

Wytyczne Wydziału Łączności i Informatyki dla projektu rozbudowy Komendy Powiatowej Policji w Pleszewie:

I. Okablowanie strukturalne

II. Systemy Teletransmisyjne i Telekomutacyjne, Systemy zasilania gwarantowanego,

III. System Radiokomunikacyjny

IV. System Monitoringu Wizyjnego

V. System Sygnalizacji Włamania i Napadu

Ad. I Okablowanie strukturalne

Na podstawie proponowanego układu funkcjonalnego nowego skrzydła budynku Komendy Powiatowej Policji w Pleszewie należy wykonać sieć strukturalną zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Wymagania techniczne i jakościowe dla aplikacji 10Gb/Ethernet

1. Dostarczony sprzęt powinien posiadać akceptację jednego z niezależnych, uznanych laboratoriów badawczych na przykład 3P lub GHMT na zgodność z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie normami m.in. ISO/IEC 11801 edycja 2
2. W projektowanych pomieszczeniach budynku biurowego należy wykonać okablowanie strukturalne w postaci łączy ekranowanych w klasie EA zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w normie ISO/IEC 11801ed.2008 adm.1 i adm.2.
3. System okablowania strukturalnego powinien zawierać wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 6_A. Każde złącze RJ45 kat.6_A w gnieździe i w panelu powinno mieć taką samą konstrukcję, posiadać własną osłonę ekranującą, 360 stopni, co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję oraz mieć możliwość zakańczania bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych oraz posiadać taką konstrukcję. Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90 stopni w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla. Złącze RJ45 kat.6_A powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE)
4. Do okablowania poziomego gniazd należy zastosować kabel instalacyjny miedziany S/FTP 4P AWG23 kat.6_A zapewniający transmisję, co najmniej, do 650MHz w powłoce LSZH (samogasnącej niewydzielającej trujących związków halogenu) oraz moduły RJ45 kat 6_A zapewniające transmisję, co najmniej do 500MHz. Montaż zakańczania złącza bez użycia specjalizowanych narzędzi jak

noży krosowniczych czy narzędzi uderzeniowych, co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie w danej Krosownicy na 19" panelach o modularnej budowie umożliwiającej m.in. wykorzystanie modułów RJ45 o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich, skalowalnych z dokładnością do jednego złącza RJ45 oraz umożliwiających dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.

5. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, należy uwzględnić możliwość instalowania mechanicznych zabezpieczeń uniemożliwiających przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z tych złącz. Gniazda / złącza dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczające przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda. W celu łatwiejszej eksploatacji okablowania strukturalnego na złączach RJ45 powinna istnieć możliwość zaimplementowania kolorowych znaczników.
6. Każdy moduł RJ45 kat. 6_A w gnieździe i w panelu powinien posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję 10GbEthernet. Złącza IDC modułu RJ45 kat. 6_A powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla.
7. Zaleca się, aby gniazda okablowania strukturalnego wykonane zostały w oparciu o płytę czołową skośną (kątową, tj. z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli oraz przewodów, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać etykietę opisową.
8. Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złącz IDC oraz zaciskami antywibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.
9. Należy zastosować panele 19" o jak największej gęstości upakowania portów paneli miedzianych 1U do 48 x RJ45 kat. 6_A ekranowane. Panele te powinny umożliwiać wymianę każdego złącza z osobna miedzianego lub światłowodowego, co umożliwi dokonywanie naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy półki kablowej, w jaką powinien być wyposażony.
10. Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie

patch-paneli, aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalację kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (Fiber To The Desk).

11. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, przewody kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania miedzianego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd) certyfikacyjnych oraz uproszczenie serwisu struktur kablowych.

WYMAGANIA GWARANCYJNE SYSTEMU OKABLOWANIA

1. Dostawca poprzez Wykonawcę systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letnią gwarancję producenta systemu tj. na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardowym elementem w ofercie producenta, nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
2. Gwarancja systemowa powinna obejmować:
 - ☐ Gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
 - ☐ Gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymagania stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition dla klasy E_A)
 - ☐ Wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E_A (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012nd Wszystkie elementy systemu muszą być wyprodukowane przez jednego producenta i spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801 edycja 2, EN50173 i EN50174.
3. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001.
4. W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania -

Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

- ☐ Certyfikat Instalatora (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez dwie osoby zatrudnionych pracowników - wydany terminowo przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;

Poszczególne pomieszczenia należy wyposażyć w punkty elektryczno-logicznych (PEL – 4 gniazda RJ45 i 4 gniazda elektryczne).

Należy zaprojektować i wybudować 54 PEL. Umieszczenie PEL w poszczególnych pomieszczeniach należy uzgodnić z zamawiającym na etapie projektowania.

Dostarczyć patchordy do połączeń z siecią (100szt. -2 m, 100szt. -1 m, 50 szt. – 5 m)

Na korytarzu na piętrze I i II należy zaprojektować miejsce (wnęki) ogólnodostępne, w których umiejscowione będą urządzenia wielofunkcyjne (drukarka sieciowa/ ksero/ scanner). Lokalizację należy uzgodnić z zamawiającym.

Jeżeli zostanie zaprojektowany nowy pośredni punkt dystrybucyjny dla okablowania strukturalnego to należy zaprojektować i wybudować łączniki pomiędzy tym punktem dystrybucyjnym a istniejącą serwerownią w następującej ilości:

- 48 x S/FTP 4p AWG23 cat. 6A zakończonym na panelach 19" RJ-45
- kabel światłowodowy jednomodowy 24 J SC/PC zakończony na panelu światłowodowym 19".
- co najmniej dwa obwody zasilania gwarantowanego 3x2,5 mm² z siłowni telekomunikacyjnej dla urządzeń aktywnych w szafie teleinformatycznej.

Ad. II , Wymagania dla pomieszczenia serwerowni i ewentualnego pośredniego punktu dystrybucyjnego (jeśli taki powstanie) , systemów zasilania gwarantowanego.

Wytyczne dla serwerowni w istniejącej części budynku:

Dla pomieszczenia istniejącej serwerowni należy zaprojektować i wybudować:

- ☐ drzwi dla pomieszczeń o wzmocnionej ochronie,
- ☐ instalację systemu PPOŻ,
- ☐ instalację systemu KD dwustronną przy drzwiach,
- ☐ instalację SSWiN,
- ☐ oświetlenie awaryjne,
- ☐ zabezpieczenie okien przed nagrzewaniem się od promieni słonecznych i podglądem z zewnątrz

- ☐ system klimatyzacji o mocy chłodniczej min 5kW,
- ☐ system CCTV obiektowy - kamera skierowana na wejście do serwerowni i pomieszczenia siłowni/UPS,
- ☐ kamerę IP HD-TVI, wandaloodpornej Hikvision (lub równoważnej), wewnątrz pomieszczenia, zintegrowaną z istniejącym systemem nadzoru serwerowni w WWT KWP Poznań, teletransmisję zapewni zamawiający (kamera nie ma być podłączona do obiektowego CCTV),
- ☐ zabezpieczenie pionów instalacji CO przed wyciekami wody i emisją ciepła,
- ☐ szafę teletechniczną (80x80cm), przeznaczoną na okablowanie strukturalne z nowo - budowanej części obiektu,
- ☐ podłączenie istniejących oraz nowoprojektowanych szaf teletechnicznych okablowania strukturalnego i systemu radiokomunikacyjnego do listwy ekwipotencjalnej uziomu technicznego (wykonać pomiary uziomu technicznego),
- ☐ łączniki światłowodowe (24J SM SC/PC) i miedziane (24xRJ45) między istniejącą szafą OST112 istniejącą szafą okablowania strukturalnego a nowoprojektowaną szafą teletechniczną okablowania strukturalnego.
- ☐ piony, koryta i drabinki kablów, ze swobodnym dostępem na każdej kondygnacji, prowadzone od nowoprojektowanej części budynku do serwerowni.

W istniejącym pomieszczeniu zreorganizować ustawienie szaf teletechnicznych w taki sposób aby utworzone zostały dwa ciągi szaf.

- ☐ drabinki kablów podwieszone do sufitu, po reorganizacji szaf w istniejącej serwerowni, o szerokości min 40cm, wzdłuż ciągów szaf na szerokość pomieszczenia połączone ze sobą przynajmniej w dwóch miejscach.

Dla pomieszczenia siłowni/UPS oraz akumulatorni należy zaprojektować i wybudować:

- ☐ instalację systemu PPOŻ,
- ☐ instalację systemu KD dwustronną przy drzwiach,
- ☐ oświetlenie awaryjne,
- ☐ zabezpieczenie okien przed nagrzewaniem się od promieni słonecznych i podglądem z zewnątrz,
- ☐ system klimatyzacji o mocy chłodniczej dobranej do mocy cieplnej UPS i siłowni,
- ☐ zabezpieczenie pionów instalacji CO przed wyciekami wody i emisją ciepła,
- ☐ podłączenie siłowni i UPSa do listwy ekwipotencjalnej uziomu technicznego,
- ☐ niezbędne piony, koryta i drabinki kablów,

Wykonawca dostarczy na potrzeby podłączenia terminali do sieci PSTD oraz Internet:
Przełącznik Cisco Catalyst 2960X-48TS-L lub równoważny 2 szt.

Warunki równoważności:

- 1) Przełącznik musi być wyposażony w min. 48 portów Ethernet 10/100/1000 oraz min. 4 porty Gigabit SFP.
- 2) Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH oraz modułami CWDM.
- 3) Urządzenie musi obsługiwać minimum 250 sieci VLAN i 8000 adresów MAC.
- 4) Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19", a jego wysokość nie może być większa niż 1 U.
- 5) Wydajność przełączania musi wynosić minimum 100 Mpps
- 6) Urządzenie musi posiadać możliwość łączenia w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:
 - a) Obsługa min. 4 jednostek w stosie,
 - b) Magistrala stakująca o wydajności co najmniej 80Gb/s,
 - c) Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stackEtherChannel),
 - d) W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł.
- 7) Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów.
- 8) Obsługa protokołu NTP.
- 9) Obsługa IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping.
- 10) Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w RapidSpanningTree oraz IEEE 802.1s Multi-InstanceSpanningTree.
- 11) Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC.
- 12) Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - a) Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level),
 - b) Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL,
 - c) Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X,
 - d) Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,
 - e) Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X (bez konieczności stosowania zewnętrznego serwera www),
 - f) Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania

- mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802. IX, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www,
- g) Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.
- 13) Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv2 oraz SNMPv3, SSHv2 z obsługą certyfikatów typu self-signed.
- 14) Obsługa list kontroli dostępu (ACL); mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, Wymagane jest, aby listy ACL posiadały domyślny wpis "blokuje" dla ostatniego, niewidocznego wpisu w ACL.
- 15) Funkcjonalność Protected Port.
- 16) Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.
- 17) Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a) Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP,
 - b) Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu ShapedRound Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek,
 - c) Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority),
 - d) Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Wymagana jest możliwość skonfigurowania minimum 64 różnych ograniczeń per port, każde odpowiednio dla różnej klasy obsługi ruchu.
- 18) Przełącznik musi posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu niezależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP).
- 19) Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli.
- 20) Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN).
- 21) Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 4 plików

konfiguracyjnych.

- 22) Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne).

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje siłownię telekomunikacyjną

1. Na potrzeby zasilania gwarantowanego urządzeń aktywnych zainstalowanych w serwerowni należy zaprojektować i wybudować siłownię telekomunikacyjną.

W projekcie należy wykonać obliczenia dla doboru kabli wlv i odbiorczych, wyznaczyć dedykowane miejsce (uwzględniającego ciężar siłowni, baterii akumulatorów – nośność stropów/podłogi, gabaryty szaf, stojaków na baterie) do instalacji urządzeń zasilania gwarantowanego wraz z bateriami, przedstawić sposób prowadzenia i podłączenia kabli oraz schemat ideowy.

Siłownię telekomunikacyjną zainstalować w pomieszczeniu przylegającym do pomieszczenia serwerowni (obecnie pomieszczenie przesłuchań o numerze I.07). Baterie akumulatorów zainstalować w istniejącym pomieszczeniu w piwnicy na odpowiednich stojakach.

Warunki równoważności dla siłowni telekomunikacyjnej przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie	Wymagany parametr/funkcjonalność
Siłownia telekomunikacyjna ma posiadać deklarację zgodności z dyrektywami Wspólnoty Europejskiej CE oraz EMC (kompatybilności elektromagnetycznej)	Tak
Należy stosować siłownie spełniające normy:	PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104
Siłownia prostownikowo-inwertorowa wykonana w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1	Tak
Obudowa siłowni	szafa metalowa, wolnostojąca o wymiarach podstawy około 600 mm x 600 mm i wysokości maksymalnie 42U
Siłownia prostownikowa	
Obciążalność siłowni DC	min. P=6000W (dodatkowo moduł nadmiarowy)

Ilość modułów prostownikowych	min. 2 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Zasilanie wejściowe	trójfazowe – moduły prostownikowe jednofazowe pracują na różnych fazach
Napięcie znamionowe wejściowe prostowników	230 V 50 Hz
Napięcie znamionowe wyjściowe prostowników	48 V DC
Równoległa praca modułów prostownikowych,	Tak
Praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
Charakterystyka wyjściowa modułów	UPI
Sprawność modułów prostownikowych	min. 95% (w zakresie od 20% do 100% obciążenia)
Aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
Zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe	Tak
pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,	Tak
Układ ładowania dozorowego baterii	Tak
Czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania	Tak
Czujnik temperatury w pomieszczeniu technicznym	Tak
Funkcja automatycznego testu baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku dla wydzielonego obwodu bateryjnego w czasie jego pełnego rozładowania prądem odbiorów siłowni i powrotnego ładowania częścią prostowników siłowni - system testowania baterii	Tak
Rozwiązanie umożliwiające automatyczną diagnostykę i rozładowanie baterii akumulatorów.	Tak
Pole dystrybucji DC	min. 5 zabezpieczeń odbiorów DC typu "S" lub NH00

Możliwość wymiany zabezpieczeń	od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo
Programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
Możliwość rozbudowy	o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)
Siłownia inwertorowa	
Obciążalność siłowni	Minimum P=5000 VA (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Ilość modułów inwertorowych	Min. 2 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Znamionowe napięcie wejściowe DC	48 V
Znamionowe napięcie wejściowe AC	230 V
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
Równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
Elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass),	Tak
Pole dystrybucji AC	5 szt. zabezpieczeń typu S i ręczny łącznik obejściowy
Sprawność siłowni	w trybie podstawowym (np. EPC) $\geq 96\%$, w trybie bateryjnym $\geq 91\%$
Stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	$< 2\%$
Przeciążalność ciągła	110 %
Przeciążalność przez 5 sekund	min. 150 %

