Kamil Piotr Glazer
Elektronicznie podpisany przez Kamil Piotr Glazer
Data: 2026.11.16 14:21:36 +01'00'

Sfinansowano ze środków Unii Europejskiej - NextGenerationEU. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności. Konkurs Grantowy „Cyberbezpieczne Wodociągi”.

Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
specyfikacja techniczna

Projekt pn.: „Podniesienie poziomu cyberbezpieczeństwa w PUK Olszyna”

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), Inwestycja C3.1.1. „Cyberbezpieczeństwo - CyberPL”, Konkurs Grantowy „Cyberbezpieczne Wodociągi”, nr naboru KPOD.05.10-CW.01-001/25, nr projektu KPOD.05.10-CW.01-001/25/0705

Dotyczy postępowania pn.: **„Dostawa sprzętu IT i OT dla PUK Olszyna: serwery, szafa rack, pamięć masowa, urządzenia sieciowe i bezpieczeństwa, stacje przesiadkowe z kluczami uwierzytelniającymi oraz zasilanie awaryjne i przełącznik sieci OT”**

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego sprzętu informatycznego wraz z transportem, wniesieniem, montażem, uruchomieniem i gwarancją, w podziale na pięć części wskazanych w tabeli. Oznaczenia pozycji (S02, S13, Z1 itd.) odpowiadają kategoriom kosztów Zadania 3 „Obszar techniczny IT” (Części I-IV) i Zadania 4 „Obszar techniczny OT” (Część V) projektu.
2. Sprzęt stanowi bazę dla systemów bezpieczeństwa wdrażanych u Zamawiającego. Konfiguracja docelowa urządzeń i wdrożenie systemów (platforma wirtualizacji, kopie zapasowe, SIEM, polityki zapory, segmentacja sieci, 802.1X, bastion OT) są przedmiotem odrębnych zamówień i nie wchodzą w zakres dostawy.

Część	Nazwa części	Pozycja	Ilość
Część I	Serwery i szafa rack	S13 - Serwer fizyczny dla środowiska wirtualizacji i systemów bezpieczeństwa	1 szt.
		S14 - Serwer do wykonywania kopii zapasowych	1 szt.
		S30 - Szafa rack 19" z wyposażeniem	1 szt.
Część II	Pamięć masowa	S16 - Macierz dyskowa	1 szt.
		S21 - Serwer NAS do replikacji danych	1 szt.
Część III	Urządzenia sieciowe i bezpieczeństwa	S02 - Zapora sieciowa nowej generacji (NGFW)	1 szt.
		S27 - Zarządzalny przełącznik sieciowy warstwy 3 (VLAN, 802.1X, MACsec)	2 szt.
		S34 - Punkt dostępowy Wi-Fi z obsługą WPA3-Enterprise i 802.1X	3 szt.
Część IV	Stacje przesiadkowe i klucze uwierzytelniające	S35 - Stacja przesiadkowa (jump-host) do sesji administracyjnych	2 szt.
		S29 - Sprzętowy klucz uwierzytelniający U2F/FIDO2	40 szt.
Część V	Zasilanie awaryjne i przełącznik sieci OT	Z1 - Zasilacz UPS on-line 1,5 kVA dla stanowisk HMI/SCADA	1 szt.
		Z1 - Przemysłowy zasilacz UPS 24 V DC do szaf automatyki	2 szt.
		Z2 - Moduły bateryjne 24 V do zasilaczy UPS 24 V DC	1 zestaw
		S27 (Zadanie 4) - Przemysłowy przełącznik sieciowy 8-portowy (zapasowy)	1 szt.

2. WYMAGANIA WSPÓLNE

2.1. Zasady ogólne

1) Parametry podane w rozdziałach 3-7 są minimalne. Wykonawca może zaoferować sprzęt o parametrach lepszych. Nazwy systemów (Proxmox VE, Proxmox Backup Server, Wazuh i inne) wskazują oprogramowanie, z którym sprzęt ma współpracować, i nie są wymaganiem co do producenta sprzętu. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.
2) Wykonawca wypełnia kolumnę „Informacja Wykonawcy” w tabelach rozdziałów 3-7 dla pozycji oferowanych części: podaje producenta i model oraz oferowany parametr albo słowo „spełnia”.
3) Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, oznaczony znakiem CE i nie może być w dniu składania ofert wycofany ze sprzedaży przez producenta. Serwery i urządzenia pamięci masowej muszą spełniać wymagania rozporządzenia Komisji (UE) 2019/424 w zakresie, w jakim ma ono do nich zastosowanie.
4) Dostawa obejmuje elementy niezbędne do uruchomienia sprzętu: szyny lub zestawy montażowe, kable zasilające oraz kable krosowe RJ45 dla podłączanych portów.

