacje „przepełnienia” tej stacji bazowej, a co za tym idzie ogranicza możliwość zwiększenia mocy promieniowania nadajnika telefonu komórkowego szukającego możliwości zestawienia połączenia. Moc ta jest uzależniona od odległości od stacji bazowej. Im bliżej do stacji bazowej, tym moc wypromieniowana przez telefon może być mniejsza. Przepełnienie jednej stacji bazowej wiąże się także ze zwiększonym obciążeniem i pracą (mocą) sąsiedniej stacji, która będzie starała się przejąć nadmiar użytkowników.

Zaprezentowany w opracowaniu – „Kwalifikacja Przedsięwzięcia” z maja 2017 r wykonanego przez Paulinę Lubińską – wariant polegający na budowie stacji jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, obejmującym obszar planowanej stacji.

8. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII W TRAKCIE BUDOWY ORAZ EKSPLOATACJI STACJI.

Planowana budowa stacji nie wiąże się z działalnością produkcyjną, wiąże się jedynie z emisją pól elektromagnetycznych. Stacja nie będzie wykorzystywać materiałów, surowców, paliw i wody.

Omawiana stacja bazowa wyposażona będzie w instalację zasilającą energią elektryczną.

W przypadku braku zasilania energia potrzebna do funkcjonowania stacji pobierana będzie z akumulatorów zasilania rezerwowego. Są to akumulatory żelowe całkowicie hermetyczne i bezobsługowe.

W trakcie eksploatacji stacji, nie będzie ona generować żadnych odpadów, nie będzie również wymagać dostarczenia żadnych surowców oprócz energii elektrycznej.

9. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO.

Modernizacja, utrzymanie i likwidacja obiektu jest powierzane podmiotom zewnętrznym w ramach zawartych umów cywilnoprawnych. Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w związku z przebudową, eksploatacją i likwidacją stacji bazowej uzależnione są od rodzaju inwestycji.

Planowana budowa stacji nie wiąże się z działalnością produkcyjną, wiąże się jedynie z emisją pól elektromagnetycznych. Stacja nie będzie wykorzystywać materiałów, surowców, paliw i wody.

Omawiana stacja bazowa wyposażona będzie w instalację zasilającą energią elektryczną.

W przypadku braku zasilania energia potrzebna do funkcjonowania stacji pobierana będzie z akumulatorów zasilania rezerwowego. Są to akumulatory żelowe całkowicie hermetyczne i bezobsługowe.

W trakcie eksploatacji stacji, nie będzie ona generować żadnych odpadów, nie będzie również wymagać dostarczenia żadnych surowców oprócz energii elektrycznej.

9.1. ODDZIAŁYWANIE W FAZIE EKSPLOATACJI:

9.1.1. W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA WODNO – GRUNTOWEGO:

Zarówno podczas budowy jak i eksploatacji stacji bazowej odprowadzane będą jedynie ścieki opadowe z powierzchni zajętej przez elementy stacji bazowej, których jakość odpowiadać będzie poziomowi tła.

Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe

9.1.2. W ZAKRESIE OCHRONY WÓD PODZIEMNYCH:

Na terenie planowanej inwestycji nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe

9.2. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Urządzenia opiniowanej stacji nie emitują zanieczyszczeń w postaci specyficznych związków gazowych, pyłów i spalin mogących zanieczyszczać powietrze atmosferyczne.

9.3. GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

Stacja bazowa jest obiektem niewymagającym obsługi, a jedynie okresowego dozoru. Nie stanowi zagrożenia dla zasobów wodnych od strony ilościowej jak i jakościowej wyrażonej poborem wody oraz odprowadzaniem cieków. Zarówno działania związane z budową, jak i eksploatacją stacji nie będą wymagać podłączenia do instalacji wodno – kanalizacyjnej i stałego zaopatrzenia w wodę.

9.4. ODDZIAŁYWANIE W FAZIE BUDOWY I LIKWIDACJI:

Okres remontu i likwidacji stacji nie wymaga tworzenia zaplecza budowy, mogącego negatywnie oddziaływać na środowisko. W momencie wymiany bądź całkowitego demontażu konstrukcji wytwarzany będzie złom stalowy i odpad betonowy, który nadaje się do wtórnego wykorzystania.

