

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

**I. Dostarczenie, montaż i uruchomienie serwera wraz z następującym oprzyrządowaniem.**

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p><b>Serwer:</b></p> <p>1.1. Obudowa. Typu wieża z możliwością opcjonalnej instalacji w standardowej szafie RACK 19”.</p> <p>1.2. Płyta główna. Płyta główna z możliwością zainstalowania do min. dwóch procesorów. Płyta główna musi być oznaczona znakiem firmowym producenta.</p> <p>1.3. Procesor Częstotliwość procesora minimum 3GHz. Dedykowany do pracy w maszynach serwerowych. Architektura x86 z rozszerzeniem 64-bitowym. Częstotliwość szyny systemowej minimum 800 MHz. Pamięć cache drugiego poziomu minimum 2MB.</p> <p>1.4. Ilość zainstalowanych procesorów. Minimum 2 szt.</p> <p>1.5. RAM Minimum 2 GB DDR2 SDRAM PC2-3200 z możliwością rozszerzenia do min.12 GB, zabezpieczenie Advanced ECC lub Chipkill możliwość konfiguracji pamięci w trybie z zapasowym bankiem pamięci (online spare).</p> <p>1.6. Gniazda PCI Minimum 6 gniazd PCI-X/ PCI-Epress , w tym dwa gniazda PCI-Express x4 i jedno</p>			

<p>gniazdo PCI-X 64bit/133MHz. Gniazda PCI-X powinny pozwalać na instalacje kart pełno-wymiarowych.</p> <p>1.7. Karty sieciowe Minimum 1 interfejs sieciowy 10/100/1000 Ethernet, wyjście RJ-45.</p> <p>1.8. DVD-ROM Wewnętrzny napęd DVD-ROM.</p> <p>1.9. FDD Wewnętrzna stacja dyskietek.</p> <p>1.10. Dyski twarde Zainstalowane dyski twarde minimum: 2 dyski typu hot-plug 70GB 10K rpm SCSI U320 i 2 dyski typu hot-plug 140GB 10K rpm SCSI U320.</p> <p>1.11. Liczba wszystkich wnęk na dyski twarde. Minimum 6 wnęk typu hot-plug dla dysków SCSI U320, możliwość podzielenia na 2 kanały SCSI.</p> <p>1.12. Kontroler dysków twardych. Min. jedno-kanałowy kontroler SCSI RAID Ultra 320, z pamięcią cache minimum 64MB, poziomy zabezpieczeń RAID 0,1,1+0, 5. Kontroler zainstalowany w gnieździe PCI-X min.100MHz.</p> <p>1.13. Karta graficzna. Zintegrowana karta graficzna, pamięć min. 8 MB.</p> <p>1.14. Producent serwera musi posiadać certyfikat jakości ISO 9001.</p> <p>1.15. Napędy taśmowe. Zainstalowany minimum jeden wewnętrzny napęd taśmowy. Minimalna pojemność po</p>			
---	--	--	--

<p>kompresji: 390 GB.  Minimalna pojemność nominalna: 195 GB.  Przepustowość w trybie ciągłym minimum 23 MB/s w trybie native i 47 MB/s w trybie skompresowanym.  Technologia zapisu LTO-2.  Złącze 68-pin LVDS.  Napęd taśmowy musi być zgodny z proponowanym serwerem.</p> <p>1.16.Zasilacze.  Minimum 2 redundantne zasilacze typu hot-plug.</p> <p>1.17.Wentylatory.  Zestaw wentylatorów redundantnych.</p> <p>1.18.Porty dodatkowe.  Minimum 2 porty USB 2.0 (w tym jeden z przodu serwera), 1x port szeregowy, 1x VGA, 2x RJ-45 (w tym jeden dla karty zdalnego zarządzania).</p> <p>1.19.Dokumentacja użytkownika.  Dokumentacja w języku polskim lub angielskim.</p> <p>1.19. System operacyjny.  Windows 2000 Server, Windows 2003 Server, Novell NetWare, RedHat Linux, SUSE Linux.</p> <p>1.20. Zarządzanie.  Karta zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalająca na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). Możliwość rozszerzenia funkcjonalności ( bez</p>			
---	--	--	--

	<p>konieczności instalowania dodatkowej karty w gnieździe PCI/PCI-X) o przejęcie pełnej konsoli graficznej serwera i podłączenie zdalnych (wirtualnych) napędów FDD i CD jako napędów fizycznych ze stacji zarządzającej administratora lub jako obrazów dyskowych (image). Karta musi posiadać niezależne podłączenia LAN ( RJ-45). Połączenie z kartą zarządzającą kodowane protokołem SSL 128bit. . Dostęp do konsoli zarządzającej poprzez przeglądarkę WWW - połączenie szyfrowane (SSL). Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI/PCI-X. Oprogramowanie, pozwalające na zdalne zarządzanie serwerami poprzez zbieranie informacji o sprzęcie, możliwość inwentaryzacji sprzętu, monitorowanie stanu urządzeń, powiadamianie administratora(ów) mailem o stanie urządzeń, podział ról administratorów.</p> <p>1.21. Sieciowy system operacyjny - 1szt. System operacyjny Windows Server Standard 2003 R2 lub równoważny wraz z 15 klienckimi licencjami dostępowymi do usług katalogowych. Licencja musi być przywiązana do zamawiającego i być niezależna od sprzętu. Licencja zostanie dostarczona z wszystkimi niezbędnymi nośnikami. Instalacja oraz wdrożenie oprogramowania nastąpi bezpłatnie w ramach dostawy.</p>			
--	---	--	--	--