Możliwość rozbudowy	o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)
Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	Tak
sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni	Tak
lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych systemu zasilania do centrum nadzoru	Do istniejącego systemu nadzoru WinCN w WWT KWP w Poznaniu
automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze	Tak
<p>automatyczny test baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku w czasie jej pełnego rozładowania z możliwością:</p> <p>a) pełnego rozładowania i ładowania jednej wydzielonej baterii bez konieczności udziału służb serwisowych na obiekcie,</p> <p>b) automatycznego wysyłania do operatora raportów, o rzeczywistym stanie baterii,</p> <p>c) możliwością ustawiania testu cyklicznego,</p> <p>d) programowanie parametrów lokalnie i zdalnie, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ilość obwodów baterii – cykl automatycznego testu – czas startu pierwszego testu – opóźnienie startu testu po powrocie sieci – opóźnienie startu testu po zakończeniu ostatniego ładowania baterii, – końcowe napięcie rozładowania, – prąd ładowania powrotnego baterii, – końcowe napięcie ładowania powrotnego, – planowany czas rozładowania baterii @20°C – minimalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, – maksymalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, – pojemność znamionowa jednego obwodu bateryjnego C10. <p>e) zatrzymania testu w przypadku wystąpienia określonych niekorzystnych warunków (np., zanik sieci),</p> <p>f) zapisu wyników testów lokalnie w pamięci sterownika i zdalne w celu szczegółowej analizy otrzymanych danych oraz przyjaznego przedstawienia wyników testów z rekomendacją dalszego postępowania, zdalne przedstawienie wyników oraz aktualnych parametrów testu ma odbywać się za pośrednictwem istniejącego oprogramowania nadzoru w WWT KWP w Poznaniu</p>	Tak

pomiar napięcia na poszczególnych ogniwach baterii podczas automatycznego testu baterii i zapis w pamięci własnej sterownika	Tak
zarządzanie mocą zespołów prostownikowych	Tak
ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów	Tak
sposób komunikacja ze stanowiskiem istniejącego systemu nadzoru w WWT KWP w Poznaniu	poprzez sieć LAN, wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
ilość styków bezpotencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 5
ilość styków analogowych, w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie, możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 5
pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym	Tak
lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci	Tak
wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	Tak
Baterie akumulatorów	
Dwie baterie	OPzV 250 Ah
Napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
Napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa	2 V
Typ baterii	OPzV wykonane w technologii żelowej z zaworami regulującymi ciśnienie - trwałość min. 15 lat
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	Tak
Montaż na stojaku/stojakach	Tak
baterie mają być naładowane i nie wymagać formowania	Tak

Inne	
Po zakończeniu prac i uruchomieniu siłowni Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla min. 4 pracowników Policji, obejmujące budowę urządzeń, pełną obsługę, konfigurację, lokalizację i usuwanie uszkodzeń, Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe	Tak
Dokumentacja powykonawczej siłowni	Tak
W pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej jednostki zamontować wizualno –akustyczne panele sygnalizacyjne informujące o aktualnym stanie urządzeń zasilających oraz sygnalizujące ich ewentualne awarie	Tak
Schemat ideowy instalacji zasilania gwarantowanego umieszczony w serwerowni i miejscu instalacji urządzeń zasilania	Tak

Przykładowy typ siłowni stosowany w jednostkach Policji garnizonu wielkopolskiego i spełniający w/w wymagania - WSZ-11.

Wymagany zakres prac:

- ☐ instalacja systemu zasilania gwarantowanego,
- ☐ wykonanie linii AC zasilających siłownię,
- ☐ wykonanie linii DC do baterii,
- ☐ wykonanie linii i montaż zewnętrznej rozdzielnicy odbiorów AC/230V w pomieszczeniu serwerowni,
 - obudowa naścienna,
 - wyłącznik główny z lampką sygnalizacyjną,
 - zabezpieczenia typu „S”: dla 20 odbiorów (10x10A i 10x16A).
- ☐ wykonanie linii i montaż w jednej z szaf teletechnicznych panelu dystrybucyjnego odbiorów DC/48V
 - wyłącznik główny z lampką sygnalizacyjną,
 - zabezpieczenia typu „S”: dla 5 odbiorów (3x6A i 2x10A),
- ☐ wykonanie 8 linii od rozdzielnicy odbiorów AC/230V do 4 szaf teletechnicznych,
- ☐ wykonanie linii i podłączenie siłowni telekomunikacyjnej do instalacji wyrównawczej uziomu,
- ☐ uruchomienie systemu zasilania gwarantowanego,
 - podłączenie systemu do istniejącego w WWT KWP Poznań centrum nadzoru WinCN
 - w 4 szafach teletechnicznych zainstalować po 2 listwy zasilające (min. 8 gniazd) w każdej szafie, zasilane z różnych bezpieczników rozdzielnicy odbiorów AC/230V,
 - podłączyć do rozdzielnicy odbiorów AC/230V obwód zasilania gwarantowanego dla PSTDN

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje UPS

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla systemu zasilania gwarantowanego okablowania strukturalnego – UPS

Ze względu na konieczność wykonania obliczeń dla doboru kabli wlv i odbiorczych, wyznaczenia dedykowanego miejsca (uwzględniającego ciężar UPS, baterii akumulatorów– nośność stropów/podłogi, gabaryty szaf z bateriami) do instalacji urządzeń zasilania gwarantowanego wraz z bateriami, sposobu prowadzenia i podłączenia kabli należy do rozwiązań projektowych przyjąć istniejące i dostępne na rynku rozwiązanie produkcyjne Archimod przy czym dopuszcza się urządzenia równoważne.

UPS ma zapewniać podtrzymanie obwodów elektrycznych okablowania strukturalnego całego budynku o minimalnej 15 minutowej autonomii pracy, obwody należy rozdzielić aby obciążenie na poszczególnych fazach było równomierne. Parametry techniczne i eksploatacyjne jakimi ma charakteryzować się zasilacz UPS wykonany w technologii modułowej z redundancją fazową przedstawia tabela.

Warunki równoważności dla UPS przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Wymagana wartość
Budowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. konstrukcja modułowa, 2. zasilacze UPS w technologii VFI - SS 111, posiadające certyfikat zgodności z zasadniczymi wymaganiami wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub deklarację zgodności z wymaganiami szczegółowymi wydany przez producenta lub importera, 3. równoległy redundancyjny układ modułowy oparty na modułach zbudowanych z trzech niezależnych modułów jednofazowych, 4. możliwość rozbudowy mocy systemu UPS w jednej szafie, 5. moduły wsuwane do szafy, wymiana modułu UPS bez wykonywania jakichkolwiek połączeń kablowych, bez konieczności wyłączania systemu UPS, bez konieczności przejścia na by-pass, 6. wejściowy układ przyłączeniowy systemu UPS musi być przystosowany do zasilania z dwóch niezależnych pól: zasilanie toru przetwarzania + zasilanie toru obejściowego (bypass) 7. zasilacz UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego / zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą sieci Zamawiającego Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru WinCN zlokalizowanego w WWT KWP Poznań.
Moc wyjściowa	<p>Dobrana przez projektanta przy założeniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zasilania wszystkich punktów okablowania strukturalnego przy założonym współczynniku jednoczesności dla 80% punktów PEL wynosi 0,5 i dla 20% punktów PEL wynosi 1 – minimalna obciążalność dla 1 punktu PEL wynosi 500W
Architektura	Równoległy redundancyjny układ modułowy N+X oparty na modułach 20kVA wyposażony w 3 moduły jednofazowe
Konfiguracja fazowa wejścia / wyjścia	3-fazy / 3-fazy
Technologia	VFI SS 111, układ beztransformatorowy

Sprawność całkowita przetwarzania AC/AC	>95%
Napięcie / częstotliwość wejściowa	400 V +15% -20%, 50Hz THDi < 3% (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Wejściowy współczynnik mocy (PF)	> 0,99 (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Napięcie / częstotliwość wyjściowa	3x400 V, 50Hz
Tolerancja napięcia wyjściowego	±1%
Tolerancja częstotliwości wyjściowej	±0,1%
Przeciążenie falownika	150% / 60 s
Crest Factor	3,5 : 1
Baterie akumulatorów	UPS ma być wyposażony w baterie w formie wymiennych modułów i w nowoczesny system nieciągłego 3-stopniowego ładowania baterii, który zapewni utrzymanie ich projektowanej żywotności
Czas autonomii przy pracy z baterii akumulatorów	min. 15 minutowej autonomii pracy przy obciążeniu znamionowym,
Technologia baterii akumulatorów	zaleca się stosowanie akumulatorów w technologii o żywotności min. 10 lat
Układ mechaniczny	Każda bateria musi składać się z min. Dwóch szeregów połączonych równolegle. Baterie umieszczone w szafie UPSa w postaci modułów bateryjnych wymienianych „na gorąco” (hot swap).
Wymagania baterii akumulatorów	spełniające wymagania określone w decyzji Rady nr 87/95/EWG z dnia 22 grudnia 1986 r. w sprawie normalizacji w dziedzinie technologii informatycznych i telekomunikacji (Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne: rozdział 13, tom 08, str. 236) oraz w dyrektywie 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG (Dz. Urz. UE L 266 z 26.09.2006 r. , str.1).
Budowa	- należy stosować baterie akumulatorów składającą się z ogniw tego samego typu, - należy stosować minimum dwie równoległe gałęzie akumulatorów, odpowiednio zabezpieczonych na obu biegunach,
Zintegrowany centralny ręczny by-pass serwisowy dla całego systemu	Tak
Współpraca z agregatem prądotwórczym	Synchronizacja w szerokim zakresie częstotliwości wejścia / wyjścia: ±14%
Sterowanie	układ sterowania z wyświetlaczem LCD
Wyłącznik ppoż.	UPS ma być wyposażony w wyłącznik p-pož.
Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> • przeciążeniowe • przed minimalnym dopuszczalnym rozładowaniem baterii • przeciwzwarceniowe • przeciwprzepięciowe • przed maksymalną dopuszczalną temperaturą pracy

Zdalny nadzór	<ul style="list-style-type: none"> • UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego/zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą istniejącej sieci Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru zlokalizowanego w WWT KWP Poznań. • Wymaga się kontrolowania co najmniej parametrów: <ul style="list-style-type: none"> -określenie stanu pracy (z baterii, z sieci, z by-pass), -wartość skuteczna napięcia zasilającego (dla każdej fazy) i jego częstotliwość, -przewidywany czas podtrzymania na baterii przy bieżącym obciążeniu,
Licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	Tak
Temperatura pracy	0°C - 40°C
Należy stosować zasilacze UPS spełniające normy i wymagania:	PN-EN-62040-1-1:2006, PN-EN 50091-2:2002 (U), PN-EN 62040-3:2005,
Inne	
Po zakończeniu prac i uruchomieniu UPS-a Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla min. 5 pracowników Policji, obejmujące budowę urządzeń, pełną obsługę, konfigurację, lokalizację i usuwanie uszkodzeń, Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe	Tak
Dokumentacja powykonawcza systemu UPS	Tak
W pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej jednostki zamontować wizualno –akustyczne panele sygnalizacyjne informujące o aktualnym stanie urządzeń zasilających oraz sygnalizujące ich ewentualne awarie	Tak
Schemat ideowy instalacji zasilania gwarantowanego umieszczony w serwerowni i miejscu instalacji urządzeń zasilania	Tak

Ad. III System Radiokomunikacyjny.

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje system radiokomunikacyjny.

Zamawiający informuje jeśli w poniższych opisach występują: nazwy lub symbol konkretnego producenta, model, typ produktu, czy nazwy z konkretnego katalogu należy to traktować jedynie jako pomoc (model wzorcowy) w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku Zamawiający dopuszcza produkty równoważne pod względem konstrukcji, materiałów, parametrów, wymagań technicznych oraz funkcjonalnych.

Objaśnienia:

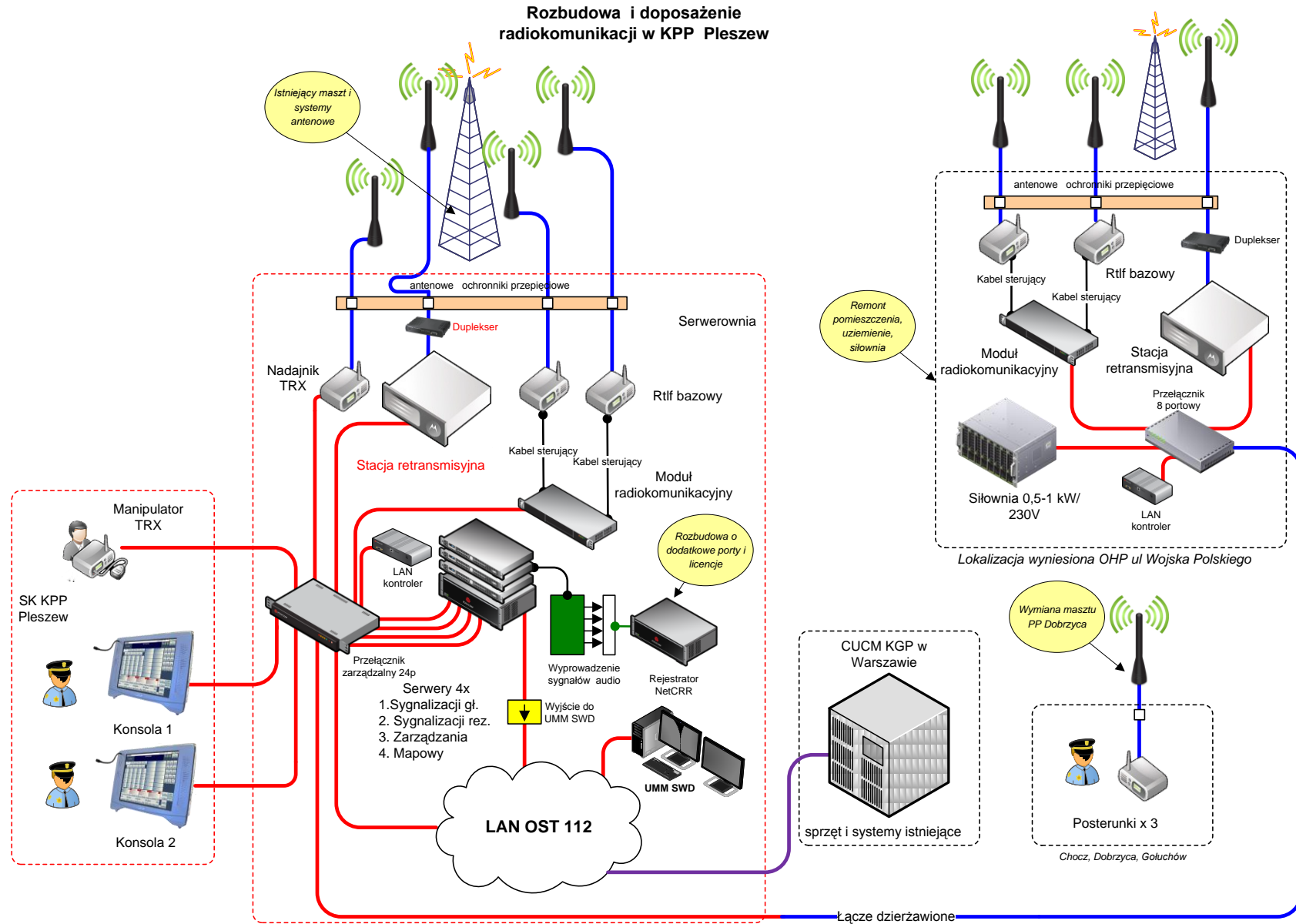
- I. **Dyspozytorski system łączności cyfrowo-analogowej oparty na technologii IP (system)** – w skład systemu wchodzi serwer komunikacyjny, radiotelefony bazowe wraz z modułem radiokomunikacyjnym, przełączniki LAN oraz konsole dyspozytorskie wraz z oprogramowaniem do zarządzania i obsługi systemu.

