

ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA

Centralna jednostka sterująca systemem łączności radiowej

Jednostka sterująca wraz z osprzętem, tj. zasilacz buforowy wraz z baterią akumulatorów wystarczających na min 4 godz. pracy zestawu, panele krosowe, półki do instalacji radiotelefonów w szafie rack'owej w serwerowni.

Budowa i podstawowe funkcje oferowanej centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej:

- system ma w jednej platformie sprzętowej integrować obecnie dostępne środki łączności radiowej, a w przyszłości inne środki łączności, które mogą być wykorzystane przez SKKM w Nowym Sączu,
- elementy jednostki sterującej systemu powinny być przygotowane do montażu w szafie przemysłowej 19” ,
- wszystkie wywołania wychodzące i przychodzące (interfejsy środków łączności radiowej, konsole dyspozytorskie) mają być obsługiwane przez jeden sprzętowy podsystem komutacyjny,
- ze względu na wymaganą niezawodność funkcjonowania systemu, architektura centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej musi być w pełni nadmiarowa. Oznacza to, że żadna pojedyncza usterka w systemie komutacyjnym nie może pociągać za sobą ograniczenia pojemności ani funkcjonalności systemu,
- architektura otwarta, możliwości rozbudowy poprzez instalacje tzw. interfejsów (kart procesorowych) rozszerzeń,
- system ma mieć możliwość rozbudowy bez wyłączania zasilania,
- system ma między innymi mieć możliwość obsługiwanie takie interfejsy (karty procesorowe w przyszłej rozbudowie) jak:
 - interfejs konsoli operatorskiej,
 - interfejs lokalnych radiotelefonów konwencjonalnych,
 - interfejs analogowy radiotelefonu zdalnie sterowanego,
 - interfejs terminala DMR -Mototrbo,
 - interfejs sieciowy do systemów trunkingowych TETRA,
 - interfejs sieciowy Mototrbo (podłączenie sieciowe przemienników SLR5500),
 - interfejs telefonii VoIP,
 - inne interfejsy (zaoferowane przez Wykonawcę)
- system musi zapewniać możliwość wymiany uszkodzonych podzespołów elektronicznych pod napięciem, bez przerywania lub zakłócania pracy systemu,
- wszystkie karty interfejsów muszą być wykonane w technologii HOT SWAP,
- instalacja karty interfejsu do pracującego systemu musi powodować automatyczne rozpoczęcie pracy tej karty w systemie bez zakłócania pracy pozostałych elementów systemu,
- system musi zawierać wbudowane układy i procedury samoczynnej kontroli sprawności poszczególnych podzespołów. Wszelkie usterki i awarie muszą być zgłaszane na wytypowanych stanowiskach dyspozytorskich i administracyjnych a informacje o nich samoczynnie archiwizowane,
- system musi umożliwiać monitorowanie jego stanu za pomocą protokołu SNMP za pomocą dowolnego oprogramowania klienckiego SNMP.

W ramach zamówienia oferent zobowiązany jest do dostarczenia

- centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej z następującymi interfejsami:
 - jeden interfejs do podłączenia oferowanych konsol dyspozytorskich,
 - trzy interfejsy lub moduł (moduły) do podłączenia trzech lokalnych radiotelefonów,
- rejestrator rozmów zintegrowany w jednej obudowie Rack z kontrolerem systemu
 - dysk typu SSD o pojemności min. 1TB
 - obsługa poprzez przeglądarkę WWW
 - nagrywanie wszystkich zasobów radiowych i telefonicznych
- interfejs do sieciowania z systemami łączności radiowej, do połączenia oferowanego systemu z systemem ZSŁ w KMPSP w Nowym Sączu.
- Moduł integracji ze wzmacniaczem radiowęzła – podawanie komunikatów głosowych przez radiowęzeł z poziomu konsoli lokalnej i konsol w SKKM PSP w Nowym Sączu,
- inne interfejsy (karty, moduły), nie wymienione a wymagane do poprawnej pracy oferowanego systemu łączności.

II.2 Konsola dyspozytorska dotykowa - 1 zestaw

Dostęp do zasobów systemu ma odbywać się za pomocą specjalizowanej konsoli dyspozytorskiej zainstalowanej w stanowisku pracy dyspozytorów.