<p>1.22. Zasilacz awaryjny - 1szt.  Minimalna moc wyjściowa 1950W.  Zniekształcenia napięcia wyjściowego nie więcej niż 5% przy pełnym obciążeniu.  Typ przebiegu: sinusoida prądu na wyjściu.  Minimum 8 gniazd w standardzie IEC 320 C13.  Typowy czas utrzymania przy obciążeniu 950W minimum 24 minuty.  Typowy czas utrzymania przy obciążeniu 1950W minimum 6 minut.  Minimum jeden port komunikacyjny DB-9 RS-232.  Minimum jeden port komunikacyjny USB.  Minimum jedno gniazdo na karty rozszerzeń.  Minimalna sygnalizacja dźwiękowa: Alarm podczas pracy na baterii, znaczny stan wyczerpania baterii, ustawialne przez użytkownika opóźnienia.  Topologia Line Interactive;  Diody LED na panelu przednim wskazujące stan obciążenia, stan pracy z sieci; stan pracy z baterii; stan wymiany baterii; stan przeciążenia;  Ochrona przed przepięciami i filtracja: znamionowa energia przepięcia minimum 320 dżuli, filtracja ciągła podczas pracy zasilacza;  Rozmiary: maksymalna wysokość 435mm, maksymalna szerokość 200mm, maksymalna głębokość 550 mm;  Maksymalny ciężar zasilacza 52 kilogramy;  Kolor czarny;  Oprogramowanie zarządzające pracą zasilacza dla systemów Linux, Windows 2003, Solaria;</p>			
---	--	--	--

	<p>Możliwość zdalnego monitorowania i sterowania zasilaczem UPS przy użyciu dostarczanego z urządzeniem oprogramowania;  Automatyczna regulacja napięcia z funkcją korekcji niskich i wysokich napięć;  Automatyczne włączenie UPS-a po powrocie zasilania;  Regulowana czułość na napięcie w celu uzyskania optymalnego działania w określonych środowiskach zasilania;</p> <p><b>1.23. Szafa na urządzenia LAN z akcesoriami.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szafa wisząca 9U 500mm.</li> <li>• Wysokość 464mm</li> <li>• Zabezpieczenie IP 20</li> <li>• Jedna płaszczyzna montażowa 19``</li> <li>• Drzwi otwierane prawo lub lewostronnie- funkcja uzyskiwana przez możliwość dowolnego zawieszenia ( góra - dół) szafy na ścianie.</li> <li>• Szafa kompletnie zmontowana i uziemiona.</li> <li>• Konstrukcja szafy wykonana z blachy stalowej.</li> <li>• Drzwi przednie z wklejoną szybą hartowaną i zamkiem 1 punktowym , zamontowane na zawiasach umożliwiających otwieranie drzwi o 180 stopni.</li> <li>• Ściana tylna z blachy stalowej, mocowana przy pomocy zawiasów umożliwiających otwieranie szafy o 180 stopni.</li> <li>• Obudowa musi posiadać cztery otwory wprowadzające do kabli (250x70 mm) (1 x część górna, 2 x część tylna, 1 x część dolna).</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej, mocowane na poziomych trawersach z rastrem co 25 mm, minimalna odległość od drzwi przednich 65 mm.</li> <li>• Linki o przekroju 6mm i długości 300mm (do uziemienia drzwi i ściany tylnej).</li> <li>• Nośność 40 kg.</li> <li>• 3 szt. Panel 19" 24 port kat.5E UTP.</li> <li>• Organizator kabli o wysokości 1U.</li> <li>• Listwa zasilająca 19" 6 gniazd NF C61-314 z zabezpieczeniem, wejście - wtyk DIN49441 dostosowany do gniazd z uziemieniem z bolcem oraz do gniazd "schucko" 16A, kabel 3m, dostosowany do montażu w pozycji z gniazdami skierowanymi na zewnątrz, sygnalizacja nieprawidłowej polaryzacji, sygnalizacja braku uziemienia, zabezpieczenie przed przepięciami.</li> <li>• Półka 1U/250mm 19"</li> <li>• 15 szt. Patch cord 2xRJ45 0.5mb linka zgodnych z istniejącym standardem okablowania.</li> <li>• 15 szt. Patch cord 2xRJ45 2mb linka zgodnych z istniejącym standardem okablowania</li> <li>• Patch cord 4mb umożliwiający podłączenie serwera z urządzeniem LAN.</li> </ul> <p>1.24. <b>Przełącznik sieciowy.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektura sieci LAN: FastEthernet. Liczba portów 10/100BaseTX (RJ45): 24 szt.</li> <li>• Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP): 2 szt.</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porty komunikacji: RS232 (DB9).</li> <li>• Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Telnet, zarządzanie przez przeglądarkę WWW, RMON - Remote Monitoring, RMON II - Remote Monitoring ver. 2, SMON.</li> <li>• Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Telnet, zarządzanie przez przeglądarkę WWW, RMON - Remote Monitoring, RMON II - Remote Monitoring ver. 2, SMON.</li> <li>• Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu: TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System, SSH v.1 - Secure Shall ver. 1, SSH v.2 - Secure Shall ver. 2, SSL - Secure Sockets Layer, RADIUS, ACL bazujący na adresach MAC.</li> <li>• Obsługiwane protokoły routingu: ruting statyczny.</li> <li>• Obsługiwane protokoły i standardy: BOOTP - BOOTstrap Protocol, UDP - datagramowy protokół użytkownika, ICMP - internetowy protokół komunikatów , TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, ARP - Address Resolution Protocol, IEEE 802.3x - Flow Control, IGMP - Internet Group Management Protocol, IEEE 802.1D - Spanning Tree, IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, FEC - Cisco Fast Ether</li> </ul>			
--	---	--	--	--