2.2. Zakres prac wykonawcy (w cenie oferty)

1) dostawa i wniesienie sprzętu do pomieszczeń wskazanych przez Zamawiającego oraz zabranie opakowań,
2) Część I: złożenie i ustawienie szafy S30, montaż listew zasilających i wyposażenia, montaż serwerów w szafie; wykonawcy pozostałych części montują swoje urządzenia w tej szafie, jeżeli jest ona ustawiona w dniu ich dostawy; w przeciwnym razie ustawiają urządzenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i przekazują zestawy montażowe, a montaż w szafie wykonuje Zamawiający we własnym zakresie; nie wpływa to na termin wykonania ani odbiór danej części,
3) Część III: montaż punktów dostępowych S34 w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w siedzibie, z wykorzystaniem istniejącego okablowania; rejestracja zapory S02 i aktywacja subskrypcji na Zamawiającego,
4) Część II: ustawienie NAS S21 w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego, odrębnej od lokalizacji serwera S14, na terenie Gminy Olszyna,
5) Część IV: instalacja systemu operacyjnego na stacjach S35 i ustawienie ich w miejscach wskazanych przez Zamawiającego,
6) Część V, w nie więcej niż 3 obiektach Zamawiającego na terenie Gminy Olszyna: ustawienie zasilacza UPS 1,5 kVA przy stanowisku HMI/SCADA, przełączenie zasilania stanowiska na UPS i instalacja oprogramowania do bezpiecznego wyłączania na jednym komputerze; montaż zasilaczy UPS 24 V DC i modułów bateryjnych na szynie DIN w istniejących szafach automatyki, zgodnie z konstrukcją oferowanego rozwiązania, poprzez włączenie modułu UPS za istniejącym zasilaczem albo zastosowanie zasilacza ze zintegrowaną funkcją UPS, z zapewnieniem kompatybilności z instalacją Zamawiającego oraz zachowaniem wymaganych parametrów podtrzymania, z zabezpieczeniem nadprądowym dostarczonym w komplecie, oraz podłączenie styków sygnalizacyjnych do listwy zaciskowej wskazanej przez Zamawiającego (bez zmian w programie sterownika); test polegający na odłączeniu zasilania wejściowego i potwierdzeniu nieprzerwanej pracy zasilanych urządzeń przez min. 5 minut. Zamawiający zapewnia dostęp do obiektów, wolne miejsce na szynie DIN i uzgodnione okno serwisowe na przerwę w zasilaniu sterownika; prace wykonuje się w obecności pracownika Zamawiającego, a podłączenia elektryczne osoba posiadająca świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1 kV. Szczegółowe dane obiektów Zamawiający przekazuje po zawarciu umowy, a przed złożeniem oferty umożliwia wizję lokalną na równych zasadach dla wszystkich wykonawców; przełącznik S27 (Zadanie 4, zapasowy) jest dostarczany bez montażu,
7) podłączenie zasilania, aktualizacja oprogramowania układowego do aktualnej stabilnej wersji zalecanej przez producenta (dopuszcza się wersję o wydłużonym wsparciu), z zachowaniem zgodności z systemami Zamawiającego; urządzenia podłączane do działającej sieci lub instalacji OT (Część V) aktualizuje się wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym; uruchomienie i sprawdzenie działania każdego urządzenia, zmiana haseł domyślnych,
8) przekazanie zestawienia sprzętu z numerami seryjnymi, dokumentów gwarancyjnych i danych dostępowych (dane dostępowe odrębnym, zabezpieczonym kanałem).

2.3. Gwarancja

1) Minimalne okresy gwarancji i tryb serwisu dla poszczególnych pozycji określają tabele w rozdziałach 3-7. Okres gwarancji liczy się od dnia podpisania protokołu odbioru. Gwarancję może zapewniać producent lub wykonawca; wykonawca odpowiada wobec Zamawiającego za jej realizację.
2) Transport serwisowy odbywa się na koszt wykonawcy. Uszkodzone nośniki danych pozostają u Zamawiającego albo są zwracane po usunięciu z nich danych przez Zamawiającego.

