

Wytyczne w zakresie systemów łączności i informatyki
- budowa nowej siedziby Policijnej Izby Dziecka w Poznaniu

Dla zapewnienia funkcjonowania systemów łączności i informatyki w Policijnej Izbie Dziecka w Poznaniu należy zaprojektować, dostarczyć i wykonać następujące elementy:

1. Serwerownia

Zaprojektować serwerownię z GPD okablowania strukturalnego z instalacjami i wyposażeniem:

- a) w serwerowni zaprojektować:
 - oświetlenie awaryjne,
 - system sygnalizacji pożaru, podręczne środki gaśnicze,
 - klimatyzację o mocy chłodniczej dostosowanej do projektowanych w niej urządzeń,
 - uziom roboczy-techniczny o oporności poniżej 5 Ω zakończony listwą ekwipotentjalną, do której należy podłączyć szafy dystrybucyjne, siłownie, inne urządzenia i instalacje,
 - niezbędne szachty, prowadnice, drabinki kablowe lub podłogę techniczną
- b) zaprojektować szafę teletechniczną dla dystrybucji instalacji okablowania strukturalnego GPD o wymiarach 800x800 42U w wyposażeniu:
 - panel wentylacyjny
 - panele z uchwytami na patchcords (pomiędzy każdym panelem HD)
 - panele HD 24xRJ45 STP kat.6A
 - boczne organizery na patchcords
 - dwie listwy zasilania AC 230V z min 5 gniazdami z bolcem, zasilane z siłowni telekomunikacyjnej
 - do szafy należy wprowadzić oraz zakończyć na panelu światłowodowym SC/PC istniejący kabel światłowodowy 24 J w realizacji do KMP w Poznaniu
 - w szafie GPD zaprojektować jeden zarządzalny przełącznik Ethernet 24 porty z PoE według poniższej specyfikacji:
 - Wysokość max 1RU
 - 24 portów min. Fast Ethernet 10/100 BaseT
 - 4 porty Gigabit Ethernet SFP (Mini-GBIC), w tym min. 2 porty combo 1000BaseT/SFP
 - Port szeregowy RS-232 do komunikacji z urządzeniem
 - Obsługa PoE+ dostępna na wszystkich portach access (do 30W na port) z łącznym budżetem mocy dla PoE minimum 175 W
 - Aktywna obsługa protokołów CDP lub LLDP w zakresie umożliwiającym poprawną współpracę z telefonami IP Cisco 69xx i 99xx pod kątem zasilania PoE+
 - Funkcja auto MDI/MDIX dla wszystkich portów
 - Tablica MAC – min. 16000 adresów
 - Obsługa Spanning Tree, w tym RSTP, MSTP (obsługa 16 instancji MSTP)
 - Kompatybilność z 802.1D, 802.1w Rapid Spanning Tree, 802.1s, Multiple Spanning Tree, Per VLAN Spanning Tree w celu umożliwienia tworzenia połączeń redundantnych
 - Obsługa ramek jumbo
 - 802.1QVLAN, obsługa 4000 sieci VLAN
 - Port mirroring (SPAN), do 8 portów monitorowanych na jednym porcie
 - VLAN mirroring – (do 8 VLAN'ów monitorowanych na 1 porcie)

- Obsługa QoS – 8 poziomów
- Obsługa SNMP v1, v2c, v3,
- Możliwość zarządzania poprzez : www (http oraz HTTPS/SSL), Telnet, SSH, CLI (przez port szeregowy)
- Obsługa protokołów SNTP, TFTP
- Przełącznik wyposażony w 2 moduły SFP SM oraz 2 patchcordsy światłowodowe LC SC/PC SM duplex 2 m

Informacja dodatkowa: Obecnie w jednostkach Policji garnizonu użytkowane są np. przełączniki CISCO SF500.

2. Siłownia telekomunikacyjna

- a) Dla zapewnienia zasilania gwarantowanego dla urządzeń planowanego węzła teleinformatycznego zlokalizowanego w serwerowni i sieci okablowania strukturalnego należy zaprojektować siłownię telekomunikacyjną z ukończeniem podanym w poniższych wymaganiach techniczno-funkcjonalnych.

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla systemu zasilania gwarantowanego węzła teleinformatycznego i sieci LAN w Policyjnej Izbie Dziecka.

