

FAZA: . **PROJEKT WYKONAWCZY**

TEMAT: **INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA
REMONT WIEŻY SĘDZIOWSKIEJ NA TERENIE TORU
REGATOWEGO MALTA W POZNANIU**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:
IX**

LOKALIZACJA: **POZNAŃ, UL. WIANKOWA 3,
CZĘŚĆ DZ. NR EWID. 5; 18; 7; 19, ARKUSZ MAPY 20,
OBRĘB KOMANDORIA**

INWESTOR: **MIASTO POZNAŃ, POZNAŃSKIE OŚRODKI SPORTU I
REKREACJI
UL. JANA SPYCHAŁSKIEGO 34 , 61-553 POZNAŃ**

PROJEKTANT:

mgr inż. **Sylwia Fryska**

mgr inż. . **Przemysław Głowiński**

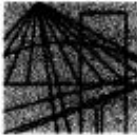
**uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej
nr ewidencyjny WKP/0155/POOT/07**

Poznań.01.2019

OŚWIADCZENIE

Projekt wykonawczy remontu wieży sędziowskiej na terenie Toru Regatowego Malta w Poznaniu sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia realizacji przedmiotu umowy oraz w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIBB-OKK-TP-0054-162/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB
otrzymuje

Pan
Przemysław Andrzej Głowiński
magister inżynier
kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
w zakresie urządzeń transmisyjnych
urodzony dnia 30 października 1965 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0155/POOT/07

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Przemysław Andrzej Głowiński jest upoważniony w specjalności telekomunikacyjnej do:


- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 22 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Skład orzekający/
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Andrzej Głowiński
61-311 Poznań, ul. Łopawska 9a
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DIE-G1N-AW1 *

Pan Przemysław Andrzej Głowiński o numerze ewidencyjnym WKP/BT/0379/04
adres zamieszkania ul. Łopawska 9 a, 61-311 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-15 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Informacja o projektancie.

Projektantem systemu retransmisji jest mgr inż. Sylwia Fryska. Projektantem odpowiedzialnym za zgodność rozwiązania z przepisami prawa budowlanego oraz obowiązujących norm i przepisów jest mgr inż. . Przemysław Głowiński - uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr ewidencyjny WKP/0155/POOT/07.

1. Opis stanu istniejącego.

W chwili obecnej łączność prowadzona jest w trybie analogowym bez użycia przemiennika, za pomocą radiotelefonów przenośnych Motorola CP040.

2. Plany.

Planowana jest instalacja przemiennika i prowadzenie łączności cyfrowej poprzez radiotelefony przenośne. Łączność oparta będzie na standardzie DMR. Dzięki technologii TDMA jednocześnie będzie możliwość prowadzenia łączności na dwóch grupach rozmównych.

3. Parametry.

Przemiennik (szczegółowe parametry w punkcie 5.2)

L.p.	Nazwa	Współrządne lokalizacji przemiennika		h_{lok} (m npm)	h_{ant} (m npt)
		Długość	Szerokość		
1	Malta	16° 59' 10" E	52° 04' 10" N	61	89

Stacje noszone Motorola MOTOTRBO DPXXXX:

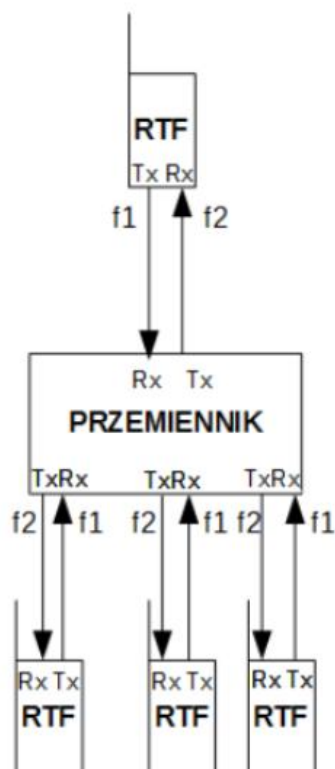
- zakres częstotliwości	VHF
- moc w.cz. nadajnika stacji noszonych	2 [W]
- zysk energetyczny anten stacji noszonych	0 [dB]
- maksymalna moc wypromieniowana	3 [dBW]

