Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
2.2 Wyłączenia 2
3 Hierarchia dokumentów 2
4 Definicje i oznaczenia 2
4.1 Definicje 2
4.2 Oznaczenia 3
4.3 Warunki otoczenia 3
4.4 Warunki zasilania 4
5 Opis 4
5.1 Sieci istniejące 4
5.2 Projektowanie 4
5.3 Elementy systemu 5
5.4 Zakres usług 6
5.5 Budowa stacji bazowych 6
5.6 Dokumentacja projektowa 7
6 Dokumenty związane 8
7 Normy i przepisy 8
7.1 Przepisy budowlane 8
7.2 Wybrane polskie normy 9
8 Załączniki 12
9 Karta zmian 13

Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS SA

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania sieci radiotelefonicznych typu dyspozytorskiego [RRL].

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych Grupy LOTOS S.A..

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.
Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A..

2.2 Wyłączenia

Nie są przedmiotem niniejszej specyfikacji:

- Systemy radiotelefoniczne GSM, TETRA
- Systemy radiowe DECT, WLAN, BRAN
- Systemy radioliniowe [> 1 GHz]

3 Hierarchia dokumentów

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne
- Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania GLSA
- Arkusze danych zatwierdzone przez Grupę LOTOS S.A.
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Definicje i oznaczenia

4.1 Definicje

Antena - urządzenie przeznaczone do wypromieniowywania lub odbioru energii elektromagnetycznej

antena dookólna - antena promieniująca w przybliżeniu jednakowo we wszystkich kierunkach, w płaszczyźnie poziomej

antena kierunkowa - antena promieniująca w określonym kierunku znacznie silniej niż w innych

dipol półfalowy - rodzaj anteny dookólnej

kabel antenowy - kabel współosiowy [50 Ω] łączący antenę z radiotelefonem

manipulator - urządzenie pozwalające dyspozytorowi na zdalną obsługę radiotelefonu

pozwolenie radiowe - dokument wydawany przez URTiP określający parametry sieci

sieć radiotelefoniczna - zespół współpracujących stacji bazowych, przewoźnych i noszonych

stacja bazowa - zespół urządzeń, kabli i osprzętu stanowiących obiekt budowlany lub jego część

tor antenowy - zespół kabli i osprzętu łączących antenę z radiotelefonem

zysk energetyczny - iloraz maksymalnej gęstości promieniowania wytwarzanej przez antenę i maksymalnej gęstości promieniowania wytwarzanej przez antenę wzorcową zasilaną tą samą mocą

zastępcza moc promieniowana - iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego

4.2 Oznaczenia

GLSA – Grupa Lotos S. A.

KiA – Branża automatyki

BRAN	[ang.] Standard szerokopasmowego dostępu abonenckiego
CTCSS	[ang.] System kodowania w paśmie akustycznym
DECT	[ang.] Europejski standard telefonii bezprzewodowej
GSM	[ang.] Europejski standard radiotelefonii komórkowej
ITU-R	[ang.] Międzynarodowa Unia Radiokomunikacyjna
RRL	Radiokomunikacja Ruchoma Lądowa [Lądowa służba ruchoma]
PMR	[ang.] Standard radiotelefonii dla potrzeb dyspozytorskich
TETRA	[ang.] Europejski standard radiotelefonii dla celów zarządzania kryzysowego
URTiP	państwowy Urząd Regulacji Telekomunikacji i Poczty
WLAN	[ang.] Bezprzewodowa, lokalna sieć transmisji danych

Należy stosować oznaczenia obiektów GLSA zgodnie ze standardem 3770 podanym w rozdziale 5.

4.3 Warunki otoczenia

Temperatura zewnętrzna:

- projektowa maksymalna 35ºC
- projektowa minimalna –25ºC

Wilgotność minimalna średniomiesięczna 70%

Wilgotność maksymalna średniomiesięczna 90%

Wysokość nad poziomem morza 1 m

Prędkość wiatru	25 m/s
Opady śniegu	290 mm

4.4 Warunki zasilania

Źródło zasilania elektrycznego dostępne na miejscu ~230V/50 Hz, układ TN-S

Każde urządzenie musi być zasilane z dedykowanego odpływu w rozdzielnicy obiektowej.