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 o wymiarach podstawy 600 mm x 600 mm i wysokości 45U, zapewniającą odpowiednią cyrkulację powietrza dla siłowni, urządzeń stacji nadawczo-odbiorczych, wyposażona w cokół z wejściem kablowym i filtrem przeciwpływowym, 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", od góry szafy należy pozostawić wolne miejsce min. 8 U do zainstalowania systemów teleinformatycznych
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	trójfazowe lub 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	± 5% Inom prostownika
stabilizacja napięcia wyjściowego	± 1%

tętnienia i szumy napięcia wyjściowego	składowa psufometryczna < 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= 3000 VA (dodatkowo moduł nadmiarowy)
ilość modułów inwertorowych	2 szt. (dodatkowo 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

b) Wymagany zakres prac

- 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
- szkolenie dla min 2 osób

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

3. Okablowanie strukturalne

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 6A. Każde złącze RJ45 kat.6A 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.6A 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 złączy 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. Aby zapewnić możliwość transmisji aplikacji 10 Gigabit Ethernet oraz w przyszłości 40/100 Gigabit Ethernet połączenia światłowodowe pomiędzy serwerowniami należy wykonać w oparciu o uniwersalne światłowody jednomodowe 9/125µm G.652.D (OS1, OS2) w powłoce LSZH (dla protokołu 40GBaseLR4, 100GBaseLR4 na dystansie co najmniej 10km dla OS2) lub wielomodowe 50/125µm kat. OM4 w powłoce LSZH (dla protokołu 40GBaseSR4, 100GBaseSR10 na dystansie co najmniej 125m dla OM4)."
12. „Zgodnie z normą ISO/IEC 11801 okablowanie światłowodowe jednomodowe powinno spełniać minimum wymagania kanału OF-2000 i zostać zbudowane w oparciu o włókno światłowodowe jednomodowe OS2. Interfejsy, na których powinno opierać się okablowanie światłowodowe jednomodowe to najczęściej obecnie występujące w urządzeniach aktywnych sieci komputerowej renomowanych producentów złącza LC/PC (minimum: IL Grade C: $IL \leq 0,25\text{dB}$ typowa wartość, $\leq 0,5\text{dB}$ dla $\geq 97\%$, RL Grade 2: $RL \geq 45\text{dB}$, each-to-each) zgodne z normą IEC 61753-1 (T A.12).
13. Zgodnie z normą ISO/IEC 11801 okablowanie światłowodowe wielomodowe powinno spełniać minimum wymagania kanału OF-300 i zostać zbudowane w oparciu o włókno światłowodowe wielomodowe OM4. Interfejsy, na których powinno opierać się okablowanie światłowodowe wielomodowe to najczęściej obecnie występujące w urządzeniach aktywnych sieci komputerowej renomowanych producentów złącza LC/PC (minimum: IL Grade M:

$IL \leq 0,35\text{dB}$ typowa wartość, $\leq 0,5\text{dB}$ dla $\geq 95\%$, $\leq 0,75\text{dB}$ dla 100% , RL Grade 4: $RL \geq 26\text{dB}$, each-to-each).

14. Złącze LC/PC powinno zawierać zabezpieczenie przeciw olśnieniu światłem lasera i nieautoryzowanemu wypięciu złącza z adaptera. Powinno również zawierać półprzezroczystą zaślepkę przeciwkurzową, która umożliwi wizualne i bezpieczne sprawdzenie poprawności wykonanego łącza (zaślepka zabarwia się na kolor światła emitowanego przez źródło na drugim końcu). Pozwala to na lepszy przegląd połączeń w panelu. Adaptery LC powinny posiadać ceramiczny element dopasowujący. O wyjęciu wtyku LC z adaptera LC panelu krosowniczego powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę.”
15. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice 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

16. 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.
17. 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/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów prze okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi 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.
18. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001.
19. 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;

Ilość oraz miejsce punktów elektryczno-logicznych (PEL – 3 gniazda RJ45 i 4 gniazda

elektryczne) określona zostanie podczas realizacji. Nie przekroczy 48 gniazd RJ-45.