2.4. Odbiór

Po dostawie, montażu i uruchomieniu urządzeń wykonawca zgłasza gotowość do odbioru danej części. Zamawiający przeprowadza odbiór w terminie do 2 dni roboczych od zgłoszenia. Odbiór nie zależy od dostaw innych części ani od odrębnych wdrożeń. W przypadku wad istotnych (sprzęt niezgodny z ofertą lub OPZ, niekompletny albo niedziałający) Zamawiający odmawia odbioru i wyznacza termin ich usunięcia; wady nieistotne nie wstrzymują odbioru i są usuwane w terminie do 7 dni kalendarzowych. Zasady liczenia terminu wykonania określa projekt umowy.

3. CZĘŚĆ I - SERWERY I SZAFA RACK

Kody CPV: 48820000-2 Serwery; 32424000-1 Infrastruktura sieciowa.

3.1. S13 - Serwer fizyczny dla środowiska wirtualizacji i systemów bezpieczeństwa - 1 szt.

Serwer będzie platformą wirtualizacji Proxmox VE dla systemów bezpieczeństwa: SIEM Wazuh, IDS/IPS Suricata, skanera podatności OpenVAS, systemu GLPI i monitoringu Zabbix. Instalacja tych systemów jest przedmiotem odrębnych zamówień.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Obudowa	Rack 19" (1U lub 2U) z szynami montażowymi	
3.	Procesor	Procesor serwerowy x86-64 z obsługą pamięci ECC i sprzętowej wirtualizacji, min. 8 rdzeni i 16 wątków	
4.	Pamięć RAM	Min. 64 GB ECC, możliwość rozbudowy do min. 128 GB	
5.	Dyski	Min. 2 dyski SSD po min. 480 GB w RAID 1 (system) oraz min. 2 dyski SSD po min. 1,92 TB w RAID 1 (maszyny wirtualne); dopuszcza się macierz programową ZFS zamiast kontrolera sprzętowego RAID	
6.	Sieć	Min. 4 porty 1 GbE RJ45	
7.	Zarządzanie	Dedykowany port zdalnego zarządzania umożliwiający monitorowanie stanu podzespołów, zdalne włączanie i wyłączanie oraz powiadomienia o awariach	
8.	Bezpieczeństwo	Moduł TPM 2.0	
9.	Zasilanie	Dwa zasilacze redundantne	
10.	Zgodność	Praca z systemem Proxmox VE w aktualnej wersji	
11.	Gwarancja	Min. 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru; reakcja do końca następnego dnia roboczego, naprawa w miejscu instalacji	

3.2. S14 - Serwer do wykonywania kopii zapasowych - 1 szt.

Serwer będzie repozytorium kopii zapasowych maszyn wirtualnych i systemów bezpieczeństwa z deduplikacją (Proxmox Backup Server, licencja nie jest wymagana), jako element kopii w modelu 3-2-1. Konfiguracja kopii jest przedmiotem odrębnego zamówienia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Obudowa	Rack 19" (1U lub 2U) z szynami montażowymi	
3.	Procesor	Procesor serwerowy x86-64 z obsługą pamięci ECC, min. 4 rdzenie i 8 wątków	

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
4.	Pamięć RAM	Min. 32 GB ECC	
5.	Dyski	Nośnik systemowy w konfiguracji lustrzanej (min. 2 × 240 GB SSD lub moduł rozruchowy z dwoma nośnikami) oraz dyski HDD zapewniające min. 12 TB pojemności użytkowej po zabezpieczeniu z odpornością na awarię jednego dysku (RAID 1, 5, 6 lub ZFS)	
6.	Sieć	Min. 2 porty 1 GbE RJ45	
7.	Zarządzanie	Dedykowany port zdalnego zarządzania umożliwiający monitorowanie stanu podzespołów, zdalne włączanie i wyłączanie oraz powiadomienia o awariach	
8.	Zgodność	Praca z systemem Proxmox Backup Server w aktualnej wersji	
9.	Gwarancja	Min. 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru; reakcja do końca następnego dnia roboczego, naprawa w miejscu instalacji	

3.3. S30 - Szafa rack 19" z wyposażeniem - 1 szt.

Szafa do montażu serwerów, zapory sieciowej, macierzy i przełączników, z wentylacją i organizacją okablowania.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Typ i wymiary	Szafa stojąca rack 19", min. 42U, szerokość 600 mm, głębokość min. 1000 mm	
3.	Drzwi i panele	Drzwi przednie i tylne perforowane, zamykane na klucz; panele boczne zdejmowane	
4.	Wentylacja	Panel wentylacyjny z min. 2 wentylatorami	
5.	Wyposażenie	2 listwy zasilające 19" po min. 6 gniazd, min. 1 półka, min. 1 organizer kabli, komplet śrub montażowych	
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

4. CZĘŚĆ II - PAMIĘĆ MASOWA

Kody CPV: 30233000-1 Urządzenia do przechowywania i odczytu danych; 30233141-1 Nadmiarowa macierz niezależnych dysków (RAID).