Modele:

Motorola MOTOTRBO:

DP1400, DP2400e, DP2600e, DP4400e, DP4600e, DP4800e, DP4401e, DP4601e, DP4801e,

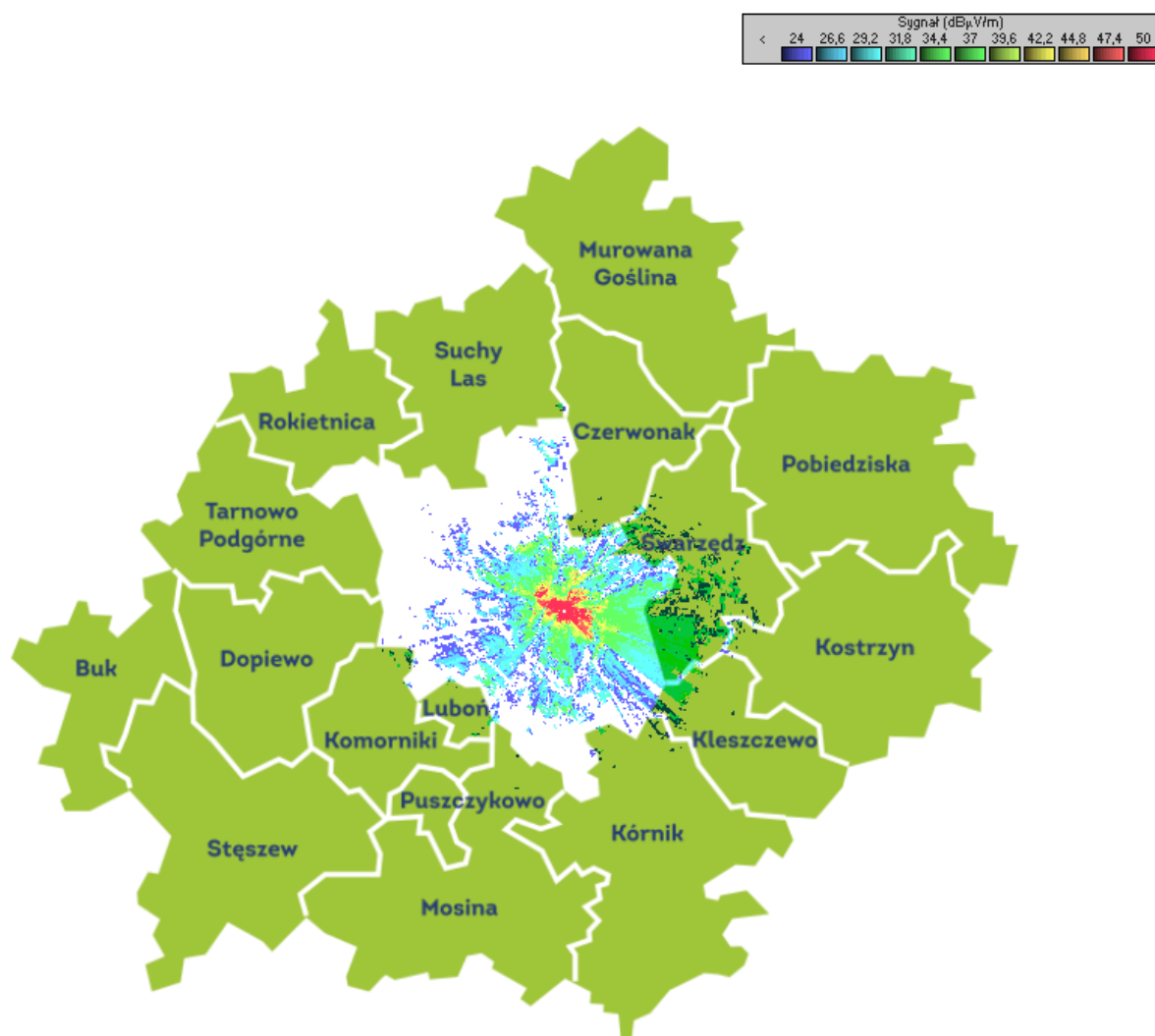
4. Relacje radiowe.