- II. **Konsola dyspozytorska (konsola)** - urządzenie składające się z komputera panelowego typu All-In-One lub dedykowanego urządzenia Wykonawcy w jednej obudowie, z monitorem o przekątnej ekranu min. 19" max. 22", z wbudowaną funkcją dotykową – obsługującą technologię Multi-touch wraz z opisanymi poniżej urządzeniami peryferyjnymi, umożliwiającymi nadawanie i odbiór korespondencji radiowo-telefonicznej, wraz z systemem operacyjnym i oprogramowaniem Wykonawcy służącym do administrowania i obsługi pracy dyspozytora poprzez korzystanie z funkcji dotyku w zakresie komunikacji radiowo-telefonicznej.
- III. **Serwer komunikacyjny (serwer)** – urządzenie(-a) integrujące systemy łączności telefonicznej, radiotelefony bazowe poprzez moduł radiokomunikacyjny oraz konsole dyspozytorskie, umożliwiając zarządzanie i sterowanie w technologii IP.
- IV. **Radiotelefon bazowy** – radiotelefon Motorola DM4601 lub równoważny zgodny z opisem w pkt.7
- V. **Moduł radiokomunikacyjny (moduł)** – interfejs umożliwiający sterowanie radiotelefonem bazowym w technologii IP.
- VI. **Radiotelefon przenośny** – radiotelefon Motorola DP4801 lub równoważny zgodny z opisem w pkt.8
- VII. **Radiotelefon samochodowy** – radiotelefon Motorola DM4601 lub równoważny zgodny z opisem w pkt.7
- VIII. **Stacja retransmisyjna** – Motorola SLR5500 lub równoważna zgodna z opisem w pkt.9
- IX. **Zasilacz buforowy** - MeanWell AD-155A lub równoważny zgodny z opisem w pkt.10
- X. **Moduł administracyjny** – stacjonarny i mobilny komputer służące do serwisu systemu zgodny z opisem w pkt.13
- XI. **Zdalny sterownik urządzeń** – urządzenie IP służące do nadzoru i serwisu innych urządzeń zgodne opisem w pkt.14

Wykonawca w ramach modernizacji KPP Pleszew zaprojektuje, dostarczy i wybuduje system składający się z następujących elementów:

- serwer komunikacyjny, przystosowany do montażu w szafie rackowej 19",
- serwer komunikacyjny rezerwowy, przystosowany do montażu w szafie rackowej 19", w przypadku uszkodzenia serwera głównego przejmuje wszystkie jego funkcje
- serwer zarządzania systemem radiokomunikacyjnym KPP Pleszew
- serwer mapowy (jeśli niezbędny)
- 2 moduły radiokomunikacyjne (w przypadku gdy 1 moduł radiokomunikacyjny obsługuje 2 radiotelefony bazowe, jeśli nie to 4 moduły radiokomunikacyjne),
- 8 radiotelefonów bazowych – 4 zostaną dołączone do modułów radiokomunikacyjnych, 1 zostanie dołączony do przystawki zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważnej), 3 zostaną umieszczone w posterunkach policji,
- 8 zasilaczy buforowych do radiotelefonów bazowych
- Stację retransmisyjną
- 28 radiotelefonów przenośnych
- 25 radiotelefonów samochodowych
- moduł administracyjny
- przystawkę zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważne) z manipulatorem,
- 2 konsole dyspozytorskie,
- mikrofon biurkowy z przyciskiem PTT podłączony do konsoli dyspozytorskiej (dla każdej konsoli), zgodny z opisem w pkt.5
- przewodowe nagłowne słuchawki dyspozytorskie z mikrofonem (dla każdej konsoli), zgodne z opisem w pkt.5
- 2 zdalne sterowniki urządzeń,
- 2 szafy teletechniczne 19"

Rozbudowa i doposażenie radiokomunikacji w KPP Pleszew



I. Wymagania dotyczące funkcjonalności systemu

1. Wymagania ogólne

- 1.1. System będzie się składał z serwerów, konsol i modułów komunikujących się wyłącznie w technologii IP.
- 1.2. System musi umożliwiać wykonywanie połączeń z konsoli do sieci telefonicznej i w drugą stronę, tak jakby konsola stanowiła terminal sieci telefonii IP. Wymagana jest możliwość skonfigurowania określonej numeracji w systemie i na konsolach, tak by konsole osiągały z sieci telefonii resortowej pod konkretnymi, unikalnymi numerami telefonicznymi określonymi przez Zamawiającego.
- 1.3. Połączenie serwera z użytkowanymi przez Zamawiającego call managerami musi nastąpić za pomocą SIP Trunk. Serwer musi mieć funkcjonalność SIP serwera dla konsol dyspozytorskich.
- 1.4. System musi umożliwiać prowadzenia rozmowy przy wykorzystaniu konsoli za pomocą jednego z łącz, tj. radiowego, telefonicznego lub interkomu przy jednoczesnym nasłuchu pozostałych łącz radiowych nie wykorzystywanych do rozmowy przez dyspozytora danej konsoli.
- 1.5. Pełna administracja i konfiguracja systemem przez Zamawiającego, bez konieczności płatnej ingerencji ze strony Wykonawcy.
- 1.6. Licencja na dostęp 2 konsol do serwera radiokomunikacyjnego w zestawie, plus jedna konsola (możliwość rozbudowy systemu o kolejne konsole – min 1 szt.)
- 1.7. Konsola musi zapewniać regulację głośności sygnalizacji dźwiękowej systemu.
- 1.8. Wszystkie komunikaty, ostrzeżenia i opisy wyświetlane na konsoli oraz interfejs użytkownika (dyspozytor i administrator), a także dokumentacja muszą być w języku polskim.
- 1.9. Konsola musi umożliwiać obsługę historii zdarzeń telefonicznych i radiowych.
- 1.10. Konsola musi umożliwiać wykonanie wszystkich czynności telefonicznych i radiowych wprost z ekranu dotykowego.
- 1.11. Konsola musi mieć wizualny konfigurator wyglądu okna konsoli, pozwalający na określenie wymiarów i położenia elementów na ekranie konsoli, z możliwością ich grupowania w zakładki. Wszystkie aktywne elementy funkcjonalne na ekranie muszą być skalowane i przesuwane w dowolne miejsce na ekranie. Pulpit roboczy konsoli musi umożliwiać dzielenie na zakładki. Zmiana wyglądu ekranu nie może wiązać się z przeładowaniem aplikacji dyspozytorskiej (praca bez przerwy).
- 1.12. Konsola musi być wyposażona w moduł mapowy obsługujący nielicencjonowany podkład mapowy np. OpenStreetMap w trybie offline.
- 1.13. Całość dostarczanego sprzętu musi być wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy od dnia dostawy jako fabrycznie nowy, wolny od wad technicznych i prawnych, dopuszczony do obrotu oraz gatunku I-go.
- 1.14. Wykonawca wykona przed dostawą urządzeń projekt instalacyjno-wdrożeniowy (jeden egzemplarz w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej na nośniku CD lub DVD) zawierający:
 - opis funkcjonalny systemu,
 - schemat funkcjonalny systemu,
 - zbiorcze zestawienie i specyfikację techniczną dostarczanych urządzeń,
 - wymagane deklaracje zgodności i certyfikaty dostarczanych urządzeń,
 - projekt instalacji antenowych,
 - szkice rozmieszczenia urządzeń w szafach teletechnicznych,

- opis instalacji teletechnicznych,
- parametry konfiguracyjne sieci Ethernet.

Projekt instalacyjno-wdrożeniowy wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.15. Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach w wersji papierowej oraz w trzech egzemplarzach w wersji elektronicznej na nośnikach CD lub DVD zawierającą:

- aktualizację elementów projektu instalacyjno-wdrożeniowego zmienionych w trakcie realizacji,
- wykaz dostarczonych urządzeń z opisem ukompletowania,
- dokumentację fotograficzną urządzeń z widocznymi numerami fabrycznymi,
- schematy instalacyjne,
- opis zainstalowanego oprogramowania wraz z informacjami o parametrach i sposobie konfiguracji,
- licencje,
- dane konfiguracyjne urządzeń,
- kopie bezpieczeństwa (backup) konfiguracji urządzeń (na nośniku CD/DVD),
- protokoły instalacji urządzeń w obiektach,
- protokoły pomiarów instalacji antenowych,
- protokoły uruchomienia siłowni telekomunikacyjnych,
- protokół przeprowadzenia testów funkcjonalnych systemu,
- instrukcje techniczno – instalacyjne,
- instrukcje obsługi oprogramowania

2. Wymagania w zakresie radiokomunikacji

- 2.1.** System musi zapewniać odbiór pozycji GPS z radiotelefonów przenośnych i samochodowych oraz ich wizualizację na module mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia Policji (SWD) oraz na podkładzie mapowym OpenStreetMap. System musi umożliwiać opisaną funkcjonalność dla radiotelefonów Motorola serii DP 3601 i DM 3601 oraz Motorola DM 4601 i DP 4801 oraz radiotelefonów HYTERA MD 785G i PD 785G będących w posiadaniu Zamawiającego.
- 2.2.** System musi zapewnić dostęp z poziomu konsoli do zarządzania i obsługi przesyłania pozycji GPS z radiotelefonów mobilnych.
- 2.3.** System musi umożliwiać instalację radiotelefonów bazowych wraz z modułami radiokomunikacyjnymi poza jednostkę KPP (obiekt wyniesiony KPP) zgodnie z załączonym schematem.
- 2.4.** System musi zapewniać współdzielenie dostępnych środków radiowych pomiędzy konsolami. Musi być możliwość takiego skonfigurowania konsol aby nadawanie na jednej z konsol nie powodowało sprzężenia akustycznego z drugą konsolą przy współdzieleniu radiotelefonów bazowych.
- 2.5.** Funkcje dostępne z panelu czołowego radiotelefonu bazowego muszą mieć możliwość odwzorowania na konsoli pod postacią definiowanych przycisków.
- 2.6.** Aliasy kanałów radiowych wyświetlanych na konsoli muszą być pobierane z poszczególnych radiotelefonów bazowych.
- 2.7.** Podczas zmiany kanału radiowego na jednej z konsol przez dyspozytora, na pozostałych konsolach posiadających dostęp do ww. radiotelefonu musi być dostępna o tym sygnalizacja (z podaniem nazwy stanowiska dyspozytorskiego, które dokonało zmiany).
- 2.8.** Konsola musi umożliwiać realizację połączeń crossband (połączenie, co najmniej dwóch radiotelefonów bazowych).

- 2.9. Konsola musi umożliwiać tworzenie grup votingowych, tzn. umożliwiać pracę w trybie automatycznego wyboru stacji bazowej przewidzianej do prowadzenia korespondencji z abonentem ruchomym na podstawie kryterium poziomu sygnału radiowego (RSSI) odbieranego przez stacje bazowe zainstalowane w różnych lokalizacjach.
- 2.10. Konsola musi umożliwiać przypisanie przycisku PTT z mikrofonu biurkowego do wybranego radiotelefonu bazowego.
- 2.11. Konsola musi mieć możliwość niezależnej od systemu operacyjnego regulacji poziomu odbieranego sygnału audio dla każdego z radiotelefonów bazowych.
- 2.12. Zamawiający zastrzega, że Wykonawca nie może dokonywać zmian sprzętowych w radiotelefonach, które zostaną dostarczone w ramach modernizacji KPP Pleszew. W przypadku uszkodzenia radiotelefonu bazowego, może on zostać zastąpiony dowolnym radiotelefonem samochodowym dostarczonym w ramach modernizacji KPP Pleszew.
- 2.13. System musi być konfigurowany z serwera zarządzania. Oprogramowania konfiguracji musi pozwalać na zarządzanie radiotelefonami bazowymi i konsolami dołączonymi do systemu. Na serwerze zarządzania musi znajdować się również oprogramowanie umożliwiające nadzór na serwerami komunikacji, konsolami i modułami radiokomunikacyjnymi.

3. Wymagania w zakresie rejestracji korespondencji

- 3.1 Wykonawca skonfiguruje rejestrację korespondencji na obecnie eksploatowanym rejestratorze rozmów NetCRR2 firmy DGT. Rejestrator należy wyposażać w kartę VOIP z licencjami na rejestrację 10 kanałów VoIP w tym 6 kanałów IPSS oraz 4 kanały SIP dla rejestracji korespondencji radiowej i telefonicznej konsol dyspozytorskich.
- 3.2 Rejestrator wyposażać w karty analogowe umożliwiające rejestrację 3 kanałów z radiotelefonów bazowych zainstalowanych w budynku KPP Pleszew poprzez odpowiednie interfejsy.

4. Wymagania w zakresie połączeń sieciowych

- 4.1. System musi współpracować z Cisco UCM w wersji 8.6 poprzez łącza SIP-Trunk zapewniając konsolom dwukierunkową łączność telefoniczną z abonentami CUCM.
- 4.2. System pracować będzie w dwóch niezależnych sieciach, między którymi to sieciami nie może być żadnego połączenia sieciowego, które umożliwiałoby ruting w warstwie 3, ani przełączania ramek w warstwie 2. Jedna z tych sieci wykorzystywana byłaby do głównej pracy systemu, druga – wyłącznie do integracji z Systemem Wspomagania Dowodzenia.