5 Opis

5.1 Sieci istniejące

Dla potrzeb Grupy LOTOS S.A. zorganizowanych jest kilka sieci radiotelefonicznych PMR w pasmach:

- 150 MHz VHF służba odpowiedzialna za bezpieczeństwo pożarowe (straż pożarna)
- 170 MHz VHF służba odpowiedzialna za bezpieczeństwo osób i mienia (ochrona)
- 170 MHz VHF transport kolejowy
- 450 MHz UHF służby produkcyjne, remontowe i utrzymania ruchu

Wszystkie są sieciami analogowymi.

Rodzaj pracy – simpleks, duosimpleks, semidupleks, odstęp międzykanałowy 12,5 kHz, kodowanie CTCSS. W sieciach pracują stacje bazowe, przewoźne i noszone. Sieć zorganizowana w paśmie UHF wykorzystuje kanały częstotliwości wymienione w załączniku nr 1.

Liczba stacji około 200 szt.

Tereny GLSA objęte są również zasięgiem sieci GSM, TETRA oraz innych.

5.2 Projektowanie

5.2.1 Pozwolenie radiowe

Warunkiem budowy lub modernizacji sieci radiotelefonicznej jest uzyskanie pozwolenia radiowego. Na tym etapie należy opracować założenia techniczno – organizacyjne wymagane przez URTIP.

5.2.2 Lokalizacja stacji

Usytuowanie urządzeń musi zostać pokazane na mapie zasadniczej [Prawo Budowlane Art.43]. Jednocześnie należy określić współrzędne geograficzne z dokładnością do 0,1" [sekundy] oraz wysokość zawieszenia anteny z dokładnością do 1,0 m. Dane te muszą zostać potwierdzone przez uprawnionego geodetę – p.7.1.**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**.

UWAGA: Nie należy określać współrzędnych na podstawie wskazań odbiorników GPS.

5.2.3 Warunki propagacji

Dla każdej stacji bazowej należy wyznaczyć zasięg użyteczny oraz zakłóceniowy. Zasięgi muszą być pokazane na mapie topograficznej w odpowiedniej skali. Obowiązują zalecenia ITU-R.

5.2.4 Dokumentacja projektowa

Powinien zostać opracowany projekt każdej stacji bazowej - p.7.1.**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**. W ramach tego projektu musi zostać rozwiązana ochrona odgromowa stacji [7.2.4, -5] oraz przeanalizowane oddziaływanie stacji na środowisko [7.2.6]. Nowe konstrukcje antenowe

[wieże, maszty] muszą zostać ujęte w projekcie zagospodarowania terenu. Przy projektowaniu konstrukcji antenowych o wysokości całkowitej ≥ 3 m obowiązuje również Specyfikacja nr 5120.

5.3 Elementy systemu

5.3.1 Wymagania ogólne

Standard projektowanych sieci wynika z norm podanych w tabeli 7.2 poz. 7 – 14. Wszystkie są zharmonizowane z Dyrektywą Nowego Podejścia Unii Europejskiej.

Dopuszcza się możliwość współpracy sieci PMR z sieciami telefonicznymi oraz innymi radiotelefonicznymi.

Na żądanie GLSA instalacja radiotelefoniczna może być traktowana jako instalacja bezpieczeństwa – wymagane odpowiednie czasy przetrwania PH. Urządzenia stacji radiotelefonicznych muszą posiadać certyfikaty CE – p. 7.1. Dotyczy to również konstrukcji wsporczych, kabli oraz osprzętu.

Wraz z radiotelefonami należy dostarczyć kompletne oprogramowanie do ustawiania parametrów elektrycznych. Każde urządzenie należy wyposażyć w komplet wtyków.

5.3.2 Konstrukcje wsporcze anten

Obiekt, na/w którym ma być zainstalowana stacja bazowa powinien zostać wcześniej przystosowany do tego celu. Najważniejszym elementem jest przygotowanie konstrukcji podantenowej. Zaleca się lekkie maszty z odciągami linowymi – patrz zał.7.2. Każda konstrukcja musi posiadać odpowiednią sztywność, wynikającą z Polskich Norm. Sztywność konstrukcji, obciążonej antenami, musi zostać potwierdzona obliczeniowo. Zapewnić należy dostęp do anten [wyłaz na dach, drabiny, stopnie włazowe itp.]. W ramach budowy stacji nie przewiduje się montażu systemów asekuracji pionowej [SOLL, HACA itp.].