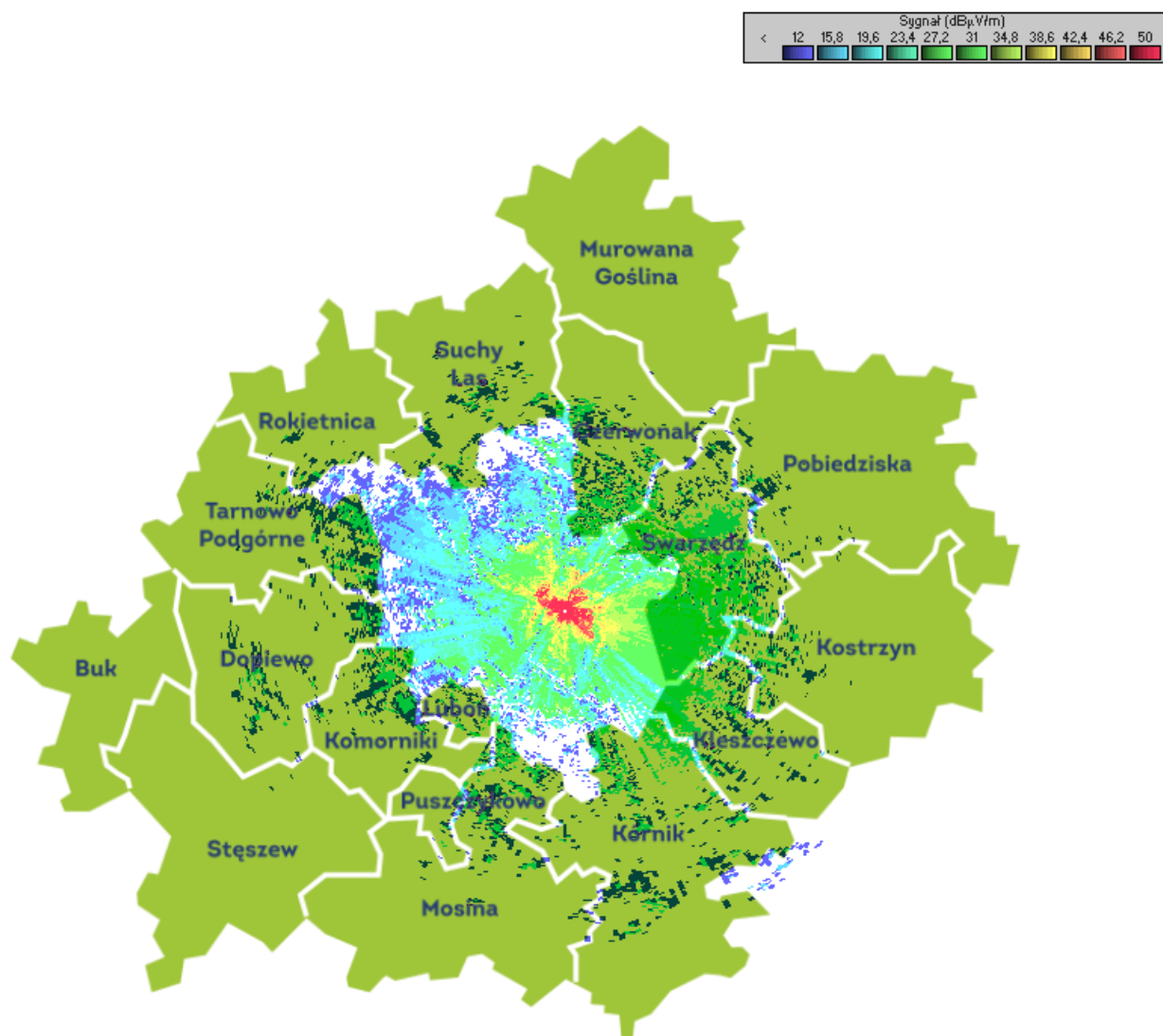
5. Obliczenia propagacyjne.