4.1. S16 - Macierz dyskowa - 1 szt.

Macierz przeznaczona na logi systemu SIEM, obrazy maszyn wirtualnych i repozytoria skanów podatności, udostępniana serwerowi S13 przez sieć (iSCSI). Dopuszcza się urządzenie klasy NAS z obsługą iSCSI.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Obudowa	Rack 19" z szynami lub uchwytami montażowymi, min. 4 wnęki dyskowe hot-swap	
3.	Dyski i pojemność	Dyski HDD klasy NAS lub serwerowej (praca 24/7) zapewniające min. 8 TB pojemności użytkowej w RAID 5, 6 lub 10	
4.	Rozbudowa	Możliwość zwiększenia pojemności bez wymiany urządzenia (wolne wnęki, wymiana dysków na większe lub jednostka rozszerzeń)	
5.	Sieć i protokoły	Min. 4 porty 1 GbE RJ45 z agregacją łączy; iSCSI, NFS, SMB	
6.	Funkcje	Migawki z harmonogramem, powiadomienia o awariach dysków, uwierzytelnianie dwuskładnikowe kont administracyjnych, współpraca z UPS	

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
7.	Gwarancja	Min. 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 7 dni kalendarzowych	

4.2. S21 - Serwer NAS do replikacji danych - 1 szt.

NAS przeznaczony do przechowywania drugiej kopii danych z serwera kopii zapasowych S14 (replikacja) oraz migawek, jako odrębne miejsce kopii w modelu 3-2-1. Urządzenie zostanie ustawione w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego, odrębnej od lokalizacji serwera S14 (w innym budynku, a gdy nie jest to możliwe, w innym pomieszczeniu), na terenie Gminy Olszyna. Konfiguracja replikacji i retencji kopii jest przedmiotem odrębnego zamówienia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Obudowa	Desktop lub rack, min. 2 wnęki dyskowe	
3.	Dyski i pojemność	Dyski HDD klasy NAS zapewniające min. 12 TB pojemności użytkowej w RAID 1 lub 5	
4.	Sieć i protokoły	Min. 1 port 1 GbE RJ45; NFS, SMB, rsync	
5.	Ochrona danych	Migawki z harmonogramem i ochroną przed usunięciem przez określony czas, szyfrowanie danych, uwierzytelnianie dwuskładnikowe kont administracyjnych, współpraca z UPS	
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

5. CZĘŚĆ III - URZĄDZENIA SIECIOWE I BEZPIECZEŃSTWA

Kody CPV: 32420000-3 Urządzenia sieciowe; 48730000-4 Pakiety oprogramowania zabezpieczającego.

5.1. S02 - Zapora sieciowa nowej generacji (NGFW) - 1 szt.

Zapora chroniąca styk sieci Zamawiającego z Internetem i ruch między segmentami sieci (polityki L3-L7), zapewniająca bezpieczne połączenia zdalne VPN i przekazywanie logów do systemu SIEM. Polityki i uruchomienie produkcyjne są przedmiotem odrębnego zamówienia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Typ	Urządzenie sprzętowe (appliance) z możliwością montażu w szafie rack (zestaw montażowy lub półka w komplecie)	
3.	Porty	Min. 5 portów 1 GbE RJ45	
4.	Wydajność	Według karty katalogowej producenta: zapora min. 3 Gb/s, ochrona przed zagrożeniami (zapora, IPS, kontrola aplikacji i ochrona przed złośliwym oprogramowaniem łącznie) min. 500 Mb/s, IPsec VPN min. 1 Gb/s	
5.	Funkcje	Zapora stanowa z politykami L3-L7, NAT, routing, VLAN, IPS, kontrola aplikacji, filtrowanie stron WWW, ochrona przed złośliwym oprogramowaniem, inspekcja SSL/TLS, możliwość pracy w klastrze HA w przyszłości	
6.	VPN i dostęp	IPsec site-to-site oraz dostęp zdalny dla min. 10 użytkowników bez dodatkowych licencji; uwierzytelnianie przez LDAP lub RADIUS z możliwością drugiego składnika	
7.	Logi i zarządzanie	Wysyłanie logów do zewnętrznego serwera syslog, zarządzanie przez HTTPS i SSH	
8.	Subskrypcje	Aktualizacje sygnatur i funkcji ochronnych oraz wsparcie producenta przez min. 12 miesięcy od dnia odbioru, zarejestrowane na Zamawiającego	
9.	Gwarancja	Min. 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych, w okresie subskrypcji	