5.3.3 Anteny stacji bazowych

Wobec niewielkich zasięgów użytecznych [kilka km] należy stosować anteny dookólne, w postaci dipoli półfalowych. W przypadku stacji na skraju terenu GLSA zalecane są anteny kierunkowe.

Parametry anten: wejście niesymetryczne ; 50 Ohm ; Współczynnik Fali Stojącej ≤ 1,6

5.3.4 Tory antenowe

Tłumienność toru antenowego musi zostać określona w projekcie - nie może przekraczać 3 dB. Zalecane są kable giętkie, w podwójnym ekranie; odgromniki - na zakres min. 500 MHz, 20 W.

5.3.5 Radiotelefony stacjonarne

Lokalizować w pomieszczeniach sterowni instalacji produkcyjnych na stanowisku pracy operatora lub w pomieszczeniach dyżurnych innych służb np. służba odpowiedzialna za bezpieczeństwo pożarowe (straż pożarna). Radiotelefon powinien być wyposażony w mikrofon biurkowy z przyciskiem PTB (nadawania). W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się lokalizację radiotelefonu poza sterownią. Na sterowni należy stosować wówczas manipulator. Wydzielony manipulator powinien posiadać wyświetlacz LCD, mikrofon na wysięgniku oraz ergonomiczną klawiaturę.

Zapewnić zasilanie - podstawowe z sieci ~230 V oraz rezerwowe =12V z baterii akumulatorów. Czas rezerwy bateryjnej – 12 godzin. Kabel zasilający z rozdzielni niskiego napięcia należy zakończyć odrębnym zabezpieczeniem.

5.3.6 Uziemienia

System uziemień stacji musi gwarantować spełnienie podstawowych wymagań w zakresie ochrony personelu, bezpieczeństwa pożarowego oraz ochrony czułych urządzeń radiotelefonicznych [Prawo

Budowlane Art.5]. W przypadku wykorzystywania istniejących przewodów odprowadzających i uziomów wymagane odpowiednie orzeczenie / ekspertyza.

5.3.7 Radiotelefony przewoźne

Muszą charakteryzować się ergonomią, tak, aby nie utrudniać kierowcy prowadzenia pojazdu. Zalecana się montaż dodatkowego głośnika. Zasilanie =12V z akumulatora pojazdu.

5.3.8 Radiotelefony noszone

Muszą charakteryzować się odpowiednią funkcjonalnością oraz trwałością. Wraz z radiotelefonami należy dostarczyć ładowarki akumulatorów.

5.3.9 Urządzenia stosowane w strefach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem

Personel wykonujący prace w strefach wybuchowych należy wyposażyć w radiotelefony w wykonaniu przeciwwybuchowym, przystosowane do pracy w grupie wybuchowej IIC. Wykonanie to należy potwierdzić certyfikatem wydanym przez upoważnione laboratorium. Ochrona przeciwwybuchowa musi spełniać wymagania podane przez Grupę LOTOS S.A. w odnośnych dokumentach, określających strefę wybuchową, grupę urządzenia oraz klasy temperaturowe.

5.4 Zakres usług

Usługi które powinien zapewnić Dostawca systemu radiotelefonicznego:

- szczegółowa dokumentacja [fabryczna],
- oprogramowanie systemu,
- fabryczna próba odbiorcza oraz inspekcja,
- pakowanie i wysyłka,
- montaż na miejscu budowy,
- testy funkcjonalne oraz podłączenia do innych systemów,
- szkolenie personelu GL S.A.,
- instrukcje obsługi spójne z regulaminem pracy sieci RRL GL S.A.,
- konserwacja w okresie gwarancyjnym,
- Eksperymentalne potwierdzenie zasięgu dla sieci radiotelefonii ruchomej lądowej.

