

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia: Wykonanie sieci WLAN w Pomieszczeniach Administracyjnych oraz w Lokalach Gościennych w 13 Składnicach RARS, w podziale na zadania:

1. **Zadanie I** - Składnica RARS w Ełku
Nowa Wieś Ełcka, ul. Wilcza 2, 19-301 Ełk
Tel.: 87 620 44 77
2. **Zadanie II** - Składnica RARS w Kamienicy Królewskiej
ul. Sosnowa 2, 83-342 Kamienica Królewska
Tel.: 58 681 60 97
3. **Zadanie III** - Składnica RARS w Komorowie
Komorowo, ul. Różańska 88, 07-310 Ostrów Mazowiecka
4. **Zadanie IV** - Tel.: 29 746 20 31 Składnica RARS w Leśmierzu
Leśmierz 6, 95-035 Ozorków
Tel.: 42 718 08 63
5. **Zadanie V** - Składnica RARS w Lisowicach
59-230 Prochowice
Tel.: 76 85 84 688
6. **Zadanie VI** - Składnica RARS w Lublińcu
ul. Klonowa 40, 42-700 Lubliniec
Tel.: 34 351 17 61
7. **Zadanie VII** - Składnica RARS w Niemcach
21-025 Niemce
Tel.: 81 756 14 05
8. **Zadanie VIII** - Składnica RARS w Resku
ul. Stefana Żeromskiego 44, 72-315 Resko
Tel.: 91 395 17 00
9. **Zadanie IX** - Składnica RARS w Starym Sączu
ul. Węgierska 12, 33-340 Stary Sącz
Tel.: 18 446 01 51
10. **Zadanie X** - Składnica RARS w Strzałkowie
Al. Prymasa Wyszyńskiego 1, 62-420 Strzałkowo
Tel.: 63 275 03 15
11. **Zadanie XI** - Składnica RARS w Szepietowie
ul. Przemysłowa 2, 18-210 Szepietowo
Tel.: 86 476 02 92
12. **Zadanie XII** - Składnica RARS w Wąwale
Wąwał, ul. Jeleń 4, 97-200 Tomaszów Mazowiecki
Tel.: 44 724 50 35
13. **Zadanie XIII** - Składnica RARS w Zalesiu
Zalesie Golczowskie, ul. Główna 4, 32-310 Klucze
Tel.: 32 642 87 52

1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia oraz wymagane parametry dla wszystkich zadań stanowią:
 - 1) Treść niniejszego dokumentu,
 - 2) Załącznik nr 1-13 – Zgrubny schemat planowanej sieci WLAN w Pomieszczeniach Administracyjnych Składnic RARS oraz w Lokalach Gościennych Składnic RARS, w podziale na zadania:
 1. Składnica w Ełku – zadanie I
 2. Składnica w Kamienicy Królewskiej – zadanie II
 3. Składnica w Komorowie – zadanie III
 4. Składnica w Leśmierzu – zadanie IV
 5. Składnica w Lisowicach – zadanie V
 6. Składnica w Lublińcu – zadanie VI
 7. Składnica w Niemcach – zadanie VII
 8. Składnica w Resku – zadanie VIII
 9. Składnica w Starym Sączu – zadanie IX
 10. Składnica w Strzałkowie – zadanie X
 11. Składnica w Szepietowie – zadanie XI
 12. Składnica w Wąwale – zadanie XII
 13. Składnica w Zalesiu – zadanie XIII
 - 3) Minimalne wymagania techniczne dla wszystkich zadań:
 - a) Załącznik nr 14 – Minimalne wymagania techniczne Access Point, zwanego dalej AP, dla Pomieszczeń Administracyjnych i Lokali Gościennych Składnic RARS;
 - b) Załącznik nr 15 – Minimalne wymagania techniczne dla Przełączników Sieciowych (Switchy), zasilających AP dla Pomieszczeń Administracyjnych i Lokali Gościennych Składnic RARS;
 - c) Załącznik nr 16 – Minimalne wymagania techniczne Połączenia Światłowodowego pomiędzy lokalną serwerownią Składnicy RARS a Punktem Krosowym Lokali Gościennych RARS;
 - d) Załącznik nr 17 – Minimalne wymagania techniczne Punktu Krosowego dla Lokali Gościennych Składnic RARS.
 - 4) Zamawiający wymaga, żeby oferowane urządzenia sieciowe (Access Point i przełączniki) posiadały usługę TradeUp – aktualizację sprzętu przez producenta.
 - 5) Zamawiający wymaga, aby pracownicy Wykonawcy posiadali upoważnienie do dostępu do informacji niejawnych o klauzuli „zastrzeżone” oraz ważne zaświadczenie w zakresie ochrony informacji niejawnych. W przypadku braku zaświadczenia Zamawiający umożliwi przeszkolenie pracowników Wykonawcy przez POIN w RARS.
2. W ramach przedmiotu Umowy Wykonawca zobowiązuje się do:
 - 1) rozbudowy sieci LAN w budynkach administracyjnych Składnicy RARS o punkty dostępowe AP (parametry zgodne z załącznikiem nr 14) zasilane z dostarczonego Przełącznika (parametry zgodne z załącznikiem nr 15) oraz Przełącznik musi być zamontowany w lokalnej serwerowni Składnicy RARS. Sterowanie (zarządzanie) AP musi odbywać się przez posiadany przez Zamawiającego Kontroler Sieci. Zamawiający wskazuje, że posiada kontroler w postaci FortiGate 60 (lokalny dla każdej Składnicy) i FortiManager (zainstalowany w Głównej Serwerowni RARS). Wykonawca może dostarczyć rozwiązanie będące kompatybilne z ww. rozwiązaniem, jednakże musi być one zarządzane przez posiadany przez Zamawiającego kontroler