4. System komutacyjny dla jednostki.

Komutację w jednostce należy zaprojektować w oparciu o istniejący system Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6 na Platformie MCS7845 w KWP w Poznaniu. Dla zapewnienia łączności telefonicznej jednostki należy zaprojektować 3 aparaty telefoniczne IP oraz dwie bramki VoIP:

- aparat telefoniczny IP typu A – 1 kpl.
- aparat telefoniczny IP typu B – 2 szt.
- bramka VoIP – 2 szt.

Licencje do współpracy telefonów z CallManager-em zapewni WLiI KWP w Poznaniu.

Telefon IP, typ A

Telefon klasy Unified IP Phone 8865 z modułem rozszerzającym lub równoważny. Warunki równoważności:

1. telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6,
2. telefon musi umożliwiać wykonywanie połączeń głosowych oraz połączeń wideo,
3. telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729, G.722,
4. telefon musi wspierać kodek wideo H.264/AVC i umożliwiać kodowanie obrazu o rozdzielczości co najmniej CIF i VGA,
5. telefon musi wspierać standard video 720p HD
6. telefon musi posiadać kolorowy ekran o przekątnej min. 12 cm i rozdzielczości (minimum 800x480 piksele),
7. telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
8. telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100/1000Base-T,
9. telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
10. telefon musi umożliwiać podłączenie co najmniej dwóch dodatkowych dedykowanych modułów rozszerzających (konsoli przycisków),
11. telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af oraz PoE+ 802.3at,
12. telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
13. telefon musi posiadać co najmniej 5 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, funkcji szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość),
14. telefon musi być wyposażony w kamerę do obsługi połączeń wideo,
15. telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
 - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
 - przycisk sterujący głośnością,
 - przycisk wyłączenie mikrofonu,
 - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłówny,
 - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
16. telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,

Moduł rozszerzający do telefonu IP typu A

Moduł rozszerzający dedykowane do pracy z telefonem IP typu A. Warunki równoważności:

1. moduł rozszerzający musi pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności telefonu typu A o dodatkowe klawisze szybkiego wybierania;

2. moduł rozszerzający musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 35 numerów szybkiego wybierania z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii na wyświetlaczu LCD lub poprzez zmianę koloru przycisków,
3. opisy klawiszy muszą być przedstawione na kolorowym wyświetlaczu LCD,
4. moduł rozszerzający musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6,
5. moduł musi być zasilany z telefonu do którego został dołączony,
6. moduł musi być koloru identycznego co aparat telefoniczny.

Telefon IP, typ B

Telefon klasy Unified IP Phone 6961. Warunki równoważności:

1. telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6,
2. telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729,
3. telefon musi posiadać wyświetlacz LCD,
4. telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
5. telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100Base-T,
6. telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
7. telefon musi posiadać możliwość zasilania z *lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN* zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af,
8. telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
9. telefon musi posiadać co najmniej 12 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość) ,
10. telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
 - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
 - przycisk sterujący głośnością,
 - przycisk wyłączenie mikrofonu,
 - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłówny,
 - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
11. telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
12. telefon musi współpracować z projektowaną bramą głosową (router) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym (CUCM w KWP w Poznaniu).

Bramka VoIP

1. Bramka VoIP klasy SPA122 z zasilaczem. Warunki równoważności:
2. bramka musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6,
3. bramka musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729,
4. bramka musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
5. bramka musi posiadać przynajmniej 2 porty FXS dla telefonów analogowych,
6. każdy z portów na bramce ma mieć możliwość niezależnej konfiguracji pod inną usługę VoIP,
7. bramka musi posiadać wsparcie dla FSK i DTMF,
8. bramka musi posiadać przynajmniej 1 port w standardzie 10/100Base-T,
9. bramka musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
10. bramka musi umożliwiać zarządzanie, monitorowanie przez przeglądarkę WWW,
11. bramka musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
12. bramka musi być dostarczona z odpowiednim zasilaczem.