	<p>Channel, IEEE 802.1x - Network Login, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1p - Priority, TACACS+, IEEE 802.3af - Power over Ethernet, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1p - Priority, SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, CDP - Cisco Discovery Protocol, IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3u - 100BaseFX, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, Auto MDI/MDI-X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000; Algorytm przełączania: store-and-forward.</li> <li>• Prędkość magistrali wew.: 9,6 Gb/s.</li> <li>• Przepustowość: 6,6 mpps.</li> <li>• Bufor pamięci: 8 MB.</li> <li>• Warstwa przełączania: 2.</li> <li>• Możliwość łączenia w stos: Tak.</li> <li>• Maksymalna liczba urządzeń w stosie: 16.</li> <li>• Typ obudowy: rack 19".</li> <li>• Maksymalny pobór mocy: 100 Wat.</li> <li>• Typ procesora.: Motorola MPC8245 266MHz.</li> <li>• Wyposażenie : kabel zasilający, kabel szeregowy RS232 (DB9), klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19".</li> <li>• Maksymalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 255, dual image - dwa obrazy firmware w pamięci flash.</li> <li>• Rozmiar: Szerokość: 442 mm, 19 cali; Wysokość: 44 mm, 1 U; Głębokość: 442 mm.</li> </ul>			
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa netto: 4,15 kg.</li> <li>• Gwarancja producenta Lifetime.</li> <li>• Konieczność zamontowania w dostarczonej szafie.</li> </ul> <p>1.25. <b>Urządzenie podtrzymujące napięcie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moc pozorna: <b>450 VA</b>.</li> <li>• Moc rzeczywista: <b>280 Wat</b>.</li> <li>• Architektura UPSa: <b>line-interactive</b>.</li> <li>• Maks. czas przełączenia na baterię: <b>4 ms</b>.</li> <li>• Liczba, typ gniazd wyj. z podtrzymaniem zasilania: <b>4 x IEC320 C13 (10A)</b>.</li> <li>• Typ gniazda wejściowego: <b>IEC320 C14 (10A)</b>.</li> <li>• Czas podtrzymania dla obciążenia 100%: <b>5,9 min</b>.</li> <li>• Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%: <b>19,4 min</b>.</li> <li>• Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym: <b>160-286 V</b>.</li> <li>• Zmienny zakres napięcia wejściowego: <b>151-302 V</b>.</li> <li>• Zimny start: <b>Tak</b>.</li> <li>• Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR): <b>Tak</b>.</li> <li>• Porty komunikacji: <b>RS232 (DB9)</b>.</li> <li>• Port zabezpieczający linie danych: <b>RJ45 - linia 10/100BaseTX, RJ11 - linia modemowa/faxowa, DSL</b>.</li> <li>• Diody sygnalizacyjne: <b>praca z sieci zasilającej, praca z baterii, przeciążenia UPSa, konieczna wymiana baterii</b>.</li> <li>• Alarmy dźwiękowe: <b>praca z baterii</b>,</li> </ul>			
--	--	--	--

<p><b>znaczne wyczerpanie baterii.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ obudowy: <b>rack 19"</b>.</li> <li>• Wyposażenie : <b>kabel szeregowy RS232 (DB9), kabel zasilający 1.8m IEC320 C13/C14 - 2 szt., instrukcja obsługi, oprogramowanie na CD, klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19"</b>.</li> <li>• Szerokość: <b>432 mm, 19 cali.</b></li> <li>• Wysokość: <b>44 mm, 1 U; Głębokość: 383 mm.</b></li> <li>• Masa brutto: <b>11,73 kg; Masa netto: 10,18 kg.</b></li> <li>• <b>Gwarancja producenta 24 msc.</b></li> </ul> <p>Konieczność zamontowania w dostarczanej szafie.</p> <p>1.26. <b>Klimatyzator.</b></p> <p><u>Chłodzenie.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moc 2640W</li> <li>• Pobór mocy 0,82kW</li> <li>• Prąd pełnego obciążenia 3,6A</li> <li>• Napięcie 230V/50Hz</li> <li>• Moc akustyczna wew./zew. Db(A) 37/34/32/A</li> <li>• Ciecz (średnica) 1/4"</li> <li>• Średnica dysz 3/8"</li> <li>• wewnętrzny wymiar w mm 350x710x195</li> <li>• zewnętrzny wymiar w mm 540x780x250</li> <li>• zewnętrzny wymiar w mm 540x780x250</li> <li>• masa netto ( wew./zew. w kg) 8x37</li> <li>• dystans minimalny w m 5/10</li> </ul> <p><u>Grzanie.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moc 3220W</li> <li>• Pobór mocy 0,89kW</li> <li>• Prąd pełnego obciążenia 3,9A</li> </ul>			
--	--	--	--

<p>Dostarczony klimatyzator musi zostać zamontowany w pomieszczeniu serwerowni.</p> <p><b>1.27. Urządzenie – punkt dostępowy sieci Wireless Access Point – 2 szt. o następujących parametrach:</b></p> <p><b>Funkcje bezprzewodowe punktu dostępowego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa standardów minimum 802.11g i 802.11b.</li> <li>• Możliwość jednoczesnej obsługi minimum czterech podsieci SSID.</li> <li>• Automatyczny wybór kanałów.</li> <li>• Dynamiczne zarządzanie kanałami.</li> <li>• Wsparcie Quality of Service.</li> <li>• Load balancing.</li> <li>• Możliwość modelowania zasięgu punktu bezprzewodowego za pomocą zmiany siły sygnału.</li> </ul> <p><b>Funkcje bezpieczeństwa punktu dostępowego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa WPA2/802.11i.</li> <li>• Obsługa TKIP.</li> <li>• Obsługa szyfrowania AES.</li> <li>• Ukrywanie SSID.</li> <li>• Filtrowanie adresów MAC.</li> <li>• Wbudowany serwer RADIUS z obsługą minimum 75 użytkowników pozwalający na autentykację PEAP, EAP.</li> <li>• Przekierowanie ruchu dla użytkowników nieautoryzowanych.</li> <li>• VPN Passthough: IPSEC, L2TP, PPTP.</li> </ul>			
--	--	--	--