- sterowanie funkcjami konsoli, radiotelefonów i innymi urządzeniami podłączonymi do centralnej jednostki sterującej oferowanego systemu łączności ma odbywać się poprzez kolorowy monitor dotykowy o przekątnej ekranu o rozmiarze 15 cali lub 21 cali.
- konsola sterująca powinna być zbudowana w oparciu o specjalizowany mikrokomputer zintegrowany wraz z monitorem sterującym, z wbudowanymi głośnikami (głośnikiem) i zintegrowanym mikrofonem. Konsola ma posiadać również gniazda do podłączenia urządzeń zewnętrznych takich jak mikrofon z przyciskiem PTT, pedał nożny czy zestaw słuchawkowy,
- połączenie konsoli z interfejsem centralnej jednostki sterującej oferowanego systemu łączności ma być wykonane poprzez sieć IP,
- ze względu na wymaganą niezawodność urządzenia oraz komfort pracy obsługi, konsola nie może zawierać ruchomych elementów mechanicznych jak wentylatory i twarde dyski talerzowe.

Konsola ma obsługiwać i posiadać:

- komunikaty wyświetlane na monitorze sterującym konsoli mają być w języku polskim, dopuszczalne są komunikaty w trybie serwisowym w języku angielskim,
- wygląd klawiszy sterujących na ekranie monitora dotykowego oraz funkcje przypisane do klawiszy powinny być dowolnie konfigurowane zgodnie z wymaganiami użytkowników tak, aby zapewniać łatwość pracy dyspozytorów (ergonomia) i minimalizować możliwość popełniania błędów. Dostęp do poszczególnych funkcji systemu powinien być zapewniony przy zminimalizowanej liczbie operacji (naciśnięć przycisków), a procedury obsługi mają mieć charakter intuicyjny,
- różnicowania uprawnień poszczególnych dyspozytorów z centralnego stanowiska monitoringu technicznego i sterowania,
- logowanie się różnych użytkowników (operatorów) pozwalające na indywidualizację ustawień parametrów konsoli w zależności od zalogowanego użytkownika. Ustawienia indywidualne przypisywane do użytkowników (operatorów) muszą obejmować co najmniej: zestaw środków łączności dostępnych dla danego użytkownika (definiowany przez administratora systemu), zachowanie w pamięci konsoli wszystkich nastaw głośności dla danego użytkownika,