Urządzenie telekopiowe typu RICOH MP-301 – 1 szt. lub równoważny zgodny z poniższą specyfikacją:

Lp.	Nazwa produktu	Wymagane parametry
1.	Czas nagrzewania	do 32 sekund
2.	Prędkość wykonania pierwszej kopii	do 6 sekund
3.	Prędkość wydruku ciągłego	co najmniej 30 str/min
4.	Waga	do 26 kg
5.	Kopiowanie wielokrotne	co najmniej 99 kopii
6.	Rozdzielczość	co najmniej 600 dpi
7.	Wbudowany interfejs	co najmniej USB 2.0, LAN 10 base-T/100 base-TX RJ-45
8.	Prędkość skanowania	w kolorze co najmniej 30 str/min w mono co najmniej 30 str/min
9.	Faks	co najmniej PSTN, PBX; kompatybilność ITU-T; prędkość skanowania co najmniej 2,4 sek; pojemność pamięci co najmniej 4MB; podtrzymanie pamięci
10.	Obsługa papieru	formaty: A4, A5 (w kasecie); A4, A6 (taca ręczna); pojemność wejściowa papieru co najmniej 1 350 arkuszy; pojemność wyjściowa papieru co najmniej 250 arkuszy; wbudowany dupleks

5. Sprzęt informatyczny

Należy zaprojektować 3 szt. komputerów o następującej konfiguracji:

Lp.	Nazwa produktu	Wymagane parametry
1.	Procesor	x86, wersja BOX z wentylatorem, co najmniej dwurdzeniowy dedykowany do pracy z poniższą płytą główną i pamięcią operacyjną.

2.	Płyta główna	mATX lub ATX, co najmniej 2 szt. gniazd pamięci, dwukanałowa obsługa pamięci, maksymalna pojemność pamięci co najmniej 16 GB, co najmniej 2x PCI, co najmniej 1xPCI-Express x16, co najmniej SATA 4 kanałów, co najmniej 4x USB, co najmniej 1xCOM, co najmniej 2xPS/2, zintegrowana:karta dźwiękowa, k. sieciowa Gigabit Ethernet, zintegrowana karta graficzna, bios płyty głównej nie starszy niż 6 miesięcy
3.	Pamięć	1x 8 GB, co najmniej 1 szt. gniazd pamięci wolna (w celu ewentualnej rozbudowy)
4.	Twardy dysk	Co najmniej 500 GB, co najmniej 16 MB cache, co najmniej Serial ATA II, 7200 obr/min.
5.	Obudowa	Liczba slotów 3.5" zew. co najmniej 1, liczba slotów 5.25" co najmniej 2, co najmniej 2xUSB na przednim panelu obudowy, zasilacz o mocy co najmniej 400W, zasilacz wyposażony w wentylator chłodzący o średnicy co najmniej 120mm, kabel zasilający.
6.	Klawiatura	Klawiatura, klasyczny układ klawiszy , klawisz ENTER w kształcie odwróconej litery L „⌵”, złącze PS/2 lub USB.
7.	Monitor LCD	Podświetlenie matrycy LED, co najmniej 21,5" , rozdzielczość co najmniej 1920x1080 pikseli , jasność co najmniej 200 cd/m2, czas reakcji matrycy 5ms lub krótszy, kąty widzenia co najmniej 160°(w poziomie)/160°(w pionie), co najmniej 3 lata gwarancji, wyposażony co najmniej w złącze analogowe 1xD-Sub 15 pin.
8.	Mysz z podkładką	Optyczna , co najmniej 3 przyciski (w tym jeden ukryty w rolce), złącze PS/2 lub USB, + podkładka pod mysz optyczną!
9.	System operacyjny	Zgodny z punktem A wymagań dotyczących oprogramowania.
10.	Napęd optyczny DVD RW	Serial ATA, zapis płyt dwuwarstwowych DVD+/-R/RW, w komplecie oprogramowanie do nagrywania w języku polskim.
11.	Czytnik kart mikroprocesorowy	<p>Czytnik kart mikroprocesorowych jako urządzenie wewnętrzne (wbudowane) komputera podłączony przez wewnętrzny port USB 2.0. Czytnik kart musi być zgodny ze standardem PC/SC. Czytnik musi posiadać certyfikat zgodności z Microsoft WHQL (Microsoft Windows Hardware Quality Labs). Czytnik musi umożliwiać odczyt dostępnych na rynku kart kryptograficznych zgodnych z normą ISO-7816 a w szczególności umożliwiać współpracę z kartą w standardzie PKCS#11 co najmniej w wersji 2.01.. Czytnik musi posiadać sygnalizację optyczną (np. diodową) akceptacji karty, pracy z kartą.</p> <p>UWAGA: Zaoferowany czytnik kart elektronicznych musi być zgodny z BTUU funkcjonującym w Policyjnej Sieci Transmisji Danych (np. SCR333 lub równoważny).</p>