<p><b>Funkcje zarządzania i monitorowania punktu dostępowego.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa MIB1, MIB II, 802.11 MIB w ramach protokołu SNMP;</li> <li>• Możliwość uaktualnień firmware (w okresie 2 lat od dostawy urządzenia, oferent nie później niż tydzień po opublikowaniu uaktualnienia przez producenta jest zobowiązany do bezpłatnego uaktualnienia firmware oraz musi zapewnić przy tej operacji zachowanie ustawień konfiguracyjnych);</li> <li>• Możliwość monitorowania statusu, zabezpieczeń, konfiguracji oraz tworzenie logu systemowego przez punkt dostępowy;</li> <li>• Możliwość eksportowania ustawień punktu dostępowego do pliku;</li> <li>• Możliwość zarządzania przez SSH, Telnet oraz interfejs Web;</li> </ul> <p><b>1.28. Szafa na urządzenia LAN z akcesoriami.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szafa stojąca 42 U</li> <li>• Głębokość 1000 mm.</li> <li>• Szerokość 800 mm.</li> <li>• Półki serwerowe – szt. 2 (półka z 6 mocowaniami).</li> <li>• Szafa kompletnie zmontowana i uziemiona.</li> <li>• Konstrukcja szafy wykonana z blachy stalowej.</li> <li>• Pionowe profile montażowe 19” z blachy ocynkowanej, mocowane na poziomych trawersach z rastrem co 25 mm, minimalna odległość od drzwi przednich 65 mm.</li> <li>• Listwa zasilająca 19” 6 gniazd NF C61-314 z</li> </ul>			
--	--	--	--

	zabezpieczeniem, wejście - wtyk DIN49441 dostosowany do gniazd z uziemieniem z bolcem oraz do gniazd "schucko" 16A, kabel 3m, dostosowany do montażu w pozycji z gniazdami skierowanymi na zewnątrz, sygnalizacja nieprawidłowej polaryzacji, sygnalizacja braku uziemienia, zabezpieczenie przed przepięciami.			
--	---	--	--	--

Wymagania dodatkowe:

1. Wykonawca powinien zainstalować oraz skonfigurować na serwerze sieciowy system operacyjny umożliwiający korzystanie jednocześnie 15 użytkownikom, a także skonfigurować stacje robocze w ilości 11 stacji roboczych w sposób umożliwiający sprawdzenie poprawności działania połączeń sieciowych.
2. Zamawiający wymaga od Wykonawcy uwzględnienia w ofercie wszelkich kosztów związanych z podłączeniem wszystkich kabli sieciowych do krosownic i sprawdzenia poprawności ich podłączenia.
3. W przypadku konieczności poprowadzenia dodatkowych przewodów Zamawiający wymaga aby przewody te umieścić w listwach naściennych.

## II. Dostawa komputerów PC – szt. 2

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	1.1. Procesor: Intel Pentium 4 630 3.0GHz FSB 800MHz c.2 MB, 1.2. System: Microsoft Windows XP Prof., 1.3. Płyta główna: MS-7210 945GM2 H-F ST VGAPCIE, 1.4. Pamięć: 512MB DDR2 533MHz, 1.5. Stacja dyskiety: 1,44, 1.6. Dysk twardy: 80.00GB 7200obr/mi SATA II c.8 MB, 1.7. Napęd optyczny: DVD-RW +/- DLx4, 16x,, 1.8. Karta grafiki: Intel 950 128MB w/slot PCI-E, 1.9. Karta dźwiękowa: wbudowana 8-mio kanałowa,			

1.10. Karta sieciowa:wbudowana 10/100/1000, 1.11. Obudowa:MIDI Tower 300W, 1.12. Klawiatura:OPTIMUS PS/2, 1.13. Mysz:OPTIMUS z rolką PS/2 optyczna, 1.14. Dodatki:MS WORKS 8.0 PL OEM CD, 1.15. Gwarancja:2 lata			
---	--	--	--