5. Wymagania w zakresie urządzeń peryferyjnych

- 5.1. Mikrofon biurkowy z przyciskiem PTT:
- dołączany do konsoli poprzez odpowiednie złącze,
 - stabilna podstawa z wbudowanym przyciskiem PTT
 - charakterystyka kierunkowa kardoidalna z redukcją szumów
 - optymalna odległość mówienia ok. 30 cm do 1m
- 5.2. Słuchawki dyspozytorskie nagłowne:
- słuchawki nagłowne na jedno ucho w komplecie z wbudowanym mikrofonem,

- minimalny zakres pasma przenoszenia odtwarzanego i nadawanego dźwięku słuchawek to 300Hz – 3400Hz; zamawiający dopuszcza również szerszy zakres,
- słuchawki muszą być wyposażone w mikrofon redukujący dźwięki (szumy) z otoczenia,
- mikrofon musi znajdować się na elastycznym regulowanym wysięgniku,
- czułość mikrofonu musi być nie gorsza niż $-43 \pm 2\text{dB}$ ($0\text{dB}=1\text{V/Pa}$, 1kHz),
- minimalna dopuszczalna rezystancja obciążenia słuchawek to $32\ \Omega$,
- ciężar słuchawek z mikrofonem, liczony bez przewodu, nie może być większy niż 80g,
- wymagane jest zastosowanie przewodu przejściowego o długości min 80 cm, zakończonego z jednej strony wtykiem do portu konsoli, a z przeciwnej strony przewód musi posiadać port szybkiego złącza do bezpośredniego podłączania słuchawek,
- słuchawki muszą być wyposażone w kabel podłączeniowy o długości od 80 cm do 150 cm, zakończony wtykiem szybkiego złącza kompatybilnym z przewodem przejściowym,
- głośnik słuchawek musi być wyposażony w gąbkę bądź inne rozwiązanie zmniejszające nacisk na ucho,
- słuchawki muszą posiadać regulację pałąka nagłownego ułatwiającego dopasowanie do indywidualnych upodobań użytkownika,
- słuchawka z mikrofonem musi umożliwiać jej noszenie i wykorzystanie zarówno na lewym jak i prawym uchu poprzez zastosowanie rozwiązania do przestawiania mikrofonu.

6. Wymagania w zakresie integracji z Systemem Wspomagania Dowodzenia

- 6.1. System musi zapewnić możliwość integracji środków łączności z Uniwersalnym Modułem Mapowym (UMM) Systemu Wspomagania Dowodzenia Policji (SWD) w zakresie lokalizacji położenia radiotelefonów posiadających GPS.
- 6.2. System musi przekazywać do UMM SWD Policji dane telemetryczne GPS w postaci tzw "ramki", informującej o położeniu radiotelefonów oraz wizualizować je zarówno na podkładzie mapowym np. OpenStreetMap na konsoli jak i na stanowisku SWD obsługiwany przez służby dyżurne.
- 6.3. Punkt styku połączenie systemu z siecią PSTD, w której znajduje się SWD musi być zrealizowane z zachowaniem pkt. 4.2.
- 6.4. Informacja o lokalizacji radiotelefonu musi być na żądanie przesyłana do serwera AVL za pomocą połączenia TCP/IP lub UDP w postaci tzw "ramki":
HEADER;CUID:TIME:LAT:LON:FIX;SPEED;DIRECTION:INPUTS;HWSTATUS;MESSAGESTATUS:INTERVAL;DISTANCE;LCD;LCM; SENDIP:SI>END<

Gdzie:

- HEADER – Nagłówek – identyfikator typu wiadomości
- CUID – Unikalny Identyfikator Komputera ID
- TIME – Stopka czasowa UTC jest zamieszczana w wiadomości na podstawie momentu, w którym wystąpiło pierwsze zdarzenie powodujące wysłanie wiadomości
- LAT – Szerokość geograficzna – Latitude
- LON – Długość geograficzna - Longitude
- FIX – Typ ustalenia pozycji

- SPEED – Prędkość w kilometrach na godzinę
- DIRECTION – Kierunek ruchu w stopniach 0...359
- INPUTS – Informacja dotycząca stanu wejść – sześć wejść cyfrowych
- HWSTATUS – Informacja na temat statusu sprzętowego
- MESSAGESTATUS – Typ wiadomości określany przez przyczynę jej wysłania
- INTERVAL – Aktualna wartość parametru "INTERVAL" zapisanego w komputerze i określającego maksymalny odstęp czasowy między wysłaniem kolejnych wiadomości w formacie godziny+minuty+sekundy
- DISTANCE – Aktualna wartość parametru „DISTANCE” zapisanego w komputerze i określającego w metrach maksymalną przejechaną odległość między wysłaniem kolejnych wiadomości
- LCD – Data i czas ostatniej konfiguracji (Last Configuration Date)
- LCM – Sposób wprowadzenia ostatnich zmian w konfiguracji (Last Configuration Method)
- SENDIP – Adres IP komputera, z którego wysłana została dana wiadomość
- SI – Informacja o rodzaju nadawcy wiadomości (Sender Information)
- END – Koniec wiadomości zawiera znaki Carriage Return + Line Feed

Przykład przesłanej wiadomości zawierającej informację o położeniu:

```
TR1;d22311;20070109100658;N64.13.13,6;E027.46.59,7;0106;125;344;0000
00;110000;000100;000530;0
0050;20070109100658;010;192.168.000.001;10>CR,LF<
```

- 6.5. Depesza nawigacyjna radiotelefonu pracującego w sieci transmisji radiowej musi zostać przekształcona do powyższej zdefiniowanej postaci.

Dedykowany Policji system odpowiedzialny za automatyczną lokalizację urządzeń wyposażonych w odbiornik GPS posadowiony jest w infrastrukturze Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz skomunikowany z wykorzystaniem sieci OST 112 z SWD Policji.

Odbiór każdej porcji informacji o położeniu radiotelefonu w przypadku połączenia TCP jest potwierdzany przez serwer w tej samej sesji.

7. **Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych**

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Czytelny, kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.3	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.4	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1.5	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.6	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.7	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.8	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.9	Wbudowany odbiornik GPS
1.10	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.11	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.12	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.13	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.14	Możliwość maskowania w trybie cyfrowym – AMBE+2
1.15	Możliwość utworzenia min. 10 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.16	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.17	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski
1.18	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.19	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.20	Złącze akcesoryjne – umożliwiające transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego głośnika i mikrofonu, przycisku nadawania, itp.
1.21	Zabezpieczenie przepięciowe i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
1.22	Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2)
1.23	Gniazdo antenowe VHF typ BNC, gniazdo do anteny zewnętrznej GPS
1.24	Głośnik wbudowany w panel sterujący
1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1.27	Możliwość dołączenia akcesoriów bezprzewodowych np. w technologii Bluetooth, DECT, itp.
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasmo częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
2.4	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
2.5	Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdów (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2)
2.6	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 1 W do 25 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Możliwość ustawienia przez użytkownika jednego z dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale.
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości +/- 2 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji \leq 5%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich \leq 60dB dla odstępu 12,5 kHz
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmonicznych \leq 5 %, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych \geq 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u>
5.1	Czas od pierwszego określenia pozycji po włączeniu \leq 2 min.
5.2	Czas od pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania \leq 10 s

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -20 ⁰ ÷ +55 ⁰ C
6.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP54
6.3	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
7	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
7.2	Wymagana kompatybilność pod względem wizualizacji pozycji GPS radiotelefonów na mapie z następującymi systemami będącymi w posiadaniu Zamawiającego: - TRBOnet firmy Neocom Software - Consel firmy Aksel - MSCIP firmy DGT Sp. z o.o.

8. Wymagania dla radiotelefonów przenośnych

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
1.3	Czytelny, kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, poziomu sygnału w trybie cyfrowym oraz stanu naładowania baterii
1.4	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.5	Standardowa klawiatura numeryczna
1.6	Wbudowane mikrofon i głośnik
1.7	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.8	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
1.9	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.10	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.11	Wbudowany odbiornik GPS
1.12	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.13	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.14	Dedykowany, łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego
1.15	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.16	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.17	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2
1.18	Możliwość utworzenia min. 10 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.19	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.20	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym.
1.21	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.22	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski
1.23	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw „cicha praca”
1.24	Złącze akcesoryjne – umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego mikrofonogłośnika z przycisku nadawania.
1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Możliwość zaprogramowania co najmniej 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
2.4	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Maksymalna moc nadajnika 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1W do 5W
3.2	Możliwość ustawienia przez użytkownika jednego z dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale.
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\pm 2,5$ kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości +/- 2 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5 \%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 0,5 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u>
5.1	Czas od pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 2 min.
5.2	Czas od pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O $-20^{\circ} \div +55^{\circ}\text{C}$
6.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60520-1:2007
7	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
7.2	<p>Wymagana kompatybilność pod względem wizualizacji pozycji GPS radiotelefonów na mapie z następującymi systemami będącymi w posiadaniu Zamawiającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TRBOnet firmy Neocom Software - Consel firmy Aksel - MSCIP firmy DGT Sp. z o.o.

9. Wymagania dla stacji retransmisyjnej

Lp.	Wymagania dla stacji retransmisyjnej
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Złącze umożliwiające programowanie parametrów stacji oraz transmisję danych zgodną ze standardem USB
1.3	Programowalny adres IP
1.4	Możliwość podłączenia do sieci ETHERNET
1.5	Przypisany adres sprzętowy (MAC adres)
1.6	Każdy sposób dostępu do danych konfiguracyjnych stacji, ich odczytu i/lub zmiany, zabezpieczony hasłem
1.7	Obsługa transmisji szyfrowanych i jawnych
1.8	Zasilanie podstawowe: sieć AC 230V \pm 10%, 50 Hz
1.9	Odporność obwodów zasilania AC na zapady i przerwy napięcia oraz udary według wymagania określonych w normie ETSI EN 301 489-1
1.10	Zakres temperatury pracy od -30°C do +60°C
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasmo częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym 12,5kHz : częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Możliwość wyboru odstępu dwupłaskowego (do pracy w trybach duosimpleks lub duplex)
2.4	Praca na dowolnym z co najmniej 16 zaprogramowanych kanałów – możliwość zdalnej zmiany kanału poprzez sieć IP
2.5	Kodowa blokada szumów (CTCSS) wybierana programowo w dowolnym kanale analogowym z możliwością zaprogramowania dowolnego kodu z zakresu 67÷255Hz (programowana ze skokiem 0,1 Hz)
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>

Lp.	Wymagania dla stacji retransmisyjnej
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 5 W do min.35 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Programowe ograniczenie czasu nadawania w granicach od 15 do 480 s ze skokiem 15 s
3.3	Stabilność częstotliwości +/- 1 ppm.
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.3	Odporność odbiornika na intermodulacje \geq 70 dB
4.4	Tłumienie sygnałów niepożądanych \geq 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Wymagania uzupełniające</u>
5.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
5.2	W przypadku czynnego połączenia sieciowego możliwość zdalnej konfiguracji parametrów, wyłączania i włączania oraz monitorowania parametrów pracy odbiornika i nadajnika
5.3	Wymagana kompatybilność z sieciami przemienników w konfiguracji IP Site Connect będącymi w posiadaniu Zamawiającego.

10. Wymagania dla zasilaczy buforowych

Zasilacze buforowe muszą być wyposażone w zabezpieczenia na wypadek zwarć, przecięć i przeciążeń.

Minimalne parametry zasilaczy buforowych:

Moc znamionowa	150 W
Sprawność	$\geq 80\%$
Napięcie znamionowe	zasilanie: 13,8V; ładowanie: 13,3V
Prąd znamionowy	zasilanie: 10,5A; ładowanie 0,5A
Zakres prądowy	zasilanie: 0,5A; ładowanie 0...0,5A
MTBF	180 000 godzin
Temperatura pracy	-10...+60°C
Wilgotność pracy	20...90% bez kondensacji
Normy bezpieczeństwa	UL60950-1; TUV EN60950-1; EN55022; EN61000-3-2,-3

11. Zestaw nadawczo-odbiorczy

W skład układu nadawczo-odbiorczego muszą wchodzić:

- duplekser o parametrach jak DPF 2/6-HX-150 lub równoważny;
- filtr pasmowy o parametrach jak BPF2/4-2 lub równoważny

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykazał równoważność oferowanych urządzeń.

12. Anteny i instalacje antenowe dla stacji retransmisyjnych i radiotelefonów bazowych

12.1. Antena odporna na wyładowania atmosferyczne

Antena np. PROCOM CXL 2-3C/167-174-PT lub równoważna spełniającą następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	167 MHz – 174 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Zysk	3 dBd
Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	2m - 3m
Maksymalna waga	6 kg
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h
Odporność na wyładowania	150kA

12.2. Antena bazowa długa

Antena typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-3LW/h lub równoważną, spełniającą następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	166 MHz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Zysk	3 dBd

Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	2m - 3m
Maksymalna waga	2 kg
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

12.3. Antena bazowa krótka

Antena typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-1LW/h lub równoważnych, spełniających następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	155 Mhz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	1m – 1,5m
Maksymalna waga	0,5 kg – 1 kg
Zysk	0 dBd
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

12.4. Instalacje antenowe

Instalacje antenowe należy wykonać w następującej konfiguracji:

1. dla istniejącego masztu w KPP Pleszew wykonać dokumentację inwentaryzacyjną masztu wraz z oceną wytrzymałości oraz przeprowadzić kompletną konserwację (oczyszczenie masztu i malowanie dwuwarstwowo, smarowanie lin odciągowych),
2. po zakończeniu prac sporządzić dokumentację powykonawczą masztu oraz instalacji antenowych oraz sporządzić protokół przeglądu, oceny stanu technicznego i przydatności do użytkowania zgodnie z wymogami art. 62 Prawa Budowlanego,