5.5 Budowa stacji bazowych

5.5.1 Warunki BHP

Budowa stacji radiotelefonicznych wiąże się z wykonywaniem robót budowlanych wysokościowych. Osoby wykonujące prace muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie oraz wyposażenie – 7.2.3.

5.5.2 Adaptacje budowlano - konstrukcyjne

Adaptacja będzie polegała na posadowieniu konstrukcji wsporczej dla anteny oraz przygotowaniu drogi dla kabli. Na konstrukcjach wsporczych oraz ścianach zewnętrznych montować wsporniki oraz drabinki odporne na wpływy atmosferyczne. Wszystkie elementy konstrukcyjne cynkować ogniowo [100 μm]. Wewnątrz budynku, na całej trasie kabla antenowego, przygotować przepusty kablowe.

5.5.3 Montaż anten

Anteny mocować do konstrukcji wsporczych zgodnie z instrukcjami producentów. W instrukcji muszą znajdować się zapisy nt wpływu sposobu instalacji na charakterystyki promieniowania. Zmierzyć i zaprotokołować rezystancję uziemienia przy antenie.

5.5.4 Tory antenowe

Kable antenowe muszą zostać trwale zamocowane na całej trasie. Przy wejściu każdego kabla do budynku wymagany odgromnik. Wewnątrz obiektów, zależnie od potrzeb, instalować ochronniki ograniczające przepięcia. Kable antenowe nie mogą być prowadzone we wspólnych korytkach czy rurach z innymi kablami teletechnicznymi ujętymi w Specyfikacji 3720. Zaleca się prowadzenie kabli w rurkach stalowych lub niepalnych rurkach Peschla.

5.5.5 Montaż radiotelefonów

Montaż mechaniczny i elektryczny wykonać wg instrukcji producentów. Parametry radiotelefonów zaprogramować zgodnie z warunkami „pozwolenia radiowego".

5.5.6 Znakowanie

Wszystkie urządzenia muszą być oznakowane nazwą producenta i znakiem firmowym dostawcy. Każde urządzenie musi być wyposażone dodatkowo w etykietę wskazującą (specyficzny) numer urządzenia zgodnie z dokumentacją oraz procedurą numerowania urządzeń. Urządzenia wykonane w wersji przeciwwybuchowej muszą posiadać niezależne oznaczenie zgodnie z normami PN-EN.

Sprzęt oznakować z podaniem funkcji. Numeracja urządzeń i kabli wg Specyfikacji nr 3770.

5.5.7 Próby łączności

Sprawdzić należy zasięg użyteczny każdej stacji bazowej na zgodność z warunkami „pozwolenia radiowego". Jednocześnie należy ocenić jakość transmisji w relacji stacja przenośna > stacja bazowa.

5.6 Dokumentacja projektowa

Przed przystąpieniem do szczegółowego projektowania, Dostawca uzgodni z przedstawicielami GL S.A. wymagania dla systemu (tj. funkcjonalność systemu, lokalizację urządzeń, układ okablowania, interfejsy do istniejących instalacji). Uzgodnienia te należy sporządzić na piśmie.

Dokumentacja musi składać się co najmniej z następujących części:

5.6.1 Opis techniczny obejmujący:

- opis istniejących urządzeń,
- opis części projektowanej,
- opis funkcjonalny (zasady działania),
- szczegółowy opis elementów składowych systemu,
- instrukcje obsługi, instalowania oraz konserwacji,
- wykaz odnośnych norm i innych dokumentów.

5.6.2 Obliczenia zastępczej moc promieniowanej oraz przemieszczeń węzłów konstrukcji z antenami

5.6.3 Zestawienia materiałowe

5.6.4 Rysunki

- zestawienie symboli graficznych,
- schemat blokowy stacji,
- rysunki trasowe kabli,

- rysunki rozmieszczenia urządzeń,
- schematy połączeń,
- rysunki (układu) paneli,
- przykłady montażowe.

5.6.5 Dokumentacja powykonawcza obejmująca zaktualizowane rysunki odzwierciedlające zmiany w wyposażeniu i systemie połączeń.

5.6.6 Listy kontrolne uruchomienia, sprawozdania z prób łączności

5.6.7 Protokół odbioru

6 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy Lotos S.A.