### III. Dostawa, montaż i uruchomienie wyposażenia multimedialnego.

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p><b>1.1. Projektor multimedialny – szt. 1 o parametrach minimalnych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologia: <b>LCD 3 x 0,63 p-Si;</b></li> <li>– Rozdzielczość ekranu: <b>1024x768;</b></li> <li>– Jasność obrazu: <b>2000 ANSI Lum.;</b></li> <li>– Kontrast: <b>300:1;</b></li> <li>– Lampa: <b>165 Wat;</b></li> <li>– Czas pracy lampy: <b>3000 godz.;</b></li> <li>– Przekątna obrazu: <b>300 cali;</b></li> <li>– Odległość projekcji: <b>1,2-10,4 Metr;</b></li> <li>– Ilość kolorów: <b>16,7 mln;</b></li> <li>– Głośniki: <b>Tak;</b> Moc głośnika.: <b>1 x 1 Wat;</b></li> <li>– Złącza zewnętrzne: <b>1 x D-sub 15-pin, 1 x S-Video, 1 x Composite Video, 1 x stereo mini-jack;</b></li> <li>– Wskaźnik laserowy: <b>Nie;</b></li> <li>– Pobór mocy (praca/spoczynek): <b>220/0,8 Wat;</b></li> <li>– Szerokość: <b>273 mm;</b></li> <li>– Wysokość: <b>52 mm;</b></li> <li>– Głębokość: <b>210 mm;</b></li> <li>– Masa netto: <b>1,9 kg;</b></li> <li>– W zestawie: <b>pilot: RM-PJ3, Funkcja Off &amp; Go,</b></li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W zestawie: <b>bateria CR2025</b>,</li> <li>– W zestawie: <b>kabel D-Sub 15pin (2m)</b>,</li> <li>– Głośność pracy: <b>32 dBA</b>,</li> <li>– W zestawie: <b>Audio/Video adapter</b>,</li> <li>– OPCJA: <b>lampa LMP-C162</b>;</li> <li>– Torba: <b>Tak</b>;</li> <li>– Dodatkowy uchwyt umożliwiający zawieszenie pod sufitem projektora posiadanego przez Zamawiającego.</li> </ul> <p>Dostarczony projektor musi zostać zamontowany i uruchomiony w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.</p>			
2.	<p><b>2.1. Ekran projekcyjny elektrycznie rozwijane – 2 szt. o parametrach minimalnych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kasetka o przekroju kwadratowym wykonana z profilu aluminiowego malowanego.</li> <li>– Silnik 125 W z gwarancją 5 - letnią z możliwością regulacji ustawień krańcowych.</li> <li>– Bezprzewodowe sterowanie za pomocą pilota.</li> <li>– Dostosowany do współpracy z systemami centralnego sterowania.</li> <li>– Niezależne mocowanie do ściany lub sufitu.</li> <li>– Powierzchnia projekcyjna w formacie: 1:1.</li> <li>– Materiał Matt White.</li> <li>– Rozmiar 210x210cm.</li> </ul> <p>Dostarczone ekrany muszą zostać zamontowane i uruchomione w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.</p>			



#### IV. Przeniesienie Powiatowego Stanowiska Kierowania wraz z modernizacją i dostawą urządzeń oraz oprogramowania dyspozytorskiego dla potrzeb Centrum Zarządzania Kryzysowego.

##### 1. Dostawa, zainstalowanie oprogramowania specjalistycznego tj:

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p><b>Moduł obsługi elektronicznej książki podziału bojowego.</b></p> <p>Dostarczony przez Wykonawcę moduł obsługi elektronicznej książki podziału bojowego powinien być zintegrowany z dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniem dyspozytorskim w części dla PSP. Integracja ta ma polegać na wykorzystaniu informacji zaewidencjonowanych w systemie dyspozytorskim. Są to dane o obsadzie osobowej Stanowiska Kierowania, pojazdach ratowniczych wraz z imiennymi obsadami osobowymi, informacje o wyjazdach, stanie służby, wycofaniu sprzętu.</p> <p>Moduł elektronicznej obsługi książki podziału bojowego musi działać w zakresie informacyjnym zgodnym z obowiązującymi przepisami. Musi posiadać możliwość wydruku informacji za zmianę wg obowiązującego wzoru.</p> <p>Zakres informacji elektronicznej książki podziału bojowego ma obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Służbę wewnętrzną - obsada PA</li> <li>• Służbę wartowniczą</li> <li>• Podział bojowy tj. ewidencję pojazdów wraz z imienną obsadą osobową</li> <li>• Sprzęt wycofany z podziału bojowego</li> <li>• Nieobecnych w służbie</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogólny stan zmiany służbowej</li> <li>• Osoby pozostawione w służbie</li> <li>• Ewidencję wyjazdów ratowniczych</li> <li>• Przebieg zajęć dziennych</li> <li>• Uwagi dotyczące przebiegu służby</li> </ul> <p>Funkcjonalność tego modułu ma zapewnić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczyt informacji uprzednio zaewidencjonowanych w systemie dyspozytorskim</li> <li>• uzupełnienie informacji przez dowódcę zmiany</li> <li>• wydruk książki podziału bojowego zgodnie z obowiązującym wzorem</li> </ul> <p>W ramach zaproponowanego rozwiązania WYKONAWCA zobowiązany jest do zawarcia w swojej ofercie opisu funkcjonalnego oraz przedstawieniu zakresu danych przetwarzanych pól informacyjnych w ramach dostarczanych modułów programowych. Ponadto należy dostarczyć, w formie papierowej, slajdy przedstawiające ekrany z aplikacji i modułów zaproponowanych, w ramach oferty Wykonawcy.</p>			
2.	<p><b>Moduł Obsługi mapy cyfrowej w ramach oprogramowania dyspozytorskiego.</b></p> <p>Dostarczony moduł obsługi mapy cyfrowej ma być zintegrowany z dostarczonym oprogramowaniem dyspozytorskim dla wszystkich użytkowników systemu bez względu na rodzaj służby.. Integracja ta ma polegać na bezpośrednim wykorzystaniu informacji zaewidencjonowanych w bazach bez konieczności ich eksportu do zewnętrznego oprogramowania.</p> <p>Podstawowa funkcjonalność tego modułu ma</p>			