5.2. S27 - Zarządzalny przełącznik sieciowy warstwy 3 (VLAN, 802.1X, MACsec) - 2 szt.

Dwa przełączniki do segmentacji sieci IT (VLAN, ACL) i kontroli dostępu 802.1X z serwerem RADIUS. Konfiguracja docelowa jest przedmiotem odrębnego zamówienia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Porty	Min. 24 porty 1 GbE RJ45 oraz min. 2 porty SFP lub SFP+; montaż w szafie rack	
3.	Warstwa 2 i 3	VLAN 802.1Q, LACP, RSTP, routing statyczny między VLAN, listy ACL	
4.	Kontrola dostępu	802.1X z zewnętrznym serwerem RADIUS, uwierzytelnianie po adresie MAC dla urządzeń bez 802.1X, Port Security, DHCP Snooping	
5.	MACsec	Szyfrowanie IEEE 802.1AE (MACsec) co najmniej na porcie przeznaczonym do połączenia między przełącznikami; licencja, jeżeli jest wymagana, w cenie	
6.	Zarządzanie	SSH, HTTPS, SNMP v3, syslog, mirroring portów (dla sondy IDS)	
7.	Gwarancja	Min. 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

5.3. S34 - Punkt dostępowy Wi-Fi z obsługą WPA3-Enterprise i 802.1X - 3 szt.

Trzy punkty dostępowe klasy biznesowej zapewniające dostęp do sieci firmowej z uwierzytelnianiem WPA3-Enterprise/802.1X i integracją z serwerem RADIUS.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Standard	Wi-Fi 6 (802.11ax) lub nowszy, 2,4 GHz i 5 GHz, min. 2x2 MIMO	
3.	Bezpieczeństwo	WPA3-Enterprise, 802.1X z serwerem RADIUS, min. 4 sieci SSID przypisane do VLAN	
4.	Zasilanie	PoE (802.3af lub 802.3at); zasilacz PoE dla każdego punktu w komplecie	
5.	Zarządzanie	Bez obowiązkowych płatnych licencji (interfejs urządzenia albo bezpłatny kontroler lub chmura producenta)	
6.	Montaż	Uchwyt sufitowy lub ścienny w komplecie	
7.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

6. CZĘŚĆ IV - STACJE PRZESIADKOWE I KLUCZE UWIERZYTELNIAJĄCE

Kody CPV: 30213000-5 Komputery osobiste; 30237000-9 Części, akcesoria i wyroby do komputerów.

6.1. S35 - Stacja przesiadkowa (jump-host) do sesji administracyjnych - 2 szt.

Dwie stacje przesiadkowe (jump-host) do audytowalnych sesji administracyjnych: jedna dla systemów IT, druga jako bastion serwisowy sieci OT. Oprogramowanie do rejestrowania sesji instalowane jest w ramach odrębnego zamówienia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Typ	Komputer typu mini PC lub SFF	
3.	Procesor i pamięć	Procesor x86-64 min. 4 rdzenie; min. 16 GB RAM	
4.	Dysk	SSD min. 512 GB	

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
5.	Sieć	Min. 2 porty 1 GbE RJ45 (drugi port może być zapewniony adapterem USB dostarczonym w komplecie)	
6.	Bezpieczeństwo	TPM 2.0, Secure Boot, hasło BIOS/UEFI	
7.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny z bezterminowym prawem użytkowania (Windows lub dystrybucja Linux) z obsługą szyfrowania dysku, klienta SSH i RDP oraz kluczy FIDO2	
8.	Wyposażenie	Klawiatura i mysz przewodowe	
9.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