W obliczeniach propagacyjnych zasięgu użytkowego i zakłóceniewego przyjęto zmodyfikowane krzywe propagacji z Zalecenia ITU-370-7.

Zasięg użytkowy wyznaczony został przy użyciu krzywych $F(50,50)$, natomiast zasięg zakłóceniewy przy użyciu krzywych $F(10,50)$.

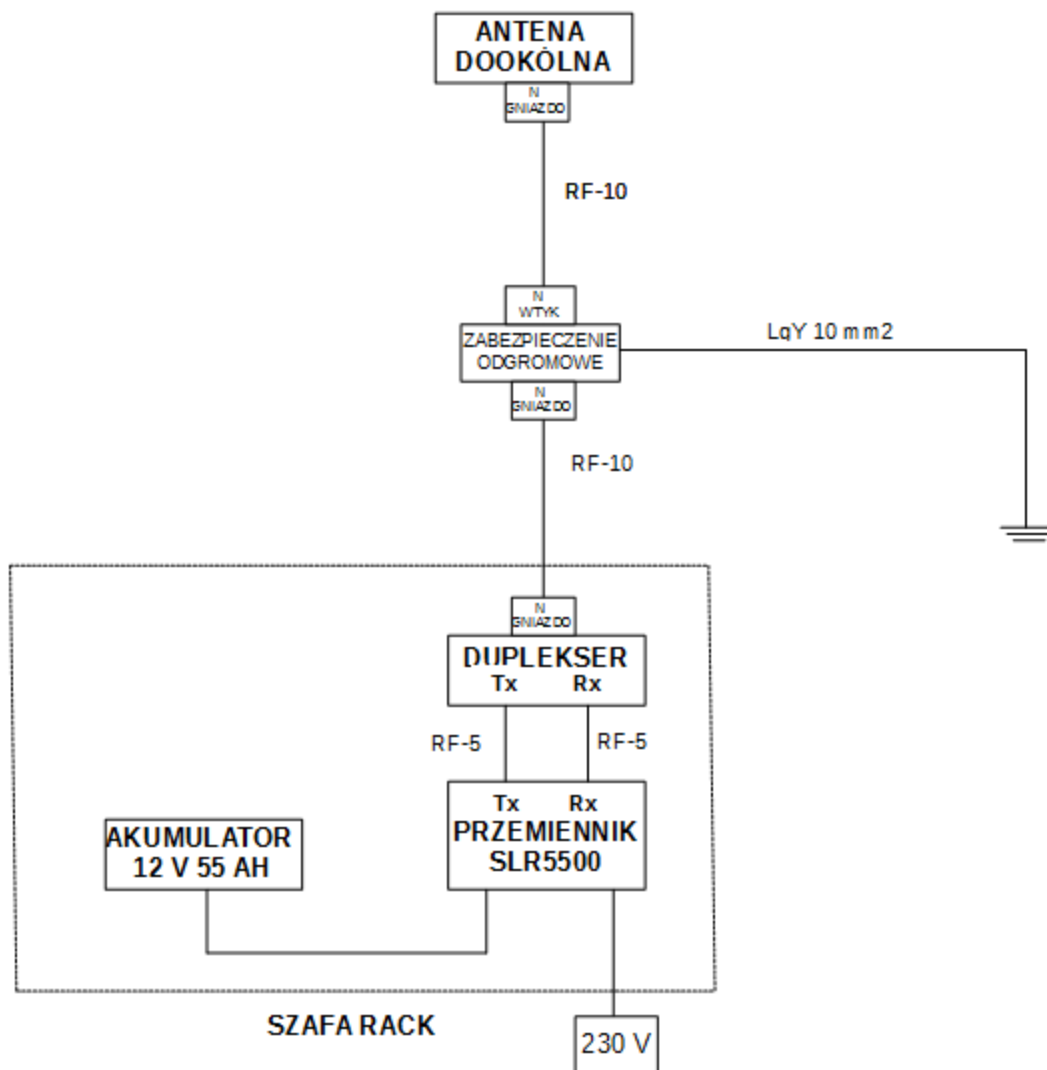


Zasięg roboczy, stacja retransmisyjna Malta



Zasięg zakłóceń, stacja retransmisyjna Malta

6. Schemat instalacji radiokomunikacyjnej.



7. Miejsce instalacji anteny.

Antena zostanie zainstalowana na wysięgniku 1 m OR-70R90 na istniejącej konstrukcji stalowej. Konstrukcja będzie służyć jako instalacja odgromowa dla anteny.

8. Wykaz urządzeń do zainstalowania.

8.1 Szafa rack 19" 9 U.



Standard (cale)	19"
Wysokość (U)	9U
Szerokość	600mm
Głębokość	600mm
Waga	20 kg
Nośność	50 kg
Rodzaj	wisząca jednosekcyjna
Typ	do samodzielnego montażu, skręcana
Drzwi przednie	szyba, z zamkiem
Oslony boczne	demontowalne, możliwość montażu zamka, stalowe, zamykane na zatrzask
Tył	osłona, stal
Belki rackowe	4x regulowane
Przepusty kablowe	góra i dół
Informacje dodatkowe	możliwość montażu 1 wentylatora
Kolor	Czarny