<p>zapewnić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja podkładów rastrowych,</li> <li>- prezentacja podkładów wektorowych w standardach plików tab, shp, dgn,</li> <li>- tworzenie warstw tematycznych w oparciu o zasoby informacyjne zaewidencjonowane w systemie dyspozytorskim. Są to m in. zdarzenia, siły i środki, podmioty itp.</li> </ul> <p>Dzięki tej funkcjonalności użytkownicy będą posiadali mechanizmy :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wspomaganie przyjmowania zgłoszeń poprzez lokalizację miejsca zdarzenia,</li> <li>- wspomaganie procesu koordynacji działań ratowniczych,</li> <li>- wspomaganie procesów decyzyjnych w oparciu o prezentację informacji zgromadzonych w zasobach bazodanowych,</li> </ul> <p>Funkcjonalność modułu mapowego.</p> <p>W ramach modułu mapowego Użytkownik ma mieć możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacji podkładów rastrowych i wektorowych,</li> <li>- przygotowywanie własnych warstw tematycznych związanych z rozmieszczeniem jednostek, sprzętu ratowniczego takich jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentacja zdarzeń,</li> <li>• alokacja sił i środków,</li> <li>• prezentacja podmiotów zaewidencjonowanych w bazach systemu,</li> <li>• prezentacja obiektów wyposażonych w moduły GPS.</li> </ul> </li> <li>- wyświetlanie miejsc zaistnienia zdarzeń,</li> <li>- lokalizację miejsca zdarzenia wraz</li> </ul>			
--	--	--	--

	<p>z mechanizmem centrowania prezentowanego widoku mapy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przenoszenie informacji o współrzędnych geograficznych do karty zdarzenia oraz meldunku w systemie EWID99,</li> <li>- wyświetlanie sprzętu w zadanym obszarze (odległości od wskazanego miejsca na mapie),</li> <li>- powiększania i pomniejszania skali mapy,</li> <li>- ustalanie kolejności wyświetlanych warstw,</li> <li>- przesuwania okna mapy,</li> <li>- mierzenia odległości pomiędzy wskazanymi punktami,</li> <li>- drukowania mapy,</li> <li>- zapisywania mapy do pliku,</li> <li>- ustalania atrybutów wyświetlanych obiektów w ramach rodzaju symbolu, koloru, wielkości,</li> <li>- ustalania etykiety wyświetlanych obiektów,</li> <li>- ustalania zakresu informacyjnego prezentowanego o wskazanym obiekcie,</li> <li>- konfigurowania wg własnych potrzeb wyglądu warstw tematycznych,</li> <li>- wyboru rodzajów podkładów i warstw tematycznych wyświetlanych w aktualnej chwili,</li> <li>- prezentacji okna mapy na wielomonitorowej dyspozytorskiej stacji roboczej,</li> <li>- prezentacji pojazdów wraz z ich lokalizacją w oparciu o urządzenia GPS,</li> <li>- podgląd informacji wskazanych na mapie w oknie legendy.</li> </ul>			
--	---	--	--	--

Aktualnie w KP PSP w Grodzisku Mazowieckim wykorzystywany jest system dyspozytorski o nazwie SWD-ST. System ten przeznaczony jest do przyjmowania i obsługi zgłoszeń ratowniczych oraz zarządzania szczegółową bazą sił i środków Państwowej Straży Pożarnej. System ten w pełni współdziała z obowiązującymi programami komputerowymi takimi jak EWID99, Katalog Sił i Środków, Baza Teleadresowa, Numery Operacyjne.

## 2. Dostawa, przeniesienie oraz instalacja sprzętu łącznościowego.

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p>1. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do przeniesienia sprzętu łącznościowego ze starej lokalizacji Powiatowego Stanowiska Kierowania w KP PSP w Grodzisku Mazowieckim do nowo wybudowanej strażnicy zlokalizowanej przy ulicy Żydowskiej.</p> <p>2. Sprzętem podlegającym przeniesieniu, instalacji, konfiguracji i uruchomieniu jest rejestrator korespondencji jak również aktualnie wykorzystywane radiotelefony. Aktualnie wykorzystywanym rejestratorem korespondencji w KP PSP w Grodzisku Mazowieckim jest rejestrator KSRC firmy TRX. Rejestrator ten należy przenieść ze starej do nowej siedziby Powiatowego Stanowiska Kierowania. Jednocześnie z przeniesieniem rejestratora należy go zainstalować w pomieszczeniu technicznym wraz z jednoczesnym podłączeniem i skonfigurowaniem linii telefonicznych i łączy radiowych.</p> <p>3. Przeniesienie powyższego sprzętu musi zostać wykonane w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu utrudniało wykonywanie podstawowych funkcji Stanowiska Kierowania związanych z przyjmowaniem zgłoszeń oraz prowadzeniem i koordynacją działań ratowniczych.</p> <p>4. Dodatkowo Wykonawca skonfiguruje posiadaną przez Zamawiającego centralę telefoniczną SIGMA do potrzeb pracy w nowym PSK.</p>			

**W ramach przeniesienia systemu łączności radiowej Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zrealizował niżej opisane warunki tj.**

2.1. Dostawa i instalacja w wyznaczonym pomieszczeniu zespolonej stacji nadawczo-odbiorczej zbudowanej w oparciu o radiotelefony Motorola GM360, która będzie obsługiwała następujące kanały:

- wojewódzki PSP,
- powiatowy PSP,
- KSW 28,
- pogotowie / OC,
- lasy (radiotelefon GM360 LowBand 42-50MHz),
- selektywne alarmowanie (radiotelefon GM350),

Przez stację nadawczo odbiorczą należy rozumieć szafę w której zostaną umieszczone zespoły nadawczo-odbiorcze sześciu radiotelefonów, natomiast części sterujące-panele przednie (zawierające przyciski, potencjometry, wyświetlacz, mikrofon, głośnik) mają być zainstalowane w pulpitych dyspozytorskich Stanowiska Kierowania. Oba elementy radiotelefonów mają być połączone za pomocą kabla ośmiożyłowego typu UTP. Dodatkowo Wykonawca dokona przeniesienia i instalacji w szafie stacji nadawczo-odbiorczego 2 radiotelefonów GM360 będących w posiadaniu Zamawiającego i przeznaczonych do pracy na kanałach: powiatowym, wojewódzkim.