Powstałe podczas prac budowlano-montażowych związanych z budową, modernizacją i likwidacją stacji bazowych, jak również w fazie eksploatacji stacji odpady (złom metalowy, urządzenia itd.) będą przekazane specjalistycznym firmom, mających stosowne umowy z operatorami. Firmy te wykonując zleczone usługi stają się wytwórcami odpadów w rozumieniu Ustawy o odpadach (Dz.U.2001 Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Podmioty te zobowiązane są do prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z wymienioną ustawą (posiadanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami, pozwolenie na wytwarzanie odpadów, pozwolenie na transport odpadów itd.).

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przedmiotów i urządzeń stanowiących wyposażenie stacji będą one po zdemontowaniu traktowane jako odpad i zostaną poddane odzyskowi, czyli wszelkim działaniom nie stwarzającym zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegającym na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, bądź też prowadzącym do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich ponownym wykorzystaniu.

W wyniku likwidacji stacji bazowej wraz z antenami całkowicie zaniknie promieniowanie elektromagnetyczne. Tym samym nastąpi odtworzenie pierwotnego stanu środowiska elektromagnetycznego w otoczeniu instalacji. Proces zakończenia eksploatacji instalacji nie spowoduje powstania zagrożeń dla środowiska.

9.5. ODDZIAŁYWANIE NA ORGANIZMY ŻYWE

Anteny radiokomunikacyjne są źródłem niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego (o częstotliwości w zakresie od 0,1 MHz do 300 GHz), które może w sposób negatywny oddziaływać na organizmy żywe.

Silne pole elektromagnetyczne o wysokich częstotliwościach, jakie jest wytwarzane podczas pracy przedmiotowej stacji bazowej, negatywnie wpływa na organizmy żywe. Jak dotąd nie został jeszcze poznany dokładny mechanizm oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na organizmy żywe. Na podstawie rozlicznych badań stwierdzono, że sposób oddziaływania można podzielić na dwie grupy:

- oddziaływanie termiczne – wywołujące nagrzewanie się tkanek, powstałe na skutek strat przewodnościowych zachodzących przy przepływie nośników ładunku przez organizm. Takie oddziaływanie może wywoływać zmiany patologiczne i reakcje fizjologiczne w organizmie żywym.
- oddziaływanie nietermiczne – zjawiska zachodzące bez podwyższania temperatury; mechanizmy powstawania tych efektów nie są dotychczas w pełni poznane, natomiast istnieją spekulacje, że obejmują one m.in.: pobudzenie energetyczne molekuł, zakłócenia działania biologicznego sterowania procesami biochemicznymi i biofizycznymi.

W związku z dostępnymi informacjami na temat niekorzystnego oddziaływania przedmiotowej stacji bazowej na organizmy żywe oraz wiążącego się z tym oddziaływaniem zagrożenia, które może być wynikiem ewentualnego przebywania w obszarze promieniowanego pola elektromagnetycznego, anteny omawianej stacji bazowej zostały tak umieszczone i ukierunkowane, że strefy ich promieniowania pozostają w obszarach niedostępnych dla ludzi, przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganej łączności, która musi być zapewniona przez omawianą stację bazową.

9.6. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRA MATERIALNE

Z uwagi na fakt, iż obszary promieniowania elektromagnetycznego będą przebiegały w wolnej, niedostępnej przestrzeni, oddziaływanie rozpatrywanej stacji bazowej nie naruszy interesów osób trzecich, a tym samym przedsięwzięcie nie będzie miało żadnego wpływu na dobra materialne.

9.7. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

W najbliższym otoczeniu nie zlokalizowano żadnych obiektów zabytkowych oraz obszar na którym planowana jest stacja nie znajduje się pod opieką konserwatora zabytków.

Z uwagi na niewielki zakres prac, planowana budowa nie będzie miała wpływu na pogorszenie walorów krajobrazowym w otoczeniu stacja bazowa nie wpłynie negatywnie na krajobraz.

10. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

10.1. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY STACJI

Z uwagi na fakt iż w miejscu posadowienia oraz najbliższym otoczeniu wieży, szatę roślinną stanowi trawa, odtworzenie stanu z przed realizacji inwestycji będzie możliwe.

Odwodnienia wykopu nie przewiduje się, zaproponowane rozwiązanie konstrukcyjne fundamentu powoduje że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia. Nadmiarowa ziemia z wykopu zostanie wywieziona na składowisko

10.2. FORMY I ŹRÓDŁA ODDZIAŁYWANIA

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, urządzenia instalacji radiokomunikacyjnej stanowiące wyposażenie stacji bazowych, nie wprowadzają zanieczyszczeń do gleby, powietrza ani nie zanieczyszczają wód powierzchniowych zarówno w okresie montażu, jak również funkcjonowania i likwidacji urządzeń wschodzących w skład stacji bazowych.

Przedmiotowe urządzenia instalacji radiokomunikacyjnej nie wymagają ogrzewania, a co za tym idzie nie będą negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne. Nie stanowią także zagrożenia dla zasobów wodnych, ponieważ nie wymagają zasilania w wodę oraz odprowadzenia ścieków. Jediną formą oddziaływania urządzeń instalacji radiokomunikacyjnej, wschodzących w skład stacji bazowej, może być:

- pole elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości, promieniowane przez zestaw anten nadawczych, w bardzo bliskiej przestrzeni wokół zestawu antenowego. W przypadku urządzeń teletechnicznych, będących urządzeniami elektronicznymi małej mocy, zasilanymi z sieci niskiego napięcia, emisja pola elektromagnetycznego z ich wnętrza jest pomijana, ponieważ urządzenia te są zamknięte w obudowach ekranujących, uszczelnionych pod względem elektromagnetycznym i nie stanowią dodatkowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, zagrażającego zdrowiu i życiu przebywających w okolicach ludzi,
- wytwarzanie odpadów na etapie montażu, eksploatacji i demontażu,
- hałas urządzeń sterujących.

10.3. ODDZIAŁYWANIE W FAZIE BUDOWY I LIKWIDACJI

W fazie budowy planuje się wykonywanie prac zgodnie z poniższym zestawieniem:

- budowa wieży strunobetonowej o wysokości 32,85 m
 - Wykonanie fundamentów wieży
 - Wykonanie wykopu pod fundament przy użyciu koparko-ładowarki samojezdnej.
 - Deskowanie fundamentu przy użyciu deskowań prefabrykowanych lub deskowań z płyt z materiałów drewnopochodnych.
 - Zbrojenie fundamentu przygotowanymi wcześniej i dostarczonymi na miejsce wbudowania prefabrykowanymi prętami zbrojeniowymi, ułożenie prętów w deskowaniu, mocowanie prętów drutem wiązałkowym. Technologia bez spawania, wyklucza emisję gazów spawalniczych oraz powstawanie odpadów – elektrod.
 - Betonowanie - beton dowożony betoniarkami na miejsce wbudowania, betonowanie przy użyciu betoniarek i pompy do betonu. Technologia wykonania fundamentów bez konieczności wytwarzania betonu na miejscu ogranicza hałas i pylenie na etapie budowy.
 - Posadowienie wieży – wieża przywożona na miejsce wbudowania w postaci stalowych elementów. Całość na miejscu łączona poprzez skręcanie śrubami.
 - Wykonanie przyłącza energetycznego i zagospodarowania terenu
- Instalacja modułów radiowych (15 szt.) dla anten sektorowych – przykręcanie do projektowanych konstrukcji wsporczych

- Montaż anten sektorowych (6 szt.) – przykręcanie do projektowanych konstrukcji wsporczych.
- Montaż anten radioliniowych (1 szt.) – przykręcenie do projektowanych konstrukcji wsporczych.
- Instalacja szaf telekomunikacyjnych i niezbędnych instalacji – i przymocowanie kabli antenowych do drabinek kablowych.

W związku z zastosowaną technologią, na etapie budowy stacji bazowej nie planuje się długoterminowego składowania materiałów budowlanych, nie planuje się również tworzenia zaplecza budowy. Prace wykonywane będą przez kilkusobową brygadę posiadającą niezbędne doświadczenie i kwalifikacje. Praca odbywać się będzie w systemie kilkugodzinnym. Nie planuje się tworzenia zaplecza higieniczno-sanitarnego innego, niż WC typu „TOI TOI” dostarczonego przez specjalizującą się w tym zakresie firmę. Nie planuje się wykonywania prac po zmroku.

Powstałe podczas prac budowlano-montażowych związanych z budową, modernizacją i likwidacją stacji bazowych, jak również w fazie eksploatacji stacji odpady (żłom metalowy, urządzenia itd.) będą przekazane specjalistycznym firmom, mających stosowne umowy z operatorami. Firmy te wykonując zlecone usługi stają się wytwórcami odpadów w rozumieniu Ustawy o odpadach (Dz.U.2001 Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Podmioty te zobowiązane są do prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z wymienioną ustawą (posiadanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami, pozwolenie na wytwarzanie odpadów, pozwolenie na transport odpadów itd.).

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przedmiotów i urządzeń stanowiących wyposażenie stacji będą one po zdemontowaniu traktowane jako odpad i zostaną poddane odzyskowi, czyli wszelkim działaniom nie stwarzającym zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegającym na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, bądź też prowadzącym do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich ponownym wykorzystaniu.

W wyniku likwidacji stacji bazowej wraz z antenami całkowicie zaniknie promieniowanie elektromagnetyczne. Tym samym nastąpi odtworzenie pierwotnego stanu środowiska elektromagnetycznego w otoczeniu instalacji. Proces zakończenia eksploatacji instalacji nie spowoduje powstania zagrożeń dla środowiska.

10.4. PROMIENIOWANIE NIEJONIZUJĄCE

Podstawową formą oddziaływania urządzeń instalacji radiokomunikacyjnej, stanowiących wyposażenie stacji bazowych, jest pole elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości, promieniowane przez zespół anten nadawczych, w bardzo bliskiej przestrzeni wokół zestawu antenowego. Oddziaływanie to, zostało omówione w sposób szczegółowy w dalszej części opracowania. Należy przy tym podkreślić, iż pole elektromagnetyczne jest powszechnym składnikiem środowiska i nie ma obecnie miejsc wolnych od PEM.

W świetle obecnej wiedzy pola elektromagnetyczne o częstotliwościach telefonii komórkowej nie są klasyfikowane w żadnej z trzech grup czynników kancerogennych: kancerogeny, prawdopodobnie kancerogenne lub przypuszczalnie kancerogenne. Brak też potwierdzenia naukowego ryzyka wystąpienia nerwicy, choroby wrzodowej czy innych schorzeń u osób poddanych oddziaływaniu pól elektromagnetycznych. Wyniki badań naukowych dotyczących oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na ludzi są systematycznie monitorowane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), Międzynarodowe Stowarzyszenie Inżynierów Elektryków i Elektroników (IEEE), Międzynarodową Komisję Promieniowania Niejonizującego (ICNIRP), ekspertów Komisji

Europejskiej (EMF-NET). Organizacje te publikują regularnie opracowania przeglądowe z tego zakresu oraz prowadzą bogate serwisy internetowe.

Urządzenia nadawcze omawiane w opracowaniu wypromieniowują do otoczenia energię elektromagnetyczną. Energia ta nie ma właściwości jonizacji cząsteczek materii, może jednak wywoływać w otaczającej materii, a więc również w organizmach żywych przepływ prądów elektrycznych. Zaindukowane w organizmie ludzkim prądy, będą prądami dodatkowymi w stosunku do naturalnie istniejących w organizmie funkcjonalnych bioprądów, w związku z czym mogą spowodować zakłócenia naturalnej pracy organizmu. Natężenia prądów dodatkowych wywoływanych przez promieniowanie elektromagnetyczne zależy od częstotliwości i gęstości mocy wywołującego je pola, skutki, jakie mogą, wywoływać zależą z kolei od natężeń tych prądów. Prądy te mogą, powodować wydzielanie się w komórkach organizmów żywych mocy elektrycznej, co w skrajnych przypadkach może prowadzić do nagrzewania się organizmu. Jest to zjawisko znane jako efekt termiczny działania pola. Opisany tutaj wpływ na organizmy żywe wystąpić może jedynie w przypadku kilkunastokrotnego przekroczenia dopuszczalnych poziomów promieniowania niejonizującego i długotrwałej ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne.

W związku z występowaniem potencjalnego narażenia, wywołanego przez przebywanie w obszarze oddziaływania silnych pól elektromagnetycznych, występujących w otoczeniu anten nadawczych, zostały ustalone przepisy ochrony przed promieniowaniem, nakazujące m.in. oznakowanie urządzeń stacji bazowych tabliczką ze znakiem promieniowania elektromagnetycznego, zgodnie z zaleceniami PN-74/T-06260-2.

Mają one na celu zapewnienie odpowiedniej separacji przestrzennej, pomiędzy miejscem przebywania ludzi a obszarami o wysokim poziomie natężenia pól elektromagnetycznych. W przypadku stacji nadawczych, w tym stacji bazowych separacji sprowadza się głównie do takiego usytuowania anten nadawczych stacji, aby dla danych parametrów nadawania, pola docierające do miejsc przebywania człowieka, były w pełni bezpieczne dla stanu jego zdrowia.

11. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Projekt budowy stacji bazowej obejmuje niżej wymienione rozwiązania chroniące środowisko:

- zastosowanie prefabrykowanych elementów stalowych przy zagospodarowaniu terenu, ocynkowane słupki i brama ogrodzenia, ocynkowana siatka ogrodzeniowa (eliminacja emisji hałasu, gazów, które mogłyby powstać podczas przycinania i malowania konstrukcji na miejscu).

W związku z zastosowaną technologią, na etapie budowy stacji bazowej nie planuje się długoterminowego składowania materiałów budowlanych, nie planuje się również tworzenia zaplecza budowy. Prace wykonywane będą przez kilkuosobową brygadę posiadającą niezbędne doświadczenie i kwalifikacje. Praca odbywać się będzie w systemie kilkugodzinnym. Nie planuje się tworzenia zaplecza higieniczno-sanitarnego innego, niż WC typu „TOI TOI” dostarczonego przez specjalizującą się w tym zakresie firmę. Nie planuje się wykonywania prac po zmroku.

W fazie eksploatacji jedyną formą oddziaływania analizowanej inwestycji na środowisko jest emisja pola elektromagnetycznego, którego źródłem są anteny nadawcze stacji.

W efekcie zastosowanych rozwiązań technologicznych, moc emitowana z anten stacji bazowej jest automatycznie regulowana do minimalnego poziomu wymaganego do obsługi

danego abonenta, a zatem nie występuje tu emisja do środowiska zbędnej energii w czasie i przestrzeni.

W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia, nie planuje się dodatkowych środków mających na celu zapobieganie szkodliwym oddziaływaniom na środowisko, ponieważ nie są one konieczne.

Wystarczające jest zapewnienie wymaganych właściwymi przepisami pomiarów kontrolnych rzeczywistego rozkładu pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji oraz przeprowadzanie okresowej kontroli technicznej użytkownika obiektu.

12. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

12.1. ŚCIEKI SOCJALNO – BYTOWE I TECHNOLOGICZNE

Nie występują

12.2. EMISJE DO POWIETRZA (GAZY, PYŁY)

Urządzenia techniczne omawianej stacji bazowej nie będą wytwarzać gazów, ani pyłów mogących zanieczyszczać powietrze atmosferyczne. Emisja pola elektromagnetycznego, o częstotliwościach występujących na stacji bazowej, w powietrzu nie powoduje jego zmian fizyko- chemicznych.

12.3. ODPADY

W związku z budową stacji mogą powstać odpady wyszczególnione w poniższej tabeli.

	Wyszczególnienie	Kod	Ilość odpadów
1	Kable (ścinki kabli, pozostałości po mocowaniu łączy)	17 04 11	0,0005Mg
2	Elementy metalowe	17 04 05	0,1 Mg /odzysk/

12.4. HAŁAS

Urządzenia wentylacyjne stacji zainstalowane w zamkniętych obudowach przy podstawie wieży, oraz przy urządzeniach nadawczo - odbiorczych na szczycie wieży będą spełniały wartości dopuszczalne poziomów hałasu w środowisku określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2004 nr 178 poz. 1841). Emitują hałas na niskim poziomie nie przekraczając wartości dopuszczalnych wg tego rozporządzenia.

12.5. EMISJA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Urządzenia nadawczo-odbiorcze stacji bazowej, zastosowane w omawianej stacji bazowej są zamknięte w obudowach ekranujących, uszczelnionych pod względem elektromagnetycznym, dzięki czemu szkodliwa emisja pola elektromagnetycznego z ich wnętrza jest pomijalna. Kable antenowe (fidery) są ekranowane i odpowiednio uziemiane, dlatego nie stanowią źródła promieniowania. W przypadku omawianej stacji bazowej, jedynym źródłem zagrożenia dla środowiska jest emisja pola elektromagnetycznego niejonizującego pochodząca od anten sektorowych i radiolinii (jednak z samej zasady pracy radiolinii – widoczności wzajemnej anten z obu końców radiolinii, wynika iż wiązka o wartościach ponadnormatywnych przebiega ponad miejscami dostępnymi dla ludności). Pola o gęstościach przekraczających dopuszczalne wartości będą występowały na dużych wysokościach i w wolnej przestrzeni i nie będą one stanowiły zagrożenia dla ludzi i

środowiska. Nadawcze systemy antenowe projektowanej stacji będą tak usytuowane, aby uniemożliwić osobom nieuprawnionym dostęp do miejsc niebezpiecznych. W przypadku ewentualnej likwidacji stacji odtworzony zostanie poprzedni stan środowiska. Poniżej przedstawiono planowaną konfigurację anten sektorowych i wielkość emisji promieniowania elektromagnetycznego.

13. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.

W związku z lokalizacją budowanej stacji bazowej oraz przewidywanymi wielkościami emisji pola elektromagnetycznego nie zachodzi możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko, a także nie zachodzi możliwość powodowania zakłóceń radioelektrycznych w innych sieciach radiokomunikacyjnych ze względu na pracę stacji w międzynarodowo uzgodnionych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej zakresach częstotliwości.

14. MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIE NA INNE PRZEDSIĘWZIĘCIA ZREALIZOWANE LUB REALIZOWANE MOGĄCE PROWADZIĆ DO KUMULACJI ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM .

Najbliższa stacja bazowa zlokalizowana jest ok 900m od planowanej inwestycji. Nie istnieje zatem możliwość kumulacji oddziaływań.

15. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Stacja bazowa telefonii cyfrowej jest pod stałym nadzorem podczas stanów pracy normalnych, jak i nadzwyczajnych takich jak uruchamianie, awaria, wyłączenie, włamanie, klęski żywiołowe. Żaden ze stanów awaryjnych nie prowadzi w przypadku omawianej stacji bazowej do przekroczenia wielkości emisji przewidywanej w wariancie normalnej pracy. Wynika to z pełnej automatyzacji działania urządzeń wchodzących w skład jej wyposażenia. W każdym przypadku zaistnienia zakłóceń pracy stacji jest to natychmiast i automatycznie sygnalizowane w centrum zarządzania sieci, i powoduje uruchomienie odpowiednich procedur alarmowych. Teren stacji jest zabezpieczony, osoby postronne nie mają dostępu. Wszelkie wtargnięcia są monitorowane i natychmiast podejmowana jest interwencja. Jeżeli z jakiś przyczyn nastąpi mechaniczna zmiana azymutu nastąpi zerwanie połączenia na łączu konektorowym antena – jumper. W wyniku mechanicznego rozłączenia anteny emisja zostanie przerwana. Jednocześnie informacja ta zostanie przekazana do centrum nadawczego i podjęte zostaną odpowiednie kroki. Przez cały czas pracy stacji, wszystkie urządzenia stacji (anten, tory antenowe) są monitorowane poprzez pomiar VSWR (stosunek fali nadawanej do odbitej) i wszelkie nieprawidłowości pracy są kontrolowane.

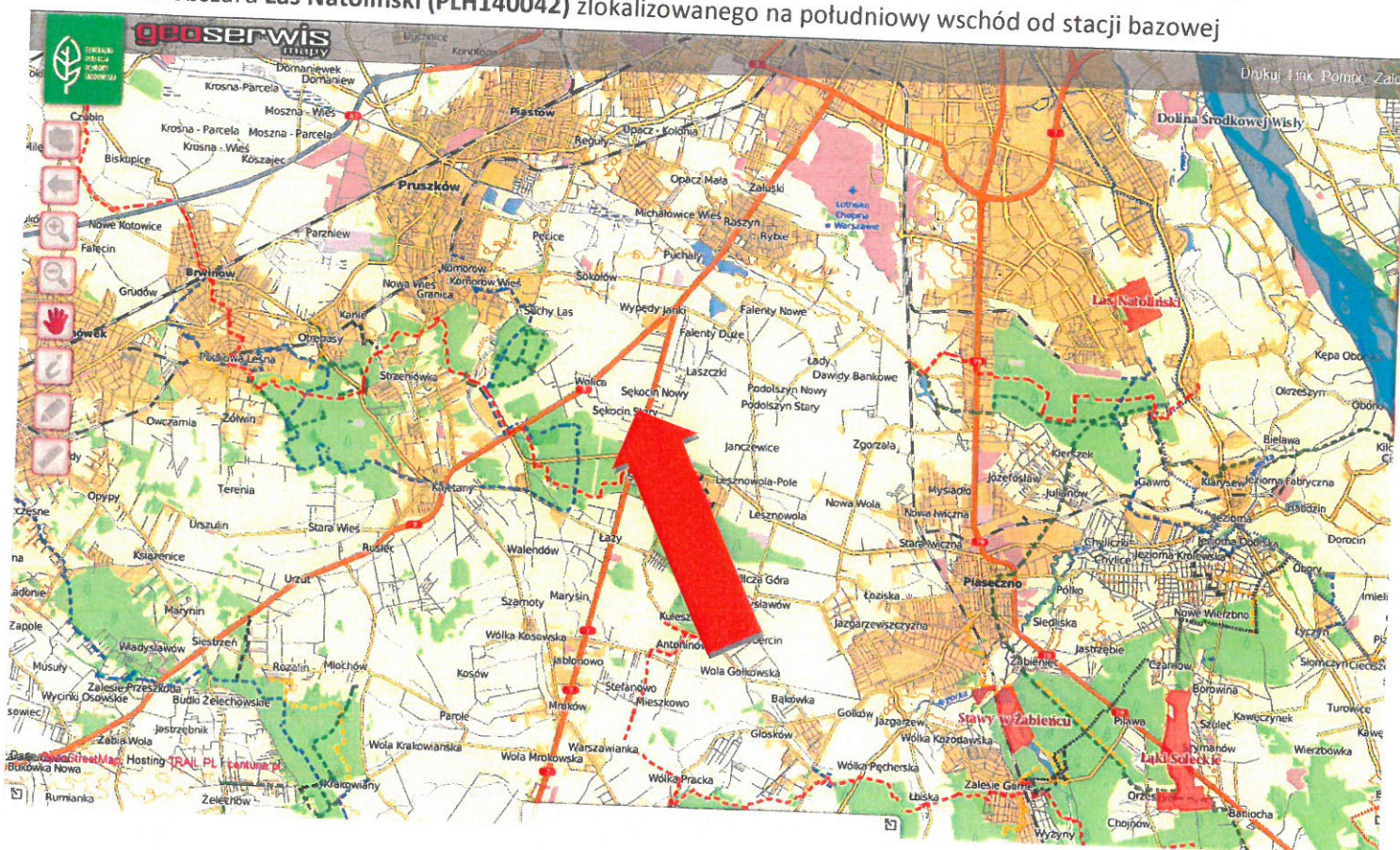
W przypadku wystąpienia poważnej awarii lub wykrycia nie prawidłowej pracy stacji bazowej urządzenia są automatycznie wyłączane i informowane są odpowiednie jednostki techniczne.






Wszelkie zmiany otoczenia mogące mieć wpływ na nieprawidłowe działanie stacji bazowej są automatycznie wychwytywane a następnie stacja bazowa informuje o tym fakcie Centrum Nadzoru Sieci.

16. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY (T.J. Dz. U. z 2015 R, POZ. 1651 z PÓŹN. ZM.) ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNAČĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Inwestycja jak i zasięg jej oddziaływania nie leży wg map udostępnionych przez Ministerstwo Środowiska bezpośrednio na obszarze objętym programem ochronnym Natura 2000. Nie ma ona wpływu na omawiany obszar Natury 2000. Lokalizację omawianej stacji bazowej Networks! oraz obszary ochronne, uwzględnione w Europejskiej Ekologicznej Sieci Natura 2000, zaczerpniętą ze strony <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Stacja bazowa zlokalizowana jest w odległości ok. 13 km od obszaru **Stawy w Żabińcu** (PLH140039) zlokalizowanego na południowy wschód od stacji bazowej oraz w odległości ok. 12 km od obszaru **Las Natoliński** (PLH140042) zlokalizowanego na południowy wschód od stacji bazowej



-  – SOO – Specjalny Obszar Ochrony (obszary siedliskowe)
-  – OSO – Obszar Specjalnej Ochrony (obszary ptasie)
-  – Rezerваты
-  – Parki Krajobrazowe
-  – Parki Narodowe

17. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA

Niniejsze opracowanie sporządzono zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, Nr 227, poz. 1505).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i wykonanych rysunków ocenia się, że miejsca dostępne dla ludności występują poza zasięgiem osi głównych wiązek promieniowania anten sektorowych, w zakresie odległości wyznaczonych na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. z 2010, Nr 213, poz. 1397).

Zatem zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. nr 213, poz. 1397) stwierdza się, że rozpatrywane przedsięwzięcie:

- na podstawie § 2 ust. 1 pkt 7 **nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko**, dla których wymaga się sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- na podstawie § 3 ust. 1 pkt 8 **nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko**, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Przedmiotowe przedsięwzięcie i zasięg jego oddziaływania **nie jest objęte programem Natura 2000**, nie wpłynie negatywnie na spójność i funkcjonowanie sieci Natura 2000 oraz innych obszarów chronionych. Nie naruszy stanu siedlisk gatunkowych i ostoi przyrody, nie będzie istotnie oddziaływać na elementy przyrody nieożywionej i ożywionej.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla rozpatrywanego przedsięwzięcia nie jest wymagane. W powyższym świetle ww. stacja może otrzymać pozytywną decyzję władz sanitarnych i administracyjnych dotyczącą jej rozbudowy i eksploatacji.

18. ZAŁĄCZNIKI:

- 18.1. Rys 1. Podkład geodezyjny z zaznaczonymi osiami głównych wiązek promieniowania anten sektorowych – rzut z góry
- 18.2. Rys 2a, 2b, 2c Przekroje pionowe wzdłuż osi głównej promieniowania anten dla poszczególnych kierunków przy uwzględnieniu minimalnego i maksymalnego tiltu.
- 18.3. Rys. 3 Zasięgi występowania promieniowania elektromagnetycznego o wartościach nie mniejszych niż dopuszczalna – rzut z góry
- 18.4. Rys 3a, 3b, 3c Przekrój wyznaczonymi zasięgami występowania promieniowania elektromagnetycznego o wartościach nie mniejszych niż dopuszczalna wartość 0,1 W/m² anten dla poszczególnych kierunków.
- 18.5. Kwalifikacja środowiskowa z 21.07.2017 r
- 18.6. Karty katalogowe anten sektorowych.

Firma Usługowa "Eko-Prestige"

Paulina Lubińska

ul. Długa 38, 88-160 Kołodziejewo

tel. 794 004 761

NIP 556-269-43-87, Regon 341237821

podpis wnioskodawcy

mgr inż. Paulina Lubińska

Paulina Lubińska

19. PODSTAWA PRAWNA

1. Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 Nr 192, poz. 1883)
3. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2016 poz. 353 ze zm.)
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 ze zm.)
5. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 19 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 ze zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne z dnia 02.07.2010 r. (Dz. U. Nr 130 poz. 879 z dn. 20.07.2010 r.).

20. LITERATURA

- [1] Stanowisko Komisji Higieny Radiacyjnej Rady Sanitarno – Epidemiologicznej przy Głównym Inspektorze Sanitarnym w sprawie potencjalnej szkodliwości pól elektromagnetycznych (PEM) emitowanych przez urządzenia bazowe telefonii komórkowej.
- [2] www.mt.gov.pl, *Ochrona przed narażeniami elektromagnetycznymi wynikającymi z rozwoju telekomunikacji współczesnej i telekomunikacji nowych generacji – pomiary anten radiokomunikacyjnych i pól elektromagnetycznych*, Wrocław 2005.
- [3] S. Marzec, A. Stawowy: *Narażenie ludności na pole elektromagnetyczne anten telefonii komórkowej*
- [4] M. Szuba: *Urządzenia radiokomunikacji ruchomej w szczególności stacje bazowe telefonii komórkowej jako źródło pól elektromagnetycznych z zakresu mikrofalowego w środowisku*, Politechnika Wrocławska, Instytut Energoelektryki.
- [5] P. Bieńkowski, B. Zubrzak, R. Surma: *Pole elektromagnetyczne stacji bazowej telefonii komórkowej - studium przypadku*
- [6] Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu: *Ocena Poziomów Pól Elektromagnetycznych w wybranych punktach Województwa Dolnośląskiego w oparciu o badania trzyletniego cyklu pomiarowego 2011-2013*
- [7] Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu: *Monitoring Pól Elektromagnetycznych*
- [8] M. Macher, M. Kałuski, K. Skrzypek: *Ochrona środowiska przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym*
- [9] A. Badeńska, W. Żuk, J. Lubański: *Rośliny to je przyciąga - czyli wpływ pola magnetycznego i elektromagnetycznego na wybrane gatunki roślinne*
- [10] T. Stankiewicz: *Wpływ Pola Elektromagnetycznego na kiełkowanie i początkowy wzrost roślin uprawnych.*
- [11] M. Rochalska: *Wpływ pól elektromagnetycznych na florę i faunę.*