sieci. Zamawiający nie ma zamiaru inwestować w nowe kontrolery, a zatem wymaga zapewnienia rozwiązań, które będą zgodne z dotychczasową infrastrukturą. Sieć WLAN musi zapewniać zasięg w każdym pomieszczeniu, w którym pracują pracownicy RARS. Równoważne rozwiązanie prezentuje wykonawca wraz z ofertą. Wymogiem równoważnym jest zapewnienie możliwości zarządzania siecią WLAN w ramach posiadanych kontrolerów.

- 2) wykonania sieci WLAN w Lokalach Gościennych RARS w Składnicy opartej na AP (parametry zgodne z załącznikiem nr 14), zasilanych z przełączników sieciowych (parametry zgodne z załącznikiem nr 15), zainstalowanych w Punkcie Krosowym (parametry zgodne z załącznikiem nr 17). Sterowanie (zarządzanie) AP musi odbywać się przez posiadany przez Zamawiającego Kontroler Sieci (patrz pkt 1)) Punkty Krosowe muszą być połączone światłowodem (parametry zgodne z załącznikiem nr 16) z lokalną serwerownią Składnicy RARS.
 - 3) dostarczenia fabrycznie nowych urządzeń, wyprodukowanych nie wcześniej niż w roku 2022 r., wolnych od wad fizycznych i prawnych, nie będących przedmiotem praw osób trzecich, nie będących przedmiotem wystaw, targów itp. wydarzeń dotyczących urządzeń aktywnych (Przełączników, Access Point), zwanych dalej „Urządzeniami” do każdej Składnicy w ramach zadania. Dostarczone Urządzenia muszą pochodzić od ich producenta lub z legalnego kanału sprzedaży na rynek Unii Europejskiej lub EOG.
 - 4) konfiguracji poszczególnych urządzeń jak i całości sieci WLAN w Składnicy oraz integracji z siecią LAN Składnicy.
 - 5) wykonania pomiarów natężenia pola WLAN w miejscu pracy pracowników RARS oraz lokalach przeznaczonych dla gości (Pomieszczenia Administracyjne Składnic oraz Lokale Gościenne). Wyniki pomiarów natężenia muszą wskazywać na możliwość poprawnego połączenia urządzenia odbiorczego typu komputer/smartfon.
3. Zamawiający wymaga wykonania jednolitej sieci w Pomieszczeniach Administracyjnych i Lokalach Gościennych w każdej Składnicy, która będzie kompatybilna z istniejącymi w RARS urządzeniami (patrz ust. 2) Powyższe wynika z konieczności zapewnienia bezpieczeństwa sieci, jej spójności i kompatybilności, co dodatkowo wynika z obowiązków nałożonych na Zamawiającego . Dodatkowo sieć ma zapewnić jednolite zarządzanie incydentami bezpieczeństwa oraz usuwanie luk w oprogramowaniu wewnętrznym ww. urządzeń. Centrala Zamawiającego ma zatem mieć możliwość zarządzania sieciami w ramach wszystkich składnic.
4. Zamawiający dostarcza w załączeniu do postępowania plany pomieszczeń, w których ma funkcjonować sieć WLAN, stanowiące Załączniki 1-13 do OPZ. Wszelkie braki w planach Wykonawca zweryfikuje na swój koszt w ramach wizji lokalnej, która jest możliwa od poniedziałku do piątku w godzinach 08:00-15:00, po wcześniejszym ustaleniu terminu wizyty z Kierownikiem Składnicy – zgodnie z postanowieniami SWZ.
 5. Wykonawca opracuje schemat sieci WLAN, zawierający sposób i miejsce poprowadzenia tras kablowych oraz połączenia serwerowni z szafką rack w budynku z Lokalami Gościennymi w danej Składnicy. Schemat sieci WLAN musi być zaakceptowany przez kierownika danej Składnicy przed złożeniem ofert i będzie stanowił załącznik do oferty przedłożonej przez Wykonawcę.
 6. Wsparcie dla usługi TradeUp producenta – zgodnie z ofertą Wykonawcy (kryterium oceny ofert) przez okres 6 lat.