**Minimalne parametry szafy stacji nadawczo-odbiorczej.**

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasilacz impulsowy buforowy 13.8V, wydajność prądowa min. 15A</li> <li>2. Akumulatory zasilania rezerwowego, min 2x24Ah</li> <li>3. Odgromniki antenowe na przewód w.cz. z gniazdem N w ilości 6 sztuk, zamontowane do płyty ekwipotencjalnej podłączonej do uziemienia. Max. Energia – 0.6mJ</li> <li>4. W szafie powinno znajdować się miejsce do zamontowania i podłączenia trzech urządzeń DTB.</li> </ol>			

Zamawiający zapewni wykonawcy zasilanie 230V do stacji nadawczo odbiorczej oraz uziemienie przewodem min. 16mm<sup>2</sup> podłączony do instalacji odgromowej.

**2.2. Dostawa i instalacja anten na maszcie antenowym o wysokości 25 m, który to znajduje się obok budynku komendy. W ramach zamówienia należy dostarczyć i zainstalować 6 anten o parametrach:**

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p>Antena dla kanału powiatowego PSP oraz Pogotowia Ratunkowego (łącznie – 2 szt) o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antena bez żadnych bocznie wystających elementów. Wszystkie elementy anteny powinny być w osłonie dielektrycznej. Antena musi posiadać metalową tuleję do mocowania jej do masztu o średnicy min. 42mm i długości min. 500mm.</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy: min. 148-150 MHz dla PSP, min. 168-170 MHz dla PR.</li> <li>• Impedancja wejściowa: 50 Ohm.</li> <li>• Polaryzacja pionowa.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej – dookólna.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie pionowej – ósemkowa.</li> <li>• Zysk energetyczny w stosunku do dipola 1/2 lambda: min. 5 dB (7,15 dBi).</li> <li>• Maksymalna dopuszczalna moc dostarczona do anteny min. 100 W.</li> <li>• Złącze antenowe typu N.</li> <li>• Masa &lt;6 kg.</li> <li>• Wytrzymałość na działanie wiatru &gt;40 m/s.</li> <li>• Zakres temp. Pracy -40° C do + 70° C.</li> </ul>			
2.	Antena dla kanału KSW 28 i selektywnego alarmowania (łącznie 2 szt.) o parametrach:			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antena powinna być dipolem półfalowym zasilanym od końca, umieszczonym w osłonie dielektrycznej, zapewniającej dużą odporność na działanie warunków atmosferycznych.</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy: min. 148 - 150 MHz.</li> <li>• Szerokość pasma pracy: 26 MHz.</li> <li>• Impedancja wejściowa 50 Ohm.</li> <li>• SWR dla Fo 1,1.</li> <li>• Polaryzacja pionowa.</li> <li>• Długość elektryczna 1/2 lambda.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej – dookólna.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie pionowej – ósemkowa.</li> <li>• Zysk energetyczny w stosunku do dipola 1/2 lambda: 0 dB (2,15 dBi).</li> <li>• Maksymalna moc dostarczona do anteny: 200 W.</li> <li>• Złącze antenowe typu N.</li> <li>• Długość maksymalna 1190 mm.</li> <li>• Masa &lt;2.5 kg.</li> <li>• Wytrzymałość na działanie wiatru 60 m/s.</li> <li>• Zakres temp. pracy -30° C do + 60° C.</li> </ul>			
3.	<p>Antena dla kanału lasów o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symetryczny dipol półfalowy zasilany bocznikowo.</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy: 42-50 MHz.</li> <li>• Szerokość pasma pracy &gt;3 MHz.</li> <li>• Impedancja wejściowa 50 Ohm.</li> <li>• Polaryzacja pionowa.</li> </ul>			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość elektryczna 1/2 lambda.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej dookólna.</li> <li>• Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie pionowej ósemkowa.</li> <li>• Zysk energetyczny w stosunku do dipola 1/2 lambda 0 dB (2,15 dBi).</li> <li>• Maksymalna moc dostarczona do anteny 200 W.</li> <li>• Złącze antenowe N.</li> <li>• Długość maksymalna 3400 mm.</li> <li>• Masa 2,5 kg.</li> <li>• Wytrzymałość na działanie wiatru 60 m/s.</li> <li>• Zakres temp. pracy -40° C do + 70° C.</li> </ul>			
4.	<p>Antena dla kanału wojewódzkiego o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres częstotliwości pracy: 148 - 150 MHz.</li> <li>• Impedancja wejściowa: 50 Ohm.</li> <li>• Zysk energetyczny w stosunku do dipola 1/2 lambda: min. 7 dB (9,15 dBi).</li> <li>• Szerokość wiązki w płaszczyźnie E &gt;55°.</li> <li>• Szerokość wiązki w płaszczyźnie H &gt;85°.</li> <li>• Złącze antenowe typu N.</li> <li>• Masa &lt;6 kg.</li> <li>• Wytrzymałość na działanie wiatru &gt;70 m/s.</li> <li>• Zakres temp. Pracy -40° C do + 70° C.</li> </ul>			

### 2.3. Dostawa i instalacja okablowania tj:

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	12 kabli teleinformatycznych UTP (tzw. skrętka) po 12 metrów pomiędzy Stanowiskiem Kierowania, a stacją nadawczo odbiorczą.			
2.	6 kabli teleinformatycznych UTP (tzw. skrętka) po 25 metrów pomiędzy pomieszczeniem technicznym a stacją nadawczo odbiorczą .			
3.	<p>6 kabli antenowych po 50 metrów od anten zainstalowanych na maszcie do stacji nadawczo-odbiorczej o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przewód wewnętrzny – aluminium miedziane, średnica 2.7 do 2.8 mm.</li> <li>• Dielektryk – spieniony polietylen.</li> <li>• Oplot – miedź cynowana.</li> <li>• Średnica izolacji zewnętrznej 10 do 10.5 mm.</li> <li>• Tłumienie 100mb kabla przy <math>f=150\text{MHz}</math> <math>&lt;5.2\text{dB}</math>.</li> <li>• Razem z kablem powinny zostać dostarczone wtyki typu N oraz opaski uziemiające.</li> </ul>			

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia niezbędnej ilości wymaganych akcesorii tj. złączek, opasek itp. Zamawiający zapewni instalację antenową do posiadanego radiotelefonu Ericsson. Kabel antenowy zostanie doprowadzony do pulpitu dyspozytorskiego z dachu znajdującego się bezpośrednio nad PSK.