7 Normy i przepisy

W każdym przypadku rozumie się, że przywołane normy, przepisy, dyrektywy i rozporządzenia są najnowszego wydania z obowiązującymi zmianami, załącznikami i suplementami.

7.1 Przepisy budowlane

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133)
5. USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717) z późniejszymi zmianami.
6. USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375).
8. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. 2004 nr 32 poz. 571).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
10. USTAWA z dnia 30 sierpnia 2002 r o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360) z późniejszymi zmianami.

11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2007 nr 155 poz. 1089) z późniejszymi zmianami.
12. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. 2007 nr 82 poz. 556).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz.U. 2005 nr 263 poz. 2203).
14. USTAWA z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. 2004 nr 171 poz. 1800) z późniejszymi zmianami
15. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 września 2007 r. w sprawie sposobów postępowania w przypadku stwierdzenia, że urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne powoduje zakłócenia pracy innego urządzenia (Dz.U. 2007 nr 175 poz. 1227).
16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 lutego 2005 r. w sprawie rocznych opłat za prawo do dysponowania częstotliwością (Dz.U. 2005 nr 24 poz. 196) z późniejszymi zmianami.
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 2005 r. w sprawie Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (Dz.U. 2005 nr 134 poz. 1127) z późniejszymi zmianami

7.2 Wybrane polskie normy

lp	Nr normy	Tytuł normy
Zagadnienia ogólne		
1.	PN-ETSI EN 301 489-1 V1.4.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych. Część 1: Ogólne wymagania techniczne
2.	PN-ETSI EN 301 489-5 V1.2.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych. Część 5: Wymagania szczegółowe dla urządzeń lądowej radiokomunikacji ruchomej typu dyspozytorskiego (PMR) i wyposażenia pomocniczego (do transmisji sygnałów mowy i innych)
3.	PN-EN 365	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Ogólne wymagania dotyczące instrukcji użytkowania, konserwacji, badań okresowych, napraw, znakowania i pakowania
4.	PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa. Część 1 – zasady ogólne (oryg.)
5.	PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem (oryg.)
6.	PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (oryg.)
7.	PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach (oryg.)
8.	PN-EN 50383	Norma podstawowa dotycząca obliczania i pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego i SAR związanego z ekspozycją ludzi w polach elektromagnetycznych, wytwarzanych przez radiowe stacje bazowe i stałe stacje końcowe bezprzewodowych systemów telekomunikacyjnych (110MHz - 40GHz)
Urządzenia RRL		

9.	PN-ETSI EN 300 113-1 V1.5.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe przewidziane do transmisji danych (i/lub mowy) wykorzystujące modulację o stałej lub niestałej obwiedni, wyposażone w złącze antenowe. Część 1: Charakterystyki techniczne i metody pomiarów
10.	PN-ETSI EN 300 113-2 V1.1.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe przewidziane do transmisji danych (i mowy) wyposażone w złącze antenowe. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE
11.	PN-ETSI EN 300 086-1 V1.2.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe z wewnętrznym lub zewnętrznym złączem RF przeznaczone do analogowej transmisji mowy. Część 1: Charakterystyki techniczne i metody badań
12.	PN-ETSI EN 300 086-2 V1.1.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe z wewnętrznym lub zewnętrznym złączem RF przeznaczone do analogowej transmisji mowy. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE
13.	PN-ETSI EN 300 219-2 V1.1.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe emitujące sygnały uruchamiające specyficzne działanie odbiorników. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE
14.	PN-ETSI EN 300 296-1 V1.1.1 (U)	ElectroMagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM). Land Mobile Service. Radio equipment using integral antennas intended primarily for analogue speech. Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
15.	PN-ETSI EN 300 296-2 V1.1.1 (U)	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe wykorzystujące anteny zintegrowane, przeznaczone przede wszystkim do analogowej transmisji mowy. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE (oryg.)
16.	PN-ETSI EN 300 341-1 V1.3.1 (U)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM). Land Mobile Service (RP 02). Radio equipment using an integral antenna transmitting signals to initiate a specific response in the receiver. Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
17.	PN-ETSI EN 300 341-2 V1.1.1 (U)	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma (RP 02). Urządzenia radiowe ze zintegrowaną anteną, emitujące sygnały wywołujące specyficzne działanie odbiorników. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE (orgy.)
18.	PN-ETSI EN 300 390-2 V1.1.1 (U)	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe przeznaczone do transmisji danych (i mowy) z anteną zintegrowaną. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE (oryg.)
19.	PN-ETSI EN 300 471-1 V1.2.1 (U)	ElectroMagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM). Land Mobile Service. Rules for Access and the Sharing of common used channels by equipment complying with EN 300 113. Part 1: Technical characteristics and methods of measurement (oryg.)