6.2. S29 - Sprzętowy klucz uwierzytelniający U2F/FIDO2 - 40 szt.

40 kluczy sprzętowych do uwierzytelniania wieloskładnikowego kont uprzywilejowanych.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Standardy	U2F i FIDO2, certyfikat FIDO Alliance	
3.	Bezpieczeństwo	Klucz prywatny bez możliwości eksportu, ochrona kodem PIN, przycisk lub czujnik potwierdzenia	
4.	Złącze	USB-A; dopuszcza się klucze USB-C z adapterem USB-A w komplecie	
5.	Zgodność	Windows i Linux, przeglądarki Chrome, Edge i Firefox, bez dodatkowego oprogramowania	
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; wymiana wadliwego klucza do 14 dni kalendarzowych	

7. CZĘŚĆ V - ZASILANIE AWARYJNE I PRZEŁĄCZNIK SIECI OT

Kody CPV: 31154000-0 Zasilacze nieprzerwanej pracy; 31440000-2 Baterie; 32420000-3 Urządzenia sieciowe.

7.1. Z1 - Zasilacz UPS on-line 1,5 kVA dla stanowisk HMI/SCADA - 1 szt.

Zasilacz zabezpieczający stacje operatorskie HMI i serwer SCADA, zapewniający nieprzerwane zasilanie i bezpieczne zamknięcie systemów przy zaniku napięcia.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Typ	UPS on-line z podwójną konwersją, napięcie wyjściowe sinusoidalne 230 V	
3.	Moc	Min. 1500 VA / 1350 W	
4.	Podtrzymanie	Min. 5 minut przy obciążeniu 700 W na wbudowanych bateriach	
5.	Obudowa	Tower lub rack 19" (z zestawem montażowym)	
6.	Gniazda i komunikacja	Min. 4 gniazda wyjściowe; port USB z oprogramowaniem do bezpiecznego wyłączania systemów; możliwość dołożenia karty sieciowej	
7.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

7.2. Z1 - Przemysłowy zasilacz UPS 24 V DC do szaf automatyki - 2 szt.

Dwa zasilacze UPS 24 V DC do szaf automatyki, podtrzymujące pracę sterowników PLC i modułów komunikacyjnych przy zaniku zasilania.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Typ	Moduł UPS 24 V DC do montażu na szynie DIN TS35, do współpracy z istniejącym zasilaczem 24 V DC w szafie albo zasilacz 24 V DC ze zintegrowaną funkcją UPS	
3.	Prąd wyjściowy	Min. 10 A przy 24 V DC	
4.	Sygnalizacja	Styki sygnalizacyjne pracy z baterii i stanu baterii (do podłączenia do sterownika)	
5.	Warunki pracy	Temperatura pracy min. od -10 do +50 °C	
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

7.3. Z2 - Moduły bateryjne 24 V do zasilaczy UPS 24 V DC - 1 zestaw

Moduły bateryjne do zasilaczy z pozycji Z1 (UPS 24 V DC), wydłużające czas podtrzymania sterowników.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Skład	Moduły bateryjne 24 V zgodne z oferowanymi zasilaczami UPS 24 V DC, o łącznej pojemności min. 12 Ah na każdy z dwóch zasilaczy	
3.	Czas podtrzymania	Min. 2 godziny pracy każdego zasilacza z modułami przy obliczeniowym obciążeniu obwodu 24 V DC przyjętym przez Zamawiającego: 4 A na jeden zasilacz; wykonawca potwierdza czas podtrzymania danymi producenta	
4.	Montaż	Na szynie DIN lub w szafie automatyki, z przewodami połączeniowymi	
5.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; wymiana wadliwego modułu do 14 dni kalendarzowych	

7.4. S27 (Zadanie 4) - Przemysłowy przełącznik sieciowy 8-portowy (zapasowy) - 1 szt.

Zapasowy przełącznik do sieci OT, odporny na warunki środowiskowe, zapewniający szybkie odtworzenie komunikacji po awarii.

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne	Informacja Wykonawcy
1.	Producent i model	Podać	
2.	Porty	Min. 8 portów RJ45 10/100 Mb/s lub szybszych	
3.	Wykonanie	Przemysłowe, montaż na szynie DIN, temperatura pracy min. od -10 do +60 °C, zasilanie 24 V DC z redundantnym wejściem	
4.	Funkcje	Zarządzalny: VLAN 802.1Q, 802.1X, RSTP lub protokół pierścienia, SNMP, zarządzanie przez HTTPS lub SSH	
5.	Gwarancja	Min. 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru; naprawa lub wymiana do 14 dni kalendarzowych	

Oświadczam, że oferowany sprzęt spełnia wszystkie wymagania minimalne określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia dla części, na które składam ofertę.

....

(miejscowość, data) (podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy)