

DOKUMENTACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA
KWALIFIKACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM RADY MINISTRÓW Z DNIA 9 LISTOPADA 2010
(Dz.U. 2010 Nr 213 poz. 1397)

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA P4
BYD0103A

Lokalizacja obiektu:	Maszt Monopol działka nr 6/5 Niemcz powiat bydgoski woj. kujawsko-pomorskie		
Inwestor:		P4 Sp. z o.o. ul. Taśmowa 7 02-677 Warszawa	
Wykonawca opracowania:		Supro Justyna Szutkowska ul. Rycerza Blizbora 19/3, 80-177 Gdańsk tel. +48 693 325 989 <i>biuro@supro.gda.pl</i>	
	Opracowanie: mgr inż. Justyna Szutkowska	 SUPRO Justyna Szutkowska 80-177 Gdańsk, ul. Rycerza Blizbora 19/3 NIP: 984-014-60-06 Regon: 220153489 <i>biuro@supro.gda.pl</i> WŁAŚCICIEL SUPRO Justyna Szutkowska	
WRZESIEŃ 2013			

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	3
1.1. Obowiązujące akty prawne.....	3
1.2. Inwestor.....	3
1.3. Elementy inwestycji.....	3
1.4. Cel opracowania	3
1.5. Podstawy sporządzenia opracowania	3
1.6. Definicje użytych pojęć.....	4
1.7. Interpretacja przepisów	4
2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
2.1. Konfiguracja anten.....	5
2.2. Analiza i ocena możliwych zagrożeń dla obszarów Natura 2000	6
3. WYNIKI OBLICZEŃ	6
3.1. Metodologia obliczeń.....	6
3.2. Interpretacja wyników.....	7
3.3. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	7
4. WNIOSKI I ZALECENIA	8
5. ZAŁĄCZNIKI	8

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Obowiązujące akty prawne

Podstawę prawną sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią:

- ✓ – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397),
- ✓ – 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.2003.192.1883),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008.25.150 z późniejszymi zmianami). (Dz.U. 2013 Poz 1235 L.j.)

1.2. Inwestor

Inwestorem i podmiotem prowadzącym instalację radiokomunikacyjną jest **P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa.**

1.3. Elementy inwestycji

Przedmiotowa kwalifikacja przedsięwzięcia dotyczy instalacji radiokomunikacyjnej: stacja bazowa telefonii komórkowej operatora P4. Stacja będzie zlokalizowana na maszcie Monopol. Wyposażenie stacji będą stanowić:

- zespół urządzeń nadawczo-odbiorczych oraz transmisyjnych umiejscowionych w szafach systemowych posadowionych u podstawy masztu,
- anteny sektorowe pracujące w częstotliwościach 900MHz, 1800MHz i 2100MHz,
- anteny paraboliczne (radiolinie),
- elementy torów antenowych.

1.4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie oceny, czy zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, rozpatrywana stacja bazowa może zostać zaliczona do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z powyższym rozporządzeniem, każda antena rozsiewcza (sektorowa) rozpatrywana jest osobno i nie ma wpływu na wynik analizy kwalifikacyjnej innej anteny.

Niniejsze opracowanie ocenia również czy rozpatrywane przedsięwzięcie będzie spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003.192.1883).

1.5. Podstawy sporządzenia opracowania

Źródłami danych o przedsięwzięciu są następujące informacje uzyskane od Inwestora:

- dane techniczne urządzeń instalowanych na stacji bazowej,
- parametry toru antenowego,
- karty katalogowe anten sporządzone przez producenta,
- dane lokalizacyjne stacji bazowej,
- kopia mapy sytuacyjno-wysokościowej.
-

1.6. Definicje użytych pojęć

Poniżej przedstawiono definicje pojęć użytych w niniejszym opracowaniu. Definicje te zaczerpnięto z naukowej literatury oraz z polskich norm i przepisów.

- *pole elektromagnetyczne* – zgodnie z art. 3 pkt 18 ustawy Prawo ochrony środowiska rozumie się przez to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.;
- *antena* – urządzenie przeznaczone do wypromieniowania lub odbioru energii fali elektromagnetycznej, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *charakterystyka promieniowania anteny* – zamknięta powierzchnia, w ogólnym przypadku złożona z kilku powłok różnej postaci, przy czym odległość punktów tej powierzchni od środka układu współrzędnych obrazuje przestrzenny rozkład natężenia pola elektrycznego lub gęstości mocy (charakterystyka promieniowania mocy) w obszarze pola dalekiego, odniesiony względem wartości maksymalnej, wg: PN- 80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *równoważna moc promieniowana izotropowo: zastępcza moc promieniowana (ERP)* – iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny. Zysk energetyczny anteny może być odniesiony do anteny izotropowej, mówi się wówczas o zastępczej mocy promieniowanej izotropowo, wg: (EIRP) PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia; w przypadkach gdy antena jest zbudowana z więcej niż jednego systemu nadawczego przyjmuje się sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo systemów jako EIRP anteny;
- *antena izotropowa, źródło izotropowe* – hipotetyczna antena promieniująca równomiernie w pełnym kącie bryłowym, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *środek elektryczny anteny* - miejsce, będące środkiem układu współrzędnych, względem którego wyznaczono charakterystyką promieniowania anteny;
- *kierunek wiązki głównej promieniowania anteny* – wiązka główna (charakterystyki promieniowania) – wiązka zawierająca kierunek maksymalnego promieniowania, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *miejsca dostępne dla ludności* – wszelkie miejsca , za wyjątkiem miejsc do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego(art.124 ust. 2 Prawo ochrony środowiska);
- *oś wiązki głównej promieniowania anteny* – linia poprowadzona od środka elektrycznego anteny wzdłuż kierunku wiązki głównej promieniowania anteny;
- *odległość miejsc dostępnych dla ludności od środka elektrycznego anteny* – odcinek prostej, który wyznacza się w osi głównej wiązki promieniowania anteny uwzględniając azymut i pochylenie tej osi; określenia odległości dokonuje się dla istniejącego stanu zagospodarowania otoczenia planowanej instalacji radiokomunikacyjnej.

1.7. Interpretacja przepisów

Zgodnie ze stanowiskiem Ministra Środowiska, wyrażonym w dokumencie z dnia 25 marca 2011r. zatytułowanego: „Odpowiedź podsekretarza stanu w Ministerstwie Środowiska - z upoważnienia ministra - na interpelację nr 20696 w sprawie interpretacji przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” należy wskazać, że:

Zgodnie z § 2 ust. 1 pkt 7 i § 3 ust. 1 pkt 8 przywołanego powyżej rozporządzenia, kwalifikacji instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, z wyłączeniem radiolinii, do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko dokonuje się, biorąc pod uwagę równoważną moc promieniowaną izotropowo (EIRP) wyznaczoną dla pojedynczej anteny oraz odległość środka elektrycznego tej anteny od miejsc dostępnych dla ludności.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że przywołane wyżej przepisy jako wartość służącą kwalifikacji wskazują jedynie równoważną moc promieniowaną izotropowo dla konkretnej anteny, **nie odnosząc się do kształtowanego w jej otoczeniu natężenia pola elektromagnetycznego**. Odległość miejsc dostępnych dla ludności od środka elektrycznego anteny, czyli od miejsca będącego środkiem układu współrzędnych, względem którego wyznaczono charakterystykę promieniowania anteny, to odcinek prostej, którą wyznacza się w osi głównej wiązki promieniowania anteny. Przy wyznaczaniu przedmiotowej odległości należy uwzględnić zarówno kierunek (azymut) głównej wiązki promieniowania anteny, jak i jej pochylenie (tilt). Tym samym **kluczową kwestią przy kwalifikacji instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych jest zidentyfikowanie, czy w odległościach wskazanych przepisami rozporządzenia w linii prowadzonej w wiązce promieniowania występują miejsca dostępne dla ludzi**.

Ponadto zgodnie z powołanymi powyżej przepisami rozporządzenia równoważną moc promieniowaną izotropowo wyznacza się **dla pojedynczej anteny nawet w sytuacji, gdy na terenie tego samego zakładu lub obiektu znajduje się inna realizowana lub zrealizowana instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna i radiolokacyjna**. Tym samym każdą antenę traktuje się jako indywidualną instalację i z tego powodu nie dokonuje się sumowania mocy anten (superpozycji pól) zarówno z innymi antenami analizowanej stacji bazowej jak i stanowiących element innych instalacji radiokomunikacyjnych.

Zgodnie ze wskazanym powyżej stanowiskiem Ministra Środowiska należy również podkreślić, iż podczas prac nad rozporządzeniem, przy ustalaniu w tym rozporządzeniu odległości środków elektrycznych anten od miejsc dostępnych dla ludności kierowano się następującymi zasadami:

- dla podanych równoważnych mocy promieniowanych izotropowo określono odległość występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych, zapisanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003.192.1883),
- uzyskane w powyższy sposób odległości powiększono, uwzględniając największy błąd metody obliczeniowej, który, stosując zasadę ostrożności, oszacowano na 50%,
- uzyskane odległości zwiększono dodatkowo ze względu na możliwość występowania odbić pól od naturalnych i sztucznych przeszkód, takich jak np. ściany budynków.

Podkreślono tam również, że dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, jako obowiązujące w Polsce standardy jakości środowiska, zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym w sprawach zdrowia. Przedmiotowe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych zostały zróżnicowane i zależą od częstotliwości tych pól. Dla zakresów częstotliwości wykorzystywanych w radiokomunikacji, w szczególności radiokomunikacji ruchomej (telefonii komórkowej), są one wielokrotnie bardziej restrykcyjne od zalecanych w rekomendacji Rady Europy z 1999 r. (1999/519/EU). W dostępnym na internetowych stronach WHO arkuszu faktów nr 193, dotyczącym kwestii ewentualnego wpływu telefonii komórkowej na zdrowie ludzi, znajdują się stwierdzenia, zgodnie z którymi stosowanie zaleceń międzynarodowych dotyczących ochrony ludności jest wystarczające (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/index.html>).

Biorąc pod uwagę powyższe, wdrożenie polskich poziomów ochronnych zapewnia znacznie większy margines bezpieczeństwa niż stosowanie zaleceń międzynarodowych.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Konfiguracja anten

W skład analizowanej stacji bazowej wejdą urządzenia zasilające, sterujące i nadawczo-odbiorcze zlokalizowane w szafach aparaturowych posadowionych u podstawy masztu oraz anteny sektorowe i anteny paraboliczne (radiolinie) zawieszone na maszcie Monopol.

W związku z faktem, że przepisy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko uwzględniają jedynie równoważną moc promieniowaną izotropowo w osi głównej wiązki promieniowania anteny, z wyłączeniem radiolinii, niniejsze opracowanie uwzględnia jedynie **antenę sektorową** w następującej konfiguracji:

Oznaczenie	Typ anteny	Azymut	Wysokość zawieszenia (środek elektryczny)	Maksymalna moc wyjściowa	Pasma / System	Tilt (zakres)	EIRP
		[°]	[m n.p.t.]	[W]		[°]	[W]
A	K 742213	0	32,3	40	UMTS 2100	0 – 5	2 965
G	K 80010771			20	GSM900	0 – 5	697
O				40	GSM1800	0 – 5	2 495
B	K 742213	100	32,3	40	UMTS 2100	0 – 6	2 965
H	K 80010771			20	GSM900	0 – 6	697
P				40	GSM1800	0 – 6	2 495
C	K 742213	200	32,3	40	UMTS 2100	0 – 7	2 965
I	K 80010771			20	GSM900	0 – 7	697
Q				40	GSM1800	0 – 7	2 495

W tabeli 1 przedstawiono szczegółowe zestawienie zawierające: parametry techniczne, maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych, sumaryczne moce EIRP promieniowane izotropowo dla każdej z anten, minimalne i maksymalne wartości pochylenia wiązek (tilty) oraz wyliczenia przedziału odległości w osi głównej wiązki dla każdej z anten.

2.2. Analiza i ocena możliwych zagrożeń dla obszarów Natura 2000

Lokalizacja omawianej stacji bazowej jak i zasięg jej oddziaływania **nie leżą** bezpośrednio na obszarze Natura 2000.

3. WYNIKI OBLICZEŃ

3.1. Metodologia obliczeń

Obliczenia dotyczące niniejszej kwalifikacji przedsięwzięcia oparte są na *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r.* (Dz.U.2010.213.1397) *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*. Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 7 i § 3 ust. 1 pkt 8 powołanego rozporządzenia, kwalifikacji instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, z wyłączeniem radiolinii, do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko dokonuje się biorąc pod uwagę dwa parametry:

- EIRP – równoważną moc promieniowaną izotropowo, wyznaczaną dla pojedynczej anteny,
- położenie miejsc dostępnych dla ludności znajdujących się w określonej odległości od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania danej anteny.

Wyznaczenia odległości jak i miejsc dostępnych dla ludności dokonano uwzględniając zarówno kierunek (azymut) głównej wiązki promieniowania anteny, jak i pochylenie wiązki (tilt).

W przypadku rozpatrywanej stacji bazowej jedynym źródłem energii elektromagnetycznej wypromieniowywanej do otoczenia są anteny nadawcze stacji. Moc promieniowaną izotropowo (EIRP) wyliczono z ogólnych zależności:

$$P_{EIRP} = P_{T_{[dBm]}} + G - A$$
$$P_{[dBm]} = 10 \log P_{[mW]}$$

przekształconych ostatecznie w:

$$P_{EIRP} = P_{T_{[W]}} \cdot 10^{\frac{G-A}{10}}$$

Zasięgi obszarów pól o poziomie gęstości mocy równej 0,1 W/m² obliczono korzystając z zależności:

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

przekształconej w:

$$r = \sqrt{\frac{P_{EIRP} \cdot F(\Theta)}{4\pi S}}$$

gdzie:	S	-	gęstość mocy w [W/m ²] (gęstość strumienia energii elektromagnetycznej),
	P _{EIRP}	-	izotropowa moc promieniowana w [W],
	P _{T[W]}	-	moc nadawania w [W],
	P _{T[dBm]}	-	moc nadawania w [dBm],
	G	-	zysk anteny [dBi],
	A	-	tłumienie toru antenowego [dB],
	r,	-	odległość od anteny w [m],
	f(θ)	-	funkcja tłumienia gęstości mocy pola przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie poziomej lub pionowej.

Obliczenia i rysunki wykonano przy wykorzystaniu warunków nadawania określonych przez inwestora oraz parametrów technicznych urządzeń, torów kablowych i anten zgodnie z kartami katalogowymi producentów i danymi inwestora.

Wyniki obliczeń w formie graficznej (rysunki rzutów poziomego i pionowych) obrazują przebiegi osi głównych wiązek promieniowania poprowadzonych od środków elektrycznych poszczególnych anten sektorowych, na długości wynikającej z obliczonej dla nich mocy EIRP, wg przedziałów zawartych w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* oraz przewidywany rozkład występowania pól elektromagnetycznych o gęstości mocy większych lub równych wartości dopuszczalnej w miejscach dostępnych dla ludności wynikających z *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz.U. 2003.192.1883), wynoszącej obecnie 0,1 W/m².

Rzut poziomy (rysunek 1) został naniesiony na kopię mapy katastralnej, przyjętych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Rzuty pionowe obrazują przebieg osi wiązek głównych promieniowania oraz rozkład gęstości wypromieniowywanego pola elektromagnetycznego dla każdej z anten osobno, w płaszczyźnie pionowej zawierającej oś wiązki danej anteny. Na rysunku zostały oznaczone krytyczne (najmniejsze) odległości pomiędzy osią wiązki/granicą występowania obszaru o gęstości mocy przekraczającej 0,1W/m² a poziomem terenu i wszelkimi miejscami (np. dachami, budynkami), dostępnymi dla ludności.

Ukształtowanie terenu i jego zabudowa ujęte w opracowaniu odzwierciedlają stan na dzień opracowania analizy kwalifikacyjnej.

3.2. Interpretacja wyników

Dla anten sektorowych pracujących w paśmie UMTS2100 i GSM900/GSM1800/LTE1800 równoważna moc promieniowana izotropowo EIRP wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż 2000W a nie więcej niż 5000W. W związku z tym na załączonych rysunkach przedstawiono analizę obszaru znajdującego się w otoczeniu stacji bazowej w kontekście występowania miejsc dostępnych dla ludności w odległości do 150m od środka elektrycznego anten w osi głównej wiązki promieniowania każdej anteny. **Zarówno dla minimalnych jak i maksymalnych pochyleń wiązek anten (tilt) miejsca dostępne dla ludności nie występują w odległości do 150m od środka elektrycznego anteny w osi głównej wiązki promieniowania.**

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

Obliczone i pokazane na rysunkach zasięgi występowania wartości granicznych pola elektromagnetycznego odpowiadają maksymalnym wielkościom, z jakimi stacja może pracować. Inwestor, dzięki stałemu nadzorowi nad stacją, będzie mógł w czasie jej użytkowania zmniejszać moc dostarczaną do anten, w związku z tym nastąpić może dalsze ograniczenie oddziaływania na środowisko.

Z przedstawionych obliczeń i rysunków wynika, iż **pola elektromagnetyczne o wartościach gęstości mocy większych niż 0,1 W/m² będą występowały na wysokościach niedostępnych dla ludności.** Dlatego też nie będą stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska. Nadawcze systemy antenowe projektowanej stacji będą tak usytuowane, aby uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym.

4. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie obliczeń przeprowadzonych w niniejszej dokumentacji stwierdza się, że dla przedstawionej konfiguracji anten sektorowych, zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U.2010.213.1397), **rozpatrywana stacja bazowa nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.**

Przedsięwzięcie nie osiąga progów wskazanych w w/wym. rozporządzeniu (§ 2 ust. 1 pkt 7; § 3 ust. 1 pkt 8), wobec tego zostaje uznane za nieniosące ryzyka wystąpienia znaczącego oddziaływania na środowisko, dlatego też **nie podlega** ono konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

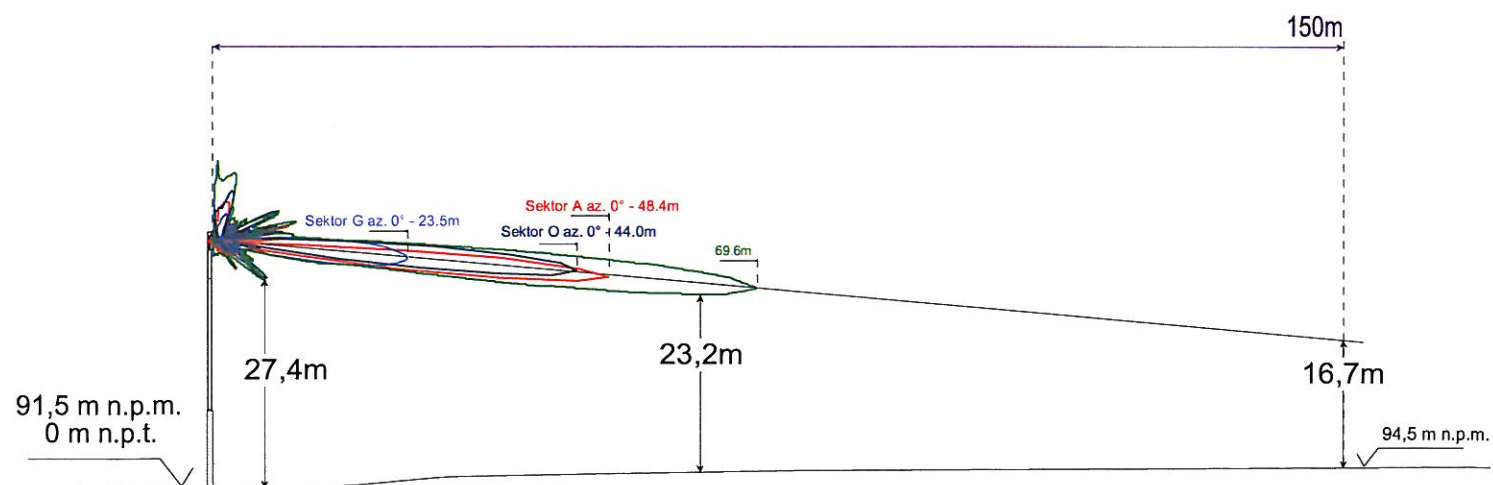
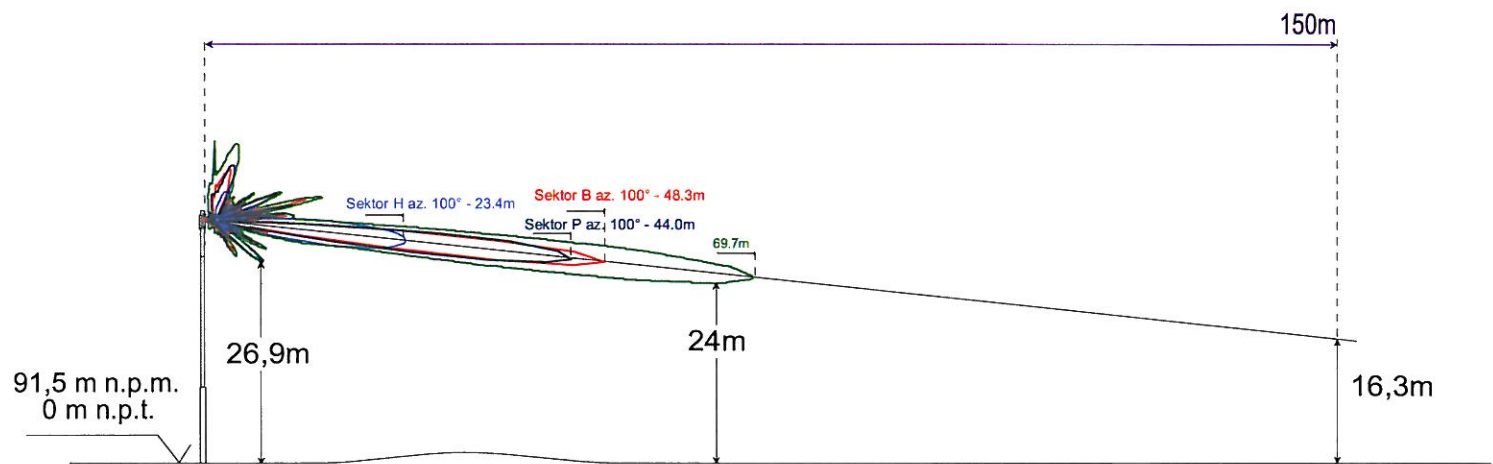
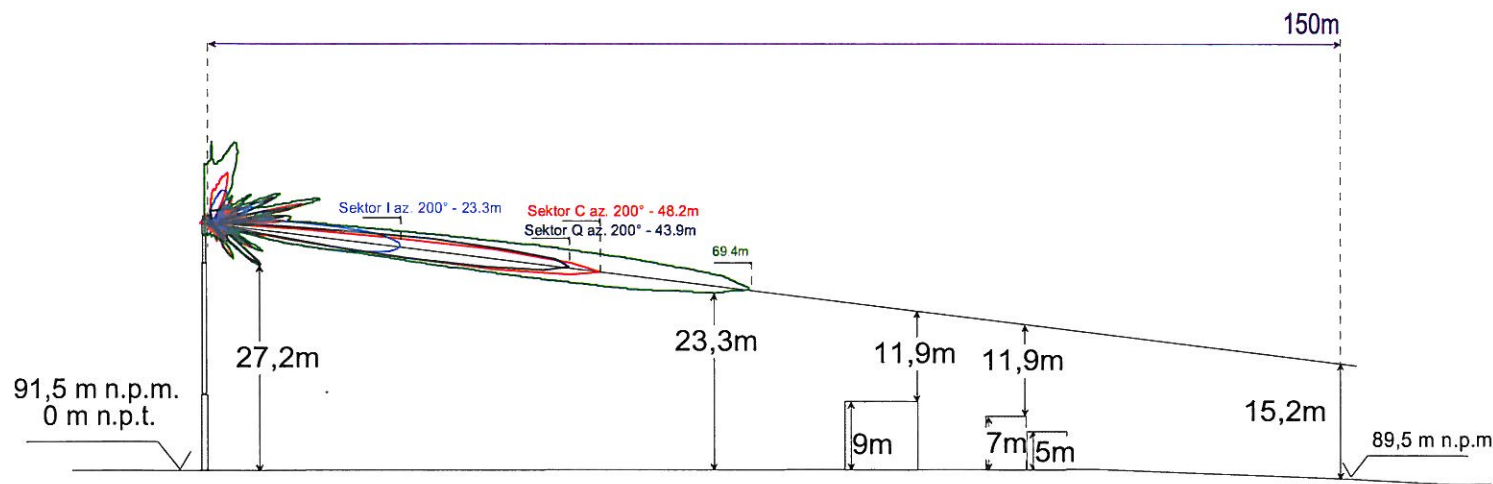
Jednocześnie stwierdza się, że pola elektromagnetyczne o wartościach wyższych od dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludzi nie wystąpią w miejscach ich przebywania i zamieszkiwania (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów*, Dz.U.2003.192.1883). Zatem ocenia się, że projektowana stacja nie będzie uciążliwa dla środowiska i ludzi i będzie spełniać wymagania określone w w/wym. rozporządzeniu.

W związku z powyższym i w myśl art. 71 ust. 2 *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2008.199.1227), niniejsza inwestycja **nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** zgody na realizację przedsięwzięcia.

5. ZAŁĄCZNIKI

- Tabela 1. Parametry techniczne i maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych oraz sumaryczne moce EIRP promieniowane izotropowo.
- Rys. 1. Przewidywane obszary pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych. Widok w płaszczyźnie poziomej.
- Rys. 2, 3. Przewidywane obszary pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych oraz występowanie miejsc dostępnych dla ludności w określonej odległości od środka elektrycznego anteny w osi głównej wiązki promieniowania każdej anteny, z uwzględnieniem ukształtowania terenu.
- Rozmieszczenie anten i urządzeń.
- Karty katalogowe anten.

POCHYLENIE MAKSYMALNE

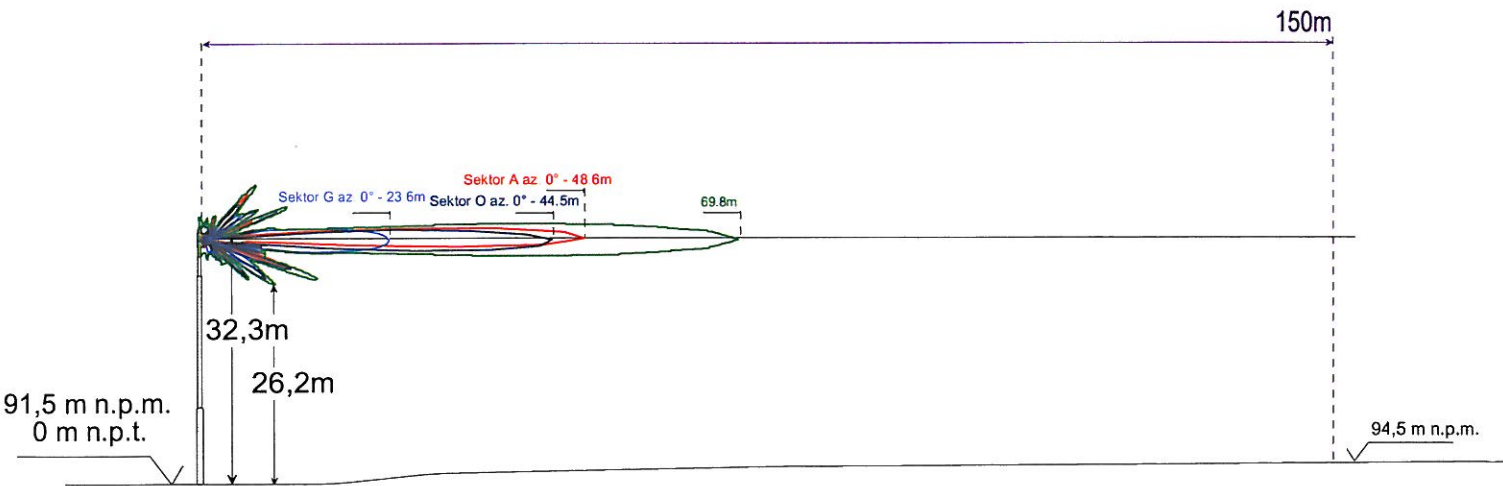
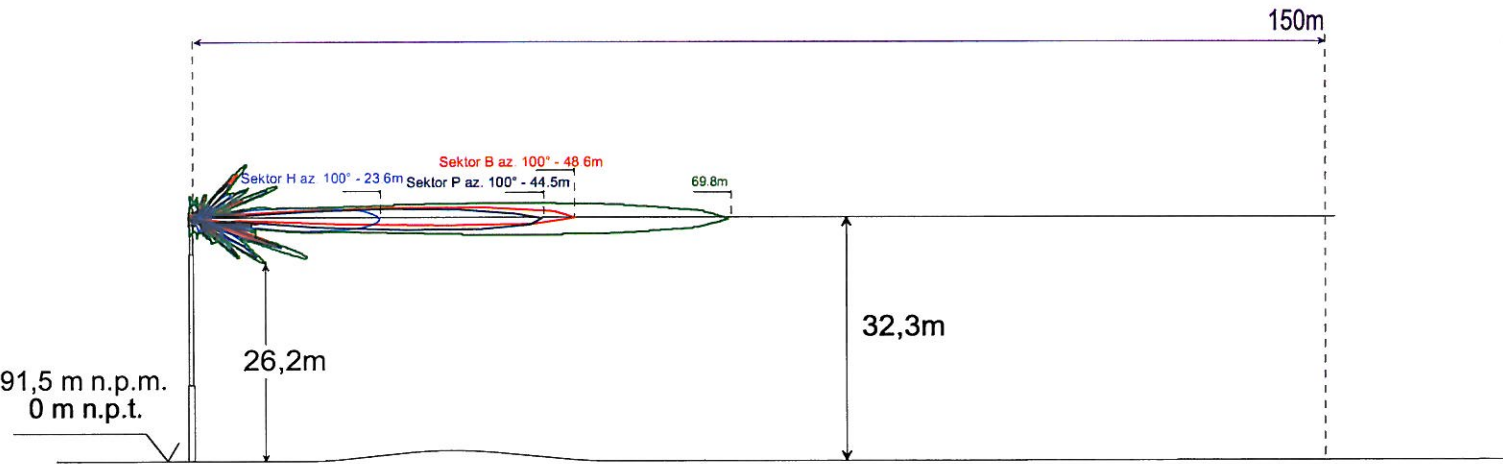
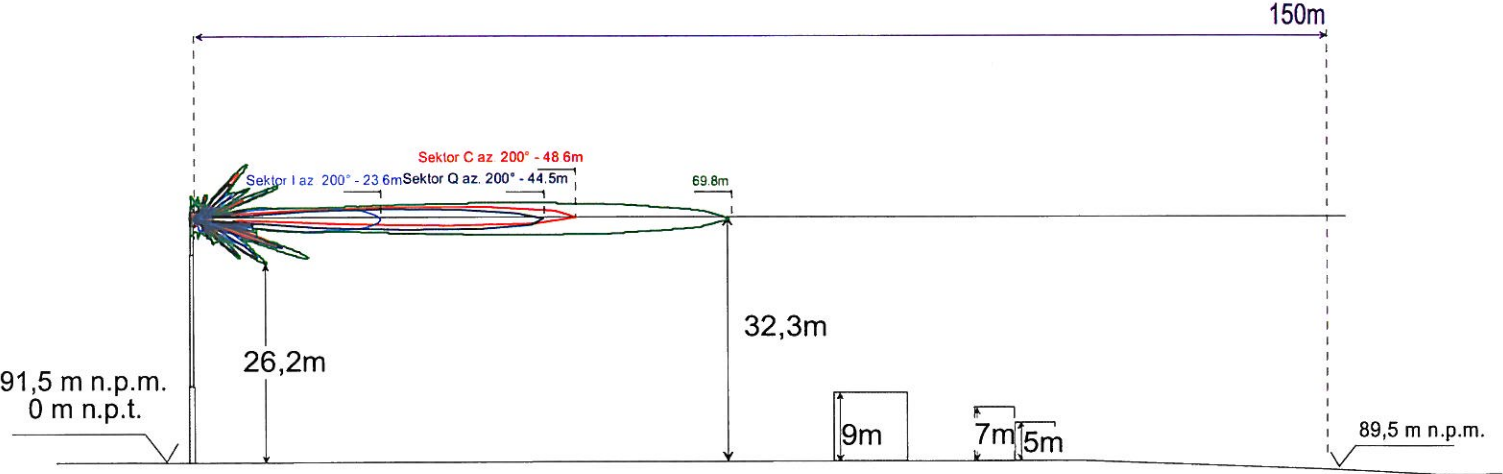


Stacja bazowa BYD0103A			Obszar pól o poziomach wyższych od dopuszczalnych	Opracowanie i sprawdzenie: mgr inż. Justyna Szutkowska
Skala 1:1000	Rys. 3	Przewidywane obszary pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych w pochyleniu maksymalnym.		
			- GSM900 - GSM1800 - LTE - UMTS2100 - zasięg sumaryczny	WŁAŚCICIEL SUPRO Justyna Szutkowska

TABELA 1. Parametry techniczne i maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych oraz sumaryczne moce EIRP promieniowane izotropowo dla anten stacji bazowej P4 nr BYD0103A

Opisy na rysunkach	Typ anteny	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia (środek el.) [m n.p.t.]	Pasmo pracy [MHz]	Maksymalna moc nadajnika [W]	Całkowite tłumienie toru [dB]	Pochylenie głównej wiązki anteny (titt)		Zysk energe- tyczny [dBi]	Szerokość charakterystyki (3dB)		EIRP *)		Maksymalny zasięg występowania obszarów pól e-m o poziomach wyższych od 0,1W/m2 w płaszczyźnie poziomej dla pasma dla sektora
							min	max		H [°]	V [°]	dla pasma [W]	dla anteny [W]	[m]
A	742213	0	32,3	UMTS 2100	40	0,80	0	5	19,5	63,0	4,3	2 965	2 965	48,6
G	80010771	0	32,3	GSM 900	20	0,58	0	5	16,0	65,0	10,0	697	3 192	23,6
O				GSM 1800	40	0,75			18,7	62,0	4,8	2 495		44,5
B	742213	100	32,3	UMTS 2100	40	0,80	0	6	19,5	63,0	4,3	2 965	2 965	48,6
H	80010771	100	32,3	GSM 900	20	0,58	0	6	16,0	65,0	10,0	697	3 192	23,6
P				GSM 1800	40	0,75			18,7	62,0	4,8	2 495		44,5
C	742213	200	32,3	UMTS 2100	40	0,80	0	7	19,5	63,0	4,3	2 965	2 965	48,6
I	80010771	200	32,3	GSM 900	20	0,58	0	7	16,0	65,0	10,0	697	3 192	23,6
Q				GSM 1800	40	0,75			18,7	62,0	4,8	2 495		44,5

POCHYLENIE MINIMALNE

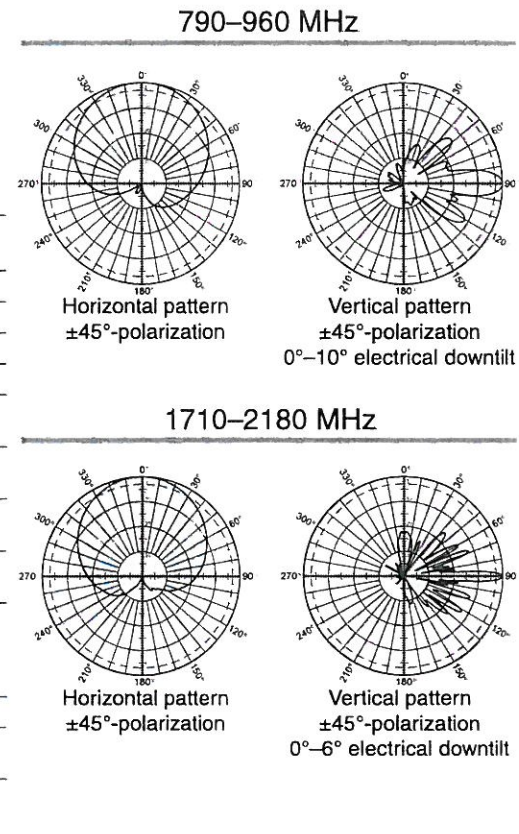


Stacja bazowa BYD0103A			Obszar pól o poziomach wyższych od dopuszczalnych	Opracowanie i sprawdzenie: mgr inż. Justyna Szutkowska
Skala 1:1000	Rys. 2	Przewidywane obszary pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych w pochyleniu minimalnym.		
			- GSM900 - GSM1800 - LTE - UMTS2100 - zasięg sumaryczny	WŁAŚCICIEL SUPRO Justyna Szutkowska

- Wide band operation.
- Exceptional intermodulation characteristics.
- High strength pultruded fiberglass radome.

General specifications:

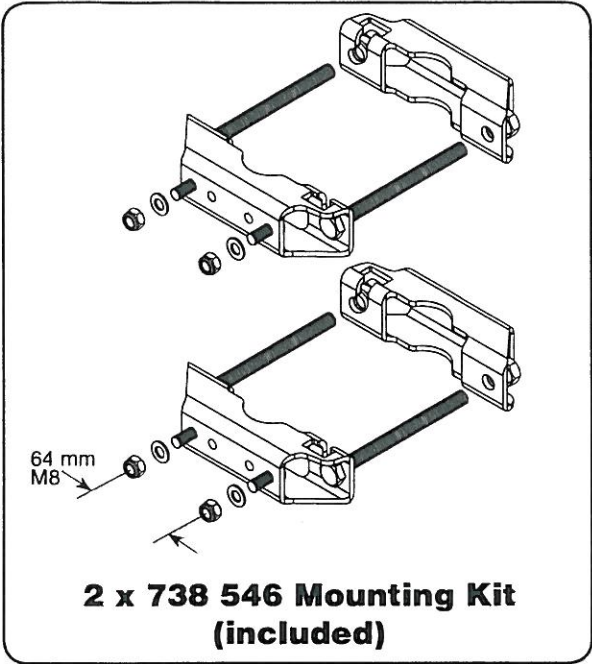
Frequency range	790–960 MHz 1710–2180 MHz
Impedance	50 ohms
VSWR	<1.5:1
Intermodulation (2x20w)	IM3: <-150 dBc
Polarization	+45° and -45°
Connector	4 x 7-16 DIN female rearside (see illustration on reverse)
Isolation intrasystem intersystem	>30 dB >30 dB (790–960 // 1710–2180 MHz)
Weight	33.1 lb (15 kg) 37.5 lb (17 kg) clamps included
Dimensions	76.1 x 10.2 x 5.5 inches (1934 x 260 x 140 mm)
Wind load Front/Side/Rear	at 93 mph (150kph) 153 lbf / 86 lbf / 201 lbf (680 N) / (380 N) / (890 N)
Mounting category	M (Medium)
Wind survival rating*	120 mph (200 kph)
Shipping dimensions	88.8 x 10.7 x 6 inches (2256 x 272 x 152 mm)
Mounting	Fixed mounts for 2 to 4.6 inch (50 to 115 mm) OD mast. are included and tilt options are available.



Specifications:	790–862 MHz			824–894 MHz			880–960 MHz			1710–1880 MHz			1850–1990 MHz			1920–2180 MHz			
Gain (average) (dbi)	0°	5°	10° T	0°	5°	10° T	0°	5°	10° T	0°	3°	6° T	0°	3°	6° T	0°	3°	6° T	
	15.4	15.5	15.2	15.5	15.8	15.3	15.8	16	15.4	18.3	18.5	18.2	18.5	18.7	18.3	18.2	18.6	18.2	
Front-to-back ratio	>27 dB (co-polar)			>28 dB (co-polar)			>28 dB (co-polar)			>30 dB (co-polar)			>30 dB (co-polar)			>30 dB (co-polar)			
Maximum input power (at 50°C)	500 watts (per input) 1000 watts (total power)						250 watts (per input) 500 watts (total power)												
+45° and -45° polarization																			
horizontal beamwidth	69° (half-power)			67° (half-power)			65° (half-power)			65° (half-power)			62° (half-power)			62° (half-power)			
vertical beamwidth	11° (half-power)			10.7° (half-power)			10° (half-power)			5° (half-power)			4.8° (half-power)			4.6° (half-power)			
Electrical downtilt	0°–10°			0°–10°			0°–10°			0°–6°			0°–6°			0°–6°			
continuously adjustable	(manual or optional remote control)																		
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam average	0°	5°	10° T	0°	5°	10° T	0°	5°	10° T	0°	3°	6° T	0°	3°	6° T	0°	3°	6° T	
	≥17	17	17 dB	≥17	17	18 dB	≥17	17	16 dB	≥16	15	14 dB	≥17	16	15 dB	≥17	16	15 dB	
Cross polar ratio																			
Main direction	0°	25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)		25 dB (typical)	
Sector	±60°	>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB		>10 dB	
Tracking, average	1.5 dB						0.5 dB												
Squint	±3°						±2.5°												

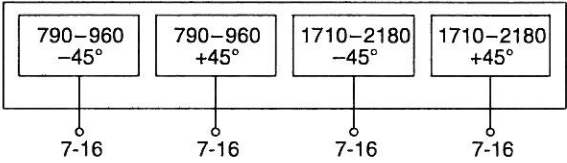
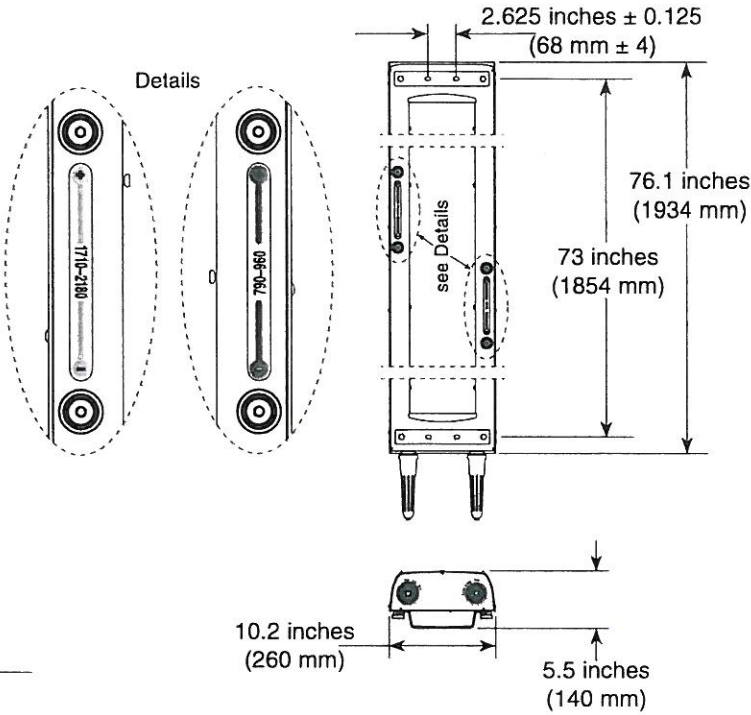


800 10771
Dualband Directional Antenna



Mounting Options:

Model	Description
2 x 738 546 (included)	Mounting Kit for 2 to 4.6 inch (50 to 115 mm) OD mast. 4.4 lb (2 kg)
850 10013	Tilt Mount Kit 0–11 degrees downtilt angle. 7.4 lb (3.7 kg)



Order Information:

Model	Description
800 10771	Antenna with 4 x 7-16 DIN connectors

Multi-band F-Panel
Dual Polarization
Half-power Beam Width
Adjust. Electrical Downtilt
set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)

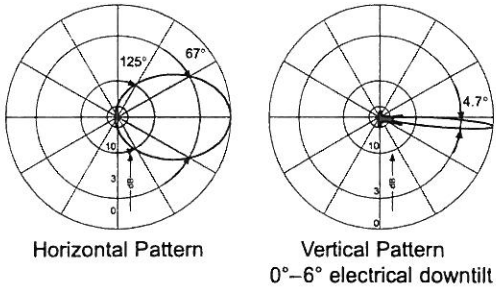
1710–2170
X
65°
0°–6°

KATHREIN
Antennen · Electronic

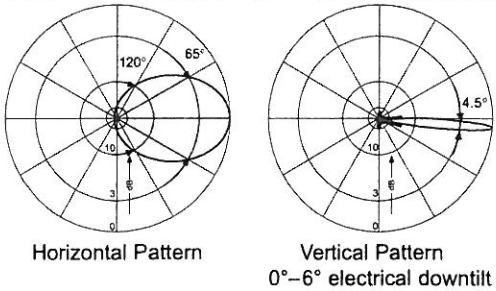
XPol F-Panel 1710–2170 65° 19.5dBi 0°–6°T

Type No.	742 213		
Frequency range	1710 – 1880 MHz	1850 – 1990 MHz	1920 – 2170 MHz
Polarization	+45°, –45°	+45°, –45°	+45°, –45°
Gain	2 x 19 dBi	2 x 19.2 dBi	2 x 19.5 dBi
Half-power beam width	Horizontal: 67° Vertical: 4.7°	Horizontal: 65° Vertical: 4.5°	Horizontal: 63° Vertical: 4.3°
Electrical tilt continuously adjustable	0°–6°	0°–6°	0°–6°
Vertical Pattern – sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	0° ... 2° ... 4° ... 6° T 18 ... 17 ... 15 ... 15 dB	0° ... 2° ... 4° ... 6° T 18 ... 18 ... 17 ... 15 dB	0° ... 2° ... 4° ... 6° T 18 ... 18 ... 17 ... 15 dB
Front-to-back ratio (180° ± 30°)	Copolar: > 30 dB Total power: > 25 dB	Copolar: > 30 dB Total power: > 25 dB	Copolar: > 30 dB Total power: > 25 dB
Cross polar ratio			
Maindirection	0°		
Sector	±60°		
	Typically: 25 dB > 10 dB	Typically: 25 dB > 10 dB	Typically: 25 dB > 10 dB
Isolation, between ports	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB
Impedance	50 Ω	50 Ω	50 Ω
VSWR	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Intermodulation IM3 (2 x 43 dBm carrier)	< –150 dBc		
Max. power per input	300 W (at 50 °C ambient temperature)		

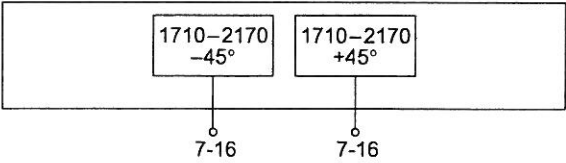
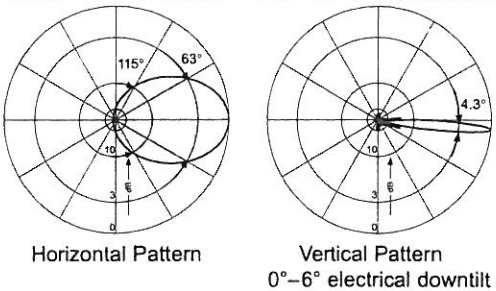
1710 – 1880 MHz: +45°–45° Polarization



1850 – 1990 MHz: +45°–45° Polarization



1920 – 2170 MHz: +45°–45° Polarization



Mechanical specifications

Input	2 x 7-16 female
Connector position	Bottom
Adjustment mechanism	1x, Position bottom continuously adjustable
Weight	10 kg
Wind load	Frontal: 195 N (at 150 km/h) Lateral: 160 N (at 150 km/h) Rearside: 480 N (at 150 km/h)
Max. wind velocity	200 km/h
Packing size	2214 x 172 x 92 mm
Height/width/depth	1942 / 155 / 69 mm



Stacja bazowa BYD0103A

Przewidywane obszary pól elektromagnetycznych
o poziomach wyższych od dopuszczalnych.
Widok w płaszczyźnie poziomej.

Rys. 1

Skala
1:1000

Obszar pól o poziomach wyższych
od dopuszczalnych

- GSM900
- GSM1800
- UMTS2100
- zasięg sumaryczny

Opracowanie i sprawdzenie:
mgr inż. Justyna Szulkowska

WŁAŚCICIEL SUPRO
Justyna Szulkowska