Należy zaprojektować 2 szt. notebooków o następującej konfiguracji:

Lp.	Nazwa produktu	Wymagane parametry
7.	Procesor	Procesor zgodny z x86, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych,
8.	Dysk twardy	Co najmniej 320 GB SATA
9.	Pamięć	Co najmniej 8 GB, co najmniej 1 szt. gniazd pamięci wolna (w celu ewentualnej rozbudowy)
10.	Ilość banków pamięci	Co najmniej 2 gniazda
11.	Rozszerzenia pamięci	Możliwość rozszerzenia co najmniej do 16 GB
12.	Przekątna ekranu LCD	Przekątna co najmniej 15,6" cali
13.	Typ ekranu	Matowy (non-glare)
14.	Opis rozdzielczości wew. ekranu	Co najmniej 1366 x 768
15.	Karta graficzna	Z obsługą technologii co najmniej Directx 11 , co najmniej shader model 5.0.
16.	Karta dźwiękowa	Wbudowana karta dźwiękowa, głośniki wbudowane.
17.	Napędy optyczne	DVD DL (+/-R+/-RW), oprogramowanie do nagrywania w jęz. Polskim
18.	Urządź. wskazujące	Tabliczka dotykowa z wydzieloną strefą przewijania pionowego
19.	Zasilanie bateryjne	Bateria co najmniej 6-cell
20.	Zewnętrzne porty wbudowane wewy	Co najmniej 3 porty USB w tym co najmniej 2xUSB 3.0, 1x port VGA, 1x wyjście słuchawkowe, 1x wejście mikrofonu, 1x port RJ-45 LAN, 1x czytnik kart, wbudowany mikrofon. 1xHDMI
21.	Technologie bezprzewodowe	Karta sieci bezprzewodowej Wireless LAN co najmniej 802,11b/g/n, co najmniej bluetooth.
22.	Zasilanie	Zasilacz zewnętrzny 230 V
23.	Kamera	Kamera internetowa wbudowana co najmniej 0,3 Mpix.
24.	System operacyjny	Zgodny z punktem A wymagań dotyczących oprogramowania.

25.	Klawiatura	Pełnowymiarowa klawiatura.
26.	Masa z akumulatorem bez torby	Nie więcej niż 2,5 kg
27.	Wbudowane czytniki	Co najmniej 1x czytnik kart pamięci.
28.	Karta sieciowa	Wbudowana co najmniej Gigabit Ethernet
29.	Mysz optyczna	Mysz optyczna bezprzewodowa, interfejs USB, rozdzielczość co najmniej 1000 dpi, ergonomiczny kształt, wyposażona w jedną baterie AA, nanoodbiornik USB nie dłuższy niż 22mm lub krótszy.

Należy zaprojektować 3 szt. drukarek o następującej konfiguracji:

Lp.	Nazwa produktu	Wymagane parametry
1	Drukarka laserowa kolorowa (Brother HL-L8350CDW)	Prędkość drukowania dla formatu A4 co najmniej 30 w kolorze i mono str/min, rozdzielczość wydruku 1200/1200 dpi lub większa. Wbudowana pamięć RAM standard 128 MB lub większa, możliwość rozszerzenia pamięci do co najmniej 384 MB. Wyposażona w złącze USB 2.0. Drukarka wyposażona w automatyczny duplex i kabel połączeniowy USB. Standardowy interfejs co najmniej USB 2.0 (Hi-Speed) i co najmniej FastEthernet (10/100 Mbps). Pojemność podajnika co najmniej 250 arkuszy. Procesor co najmniej 400 MHz. Maksymalne obciążenie miesięczne co najmniej 50 000 stron. Wydajność tonera standardowego lub tonera o podwyższonej wydajności dedykowanego przez producenta oferowanej drukarki, co najmniej 2500 stron (zgodnie z normą ISO/IEC 19798). Wyposażona w dodatkowy zestaw tonerów o standardowej toner o wydajności co najmniej 2500 stron (zgodnie z normą ISO/IEC 19798).

6. Radiokomunikacja

Dla zapewniania łączności radiowej Policijną Izbę Dziecka w Poznaniu należy wyposażyć w konsolę dyspozytorską z aplikacją stanowiska operatorskiego DGT KSW (Komputerowe Stanowisko Wspomagania) oraz 4 radiotelefony. Konsolę należy podłączyć i skonfigurować do współpracy z obecnie wykorzystywanym w KMP w Poznaniu Systemem Łączności Radiowej MCS IP firmy DGT. Podstawowe funkcje konsoli dyspozytorskiej to zdalna obsługa radiotelefonu, obsługa telefonii i odsłuch zarejestrowanych rozmów z połączeń radiowych i telefonicznych. Konsolę dodatkowo wyposażyć w mikrotelefon (przewodowa słuchawka telefoniczna), mikrofon (zewnętrzny mikrofon wraz z przyciskiem PTT), przycisk nożny PTT oraz bezprzewodowy zestaw nagłowny.

Zakres prac w celu uruchomienia konsoli dyspozytorskiej:

1. W ramach domeny DGT MCS w KMP w Poznaniu utworzyć konto dla konsoli

dyspozytorskiej.

2. Konsola dyspozytorska ma być zbudowana w oparciu o monitor dotykowy w technologii FIR, zapewniającej najwyższą transmisję światła, z ekranem min. 19'' z jakością generowanego obrazu umożliwiającą pracę w pomieszczeniach nasłonecznionych oraz odpowiednie wyposażenie umożliwiające komunikację głosową (mikrofon, głośniki, bezprzewodowy zestaw nagłowny, nożny przycisk nadawania, dodatkowa słuchawka z przyciskiem nadawania). Wygląd klawiszy sterujących na ekranie monitora dotykowego oraz funkcje przypisane do klawiszy będą dowolnie konfigurowalne zgodnie z wymaganiami Zamawiającego tak, aby zapewniały łatwość pracy dyspozytorów (ergonomia) i minimalizowały możliwość popełniania błędów.
3. Interfejs konsoli dyspozytorskiej – cyfrowa komunikacja z rejestratorem i stacjami nadawczo-odbiorczymi poprzez sieć Ethernet.
4. Konsola dyspozytorska musi umożliwiać niezawodną pracę w trybie ciągłym (24-godziny/dobę) – posiadać certyfikat CE.
5. Usługa łączności telefonicznej stanowiska operatorskiego będzie zrealizowana w oparciu o konto SuIP modułu telefonicznego systemu DGT MCS w KWP w Poznaniu,
6. Konsola dyspozytorska musi realizować następujące funkcje:
 - a) dostęp do wszystkich funkcji służących do prowadzenia korespondencji za pomocą SLR KMP w Poznaniu oraz wizualizacja stanu wszystkich środków łączności obsługiwanych przez konsolę dyspozytorską, za pomocą jednego podstawowego okna (bez konieczności przełączania pomiędzy różnymi obrazami, zakładkami itd.), regulacja parametrów (np. głośności) oraz konfiguracja w zakresie dostępnym dla operatora będzie możliwa za pomocą dodatkowych okien pomocniczych,
 - b) możliwość równoległego monitorowania (podsluchu) odbioru i nadawania na wszystkich stacjach bazowych przyłączonych do konsoli oraz prowadzenia korespondencji telefonicznej za pomocą wszystkich linii telefonicznych przyłączonych do modułu telefonicznego DGT MCS w KWP w Poznaniu, a służących do prowadzenia rozmów. W zakresie funkcjonalności telefonicznej dostęp do gorących linii istniejącego systemu telekomunikacyjnego DGT MCS w KWP w Poznaniu oraz możliwość obsługi kolejek przychodzących zdefiniowanych w istniejącym systemie,
 - c) możliwość wybrania stacji bazowej (spośród stacji zalogowanych w trybie nadawanie-odbior) za pomocą, której będzie prowadził korespondencję radiową, jednym kliknięciem,
 - d) możliwość takiego skonfigurowania konsoli, aby każda z min. trzech stacji bazowych (spośród stacji zalogowanych w trybie nadawanie-odbior) została przekierowana na niezależny, indywidualnie sterowany głośnik,
 - e) programowanie nazw podłączonych urządzeń (stacji bazowych, radiowych sieci trunkingowych, linii telefonicznych
 - f) programowanie i obsługa kolejek przychodzących i klawiszy gorących linii dostępnych tylko poprzez konto SuIP istniejącego modułu telefonicznego DGT MCS w KWP w Poznaniu,
 - g) wizualizacja nazw kanałów radiowych o długości 15 znaków alfanumerycznych, nazwa kanału stale widoczna na monitorze w polach oznaczających przyłączone stacje bazowe,
 - h) w polach oznaczających przyłączone stacje radiowe stale widoczne: nazwa podłączonej stacji bazowej i nazwa kanału,
 - i) odebranie przez stanowisko operatorskie wywołania z zewnętrznych sieci radiowych

spowoduje uruchomienie sygnału dźwiękowego oraz wyświetlenie identyfikatora abonenta wywołującego (identyfikator abonenta w radiowych sieciach konwencjonalnych i cyfrowych) na ikonie symbolizującej odpowiednią sieć radiokomunikacyjną na ekranie monitora, dostępna również możliwość wyłączenia ww. sygnału dźwiękowego,

- j) w trakcie prowadzenia nasłuchu i korespondencji za pomocą stacji bazowych przyłączonych do systemu, na ikonach symbolizujących stacje bazowe, będą wyświetlane identyfikatory indywidualne użytkowników słyszanych aktualnie na kanale radiowym, funkcja dostępna dla wszystkich sieci cyfrowych,
- k) wszystkie komunikaty na monitorze konsoli dyspozytorskiej wyświetlane w języku polskim,
- l) możliwość scalania min. dwóch kanałów rozmownych różnych stacji bazowych i pracy pomiędzy sieciami na zasadzie dynamicznie załączanych przemienników,
- m) funkcja „cross-connect” – łączenie stacji bazowej z siecią telekomunikacyjną podłączoną do systemu, funkcja umożliwia zestawianie połączeń między radiotelefonem znajdującym się w zasięgu stacji bazowej a dowolnym telefonem w sieci telekomunikacyjnej,
- n) przełączanie pomiędzy trybem „głośnomówiącym” (mikrofon biurkowy, głośnik) a zestawem nagłównym za pomocą jednego przycisku,
- o) telefoniczne połączenie przychodzące spowoduje uruchomienie sygnału dźwiękowego oraz wyświetlenie identyfikatora cyfrowego abonenta dzwoniącego (tzw. CLIP) na ikonie symbolizującej odpowiednią kolejkę przychodzącą i/lub gorącą linię na ekranie monitora dotykowego,
- p) na monitorze dotykowym dostępna klawiatura numeryczna służąca do wybierania numerów abonentów telefonicznych na liniach telefonicznych, do wybierania numerów selektywnego wywołania abonentów sieci radiowych oraz do wybierania numerów abonentów w sieciach trunkingowych,
- q) dostęp dla zalogowanego dyspozytora do odsłuchu nagrań korespondencji radiowej i telefonicznej wykonywanych lub odbieranych na stanowisku dyspozytorskim do jednego tygodnia wstecz,
- r) możliwość filtrowania zarejestrowanych rozmów według kanału pracy stacji bazowej,
- s) możliwość różnicowania uprawnień poszczególnych dyspozytorów za pomocą stanowiska nadzoru i administracji,
- t) możliwość nawiązania połączenia indywidualnego z wybranym przez siebie użytkownikiem sieci DMR,
- u) możliwość wysyłania krótkich wiadomości tekstowych (SDS) do radiotelefonów pracujących w sieci DMR,
- v) możliwość nasłuchu pełnej korespondencji między użytkownikiem sieci radiowej a operatorem innej konsoli prowadzącej nasłuch tej samej stacji bazowej, funkcja umożliwia współpracę dyspozytorów korzystających z tych samych zasobów radiowych jednocześnie w różnych pomieszczeniach,
- w) włączanie i wyłączanie nasłuchu dostępne osobno dla każdej monitorowanej stacji,
- x) możliwość regulacji poziomu głośności nasłuchu osobno dla każdej obsługiwanej stacji bazowej, regulacja głośności prowadzonego nasłuchu odbywa się indywidualnie dla każdej konsoli to znaczy, że jedna i ta sama odsłuchiwana stacja bazowa może mieć ustawiony inny poziom głośności nasłuchu na różnych stanowiskach dyspozytorskich,
- y) możliwość zarówno ręcznego przełączania nadawania-odbioru przez dyspozytorów za pomocą przełącznika PTT (w mikrofonach biurkowych lub włączniku nożnym), jak

też przełączania automatycznego za pomocą układu VOX (w wypadku połączeń telefoniczno-radiowych).