3. wymaganą ilość anten typu Procom CXL 2-3LW/h (lub równoważnych pod względem parametrów anten odpornych na wyładowania atmosferyczne Procom CXL 2-3C/167-174-PT) pasmo (164 – 174) MHz (długość 2.8 m, masa 1.4 kg), z wysięgnikami o konstrukcji przestrzennej (w przypadku masztów kratownicowych) mocowanymi do masztu w 4 punktach lub ramkowymi z zastrzałem wzmacniającym konstrukcję wysięgnika (w przypadku masztów rurowych) mocowanymi do masztu w 2 punktach, o długości umożliwiającej odsunięcie przedmiotowych anten od konstrukcji masztu na odległość pozwalającą na prawidłowe zestrojenie anten w wymaganym paśmie (w praktyce ok. 1m), należy zamontować na szczytowym segmencie masztu zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku instalacji pojedynczej anteny w wykonaniu odpornym na wyładowania atmosferyczne, podstawę anteny należy mocować do szczytowego elementu konstrukcji masztu/wieży radiowej,
4. elementy dystansowe-wysięgniki nie mogą pogarszać parametru odporności na napór wiatru instalowanych anten,
5. na wysokości mocowania anten do konstrukcji masztu, muszą znajdować się doprowadzone zaciski podłączenia uziemień anten, do przewodu uziemiającego (wyrównania potencjałów),
6. kolejne anteny należy mocować na maszcie poniżej w/w, w odległości zapewniającej separację pionową, wymaganą dla możliwości prawidłowego zestrojenia (w praktyce koniec dipola anteny niższej w odległości około $1 \div 1.5$ m od dolnej krawędzi wysięgników anten zainstalowanych wyżej),
7. ostateczne rozmieszczenie anten na maszcie ustalić na etapie montażu z przedstawicielem Sekcji Radiokomunikacji WłII KWP,
8. zapewnić kpl. ochronę odgromową masztu oraz infrastruktury antenowej (anten, fiderów) zgodnie z obowiązującymi normami (m.in. z normą PN-EN 62305). Anteny powinny być chronione indywidualnymi iglicami odgromowymi, lub pojedynczą iglicą odgromową o wysokości zapewniającej kąt ochronny minimum 45° . Alternatywnym rozwiązaniem do instalacji iglic odgromowych, jest zastosowanie anten w wykonaniu odpornym na wyładowania atmosferyczne
9. ze względu na dookólną charakterystykę promieniowania zastosowanych anten, zalecane jest rozwiązanie ochrony odgromowej zrealizowane w następujący sposób: na szczycie masztu zamocować iglicę odgromową (zespół iglic odgromowych) o długości większej od długości anten, z odpowiednim wyprofilowaniem, zapewniającym wymagany stożek ochrony (sposób wyznaczenia stożka w/g wytycznych normy PN-EN 62305),

następnie na dedykowanych uchwytych (obejmach) przymocować do konstrukcji masztu przewód w izolacji wysokonapięciowej (np. przewód HVI lub równoważny) o wymaganych parametrach. Przewód w izolacji wysokonapięciowej należy podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta oraz wymaganiami wynikającymi z w/w normy t.j. do części systemu ochrony odgromowej np. do systemu zwodów pionowych (poziomych) lub innych przewodów odprowadzających w odpowiednim miejscu, a na szczycie masztu z iglicą odgromową (zespołem iglic odgromowych). Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 62 305 maszt antenowy (konstrukcja) nie może być połączony galwanicznie z przewodami systemu ochrony odgromowej. Należy go połączyć z główną szyną wyrównawczą lub z najbliższym punktem wyrównywania potencjałów w budynku, za pomocą przewodów o wymaganym przekroju,

10. anteny podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-214 (dla fiderów 1/4") lub Andrew FSJ4-50 (dla fiderów 1/2"),
11. należy zwrócić uwagę, aby połączenia pomiędzy kablem fiderowym a jumperem były wykonywane na prostym odcinku kabla. Konieczne jest właściwe uszczelnienie w/w połączeń poprzez przestrzegane instrukcji producenta kabla i stosowanie profesjonalnych zestawów izolacyjnych przeznaczonych do tego celu. Kabel jumperowy przy wyjściu z rury wysięgnika należy wypętlić z wymaganym zapasem do wykonywania czynności serwisowych oraz zamocować za pomocą uchwyty systemowego (typ uchwyty dostosowany do typu kabla oraz konstrukcji wysięgnika),
12. przy budowie nowych systemów antenowych należy zastosować niskostratny kabel 1/2" o parametrach nie gorszych niż np. kable DRAKA RFA 1/2"-50 lub Andrew LDF4-50 zgodny z parametrami:
 - A. impedancja falowa o wartości znamionowej 50 Ω ,
 - B. tłumienność falowa ≤ 3 dB/100 m dla częstotliwości 174 MHz,
13. przy wymianie systemów antenowych, których długość fidera nie przekracza 15 m, należy zastosować kable 1/4" o parametrach nie gorszych niż kable H1000 Belden, Commspec CNT400 lub Satec RF10. Przy systemach antenowych o długości fidera dłuższych niż 25 m, należy zastosować kabel 1/2" o parametrach nie gorszych niż kable DRAKA RFA 1/2"-50 lub Andrew LDF4-50. Uwaga: uszkodzenie kabla antenowego (fiderowego) w trakcie prac instalacyjnych polegające na przegięciu, ściśnięciu lub rozciągnięciu dyskwalifikuje ten odcinek,

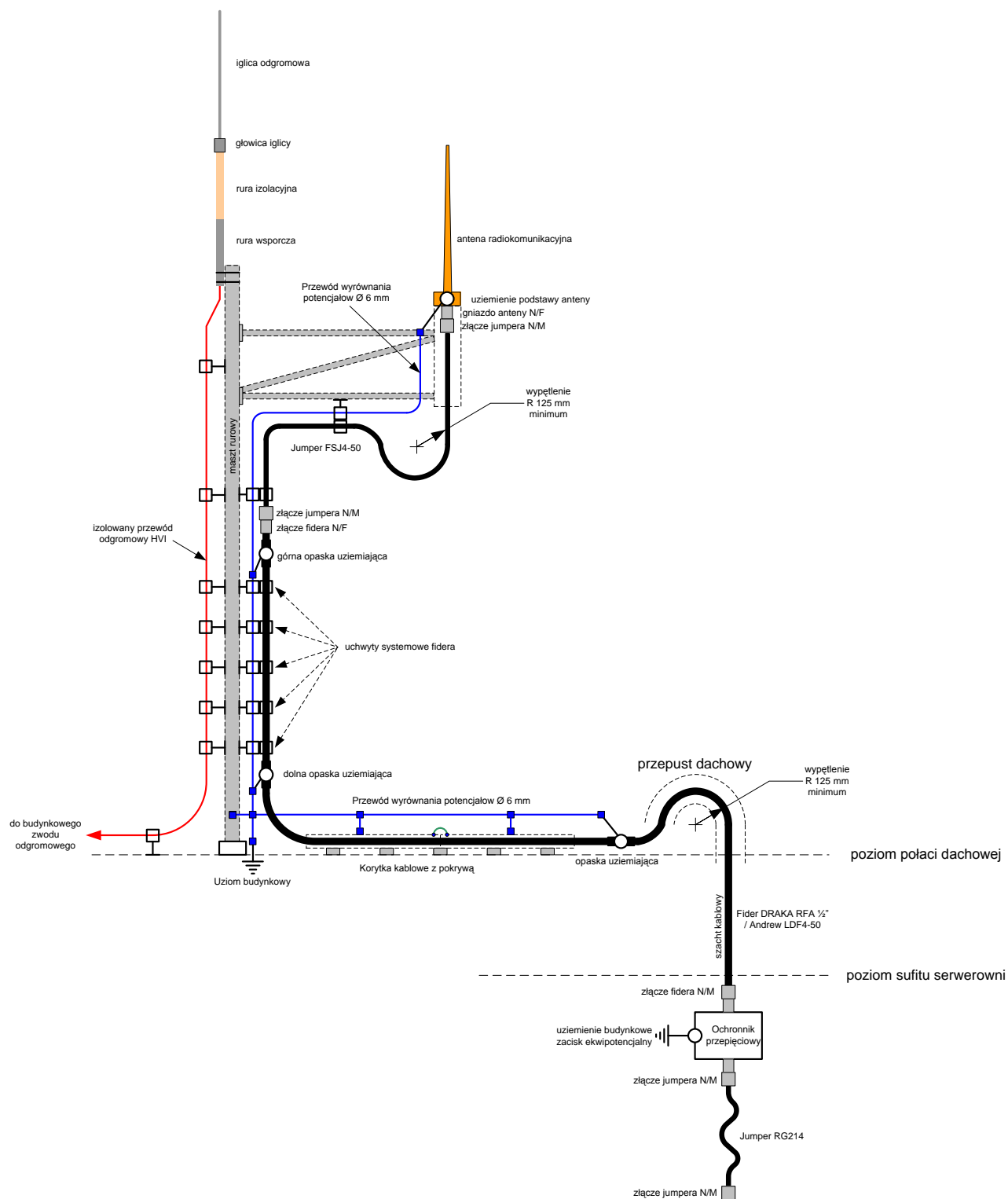
14. uchwyty kablowe montować z odstępem minimum co 1 m, lub tak jak umożliwi konstrukcja masztu lub drabiny kablowej (uchwyty FIMO, MET-POL lub równoważne - typ uchwytu zależny od typu kabla oraz konstrukcji masztu lub drabinki kablowej),
15. w celu wyrównania potencjałów oraz by nie powstała pętla redukcyjna niwelująca skuteczność działania uziemienia (duża reaktancja), należy przy elementach systemu antenowego stosować odpowiednie połączenia wyrównawcze (opaski uziemiające). Do uziemienia systemu antenowego należy stosować fabryczne zestawy uziemiające, dostosowane do przekroju kabli koncentrycznych i ich rodzaju. Istotnym elementem jest także odpowiednie poprowadzenie (w kierunku do ziemi) i zaizolowanie linii wyrównawczych. Połączenia wyrównawcze na kablu antenowym muszą być wykonane:
 - A. za jumperem antenowym na prostym odcinku kabla,
 - B. przed wejściem kabla do pomieszczenia/szachtu kablowego,
 - C. przed każdą zmianą kierunku ułożenia o kąt 90° w pionie, ale nie częściej niż co 6 metrów pomiędzy punktami uziemiającymi,
 - D. przed wejściem do pomieszczenia w odległości nawet mniejszej niż 6 metrów od poprzedniej opaski uziemiającej,
 - E. zawsze przed zejściem z pionowej drogi kablowej wieży/masztu na poziomy most kablowy przy podstawie masztu (zmiana kierunku w pionie o 90°),
 - F. maksymalna odległość pomiędzy punktami uziemiającymi dla pionowo biegnących kabli antenowych na wieżach/masztach stalowych, nie może być większa niż 50 m,
 - G. gdy kable antenowe zmieniają kierunek ułożenia o kąt 90° w płaszczyźnie poziomej uziemienia kabla nie są wymagane,
 - H. na masztach antenowych o wysokości do 6 m, instalować 1 opaskę uziemiającą przed zejściem kabla z masztu.
16. przepust przez dach z „fajką” (na dachu) o średnicy umożliwiającej przeprowadzenie co najmniej instalowanej liczby (+2) koncentrycznych kabli antenowych o średnicy $1/2''$ i minimalnym promieniu gięcia 125 mm, z niezbędnym zapasem umożliwiającym wykonywanie w późniejszym okresie eksploatacji czynności serwisowych przy torach antenowych. Kable na odcinku pomiędzy masztem a przepustem nie mogą być naciągnięte, należy je również właściwie „wypętlić”,
17. tory kablowe na odcinku od masztu antenowego do przepustu przez dach, układać w korytach metalowych z pokrywą, o szerokości uwzględniającej

minimalny promień gięcia kabli i z zapasem umożliwiającym w późniejszym okresie wykonywanie ewentualnych napraw i dokładanie nowych kabli. Pokrywy koryt kablowych należy trwale zabezpieczyć przed zerwaniem przez wiatr. Na odcinku od przepustu przez dach do pomieszczenia technicznego (łąčności/serwerowni) dopuszcza się możliwość układania kabli na drabince kablowej (w szachcie teletechnicznym) z zachowaniem wymaganego odstępu od pozostałych kabli instalacyjnych lub w osłonie dedykowanych koryt elektroinstalacyjnych.

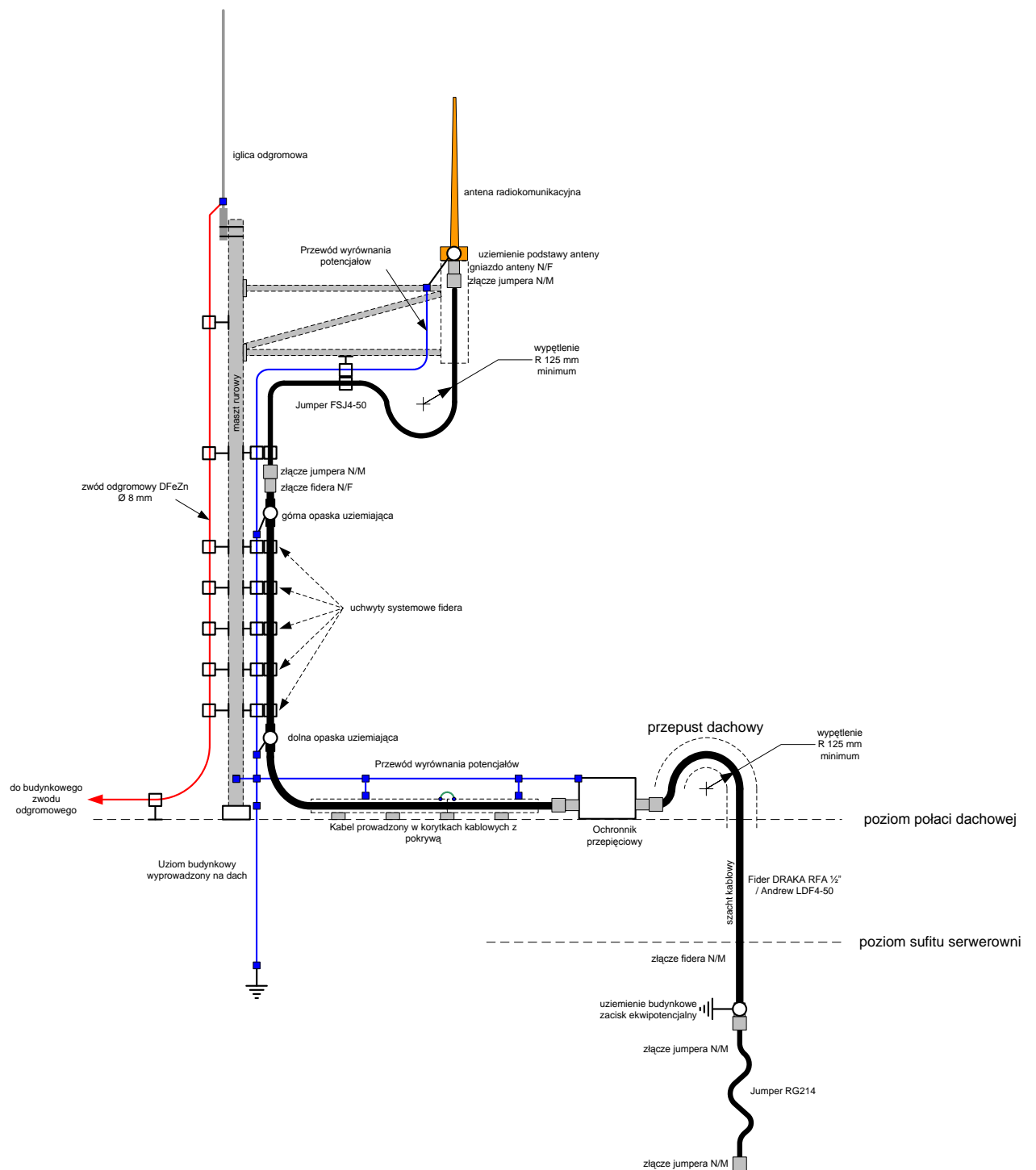
18. przepięciowe ochronniki kablowe np. typu TELEGAERTNER J01028A0044 albo Polyphaser IS-B50LN-C1 lub równoważne, należy zainstalować na kablach fiderowych w jeden z niżej opisanych sposobów:
 - A. w instalacyjnej puszcze izolacyjnej przed wejściem przez przepust dachowy do szachtu kablowego/pomieszczenia,
 - B. w pomieszczeniu technicznym/serwerowni, zamocowane na płaskowniku miedzianym 50x5 mm o długości umożliwiającej zamontowanie w/w odgromników. Płaskownik miedziany z odgromnikami należy przymocować poprzez izolatory wsporcze (np. IO4-1 2 szt.) i połączyć linką uziemiającą z najbliższą szyną wyrównywania potencjałów.
19. tory antenowe zakończyć w pomieszczeniu technicznym w bezpośrednim sąsiedztwie szafy teletechnicznej, kable antenowe przymocować do ściany uchwyty kablami (jeżeli odgromniki zostały zainstalowane w puszcze instalacyjnej na dachu),
20. radiotelefony podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58,
21. Po zamontowaniu masztu oraz instalacji systemów antenowych należy wykonać:
 - A. trwałe oznaczenie kablowych torów antenowych zawierające: oznaczenie toru/ typ anteny/typ kabla antenowego i długość toru, Wymagane jest znakowanie kabli systemu antenowego na obu końcach przed złączami.
 - B. pomiary parametrów instalacji antenowych (m. in. SWR w funkcji częstotliwości, zakres 164 – 174 MHz). Wymagany dla każdego toru antenowego współczynnik fali stojącej $SWR < 1,5$ w całym paśmie (164 – 174) MHz,
 - C. pomiary natężenia pól elektromagnetycznych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w otoczeniu każdej z użytkowanych anten potwierdzone pisemnym protokołem (sprawozdaniem) z pomiarów,
 - D. analizę instalacji radiokomunikacyjnej pod względem oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem wypromieniowanej mocy sumarycznej

zainstalowanych systemów antenowych – przy założeniu maksymalnej wartości mocy wypromieniowanej EIRP z pojedynczego systemu antenowego 12 dbW,