Załączniki nr 1-13

do OPZ

Zgrubny plan sieci WLAN budynków administracyjnych Składnic RARS oraz Lokali Gościennych w Składnicach RARS – oddzielne pliki PDF, dla poszczególnych zadań

Uwaga: Czerwonymi punktami oznaczono proponowaną lokalizację Access Point

Minimalne wymagania techniczne dla wszystkich zadań

Załącznik nr 14 do OPZ

I. Minimalne wymagania dla Access Point dla Pomieszczeń Administracyjnych oraz Lokali Gościennych RARS

a. **Pomieszczenia Administracyjne Składnicy RARS:**

Punkty dostępowe bezprzewodowej sieci WLAN (AP), ilość – zgodnie z tabelką „Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań”

Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu istniejącego w RARS Kontrolera Sieci bezprzewodowej (patrz OPZ) .

b. **Lokale Gościnne RARS**

Punkty dostępowe bezprzewodowej sieci WLAN (AP), ilość – zgodnie z tabelką „Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań”

Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu istniejącego w RARS Kontrolera Sieci bezprzewodowej (patrz OPZ).

Każdy odrębny Lokal Gościnny ma dedykowany AP.

AP zainstalowany w Lokalu Gościennym (zalecany sufit lub ściana przedpokoju) ma obejmować przede wszystkim swoim zasięgiem pomieszczenia danego Lokalu Gościennego.

Zamawiający wymaga podania w ofercie nazwy producenta oraz modelu oferowanego Access Point

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Parametry fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• Obudowa Urządzenia musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach klimatycznych:<ul style="list-style-type: none">○ Temperatura 0-50°C,○ Wilgotność 5–90%.• Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi. Obudowa musi być fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą i być wyposażone w złącze typu Kensington.• Urządzenie musi być wyposażone w trzy niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:<ul style="list-style-type: none">○ 2.4 GHz 802.11b/g/n/ax,○ 5GHz 802.11a/n/ac/ax ze wsparciem dla kanałów 20/40/80MHz,○ 2.4/5GHz dedykowany skaner spectrum.• Urządzenie musi być wyposażone w moduł radiowy Bluetooth/BLE.• Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.• Liczba interfejsów:<ul style="list-style-type: none">○ 2x Ethernet – 1 w standardzie 10/100/1000/2500 Base-TX, 1 w standardzie 10/100/1000 Base-TX