7. Dodatkowa funkcjonalność oprogramowania na stanowisku dyspozytorskim:
 - a) możliwość wykonywania wszystkich czynności związanych z obsługą wymiany radiowej przez dyspozytora bez konieczności fizycznego dostępu do stacji bazowej (zmiana kanałów, nadawanie, odbiór, wysyłanie wiadomości tekstowych, sygnałów alarmowych itp.),
 - b) możliwość łączenia się z każdym dostępnym użytkownikiem radiowym w obrębie dostępnych sześciu sieci bez konieczności zmiany konfiguracji pulpitu,
 - c) możliwość łączenia się z każdym innym dyspozytorem w obrębie sieci bez jednoczesnego kontaktu z użytkownikami radiowymi - funkcja interkom,
 - d) możliwość przyjmowania i obsługi zgłoszeń alarmowych pochodzących z sieci radiowej,
8. Dostęp do poszczególnych funkcji systemu będzie realizowany przy zminimalizowanej liczbie operacji (naciśnięć przycisków), a procedury obsługi będą miały charakter intuicyjny.
9. Po przyłączeniu stanowiska operatorskiego do infrastruktury kablowej konsola osiągnie stan gotowości do pracy w ciągu 3 minut od momentu włączenia jej do zasilania.
10. Konsola dyspozytorska zostanie tak skonfigurowana, że po jej uruchomieniu nastąpi samoczynne zalogowanie się do wybranych stacji bazowych bez konieczności ręcznego logowania przez Użytkownika.
11. Konsola dyspozytorska będzie wyposażona we wszystkie niezbędne licencje umożliwiające spełnienie funkcji opisanych powyżej.
12. Wykonawca skonfiguruje w Systemie MCS IP KMP w Poznaniu rejestrację połączeń telefonicznych i radiowych inicjowanych i odbieranych z konsoli dyspozytorskiej w Policijnej Izbie Dziecka.

Wymagania dla radiotelefonów noszonych:

Lp.	Cechy radiotelefonu noszonego
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duo simpleks
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 oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.4	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.5	Standardowa klawiatura numeryczna
1.6	Wbudowane mikrofon i głośnik
1.7	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału
1.8	Programowe ograniczanie czasu nadawania

Lp.	Cechy radiotelefonu noszonego
1.9	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.1 0	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.1 1	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.1 2	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2
1.1 3	Wbudowany odbiornik GPS
1.1 4	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.1 5	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.1 6	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.1 7	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.1 8	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.1 9	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw. „cicha praca”
1.2 0	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym według algorytmu ARC4
1.2 1	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.2 2	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.2 3	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 4 programowalne przyciski
1.2 4	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym
1.2 5	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami

Lp.	Cechy radiotelefonu noszonego
1.2 6	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączanie dodatkowego mikrofonogłośnika z przyciskiem nadawania
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 147÷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
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 1 W do 5 W
3.2	Możliwość ustawienia dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale.
	Moc na kanałach sąsiednich – system analogowy i cyfrowy ≤60 dBc
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości ± 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 ≤ 3%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60dB dla odstępu 12,5 kHz
3.9	Wokoder cyfrowy
3.1 0	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 µV przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 µV
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných ≤ 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 ≤ 1 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>

Lp.	Cechy radiotelefonu noszonego
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -20 ⁰ C ÷ +55 ⁰ C
6.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529 IP 57
7	<u>Wyposażenie radiotelefonu noszonego</u>
7.1	Radiotelefon
7.2	2 akumulatory tego samego typu, o pojemności min. 1500 mAh, Li-ION
7.3	Antena zespolona VHF/GPS o parametrach: - pasmo VHF 164-174 MHz, - impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω, - polaryzacja pionowa,
7.4	Dedykowana ładowarka jednopozycyjna do baterii akumulatorów: - zasilana z sieci 230 V ± 10%, 50 Hz, - ładowarka musi zapewnić ładowanie baterii akumulatorów, Li-ION technologią zgodną z zastosowaną w bateriach akumulatorów,
7.5	Klips do paska
8	<u>Wymagania uzupełniające</u>
8.1	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.