20.	PN-ETSI EN 300 471-2 V1.1.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Protokół dostępu i reguły zajętości w kanałach wspólnych wykorzystywanych w urządzeniach zgodnie z normą EN 300 113. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE (oryg.)
21.	PN-ETSI EN 301 166 V1.1.1 (U)	ElectroMagnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM). Land mobile service. Technical characteristics and test conditions for radio equipment for analogue and/or digital communication (speech and/or data) and operating on narrowband channels and having an antenna connector (oryg.)
22.	PN-ETSI EN 301 166-1 V1.1.2 (U)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM). Land Mobile Service. Radio equipment for analogue and/or digital communication (speech and/or data) and operating on narrow band channels and having an antenna connector. Part 1: Technical characteristics and methods of measurement (oryg.)
23.	PN-ETSI EN 301 166-2 V1.1.1	Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM). Lądowa służba ruchoma. Urządzenia radiowe do komunikacji analogowej i/lub cyfrowej (mowa i/lub dane) pracujące w kanałach wąskopasmowych i wyposażone w złącza antenowe. Część 2: Zharmonizowana EN zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE

Instalacje antenowe

24.	PN-T-84700-01	Anteny dla radiokomunikacji ruchomej lądowej w zakresie fal metrowych i decymetrowych. Postanowienia ogólne
25.	PN-T-84700-02	Anteny dla radiokomunikacji ruchomej lądowej w zakresie fal metrowych i decymetrowych. Wymagania elektryczne
26.	PN-EN 60966-1 (U)	Norma wspólna dla kabli współosiowych wielkiej częstotliwości. Norma wspólna. Wymagania ogólne i badania (oryg.)
27.	PN-EN 60966-2-1 (U)	Przewody współosiowe wielkiej częstotliwości. Część 2-1: Norma grupowa dotycząca elastycznych kompletnych przewodów współosiowych (oryg.)
28.	PN-EN 60966-2-2 (U)	Przewody współosiowe wielkiej częstotliwości. Część 2-2: Norma szczegółowa ramowa na przewody współosiowe giętkie (oryg.)
29.	PN-EN 60966-2-3 (U)	Przewody współosiowe wielkiej częstotliwości. Część 2-3: Norma szczegółowa dotycząca elastycznych kompletnych przewodów współosiowych. Zakres częstotliwości od 0 do 1 000 MHz, złącza według IEC 61169-8 (oryg.)
30.	PN-EN 60966-3 (U)	Przewody współosiowe wielkiej częstotliwości. Część 3: Norma grupowa dotycząca półelastycznych kompletnych przewodów współosiowych (oryg.)
31.	PN-EN 122001 (U)	Specyfikacja szczegółowa ramowa. Specyfikacja wojskowa CECC dla złączy wielkiej częstotliwości. Typ MIL-C-39012 (oryg.)
32.	PN-EN 122002 (U)	Specyfikacja szczegółowa ramowa. Złącza współosiowe wielkiej częstotliwości (oryg.)
33.	PN-EN 122003 (U)	Specyfikacja szczegółowa ramowa. Przygotowanie normy szczegółowej dla odbiorcy (CDS) i normy szczegółowej dla znormalizowanej produkcji wyrobów (oryg.)