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Port konsolowy (np. RS-232, RJ-45, USB typu C, micro-B USB) 3) Port USB 2.0 ● Urządzenie powinno być zasilane poprzez każdy z interfejsów ETH w standardzie 802.3af/at.
2	Parametry funkcjonalne:	<ul style="list-style-type: none"> ● Możliwość wykorzystania trybów przesyłania danych: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tunnel, ○ Bridge, ● Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-AES, WPA3, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1X (np. EAP-TLS, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA). ● Interfejs radiowy Urządzenia wspierający następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> ○ MIMO – 2x2, 1x1 w przypadku radia pracującego jako dedykowany skaner ○ Przepustowość dla poszczególnych modułów radiowych: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. 570 Mbps; ▪ Min. 1200 Mbps; ○ Wymagana moc nadawania: <ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 23 dBm dla pasma 2.4GHz z możliwością zmiany co 1dBm; ▪ min. 22 dBm dla pasma 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm; ○ Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,
3	Certyfikaty	Certyfikat urządzeń obsługujących standard WPA3 tj. certyfikat WiFi Alliance lub certyfikat równoważny, Certyfikat DFS lub równoważny

II. Minimalne wymagania techniczne Przełączników Sieciowych dla Pomieszczeń Administracyjnych Składowic oraz Lokali Gościennych RARS

Przełączniki 8 portowe

Pomieszczenia Administracyjne Składowicy RARS, ilość – zgodnie z tabelką „Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań”

Lokale Gościennne RARS, ilość – zgodnie z tabelką „Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań”

Zamawiający wymaga podania w ofercie nazwy producenta i modelu oferowanego Przełącznika Sieciowego

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Parametry fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> wymiary urządzenia powinny pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie wyższa niż 1U zasilanie 230V zakresy temperatury pracy – 0-40°C MTBF (Średni czas do wystąpienia awarii) > 10 lat
2	Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> Min. 8 portów umożliwiające zasilanie PoE 802.3af/at o sumarycznym budżecie mocy min. 130W 2 porty 1 GE SFP Oba porty SFP powinny być obsadzone wkładkami 1000BASE-SX (singlemode) lub 1000BASE-LX (multimode)
3	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> port konsoli szeregowej zarządzanie przez konsolę szeregową (SSH) oraz poprzez graficzny interfejs poprzez przeglądarkę
4	Parametry wydajnościowe	<ul style="list-style-type: none"> przepustowość urządzenia - min. 20 Gbps, min. 30 Mpps możliwość zapamiętania co najmniej 8.000 adresów MAC Bufor pakietów: min. 512 kB Pamięć DRAM: min. 256 MB Pamięć FLASH: min. 32 MB
5	Typ przełącznika	Zarządzany (L3)
6	Wymagane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> możliwość automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree), ilość instancji min. 15 możliwość agregacji portów zgodna z 802.3ad obsługa co najmniej 4000 VLANów, zgodna z 802.1Q możliwość wykonywania routingu statycznego wsparcie dla ECMP (Equal-cost multi-path routing) oraz BFD (Bidirectional Forwarding Detection) funkcjonalność DHCP Relay, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IGMP Snooping

		<ul style="list-style-type: none"> • port-mirroring • obsługa sFlow • obsługa list kontrolnych ACL, min. 2000 wpisów • wsparcie dla protokołu wysokiej dostępności (np. MLAG, MLAG MLAG, vPC) • kontrola dostępu na poziomie portu w oparciu o standard 802.1x (port oraz MAC-based), możliwość uwierzytelniania w oparciu o bazę Radius • zarządzanie przy użyciu Telnet/SSH, HTTP/HTTPS • wsparcie dla STNP oraz LLDP (w trybie odbioru) • wsparcie dla SNMP w wersjach 1 – 3 • możliwość zarządzania przez interfejs graficzny i tekstowy • możliwość aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI
7	Protokoły routingu	IGMPv2, IGMP, IGMPv3, routing statyczny IPv4, MLD
8	Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.

III. Minimalne wymagania techniczne połączenia światłowodowego pomiędzy lokalną serwerownią Składnicy RARS a punktem krosowym Lokali Gościennych

Światłowód wielomodowy OM-4 - 4 pary (8 włókien) zakończony złączem LC.

Długość w każdej Składnicy zależna jest od odległości lokalnej serwerowni od Punktu Krosowego Lokali Gościennych.