- równoległe monitorowanie (podśluch) odbiór i nadawanie na wszystkich radiowych stacjach bazowych
- w przyszłości, w przypadku zainstalowania odpowiedniego wyposażenia w centralnej jednostce sterującej oferowanym systemem łączności, prowadzenia korespondencji telefonicznej,
- włączanie i wyłączanie nasłuchu powinno być dostępne osobno dla każdego monitorowanego urządzenia łączności,
- regulację poziomu głośności nasłuchu osobno dla każdego obsługiwanego urządzenia łączności oraz dodatkowo regulację ogólnego (zmiksowanego) poziomu głośności wszystkich kanałów audio. Regulacja głośności prowadzonego nasłuchu musi odbywać się indywidualnie dla każdej konsoli to znaczy, że jedna i ta sama odsłuchiwana stacja bazowa może mieć ustawiony inny poziom głośności nasłuchu na różnych stanowiskach (konsolach) dyspozytorskich,
- programowalne nazwy wybranych kanałów radiowych o długości min. 15 znaków alfanumerycznych powinny być stale widoczne na monitorze w polach oznaczających przyłączone stacje bazowe,
- programowalne nazwy podłączonych urządzeń (stacji bazowych, radiowych sieci trunkingowych, linii telefonii VoIP),
- funkcję „Direct-PTT”: tzn. nadawanie z każdej z przyłączonych stacji bazowych poprzez wciśnięcie jednego przycisku (np. poprzez wciśnięcie pola oznaczającego urządzenie lub indywidualnego przycisku PTT danej stacji bazowej),
- funkcję przypisywania stacji bazowej do nożnego przycisku nadawania ~ wskazuje stację bazową, na której może być prowadzona korespondencja z użyciem nożnego przycisku PTT,
- funkcję „Cross-Band” - tzn. dynamiczne łączenie, zestawiania konferencji pomiędzy dwiema sieciami radiowymi przyłączonymi do systemu. Po włączeniu tej funkcji wybrane stacje mają tworzyć rodzaj przemiennika radiowego, który umożliwi ma łączność pomiędzy radiotelefonami ruchomymi pracującymi w różnych sieciach radiowych. Funkcja ta musi umożliwiać zestawianie połączeń w dowolnych relacjach (np. w relacji: „sieć konwencjonalna <-> sieć trunkingowa”),
- w zakresie konwencjonalnych radiotelefonów bazowych konsola ma posiadać możliwość wizualizacji na monitorze dotykowym informacji związanych z systemami sygnalizacji stosowanymi w sieciach konwencjonalnej łączności radiowej tj. wyświetlać nazwę grupy CTCSS o ile na danym kanale radiowym pracuje kilka niezależnych grup radiotelefonów z różnymi kodami CTCSS, dekodować i wyświetlać selektywne sygnały wywołania w standardzie SELEKT V,
- umożliwiać alarmowanie jednostek OSP z wykorzystaniem elementów systemu DSP firmy Digitex.
- powinna być wyposażona w wewnętrzną bazę syren alarmowych i pozwalać na realizację wywołań typu: alarm i test z użyciem sygnalizacji STQC,
- alarmowanie jednostek OSP ma odbywać się za pomocą jednej ze stacji bazowych zdalnie sterowanych, które standardowo pracują na wybranym kanale w trybie „voting” a na czas alarmowania bądź testowania automatycznie przełączane są na kanał alarmowania jednostek OSP; przypisanie stacji bazowej do alarmowania danej jednostki OSP musi być uwzględnione w bazie danych jednostek OSP.
- Konsola ma mieć wbudowane API, umożliwiające integrację z usługą DSP systemu SWD-ST w zakresie testowania i alarmowania jednostek OSP z systemu SWD-ST.
- Każdą konsolę należy dostarczyć z:
 - Zasilaczem
 - Podstawą regulowaną
 - Mikrofonem biurkowym z min. 2 przyciskami

o

Dostarczony przez oferenta kontroler radiotelefonu ma obsługiwać i posiadać:

- sterowanie radiotelefonami konwencjonalnymi - analogowymi, trunkingowymi (TETRA, EDACS) i DMR różnych producentów w konfiguracjach: jeden kontroler jeden - radiotelefon i (lub) jeden kontroler – dwa radiotelefony;
- gniazdo mikrofonu zewnętrznego pozwalającego na prowadzenie lokalnie korespondencji radiowej;
- w trybie serwisowym wymagana jest komunikacja głosowa pomiędzy kontrolerem i stanowiskiem dyspozytorskim za pomocą sieci IP z wykorzystaniem lokalnego mikrofonu i głośnika;
- wbudowane, sprzętowe kodeki obsługujące sygnalizacje radiowe, co najmniej: SELECT (CCIR 100ms, CCIR 70 ms, EEA 40 ms), CTCSS, DCS, STQC, FSK;
- możliwość sterowania radiotelefonem i prowadzenia korespondencji radiowej z zapasowego stanowiska kierowania
- sterowanie radiotelefonem bazowym za pomocą oferowanego kontrolera ma umożliwiać stosowanie transmisji głosu i danych sterujących zarówno bez kompresji (z przepływnością ok. 64 kbps) jak i z kompresją głosu pozwalającą na zmniejszenie wymaganej przepływności sieci do 9 kbps;
- obudowa typu rack 19’’ o wysokości min. 1U. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać szybką wymianę zasadniczej części elektronicznej urządzenia bez odłączania okablowania zasilającego, sterującego radiotelefonem bazowym i sieciowego oraz bez wyłączenia napięcia zasilającego z użyciem technologii HOT-SWAP.
- wyświetlacz LCD i panel sterujący, diody sygnalizujące jego stan i wbudowany głośnik.
- połączenie z zainstalowaną i użytkowaną w KMPSP w Nowym Sączu jednostką sterującą systemem łączności z wykorzystaniem protokołu IP.