8.2 Przebiennik Motorola MOTOTRBO SLR5500.



PARAMETRY OGÓLNE

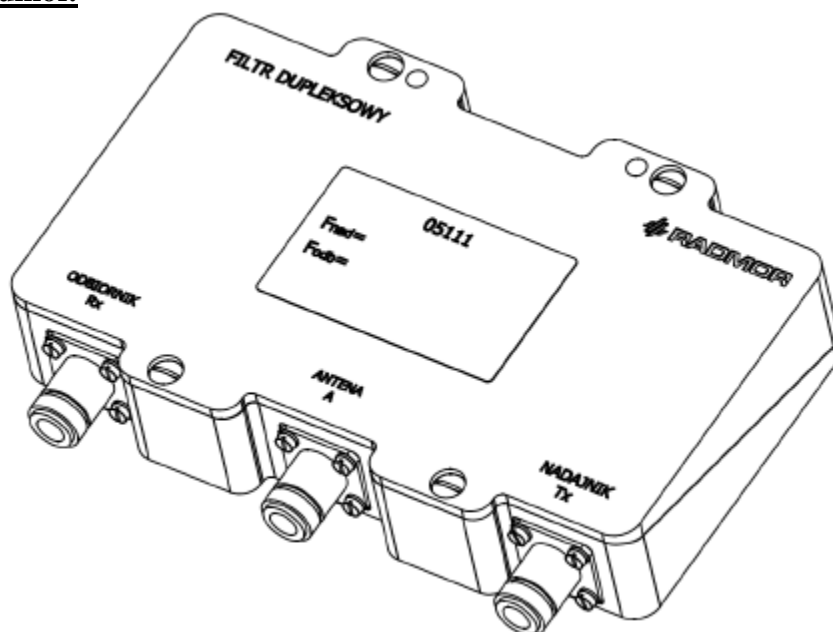
ODBIORNIK

Zakres częstotliwości	Zakres częstotliwości	136-174 MHz	400-470 MHz
Liczba kanałów	Odstęp międzykanałowy	12,5 / 20 / 25 kHz	
Moc wyjściowa RF	Stabilność częstotliwości	0,5 ppm	
Wymiary (wys. x szer. x dł.)	Czułość (SINAD dla 12 dB)	0,22 uV	
Masa	Czułość (5% BER)	0,22 uV	
Napięcie wejściowe (AC)	Selektywność (TIA603D), 12,5 / 20 / 25 kHz	55 / 83 / 83 dB	55 / 80 / 80 dB
Prąd (tryb gotowości)	Selektywność (TIA603), 12,5 / 20 / 25 kHz	68 / 83 / 83 dB	68 / 80 / 80 dB
Prąd (nadawanie), 11	Selektywność (ETSI), 12,5 / 20 / 25 kHz	63 / 70 / 70 dB	
Napięcie wejściowe (DC)	Odrzucenie intermodulacji (TIA603D/ETSI)	82 / 73 dB	
Prąd (tryb gotowości)	Tłumienie sygnałów pasożytniczych (TIA603D/ETSI)	95 / 90 dB	
Prąd (nadawanie)	Zniekształcenie audio	< 1%	
Zakres temperatur pracy	Przydźwięk i szum nadajnika, 12,5 / 20 / 25 kHz	-50 / -45 / -45 dB	
Wilgotność	wilgotność względna na poziomie 95%, brak kondensacji przy 50°C		
Maks. cykl pracy	100%		
Opis FCC	ABZ99FT3094	ABZ99FT4096	
Opis IC	109AB-99FT3094	109AB-99FT4096	
Typ wokodera cyfrowego	AMBE+2™		
Parametry pracy ładowarki	12 V, 3 A		
Łączność	Tx (żeńskie N), Rx (żeńskie BNC), gniazdo USB, 2 gniazda Ethernet		
Obsługiwane systemy	Cyfrowe konwencjonalne, IP Site Connect, Capacity Plus, Linked Capacity Plus, Connect Plus, analogowe konwencjonalne, MPT 1327		

NADAJNIK

Zakres częstotliwości	136-174 MHz	400-470 MHz
Moc wyjściowa RF	1-50 W	
Maks. cykl pracy	100%	
Odstęp międzykanałowy	12,5 / 20 / 25 kHz	
Stabilność częstotliwości	0,5 ppm	
Tłumienie intermodulacji	40 dB	
Moc w kanałach sąsiednich (TIA603D), 12,5 / 20 / 25 kHz	62 / 78 / 78 dB	
Moc w kanałach sąsiednich (ETSI), 12,5 / 20 / 25 kHz	78 / 62 dB	
Promieniowanie pasożytnicze	-36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > 1 GHz	
Wierność modulacji (4FSK)	Błąd FSK 5%, wartość FSK 1%	
Charakterystyka audio	TIA603D	
Zniekształcenie audio	< 1%	
Przydźwięk i szum odbiornika, 12,5 / 20 / 25 kHz	-45 / -50 dB	
Znamionowy uchyb układu, 12,5 / 20 / 25 kHz	±5,0 / ±2,5 kHz	

8.3 Duplekser Radmor.



Zakres częstotliwości	146 ÷ 174 MHz.
Zakres temperatur pracy:	-25°C do +55°C.
Wilgotność względna	≤98% w temperaturze +40°C.
Tłumienie zaporowe toru odbiorczego w zakresie częstotliwości pracy nadajnika	≥68 dB;
Tłumienie zaporowe toru nadawczego w zakresie częstotliwości pracy odbiornika	≥50 dB
Współczynnik fali stojącej na wszystkich wrotach	≤1,35
Maksymalna moc wejściowa dla toru nadawczego	35 W
Typ złącza	gniazdo N-50
Masa	1560 g
Wymiary	200x127,5x134 mm