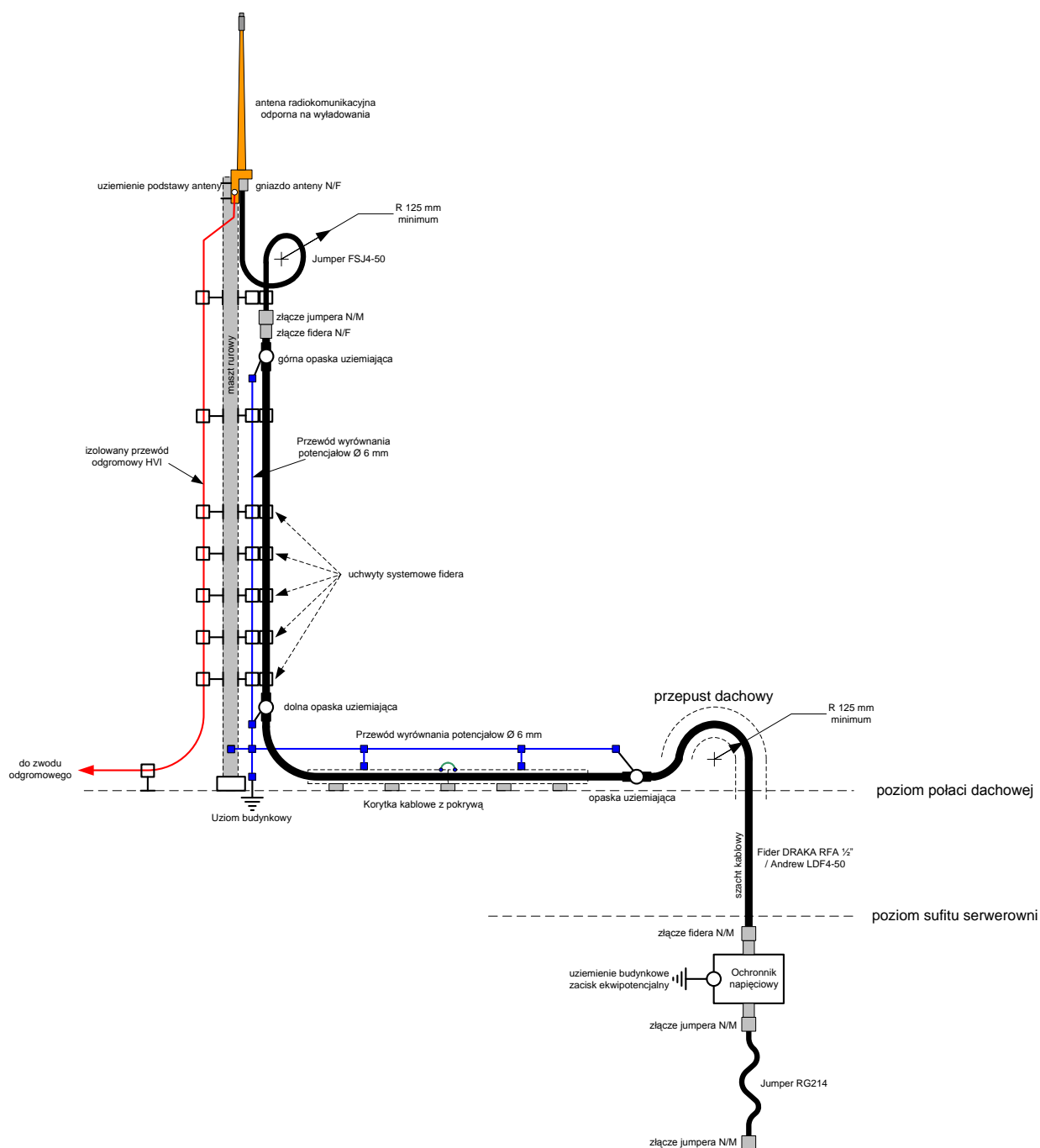
- E. pomiary rezystancji uziemienia wraz z pisemnym protokołem.



Rysunek 1 – Przykładowy schemat instalacji z ochronnikiem w serwerowni



Rysunek 2 Przykładowy schemat instalacji z ochronnikiem w puszcze na dachu



Rysunek 3 Przykładowy schemat instalacji z anteną odporną na wyladowania

13. Moduł administracyjny

Stanowisko ma składać się ze Stacjonarnego modułu administracyjnego i Mobilnego modułu serwisowego.

a) Stacjonarny moduł administracyjny

- Za pomocą Modułu administracyjnego administrator musi mieć możliwość zdalnego dostępu poprzez sieć Ethernet do urządzeń oraz możliwości konfiguracji oprogramowania następujących elementów systemu:
 - dostęp / konfiguracja radiowych radiotelefonów bazowych (urządzeń sieciowych, urządzeń radiowych),
 - zdalny dostęp do konsol dyspozytorskich wraz z możliwością jego konfiguracji,
 - zdalny dostęp do Rejestratora rozmów wraz z możliwością konfiguracji rejestratora oraz wyszukiwania, odsłuchu i kopiowania nagrań
- Parametry i wyposażenie powinny umożliwiać niezawodną pracę w trybie ciągłym (24-godziny/dobę).
- Moduł oparty na komputerze klasy PC wraz z min. 19" monitorem LCD z zintegrowanymi głośnikami oraz wejściem cyfrowymi np. DVI.
- Moduł musi posiadać system operacyjny o następującej funkcjonalności:
 - 1) System powinien być zaoferowany w najwyższej wersji dostępnej u producenta i dawać prawo do zainstalowania wersji niższej.
 - 2) Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
 - 3) Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
 - 4) Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).
 - 5) Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń sieciowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
 - 6) System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z zdefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
 - 7) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
 - 8) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
 - 9) Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie.
 - 10) Praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
 - 11) Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego.
 - 12) System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
 - 13) Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie.
 - 14) Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.
 - 15) Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
 - 16) Wbudowany system pomocy w języku polskim.

- 17) Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
 - 18) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.
 - 19) Mechanizmy logowania w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard), c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).
 - 20) Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
 - 21) Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.
 - 22) Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.x i 2.x, 3.x i 4.x- możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
 - 23) Wsparcie dla JScript i VBScript - możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
 - 24) Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
 - 25) Rozwiązanie służące do zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
 - 26) Rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
 - 27) Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
 - 28) Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
 - 29) Możliwość przywracania plików systemowych.
 - 30) Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.
 - 31) Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
 - 32) Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
 - 33) Możliwość dołączenia komputera do domeny działającej pod kontrolą Active Directory posiadaną przez zamawiającego
 - 34) Możliwość zarządzania systemem poprzez reguły Group Policy Object.
- Moduł musi mieć zainstalowane dedykowane oprogramowanie serwisowe pozwalające na zdalne programowanie i strojenie radiotelefonów bazowych.

Lp.	Wymagana funkcjonalność oprogramowania dla Stanowiska nadzoru i administracji
1	Oprogramowanie umożliwia wykonywanie wszystkich czynności związanych z obsługą wymiany radiowej przez operatora bez konieczności fizycznego dostępu operatora do radia (zmiana kanałów, nadawanie, odbiór, wysyłanie wiadomości tekstowych, sygnałów alarmowych itp. Interfejs użytkownika w języku polskim.
2	Oprogramowanie umożliwia przyjmowanie i obsługę zgłoszeń alarmowych.
3	Oprogramowanie umożliwia systemowe śledzenie stanu radiowych stacji bazowych podłączonych do systemu.
4	Oprogramowanie umożliwia zapisywanie i archiwizację rozmów, wiadomości tekstowych, wywołań (w tym alarmowych), sygnałów telemetrycznych na

	zewnętrznym serwerze. Archiwizacja obejmuje treść prowadzonych rozmów składowanych w formie plików dźwiękowych oznaczonych dokładną datą, godziną, sygnaturą kto i z kim rozmawiał oraz w przypadku korespondencji radiowej kanał pracy. Możliwe jest generowanie raportów i odtworzenie ruchu dowolnego środka łączności za zadany okres czasu.
5	Oprogramowanie umożliwiające zdalne konfigurowanie stacji retransmisyjnej oraz monitor podstawowych parametrów pracy, zmianę kanałów, wyłączenie i włączenie urządzenia.

b) Mobilny moduł serwisowy

- Mobilny moduł serwisowy musi umożliwić programowanie i strojenie radiotelefonów bazowych, przenośnych, samochodowych i stacji retransmisyjnej.
- Mobilny moduł serwisowy musi możliwość być wyposażony w kable niezbędne do konfiguracji radiotelefonów bazowych, przenośnych, samochodowych oraz stacji retransmisyjnej.
- Minimalne wymagane parametry Mobilnego modułu serwisowego:

Lp.	Nazwa parametru	Wymagane parametry
1	Procesor	Procesor o minimalnych parametrach: - architektura x486, - taktowanie co najmniej 3.0GHz, - pamięć cache co najmniej 4MB, - ilość rdzeni co najmniej 4 szt., - maksymalny pobór mocy 95W,, - zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych,
2	Dysk twardy	Co najmniej 250 GB SSD
3	Pamięć	Co najmniej 8192 MB
4	Przekątna ekranu LCD	przekątna co najmniej 15,6" cali
5	Rozdzielczość obrazu wideo	Co najmniej 1366 x 768
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
7	Karta dźwiękowa	Wbudowana karta dźwiękowa, głośniki wbudowane
8	Urządzenia wskazujące	Tabliczka dotykowa z przewijaniem
9	Zasilanie	Lithium-Ion battery,
10	Zewnętrzne porty wbudowane we-wy	Co najmniej 3 porty USB, 1xHDMI, 1x wyjście słuchawkowe, 1x wejście mikrofonu, 1x port RJ-45 LAN, wbudowany mikrofon.
11	Technologie bezprzewodowe	Karta sieci bezprzewodowej Wireless LAN co najmniej 802,11b/g/n,
12	Zasilanie	Zasilacz zewnętrzny
13	System operacyjny	1) System powinien być zaoferowany w najwyższej wersji dostępnej u producenta i dawać prawo do zainstalowania wersji niższej. 2) Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 3) Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników

		<p>urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.</p> <p>4) Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).</p> <p>5) Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń sieciowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>6) System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z zdefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>7) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).</p> <p>8) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>9) Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie.</p> <p>10) Praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>11) Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego.</p> <p>12) System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</p> <p>13) Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie.</p> <p>14) Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.</p> <p>15) Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.</p> <p>16) Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>17) Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.</p> <p>18) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.</p> <p>19) Mechanizmy logowania w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard), c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony przez moduł TPM).</p> <p>20) Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.</p> <p>21) Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.</p>
--	--	--

		<p>22)Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.x i 2.x, 3.x i 4.x- możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>23)Wsparcie dla JScript i VBScript - możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p>24)Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>25)Rozwiązanie służące do zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</p> <p>26)Rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</p> <p>27)Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.</p> <p>28)Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>29)Możliwość przywracania plików systemowych.</p> <p>30)Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.</p> <p>31)Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.</p> <p>32)Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.</p> <p>33)Możliwość dołączenia komputera do domeny działającej pod kontrolą Active Directory posiadaną przez zamawiającego</p> <p>34)Możliwość zarządzania systemem poprzez reguły Group Policy Object.</p>
14	Klawiatura	Pełnowymiarowa klawiatura z wbudowaną klawiaturą numeryczną.
15	Czas pracy na bateriach	Min 4 godziny przy średnim obciążeniu procesora głównego i grafiki.
16	Torba do notebooka	Zamortyzowany przedział dla Notebooka; wzmocniona rama; przednia kieszeń z uchwytami dla piór, telefonu komórkowego i wizytówek; przegroda "robocza" z przedziałami dla akcesoriów; zamykany przedział Notebook`a; pasek do unieruchomienia Notebooka.
17	Wbudowane czytniki	Czytnik kart pamięci Flash.
18	Karta sieciowa	Wbudowana co najmniej 1x100/1000 Mbps (RJ45)
19	Mysz optyczna	Mysz optyczna bezprzewodowa, interfejs USB, rozdzielczość co najmniej 1000 dpi,

14. Zdalny sterownik urządzeń

Zdalny sterownik urządzeń typu Lan Kontroler lub podobny musi umożliwiać zdalny nadzór nad podłączonymi do niego elementami.