Zamawiający wymaga podania w ofercie nazwy producenta i modelu światłowodu

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Parametry fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel światłowodowy uniwersalny (zewnętrzno-wewnętrzne) 8 włókien OM4 50/125µm, • Klasa włókna: OM4 • Średnica włókna: 50/125µm • Typ kabla: U-DQ (ZN) BH X G 50/125µm • Typ włókna: Wielomodowe • Kategoria zgodna z EN 50173 lub równoważna • Rodzaj włókna wg ITU-TG.651.1 lub równoważne • Rodzaj włókna wg IEC 60793-2 lub równoważna, OM4 - G.651.A1a.3 lub równoważna • Maks. siła ciągnięcia (statyczna) 1000 N • Maks. siła ciągnięcia (dynamiczna) 2000 N • Min. promień zgięcia podczas instalacji R = 60 mm • Odporność na wodę Odporny na wzdłużną penetrację wody • Euroklasa Eca • FRNC/LSOH-3 niemetaliczna ochrona przed gryzoniami i płaszczem z tworzywa LSOH (Low Smoke Zero Halogen) lub równoważna • Powłoka zewnętrzna PE • Materiał wzmacniający -włókna aramidowe
2	Zakończenie sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> • Każda para włókien zakończona po obu stronach na patchpanelu gniazdem LC

IV. Minimalne wymagania techniczne Punktu Krosowego dla sieci WLAN w Lokalach Gościennych Składnic RARS

Szafa RACK wisząca 6U, ilość – zgodnie z tabelką „Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań”

Zamawiający wymaga podania w ofercie nazwy producenta i modelu Szafy Rack

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Parametry fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Szafa RACK 19” 6U zawieszona na korytarzu na parterze lub piętrze budynku z Lokalami Gościennymi • Wysokość 6U • Głębokość 450mm • Uziemienie • Przepust metalowy w suficie • Miejsce na wentylator • Otwory wentylacyjne w ściankach bocznych oraz w drzwiach • Podłączenie do zasilnia 230V z własnym zabezpieczeniem (bezpiecznik 3A) • Obudowa cała metalowa, jasna (szara, biała, kremowa) • Drzwi przednie pełne stalowe wyposażone w klamkę z zamkiem na klucz
2	Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> • Patch Panel światłowodowy z minimum 4 gniazdami LC (para) • Patch Panel kat 6 z minimum 8 gniazdami RJ45
3	Zakończone kable miedziane	<ul style="list-style-type: none"> • Na Patch Panelu z gniazdami RJ45 zakończone kable od AP z Lokali Gościennych
4	Zakończony kabel światłowodowy	<ul style="list-style-type: none"> • Na Patch Panelu z gniazdami LC zakończone włókna kabla światłowodowego OM-4 lub równoważna z serwerowni Składnicy RARS
5	Listwa Zasilająca	<ul style="list-style-type: none"> • Wymagana listwa zasilająca RACK z minimum 4 gniazdami 230V z własnym bezpiecznikiem przeciążeniowym
6	Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.

Wymagania ilościowe dla poszczególnych zadań

Składnica	Ilość AP w PA	Ilość AP w LG	Łączna ilość AP w Składnicy	Ilość Switchy w PA	Ilość Switchy w LG	Łączna ilość Switchy w Składnicy	Ilość szafek Rack w LG
Składnica w Ełku – zadanie I	2	5	7	1	1	2	1
Składnica w Kamienicy Królewskiej – zadanie II	2	2	4	1	1	2	1
Składnica w Komorowie – zadanie III	3	1	4	1	1	2	1
Składnica w Leśmierzu – zadanie IV	3	2	5	1	1	2	1
Składnica w Lisowicach – zadanie V	4	4	8	1	1	2	1
Składnica w Lublińcu – zadanie VI	3	2	5	1	1	2	1
Składnica w Niemcach – zadanie VII	2	1	3	1	1	2	1
Składnica w Resku – zadanie VIII	3	3	6	1	1	2	1
Składnica w Starym Sączu – zadanie IX	4	4	8	1	1	2	1
Składnica w Strzałkowie – zadanie X	2	1	3	1	1	2	1
Składnica w Szepietowie – zadanie XI	3	3	6	1	1	2	1
Składnica w Wąwale – zadanie XII	5	2	7	1	1	2	1
Składnica w Zalesiu – zadanie XIII	2	2	4	1	1	2	1
Razem	38	32	70	13	13	26	13

Legenda: AP – Access Point, PA – Pomieszczenia Administracyjne, LG – Lokale Gościnne