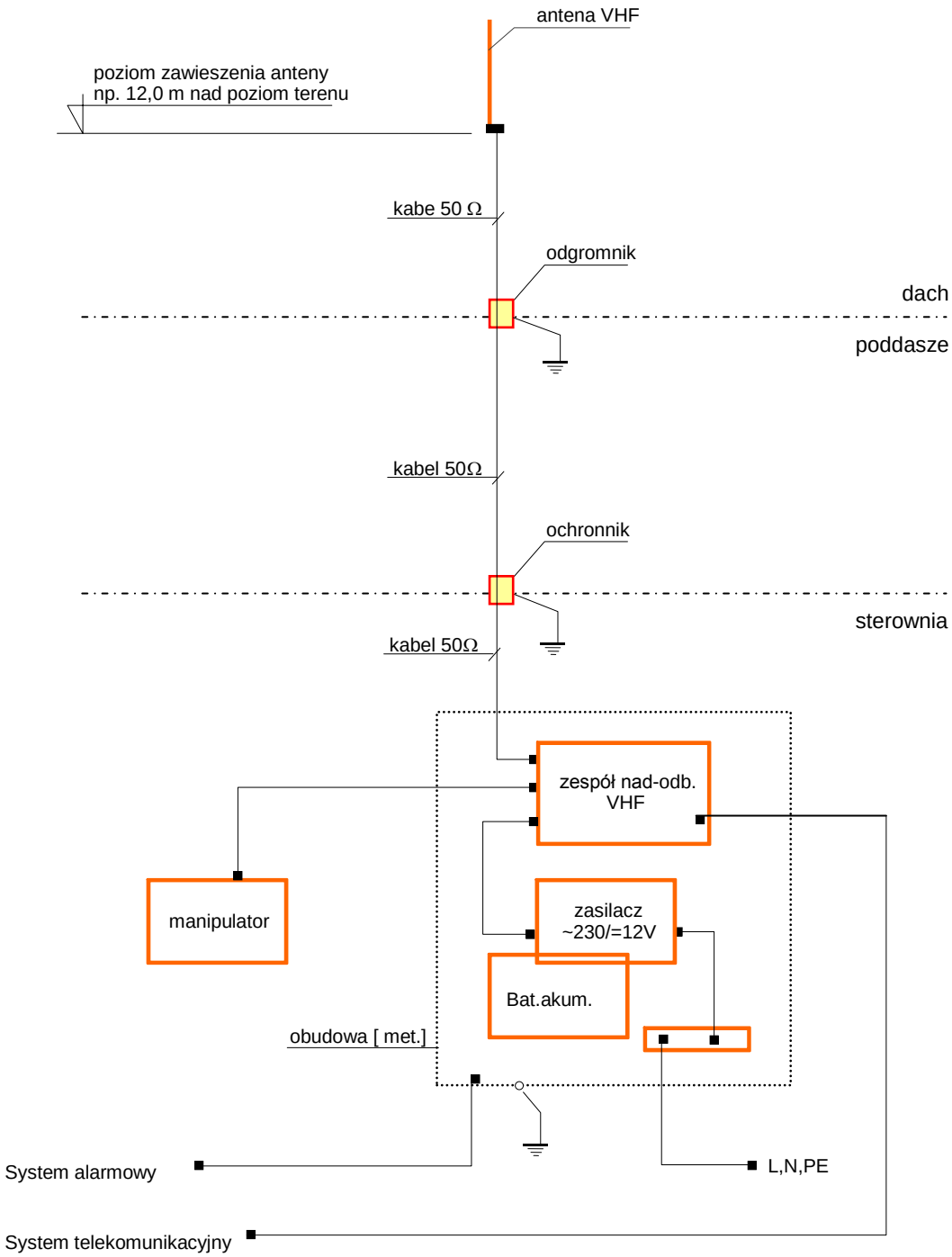
8 Załączniki

- Załącznik nr 1, Schemat blokowy stacji bazowej
- Załącznik nr 2, Schemat blokowy stacji bazowej
- Załącznik nr 3, Kanały częstotliwości wykorzystywane w sieci UHF

9 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	30-11-2013 (rev. 1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012	Redakcja zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 1**	Spec. nr
	Schemat blokowy stacji bazowej	3830