- napięcie zasilania: 8-28V
- zasilanie PoE: tak, pasywne
- interfejsy: Ethernet 10Mbit/s
- 5 przekaźników: 230VAC 10A lub odpowiednia zewnętrzna płytką umożliwiającą pracę 5 przekaźników
- zarządzanie przez WWW lub SNMP v2
- upgrade przez protokół TFTP
- odczyt danych w czasie rzeczywistym bez konieczności odświeżania strony
- możliwość przełączania do 5-ciu przekaźników i 1-go wyjścia o obciążeniu do 1A bezpośrednio ze strony WWW
- tablica zdarzeń Evens Config dla każdego wejścia i wyjścia do samodzielnego zaprogramowania przez użytkownika
- Scheduler (załączanie wyjść o określonych godzinach w ciągu tygodnia)
- Watchdog IP do 5 urządzeń IP
- monitoring dodatkowych urządzeń np czujek, stanów położenia
- pomiar temperatury i napięcia zasilania urządzenia
- pomiar napięcia, temperatury, prądu z podłączonych czujników
- pomiar mocy i energii dla napięcia stałego
- pomiar temperatury i wilgotności czujnikiem DHT22
- pomiar energii elektrycznej poprzez zliczanie impulsów na wyjściu liczników energii
- możliwość dołączenia dodatkowej płytki z 4 przekaźnikami lub 4 odłączanymi portami PoE
- ustawianie czasu ręcznie lub wg serwera NTP
- możliwość kalibracji wskazań czujników
- sterowanie częstotliwością i wypełnieniem przebiegu PWM
- zdalne sterowanie – każde z wyjść urządzenia ustawionego jako serwer może być sterowane z wejść cyfrowych wielu LAN Kontrolerów ustawionych jako klient
- powiadamianie mailem lub poprzez SNMP TRAP o zaprogramowanych zdarzeniach
- automatyczne wysyłanie wartości i stanu czujników w określonych interwałach na serwer SNMP
- obsługiwane protokoły: HTTP, SNMP, SMTP, SNTP, ICMP, DNS, DHCP.
- obsługiwane czujniki temperatury: PT1000, DS18B20
- obsługa protokołu 1wire
- sterownik oraz płytkę przekaźników zamontowane w przystosowanej puszcze instalacyjnej na płócie 19"
- gniazda 230V zamontowane na zewnętrznej szynie TH35 podłączone kablami o przekroju min. 1,5 mm² i długości min. 1m do złącz przekaźników sterownika
- sterownik należy wyposażyć w zewnętrzny, hermetyczny czujnik temperatury wraz z kablem o długości min. 2m.
- sterownik należy wyposażyć w odpowiedni zasilacz
- sterownik należy wyposażyć w kabel LAN cat. 5E o długości min. 5m

15. Szkolenia

- 15.1.** Należy po uruchomieniu instalowanych urządzeń przeprowadzić szkolenia dla 5 administratorów w zakresie:
- administrowania Systemem,
 - instalowania urządzeń i oprogramowania użytkowego,
 - instalowania poprawek i uaktualnień oprogramowania,
 - konfiguracja konsol i modułów radiokomunikacyjnych,
 - zdalny nadzór, diagnostyka błędów.
- 15.2.** Szkolenie powinno obejmować część teoretyczną oraz praktyczną, z wyraźnym naciskiem na ćwiczenia praktyczne w wymiarze co najmniej 18 godzin (3 x 6 godz.) Administratorom po odbyciu szkolenia należy wystawić zaświadczenia uprawniające do samodzielnej reinstalacji urządzeń/oprogramowania objętych przedmiotem zamówienia, bez utraty gwarancji.
- 15.3.** Należy opracować programy szkoleń zawierające:
- cel oraz zakres szkolenia,
 - metodę i formę szkolenia,
 - datę i miejsce szkolenia.
- 15.4.** Programy szkoleń wymagają akceptacji Zamawiającego.
- 15.5.** Koszty szkoleń w tym ewentualne koszty dojazdu, zakwaterowania i wyżywienia związane ze szkoleniem pokryje Wykonawca.
- 15.6.** Szkolenia przeprowadzone zostaną w języku polskim.
- 15.7.** Należy przekazać wszystkim uczestnikom szkolenia materiały szkoleniowe sporządzone w języku polskim w postaci papierowej oraz na nośniku elektronicznym.
- 15.8.** Fakt przeprowadzenia szkolenia musi zostać potwierdzony podpisami administratorów biorących udział w szkoleniu.

16. Wymagania gwarancyjne i serwisowe

Definicje

- Przez awarię rozumie się każdą niesprawność oraz dysfunkcję urządzeń i oprogramowania dostarczonego przez wykonawcę w ramach SŁR skutkującą brakiem możliwości prowadzenia korespondencji radiowej w relacji ruchomy środek łączności a dyspozytor.
 - Przez uszkodzenia rozumiane są dysfunkcje dostarczonego rozwiązania nie będące awariami.
 - Awarie i uszkodzenia obejmują również wady i błędy w działaniu urządzeń i oprogramowania ujawnione w trakcie eksploatacji.
- 16.1.** W okresie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia wsparcia technicznego.
- 16.2.** Serwis będzie świadczony w miejscu instalacji urządzeń.
- 16.3.** W przypadku konieczności dokonania świadczeń gwarancyjnych poza miejscem instalacji, Wykonawca zobowiązany jest do wymontowania i pozostawienia u Zamawiającego wszelkich nośników utrwalonych danych, a w szczególności dysków twardych.

16.4. Gwarancja obejmuje:

- wady materiałowe i konstrukcyjne, a także nie spełnienie deklarowanych przez producenta parametrów i/lub funkcji użytkowych;
- naprawę wykrytych uszkodzeń, w tym wymianę uszkodzonych podzespołów na nowe;
- usuwanie wykrytych usterek i błędów funkcjonalnych w działaniu urządzeń i oprogramowania.

16.5. Wykonawca gwarantuje usunięcie awarii w ciągu 24 godzin od momentu zgłoszenia przez Zamawiającego.

16.6. Wykonawca zobowiązuje się usunąć wady i uszkodzenia w ciągu 14 dni roboczych od momentu zgłoszenia przez Zamawiającego.

16.7. W ramach usuwania awarii lub uszkodzeń, Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu funkcjonalnego sprzed awarii, w rozumieniu prawidłowego działania sprzętu oraz wszystkich zainstalowanych komponentów, aplikacji i oprogramowania.

16.8. Szczegółową procedurę zgłaszania awarii lub uszkodzeń, w tym formularze zgłoszeniowe, opracuje Wykonawca i przedstawi ją do zatwierdzenia Zamawiającemu najpóźniej w dniu zgłoszenia gotowości do odbioru. Zatwierdzenie niniejszej procedury przez Zamawiającego pod warunkiem braku zastrzeżeń do jej treści, nastąpi samoistnie w ciągu 7 dni biegnących od dnia jej przedstawienia.

16.9. Jeżeli naprawa uszkodzonego sprzętu nie będzie możliwa w terminach, o którym mowa w pkt. 17.7 i 17.8, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na czas naprawy, w terminie nie dłuższym niż 24 godziny liczonych od dnia wyznaczonego na wykonanie naprawy, urządzenia zastępczego, spełniającego te same parametry i zgodnego funkcjonalnie z naprawianym urządzeniem. Dostarczenie urządzenia zastępczego nie powoduje naliczenia przez Zamawiającego kar gwarancyjnych.

16.10. Wykonawca poniesie koszty związane z dostarczeniem naprawionego sprzętu do siedziby użytkownika końcowego.

16.11. Dwukrotne uszkodzenie tego samego urządzenia w okresie gwarancji obliguje Wykonawcę do jego wymiany na nowy, wolny od wad, spełniający te same parametry i zgodny funkcjonalnie z naprawianym urządzeniem, w terminie 14 dni od chwili ostatniego zgłoszenia o uszkodzeniu. Okres gwarancji na wymienione urządzenie nie może być krótszy, niż na urządzenie dostarczone w modernizacji KPP w Pleszewie.

- 16.12.** Fakt wykonania naprawy lub wymiany sprzętu na nowy będzie każdorazowo potwierdzany odpowiednim protokołem.
- 16.13.** W trakcie trwania okresu gwarancji Wykonawca zobowiązuje się dostarczać aktualne wersje oprogramowania (poprawki i uaktualnienia), bez konieczności ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych przez Zamawiającego. Wymóg ten nie dotyczy poprawek i uaktualnień ogólnie dostępnych na stronach internetowych producenta. Dostawa aktualnych wersji oprogramowania winna być uwzględniona w cenie oferty.
- 16.14.** Wykonawca do dostarczonego sprzętu, będącego częścią systemu, dołączy karty gwarancyjne zawierające numer seryjny, termin i warunki ważności gwarancji, adresy i numery telefonów punktów serwisowych świadczących usługi gwarancyjne.
- 16.15.** Dla stacji retransmisyjnych i zestawów komputerowych Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania informacji o awarii urządzeń będących przedmiotem zamówienia przez 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Dla dostarczonych radiotelefonów Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania informacji o awarii urządzeń będących przedmiotem zamówienia w dni robocze w godz. 8.00 – 16.00. Zgłoszenia otrzymane po godz. 16:00 będą traktowane jako zgłoszenia otrzymane o godz. 8.00 następnego dnia.
- 16.16.** Zgłoszenia o awariach będą przyjmowane faksem na nr uzgodniony z Zamawiającym [Wzór zgłoszenia serwisowego określi Wykonawca]. Zamawiający wymaga potwierdzenia otrzymania przez serwis zgłoszenia o awarii, za pośrednictwem faksu pod numerem podanym na formularzu zgłoszenia.
- 16.17.** W okresie gwarancji Wykonawca zapewni stały kontakt w celu udzielania konsultacji i pomocy technicznej w dni robocze w godz. 8-16 pod numerem telefonu przedstawionym Zamawiającemu.
- 16.18.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uruchomienie oraz poprawne funkcjonowanie systemu będącego Przedmiotem Zamówienia.
- 16.19.** Reinstalacja urządzeń i oprogramowania (w tym instalacja poprawek i uaktualnień) przez przeszkolonych przez Wykonawcę przedstawicieli Zamawiającego nie narusza warunków gwarancji.

II. Opis instalacji systemu

A. Lokalizacja wyniesiona budynek OHP ul. Wojska Polskiego 21

1. Instalacje antenowe

- Wykonać dokumentację inwentaryzacyjną konstrukcji masztu oraz sporządzić ocenę wytrzymałości masztu dla obowiązujących w tym względzie przepisów oraz wykonać dokumentację masztu;
- Należy przeprowadzić czyszczenie i malowanie masztu (oczyszczenie masztu i malowanie dwuwarstwowo, smarowanie lin odciągowych).
- Wykonać właściwą instalację uziemiającą masztu połączoną z uziemieniem budynkowym.
- Wykonać przegląd całej konstrukcji masztu i instalacji antenowych oraz sporządzić protokół poprzeglądowy z informacją o dot. stanu technicznego i przydatności masztu do użytkowania zgodnie z art. 62 Prawa Budowlanego.
- Na obiekcie jest zainstalowany maszt antenowy rurowy będący własnością Policji, o długości 9 m;
- Należy sporządzić ekspertyzę wytrzymałości masztu dla obowiązujących w tym względzie przepisów oraz wykonać dokumentację konstrukcji masztu;
- Na maszcie zaprojektować systemy antenowe składające się z 1 anteny opisanej w pkt. 12.1 i 2 szt. anten opisanych w pkt. 12.3;
- Rozmieszczenie anten na maszcie zostanie uzgodnione z przedstawicielami Zamawiającego;
- Instalacje antenowe wykonać zgodnie z opisem w pkt. 12.4;
- Zastosować schemat instalacji z ochronnikami w pomieszczeniu technicznym;
- Wykonać dokumentację powykonawczą masztu i instalacji antenowych;

2. Pomieszczenie techniczne

- Wykonać instalację elektryczną – w pomieszczeniu montaż skrzynki rozdzielczej z bezpiecznikami i instalacją nowych opraw oświetleniowych oraz montaż podlicznika energii elektrycznej, umieszczonego w osobnej skrzynce na zewnątrz w/w pomieszczenia,
- Zainstalować w pomieszczeniu szynę ekwipotencjalną połączoną z instalacją uziemiającą budynku,
- Dla zapewnienia zasilania gwarantowanego urządzeń zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym należy zaprojektować siłownię telekomunikacyjną z ukończeniem podanym w poniższych wymaganiach techniczno-funkcjonalnych.

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla systemu zasilania gwarantowanego:

Wyszczególnienie	Wymagany parametr /funkcjonalność
------------------	-----------------------------------

System zasilania gwarantowanego wykonany w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości $n+1$,	Tak
obudowa siłowni	szafa telekomunikacyjna, metalowa, wolnostojąca, zapewniająca odpowiednią cyrkulację powietrza dla siłowni, urządzeń stacji nadawczo-odbiorczych, wyposażona w cokół z wejściem kablowym i filtrem przeciwpyłowym, panel wentylacyjny z 4 wentylatorami w dachu, wylot kablowy górny, wyposażona w drzwi przednie szklane z zamkiem z możliwością plombowania
rozmieszczenie urządzeń w szafie	dwie baterie akumulatorów umieszczone na dole szafy na 2 półkach, nad bateriami moduł (blok) prostownikowy siłowni, rozdzielnia AC, rozdzielnia DC, sterownik oraz moduł (blok) inwertorowy. Nad siłownią telekomunikacyjną należy zamontować listwę gniazd 5x230V/19" oraz półkę 19"
1. Siłownia prostownikowa	Tak
obciążalność siłowni DC	$P=2000W$ (w tym moduł nadmiarowy)
ilość modułów prostownikowych	2 szt. (w tym moduł nadmiarowy)
moc modułu prostownikowego	1000 W
zasilanie wejściowe	jednofazowe
napięcie znamionowe wejściowe prostowników	230 V, 50 Hz,
napięcie znamionowe wyjściowe prostowników	48 V DC
równoległa praca modułów prostownikowych,	Tak

praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z PN-EN 300-386
wymagania bezpieczeństwa	zgodnie z EN 60 950
stopień ochrony	IP 20
chłodzenie	wymuszone
prostowniki mają być zbudowane w oparciu o wysokoczęstotliwościową technikę przetwarzania energii	tak
prostowniki mają być wyposażone w układ zapewniający sinusoidalny pobór prądu z sieci zasilającej	tak
prostowniki mają być wykonane w technologii „hot-swap” co znaczy, że podłączenie prostownika do systemu nie wymaga żadnych połączeń kablami (wszystkie połączenia realizowane są przez złącze krawędziowe z tyłu prostownika)	tak
Kontrola napięcia zasilania;	tak
- dokładność podziału obciążenia (loadsharing) dla obciążenia >20% Inom prostownika	$\pm 5\%$ Inom prostownika
stabilizacja napięcia wyjściowego	$\pm 1\%$
tętnienia i szumy napięcia wyjściowego	składowa psfometryczna < 2 mV, tętnienia i szpilki (wartość międzyszczytowa) < 200 mV
sprawność modułów prostownikowych	min. 91%
aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
pomiar sumarycznego prądu baterii,	Tak
funkcja ładowania samoczynnego baterii, czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania,	Tak
pole dystrybucji DC	zabezpieczenie systemu inwertorowego, zabezpieczenia dwóch baterii, zabezpieczenia

	odbiorów DC: 3 x MCB,
programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
2. Moduł inwertorowy	
obciążalność	P= 1500 VA (dodatkowo moduł nadmiarowy)
ilość modułów inwertorowych	2 szt. (w tym moduł nadmiarowy)
moc modułu inwertorowego	1500 VA
znamionowe napięcie wejściowe DC	48 V
znamionowe napięcie wejściowe AC	230 V
znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
pole dystrybucji AC	3 x MCBi ręczny łącznik obejściowy
elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass)	Tak
sprawność siłowni	w trybie podstawowym (EPC) min. 96 %, w trybie rezerwowym (baterijnym on-line) min. 91 %,
stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	< 2 %,
przeciążalność ciągła	110 %,
przeciążalność przez 5 sekund	min. 150 %,
3. Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	
sterownie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni prostownikowo-inwertorowej	Tak
lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
zdalne programowanie wskazanych parametrów testu baterii ma odbywać się za pośrednictwem pracującego w KWP Poznań systemu nadzoru WinCN.	Tak

automatyczny odczyt stanu siłowni o zadanej porze z centrum nadzoru	Tak
automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach systemu zasilania do istniejącego centrum nadzoru w KWP w Poznaniu, bez dodatkowych, pośrednich modułów sterownikowych	Tak
sterownik ma posiadać interfejs użytkownika z lokalnym wyświetlaczem oraz gniazdo RS232 lub USB do podłączenia komputera PC, oraz interfejs do zdalnego nadzoru i administracji. Konfiguracja podstawowych parametrów ma być wykonywana zarówno z poziomu wyświetlacza jak również podłączonego komputera i systemu zdalnego nadzoru i administracji.	Tak
sposób komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji	poprzez sieć LAN wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
ilość styków bezpotencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 3
ilość styków analogowych w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 3
pomiar temperatury baterii wraz z czujnikiem	Tak
lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci,	Tak
wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
4. Dwie baterie akumulatorów	
napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
napięcie znamionowe monobloku	12 V
pojemność baterii	min. 80 Ah (C ₁₀)
typ	Front Terminal, VRLA wykonane w technologii AGM z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość ponad 12 lat, (wg. Eurobat - „Long Life”)
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	tak

montaż na 2 półkach bateryjnych w szafie systemu zasilania	tak
baterie mają być naładowane i nie wymagać formowania	tak
5. Licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	tak