**2.4. Dostawa przez Wykonawcę trzech nowych radiotelefonów przeznaczonych dla selektywnego alarmowania, Lasów Państwowych, kanału KSW28 o parametrach:**

L.p.	Minimalne wymagane parametry techniczne.	Wypełnia Wykonawca opisując parametry techniczne (minimalne lub równoważne).	Cena netto.	Cena brutto.
1.	<p>Radiotelefon selektywnego alarmowania o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiotelefon musi posiadać złącze akcesoriów które umożliwia podłączenie posiadanej stacji Selektywnego Alarmowania DSP-15.</li> <li>• Zakres częstotliwości – 136-174 MHz.</li> <li>• Moc &gt;20W.</li> <li>• Odstęp międzykanałowy – 12.5kHz.</li> <li>• Stabilność częstotliwości – 5.0 ppm.</li> <li>• Zasilanie 11-14 V prądu stałego.</li> <li>• Ilość kanałów – minimum 4.</li> <li>• Parametry nadajnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maksymalna dewiacja <math>\pm 2.5\text{kHz}</math> przy <math>12.5\text{kHz}</math></li> <li>○ Czułość (12 dB SINAD) – lepsza od <math>0.40\ \mu\text{V}</math></li> <li>○ Intermodulacja &gt;65 dB</li> <li>○ Selektywność 60dB przy <math>12.5\text{kHz}</math>.</li> </ul> </li> </ul>			
2.	<p>Radiotelefon Lasów Państwowych o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres częstotliwości: 42.0-50.0 MHz.</li> <li>• Odstęp międzykanałowy – 12.5kHz.</li> <li>• Stabilność częstotliwościowa (-30°C do +60°C, temp odniesienia 25°C): <math>\pm 5.0\ \text{ppm}</math>.</li> <li>• Liczba kanałów &gt;200.</li> <li>• Wyświetlacz – minimum 10 znaków alfanumerycznych.</li> <li>• Zasilanie 11-14 V prądu stałego.</li> <li>• Radiotelefon musi posiadać możliwość</li> </ul>			

	<p>rozdzielenia części sterującej (przyciski, potencjometry, wyświetlacz, mikrofon, głośnik) od części nadawczo-odbiorczej za pomocą 10-żyłowego kabla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalna dewiacja nadajnika <math>\pm 2.5\text{kHz}</math> przy <math>12.5\text{kHz}</math>.</li> <li>• Czułość (12 dB SINAD) – lepsza od <math>0.35\ \mu\text{V}</math>.</li> <li>• Intermodulacja <math>&gt;65\ \text{dB}</math>.</li> <li>• Selektowność <math>65\text{dB}</math> przy <math>12.5\text{kHz}</math>.</li> <li>• Tłumienie sygnałów pasożytniczych <math>75\text{dB}</math> przy <math>12.5\text{kHz}</math>.</li> <li>• Moc akustyczna głośnika wewnętrznego min. <math>2\text{W}</math>.</li> <li>• Moc akustyczna głośnika zewnętrznego min. <math>7\text{W}</math>.</li> </ul>			
3.	<p>Radiotelefon kanału KSW28 o parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres częstotliwości: <math>136.0\text{--}174.0\ \text{MHz}</math>.</li> <li>• Odstęp międzykanałowy – <math>12.5\text{kHz}</math> i <math>25\text{kHz}</math> (programowalny).</li> <li>• Stabilność częstotliwościowa (<math>-30^\circ\text{C}</math> do <math>+60^\circ\text{C}</math>, temp odniesienia <math>25^\circ\text{C}</math>): <math>\pm 2.5\ \text{ppm}</math>.</li> <li>• Liczba kanałów <math>&gt;200</math>.</li> <li>• Wyświetlacz – minimum 10 znaków alfanumerycznych.</li> <li>• Zasilanie <math>11\text{--}14\ \text{V}</math> prądu stałego.</li> <li>• Radiotelefon musi posiadać możliwość rozdzielenia części sterującej (przyciski, potencjometry, wyświetlacz, mikrofon, głośnik) od części nadawczo-odbiorczej na odległość minimum <math>50\text{m}</math> za pomocą ośmiożyłowego kabla typu UTP-5.</li> <li>• Maksymalna dewiacja nadajnika <math>\pm 2.5\text{kHz}</math> przy</li> </ul>			

	<p>12.5kHz.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Czułość (12 dB SINAD) – lepsza od 0.30 <math>\mu</math>V.</li><li>• Intermodulacja &gt;65 dB.</li><li>• Selektywność 65dB przy 12.5kHz.</li><li>• Tłumienie sygnałów pasożytniczych 75dB przy 12.5kHz.</li><li>• Moc akustyczna głośnika wewnętrznego min. 2W.</li><li>• Moc akustyczna głośnika zewnętrznego min. 7W.</li></ul>			
--	--	--	--	--