8.4 Akumulator HAZE 55 Ah 12 V.



Napięcie znamionowe	12V
Projektowana żywotność	12 lat
Temperatura pracy	-20C do +50C
Rodzaj płyty	pastowane
Stop płyty	ołów Ca/Sn,
Materiał aktywny	czysty ołów,
Elektrolit	Kwas siarkowy
Zawór regulacyjny	guma EPDM, ciśnienie otwarcia 10-15kPa, ciśnienie samoczynnego zamknięcia 7kPa,
Obudowa	ABS (opcjonalnie V0),
Napięcie ładowania	- praca buforowa 2,27-2,30V/ogn w 25C, - praca cykliczna 2,35V/ogn w 25C, - nap. Maksymalne 2,40V/ogn,
Dopuszczalne tętnienia prądu ładowania	0.05C [A],
Moment obrotowy dokręcenia śruby	5-7Nm.

8.5 Antena stacjonarna dookólna Helix ASD-031.



Parametry elektryczne:

fo - częstotliwość środkowa pasma pracy anteny wybrana z zakresu	136 ÷ 174 MHz
Szerokość pasma pracy anteny	26 MHz
Impedancja wejściowa nominalna	50 om
Współczynnik fali stojącej (WFS) na częstotliwości fo	$\leq 1,1$
Współczynnik fali stojącej (WFS) w paśmie pracy	$\leq 1,6$
Zysk energetyczny w stosunku do dipola $\lambda/2$	0 dB (2,15 dBi)
Polaryzacja fali elektromagnetycznej	pionowa
Długość elektryczna anteny	$0,5 \lambda$
Charakterystyka promieniowania: w płaszczyźnie poziomej w płaszczyźnie pionowej	-wektora H -wektora E
Maksymalna moc dostarczenia do anteny	200 W

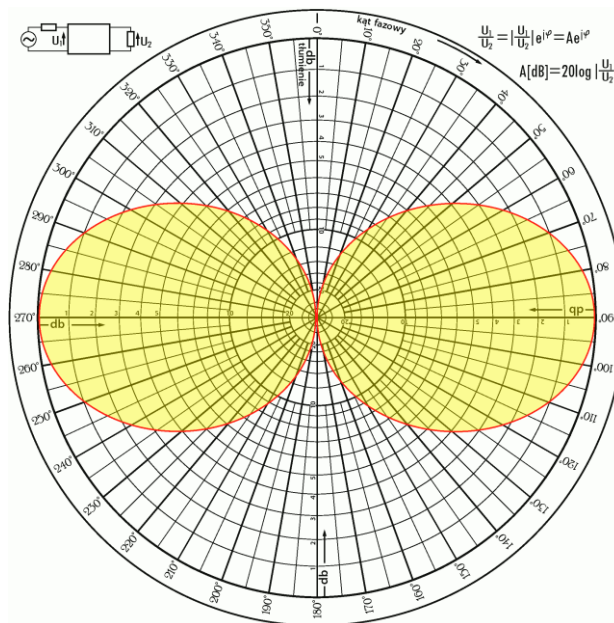
Złącze antenowe - gniazdo w wybranym standardzie	N-50 lub UC-1 (UHF)
--	---------------------

Na złączu wejściowym antena ma zwarcie dla prądu stałego (DC).

Parametry mechaniczno-klimatyczne:

Maksymalna długość	1350 mm
Maksymalna średnica	50 mm
Średnica rury aluminiowej służącej do mocowania	42 mm
Masa	2,0 kg
Wytrzymałość na działanie wiatru o prędkości	60 m/s
Zakres temperatury pracy	-40°C ÷ +60°C

Pionowa charakterystyka promieniowania 037DE00 (według Zalecenia CEPT T/R 25-08)



Moc wypromieniowana planowanej anteny nie przekroczy 15 W EIRP w związku z czym instalacja ta nie podlega Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

8.6 Przewód antenowy typu RF-10 – 20 m.



kabel koncentryczny 50 Ohm

Konstrukcja

Żyła wewnętrzna	Drut miedziany (Cu) średnica Ø 2.71 mm □ 0.05 mm
Dielektryk	Spieniony fizycznie PE, średnica Ø 7.25 mm □ 0.1 mm
Ekran (żyła zewnętrzna)	Folia miedziana (Cu) + 54% oplot z drutów miedzianych Cu
Powłoka zewnętrzna	PE, średnica całkowita Ø 10.3 mm □ 0.2 mm , kolor czarny (RAL 9005

Właściwości mechaniczne

Minimalny promień zginania	bez obciążenia	55 mm
	z obciążeniem	110 mm
Zakres temperatur	podczas pracy	-40° C do + 85° C
	podczas instalacji	-15° C do + 55° C

8.7 Przewód antenowy typu RF-5.



Konstrukcja

Żyła wewnętrzna	Linka z drutów miedzianych (Cu 7 x 0.45 mm) , średnica całkowita Ø 1.35 mm □ 0.01 mm
Dielektryk	Spieniony fizycznie PE, średnica Ø 3.60 mm □ 0.05 mm
Ekran (żyła zewnętrzna)	Dwustronna folia Al-PET-Al + 80% oplot z ocynowanej Cu + folia zabezpieczająca
Powłoka zewnętrzna	PE, średnica całkowita Ø 5.4 mm □ 0.2 mm , kolor czarny (RAL 9005)

Właściwości mechaniczne

Minimalny promień zginania	bez obciążenia	5 x średnica kabla
	z obciążeniem	10 x średnica kabla
Zakres temperatur	podczas pracy	-30° C do + 70° C

podczas instalacji

-15° C do + 55° C

8.8 Złącza antenowe – wtyk i gniazdo N TELEGARTNER.

N gniazdo

Typ złącza	N
Rodzaj złącza	Gniazdo
Impedancja	50 Ω
Zakres częstotliwości do:	11 GHz
Budowa złącza	Zagniatany
Konstrukcja złącza	Prosty
Sposób montażu	Na kabel
Materiał pin	Mosiądz srebrzony
Materiał korpusu	Mosiądz biały brąz
Materiał izolator	Teflon
Rezystancja pina	<1,5 mOhm
Rezystancja korpusu	<1 mOhm
Rezystancja izolatora	>5 GOhm
Napięcie próbne	2,5 kV/Hz
Ilość cykli	>500
Współczynnik straty	>30,5 dB/GHz
Napięcie pracy	<1 kV/50Hz
Zgodny z	IEC 61 169-16



N wtyk

Typ złącza	N
Rodzaj złącza	Wtyk
Impedancja	50 Ω

Zakres częstotliwości do:	11 GHz
Budowa złącza	Zagniatany
Konstrukcja złącza	Prosty
Sposób montażu	Na kabel
Materiał pin	Mosiądz srebrzony
Materiał korpus	Mosiądz biały brąz
Materiał izolator	Teflon
Rezystancja pina	<1,5 mOhm
Rezystancja korpusu	<1 mOhm
Rezystancja izolatora	>5 GOhm
Napięcie próbne	2,5 kV/Hz
Ilość cykli	>500
Współczynnik straty	>30,5 dB/GHz
Napięcie pracy	<1 kV/50Hz
Zgodny z	IEC 61 169-16

8.9 Zabezpieczenie odgromowe 15-SP60A.



Pasma:	0 ... 6 GHz
V.S.W.R:	0 ... 4 GHz < 1.2 4 ... 6 GHz < 1.5
Tłumienność:	0.2 dB przy 2.4 GHz 0.6 dB przy 6 GHz
Napięcie odcięcia DC:	103.5 V
Impedancja:	50 Ω
Rezystancja izolacji:	10 G Ω
Maksymalna wytrzymałość prądowa:	5000 A (8/20 μ s)
Złącza	Gniazdo N, N wtyk
Złącza	Urządzenie może pracować na zewnątrz pomieszczeń, jednak pod zadaszeniem
Waga	0.11 kg
Wymiary	55 x 31 x 25 mm

8.10 Obejma dystansowa OZP



- pozwala na montaż anteny w odległości 1 m od masztu