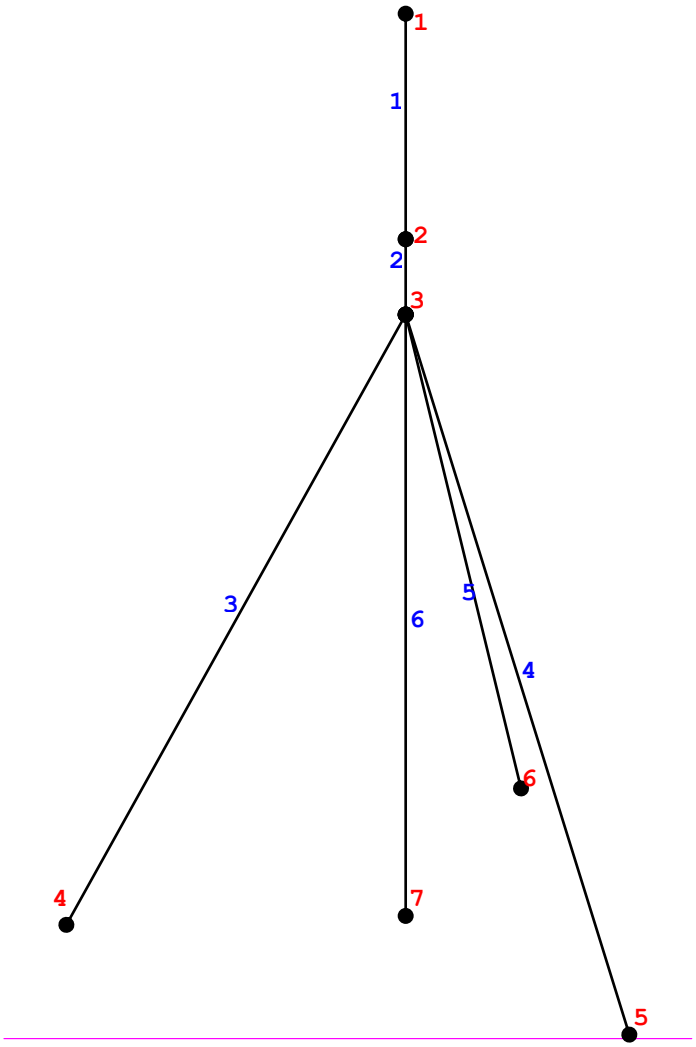
Nr arch.	Obszar	Podobszar	Nr dokumentu	Nr rew.	Data wydania	Strona	Stron
19322	**90**	**00**	**PR 99009**	**1**	**30.11.13**	**1**	**1**

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 2**	Spec. nr 3830
	Konstrukcja wsporcza anteny	

Antena - element **1** zamocowana w węźle **2**

Trzon masztu – elementy **2**, **6**

Odciągi – elementy **3**, **4**, **5**



Schemat statyczny. Węzły

Nr arch.	Obszar	Podobszar	Nr dokumentu	Nr rew.	Data wydania	Strona	Stron
19322	**90**	**00**	**PR 99009**	**1**	**30.11.13**	**1**	**1**

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 3**	Spec. nr 3830
	Kanały częstotliwości wykorzystywane w sieci UHF	

Lp.	Częstotliwość Nadawania [MHz]	Częstotliwość Odbioru [MHz]	Użytkownik	Opis kanału	Uwagi
1	457,11250	467,11250	PZO, PZH LA_P25, LL	Duosimpleks	dla stacji bazowych częstotliwości nad. i odb. zamienione
2	457,12500	457,12500	PZH	Simpleks	
3	457,13750	457,13750	PZO,EP1,LA	Simpleks	
4	457,15000	457,15000	PZO, PEK, PWS, EP2, BE, LS*,LA*	Simpleks	
5	457,16250	467,16250	PZP, PWO, PWS, PEK, LS, LL	Duosimpleks	dla stacji bazowych częstotliwości nad. i odb. zamienione
6	457,17500	457,17500	PZO, EP1, LS_TRE, TD, IP, LS, LL	Simpleks	
7	467,12500	467,12500	wszyscy	Simpleks	Tymczasowy kanał awaryjny
8	467,13750	467,13750	PZP	Simpleks	
9	467,15000	467,15000	PZP, PWO, LS	Simpleks	
10	467,17500	467,17500	PZH, BE, LS	Simpleks	

LS* - LOTOS Serwis