Wymagany zakres prac odnośnie siłowni

- wykonanie projektu technicznego
- dostawa urządzeń
- montaż systemu zasilania gwarantowanego
- wykonanie WLZ od RG do siłowni
- wykonanie linii DC od siłowni do baterii
- wykonanie instalacji obwodów odbioru 230V
- wykonanie linii uziemiającej do siłowni
- uruchomienie systemu zasilania gwarantowanego
- podłączenie systemu do istniejącego w WWT KWP Poznaniu centrum nadzoru WinCN
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- dokumentacja powykonawcza

Informacja dodatkowa: Obecnie w jednostkach szczebla podstawowego garnizonu użytkowane są siłownie typu SDK80, WSZ06, WSZ03.

- W szafie siłowni telekomunikacyjnej należy dodatkowo zainstalować:
 - przełącznik zarządalny min. 8 portowy,
 - moduł (-y) radiokomunikacyjny wraz z 2 radiotelefonami bazowymi z zasilaczami, moduł zapewni zdalną obsługę radiotelefonów bazowych z konsol dyspozytorskich,
 - stację retransmisyjną opisaną w pkt. 9 i zestaw nadawczo-odbiorczy opisany w pkt. 11 wraz z łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-214,
 - zdalny sterownik urządzeń opisany w punkcie 14.
- radiotelefony bazowe podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58 (duplexer przemienika - nie gorszym niż RG214),
- moduł radiokomunikacyjny, przemiennik i zdalny sterownik podłączyć do switcha łącznikami sieciowymi (patchcord UTP),
- szafę teletechniczną oraz urządzenia w szafie połączyć z szyną ekwipotentjalną
- w szafie siłowni telekomunikacyjnej pozostawić min. 4U wolnego miejsca

B. PP Chocz, PP Dobrzyca, PP Gołuchów

1. Maszty antenowe na budynkach posterunków:

- W PP Dobrzyca zaprojektować i wykonać wymianę masztu antenowego o wysokości 9m wraz z osprzętem i instalacją uziemiającą, projekt masztu należy uzgodnić z przedstawicielami Zamawiającego. Naprawić instalację uziemiającą, obecna instalacja nie spełnia dopuszczalnych wartości rezystancji.).

- Wykonać dokumentację inwentaryzacyjną oraz ocenę wytrzymałości masztów w posterunkach Policji Chocz i Gołuchów
- W posterunkach Policji Chocz i Gołuchów wykonać przegląd całej konstrukcji masztu, instalacji antenowych i uziemiających oraz sporządzić protokół poprzeglądowy z informacją o dopuszczeniu masztu do użytkowania zgodnie z art. 62 Prawa Budowlanego
- W posterunkach policji Chocz i Gołuchów wykonać kompletną konserwację z malowaniem całej konstrukcji masztu.

2. Anteny i tory antenowe:

- Zaprojektować i zainstalować na każdym maszcie Policji 1 antenę, zgodną z opisem w pkt.12.2
- Instalacje antenowe wykonać zgodnie z opisem w pkt. 12.4.
- Zastosować schemat instalacji z ochronnikami w puszcze na dachu
- W zależności od konstrukcji budynku dopuszcza się zastosowanie wejścia kablem do budynku poprzez przepust w ścianie budynku
- Tory antenowe doprowadzić w pobliże miejsca instalacji radiotelefonu bazowego – miejsca zostaną wskazane przez przedstawicieli Zamawiającego
- We wszystkich posterunkach policji wykonać dokumentację powykonawczą instalacji antenowych

3. W wytypowanych pomieszczeniach **PP Chocz, PP Dobrzyca, PP Gołuchów:**

- Zainstalować 1 radiotelefon bazowy z zasilaczem (opisane w pkt. 7 i 10), w każdym posterunku i podłączyć do toru antenowego łącznikiem (jumperem) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58,
- Do każdego radiotelefonu bazowego dostarczyć mikrofon biurkowy z przyciskiem nadawania.

C. KPP w Pleszewie

1. Maszt antenowy

- Należy sporządzić ekspertyzę wytrzymałości masztu dla obowiązujących w tym względzie przepisów oraz wykonać dokumentację konstrukcji masztu oraz instalacji antenowych
- Wykonać przegląd całej konstrukcji masztu i instalacji antenowych oraz sporządzić protokół poprzeglądowy z informacją o dopuszczeniu masztu do użytkowania

2. Serwerownia

- zainstalować szafę teletechniczną (typu rack 19") dla systemu radiokomunikacyjnego KPP Pleszew,
- do szafy teletechnicznej należy doprowadzić obwód napięcia gwarantowanego, bezprzerwowego z głównej siłowni KPP Pleszew o mocy odpowiedniej dla wszystkich zainstalowanych w szafie urządzeń,
- w szafie zainstalować:

- Serwer komunikacyjny główny i rezerwowany który umożliwi zestawianie połączeń pomiędzy konsolami dyspozytorskimi a modułami sterowania radiostacji,
 - Serwer mapowy który umożliwi wizualizację położenia radiotelefonów mobilnych na Uniwersalnym Module Mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia (UMM-SWD), na Stanowisku Kierowania KPP w Pleszewie,
 - Serwer zarządzania który umożliwi konfigurowanie i nadzór konsol, modułów sterowania radiostacji, serwerów
 - Moduł(-y) radiokomunikacyjny wraz z 2 radiotelefonami bazowymi z zasilaczami,
 - radiotelefon bazowy z zasilaczem oraz sterownikiem przystawki zdalnego sterowania (np. SGM5E TRX lub równoważną), sterowany zdalnie,
 - radiotelefony bazowe podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58,
 - zdalny sterownik urządzeń opisany w punkcie 14.
- w szafie teletechnicznej należy przewidzieć miejsce na przemiennik radiowy Motorola DR3000 i duplexer – 4U
 - Wszystkie urządzenia zainstalowane w szafie teletechnicznej Wykonawca podłączy do przełącznika LAN w serwerowni na porty wskazane przez Zamawiającego

3. Urządzenia końcowe:

- w pomieszczeniu dyżurnych KPP Pleszew zainstalować 2 konsole dyspozytorskie,
- na dyżurkę dostarczyć 1 pulpit zdalnego sterowania (np. manipulator TRX) dla radiotelefonu bazowego zainstalowanego w serwerowni
- na dyżurkę dostarczyć 28 radiotelefonów przenośnych zgodnych z opisem pkt. 8 (każdy z dodatkowym akumulatorem – akumulatory Li-Ion),
 - na dyżurkę dostarczyć 2 ładowarki wielopozycyjne i 16 ładowarek jednopozycyjnych do radiotelefonów przenośnych,
 - dostarczyć 10 mikrofonogłośników z fonowodem do radiotelefonów przenośnych
 - dostarczyć 25 radiotelefonów samochodowych zgodnych z opisem w pkt.7 wraz z uchwytami i kablami zasilającymi
 - dostarczyć 15 anten samochodowych na pasmo VHF zintegrowanych z anteną GPS wraz z przewodami antenowymi o długości min 5 m i złączami niezbędnymi do podłączenia anten do radiotelefonów samochodowych (antena VHF - wtyk BNC-50, antena GPS - wtyk SMA), dopuszcza się dostarczenie oddzielnych anten VHF i GPS,
 - dostarczyć 10 zestawów do montażu kamuflowanego radiotelefonów samochodowych z antenami kamuflowanymi VHF zintegrowanymi z anteną GPS wraz z przewodami antenowymi o długości min 5 m i złączami niezbędnymi do podłączenia anten do radiotelefonów samochodowych (antena VHF - wtyk BNC-50, antena GPS - wtyk SMA), do każdego zestawu należy dostarczyć mikrofon i przycisk nadawania do montażu kamuflowanego oraz złącze do podłączenia tych elementów do radiotelefonu, do każdego zestawu dostarczyć diplexer umożliwiający podłączenie radia samochodowego i radiotelefonu, np. Procom LH108/136-2G
 - dostarczyć moduł administracyjny zgodny z opisem w pkt. 13

IV Monitoring wizyjny

System monitoringu wizyjnego stanowi integralną część systemu ochrony obiektów jednostki Policji pod względem funkcjonalnym jak i technicznym. Powinien zapewnić cyfrową rejestrację obrazów z kamer z możliwością jednoczesnego odtwarzania nagrań, archiwizowania oraz podglądu obrazu. Powinien pozwalać na identyfikację zagrożenia terenu chronionego obiektu, dzięki czemu możliwe będzie skuteczne podjęcie interwencji przez służby ochrony.

System powinien być tak dobrany, aby maksymalizować wydajność ochrony a umiejscowienie punktów kamerowych w newralgicznych miejscach, powinno dać możliwość wykrycia zagrożenia jeszcze przed fizycznym wtargnięciem na teren chronionego obiektu. Monitoringiem wizyjnym mają zostać objęte obowiązkowo wszystkie ciągi komunikacyjne oraz wszystkie wejścia do budynków.

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje system monitoringu wizyjnego, który będzie obejmował cały teren wokół obiektu tak aby nie było „martwych stref”.

Nowe punkty kamerowe należy podłączyć do istniejącego systemu monitoringu wizyjnego obiektu lub rozbudować rejestrator o niezbędną ilość wejść tak aby system był homogeniczny w całym obiekcie. Dopuszcza się wybudowanie całkowicie nowego systemu obejmującego monitoringiem część istniejącą obiektu oraz nowobudowaną.

System monitoringu ma zapewnić:

- ☐ Minimum 30 dniowy okres rejestracji nagrań
- ☐ Wymaganą rozdzielczość kamer (podgląd i nagrywanie) minimum HD (1280x720), a w miejscach obejmujących wejścia rozdzielczość powinna wynosić minimum FHD (1920x1080),
- ☐ Wszystkie punkty kamerowe pracujące w trybie dzień/noc,
- ☐ Stanowisko operatorskie w oparciu o komputer PC do pracy ciągłej z procesorem wystarczającym do płynnej obsługi co najmniej 8 strumieni wideo FHD (minimum i3) oraz wydajną kartę graficzną z wyjściami do obsługi 2 monitorów.
- ☐ Stanowisko operatorskie wyposażone w 2 monitory:
 - do pracy ciągłej 24h/7,
 - przekątnej minimum 24" i jasności 350 cd/m² każdy,
 - rozdzielczości co najmniej 1920x1080,
 - Wyposażony w sprzętową kalibrację kolorów z możliwością zaprogramowania wewnętrznej tablicy LUT,
 - Posiadający powłokę antyrefleksyjną o współczynniku Haze 20%.

W projekcie monitoringu wizyjnego należy uwzględnić aktualnie dostępne najnowsze, sprawdzone w praktyce systemy IP/HD, oraz wizyjne oprogramowanie nadzorujące.

W ramach monitoringu obiektowego zaprojektować punkty kamerowe przed drzwiami do pomieszczenia serwerowni, pomieszczenia zasilania gwarantowanego, akumulatorni.

Pozostałe składniki systemu monitoringu i ich rozmieszczenie należy uzgodnić z:

- ☐ Wydziałem Sztabu Policji – rozmieszczenie kamer na terenie obiektu, ilość i organizację stanowisk operatorskich i administracyjnych systemu.
- ☐ Wydziałem OIN – wyznaczenie stref monitoringu dla np. PSTDN, SUŁTELP itp.
- ☐ Wydziałem Konwojowym – ilość i rozmieszczenie kamer w PDOZ.

V System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

W projekcie systemu SSWiN należy uwzględnić potrzebę unifikacji z systemami „SATEL” serii „INTEGRA”, obecnie wdrożonymi do eksploatacji w największej ilości jednostek wielkopolskiej Policji.

Czujki ruchu należy dobierać indywidualnie do potrzeb ze wskazaniem na czujki dualne (PIR/mikrofala), jako bardziej niezawodne w stosunku do czujek PIR.

W ramach systemu SSWiN należy zaprojektować i wybudować czujki w miejscach wskazanych:

- ☐ w serwerowi KPP czujka dualna oraz czujnik kontaktronowy w drzwiach do w/w pomieszczenia, a przy drzwiach na zewnątrz pomieszczenia manipulator z klawiaturą do systemu,
- ☐ czujnik kontaktronowy w drzwiach do pomieszczenia PSTDN, a przy drzwiach na zewnątrz pomieszczenia manipulator z klawiaturą do systemu.
- ☐ kancelaria tajna
- ☐ mag. broni, depozytów, składnica akt
- ☐ recepcja

Pozostałe składniki systemu SSWiN i ich rozmieszczenie należy uzgodnić z:

- ☐ Wydziałem Sztabu Policji,
- ☐ Wydziałem OIN,
- ☐ Wydziałem Konwojowym.