Wyposażenie to ma umożliwiać lokalną konfigurację kontrolera – bez konieczności przyłączenia komputera – minimalnie w zakresie: lokalnej zmiany kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego i głośności wbudowanego głośnika – w trybie serwisowym pozwalającym na testowanie sprawności radiotelefonu bazowego (prowadzenie korespondencji głosowej), zmianę adresacji urządzenia: adresu IP; maski podsieci i bramy sieciowej.

Lista sprzętu do dostarczenia:

L.p.	Nazwa elementu:	Ilość:
1	Centralna jednostka sterująca systemem radiowym	1
2	Rejestrator rozmów zintegrowany z jednostką centralną	1
3	Kontroler radiotelefonu lokalnego	3
4	Radiotelefon analogowo-cyfrowy z interfejsem do podłączenia radiotelefonu – spełniający wymagania KGPS - "Instrukcja w sprawie łączności radiowej" - załącznik 2 oraz posiadający możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR Tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów.	3
5	Półka rack 19" 2U pod dwa radiotelefony	2
6	Moduł integracji ze wzmacniaczem radiowęzłowym	1
7	Zasilacz buforowy 12V o mocy min 150W w obudowie Rack 19"	2
8	Switch min. 16 portowy GbE, w obudowie Rack 19", zasilany z napięcia 12VDC	1
9	Niezbędne okablowanie, patchpanele, organizery przewodów, półki Rack, Wolne miejsca w prowadnicach Rack należy zabudować zaślepkami/osłonami	1 kpl.
10	Szafa Rack 19" wysokość min. 24U z niezbędnym wyposażeniem (okablowanie, panele, zaślepki, wentylatory itp.)	1
11	Konsola dyspozytorska z wyposażeniem (mikrofon, słuchawka telefoniczna)	1 kpl.
12	Zestaw akumulatorów do zasilaczy zapewniający podtrzymanie pracy urządzeń o min. 4h	1 kpl.

Instalacja antenowa:

L.p.	Nazwa elementu:	Ilość:
1	Antena dookólna z zyskiem +3dBd, pasmo pracy 146-154 MHz, włókno szklane, podstawa odlewana umożliwiająca nasadzenie anteny na maszt fi50mm i wpuszczenie feedera antenowego do środka masztu, cybanty ze stali nierdzewnej	3
2	Uchwyt aluminiowy, podwójny, do anteny dookólnej (odskocznia) o długości min. 75cm	3
3	Jumper-cable flexible 1/2" 3mb	3
4	Feeder antenowy 1/2" z niezbędnymi złączami N	3 kpl.
5	Opaska uziemiająca	6
6	Uchwyt potrójny do feedera 1/2", stal nierdzewna, odporny na UV	40
7	Zespół ochronników antenowych ze złączami N, przykręcony do płyty ekwipotencjalnej, miedzianej. 3 sztuki	1
8	Przewody Jumper-cable N-BNC do połączenia ochronnika z radiotelefonem	3
9	Materiały montażowe	1 kpl.

System automatyki wyjazdowej

Rozdzielnica ze sterownikami systemu automatyki 1RA umieszczona w garażu zostanie wyposażona w:

- sterowniki bram garażowych – min 15 par przekaźników otwórz/zamknij + 15 par wejść sygnalizujących stan bramy garażowej (otwarta / zamknięta / w ruchu)
- sterownik select-5 – umożliwiający otwierania bram garażowych za pomocą sekwencji select-5 wysyłanych z radiotelefonów w samochodach bojowych
- zespół zasilaczy do sterowników

Z rozdzielnicy 1RA do każdego sterownika przy bramie garażowej należy doprowadzić jeden przewód 8-mio żyłowy (min 8x0.22), np. skrętkę UTP

Sterowanie bram i wyświetlaczy alarmowych musi się odbywać z panelu dotykowego o parametrach:

- przekątna min 19”
- wyświetlany stan poszczególnych bram garażowych (otwarta, zamknięta).
- przyciski otwórz / zamknij do każdej bramy
- możliwość edycji opisów bram garażowych

Sterowniki należy zintegrować z systemem sterowania bram w SKKM w Nowym Sączu, w taki sposób aby dyżurny SKKM miał na ekranie pełną funkcjonalność panelu zainstalowanego w JRG.