**Załącznik nr 2a do SIWZ**

Część 1:

|  |
| --- |
| **Nazwa, opis, model oferowanego urządzania:** |
|  |
| **Specyfikacja sprzętu:** | **Parametry (co najmniej):** | **Parametry w oferowanym urządzaniu:** |
| **Porty** | Przełącznik 1U wyposażony w porty:- 48 x 10 Gigabit Ethernet SFP28- 4 x 100 Gigabit Ethernet QSFP28- 2 x 40Gb QSFP+- 1 x RJ45 console/management port with RS232 signalling- 1 x Micro-USB typ B Co najmniej 24 porty przełącznika muszą być portami uniwersalnymi wspierającymi również moduły optyczne Fibre Channel o szybkości 8/16Gbps |  |
| **System operacyjny** | Modularny system operacyjny,Musi być zgodny ze standardem ONIE i umożliwiać instalacje systemów operacyjnych innych producentów, w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności. Przełącznik z zainstalowanym innym systemem operacyjnym musi być objęty wsparciem producenta przełącznika |  |
| **Zasilanie** | Nadmiarowy zasilacz AC (hot-swapable),możliwość instalacji zasilaczy DC  |  |
| **RACK** | Musi zapewniać instalację w szafach 19” |  |
| **Pamięć** | Pamięć CPU: 4GBPojemność bufora pakietów: 12MB |  |
| **Wydajność**  | Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 1.76Tbps (full-duplex);Szybkość przełączania ramki w obrębie przełącznika maksymalnie 800 nano sekund; |  |
| **Chłodzenie** | Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne).Musi być wyposażone w redundantne i wymienne w trakcie pracy (hot-swappable) wiatraki |  |
| **Funkcjonalności warstwy II**  | Musi obsługiwać ramki „Jumbo” o długości min. 9400 B.Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLANów. Pamięć, dla co najmniej 270 000 adresów MAC.Musi obsługiwać, co najmniej protokoły: STP, RSTP, PVST+, MSTPMusi wspierać funkcjonalność wirtualnej agregacji portów umożliwiającą:- terminowanie pojedynczej wiązki Ether Channel/LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach - budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy - umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń Urządzenie musi posiadać możliwość definiowana łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAGMusi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control,Musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla L3 VXLAN routing Możliwość wydajnego łączenia kaskadowegoMożliwość łączenia switchy w jedno urządzenieMusi być zgodny z następującymi standardami IEEE802.1AB LLDPTIA-1057 LLDP-MED802.1s MSTP802.1w RSTP802.3ab Gigabit Ethernet (1000Base-T)802.3ad Link Aggregation with LACP802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase-X)802.3i Ethernet (10Base-T)802.3u Fast Ethernet (100Base-TX)802.3z Gigabit Ethernet (1000BaseX)802.1D Bridging, STP802.1p L2 Prioritization802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP802.1Qbb PFC802.1Qaz ETS802.1s MSTP802.1w RSTP, PVST+802.1X Network Access Control802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging802.3ad Link Aggregation with LACP802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase-SR4,40GBase-CR4, 40GBase-LR4, 100GBase-SR10,100GBase-LR4, 100GBase-ER4) on optical ports802.3bj 100 Gigabit Ethernet802.3u Fast Ethernet (100Base-TX) on mgmtports802.3x Flow Control802.3z Gigabit Ethernet (1000Base-X) with QSAANSI/TIA-1057 LLDP-MED |  |
| **Funkcjonalności warstwy III** | Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routing dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGPMusi przechowywać do 200 000 wpisów routing IPv4 i do 120 000 wpisów routing IPv6Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load BalancingMusi spierać protokół redundancji VRRPWsparcie dla DHCP serwer i DHCP RelayObsługa Policy Based Routing Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołów routingu:791 IPv4792 ICMP826 ARP1027 Proxy ARP1035 DNS (client)1042 Ethernet Transmission1191 Path MTU Discovery1305 NTPv41519 CIDR1812 Routers1858 IP Fragment Filtering2131 DHCP (server and relay)5798 VRRP3021 31-bit Prefixes3046 DHCP Option 82 (Relay)1812 Requirements for IPv4 Routers1918 Address Allocation for Private Internets2474 Diffserv Field in IPv4 and Ipv6 Headers2596 Assured Forwarding PHB Group3195 Reliable Delivery for Syslog3246 Expedited Assured Forwarding2460 IPv62462 Stateless Address AutoConfig2463 ICMPv62464 Ethernet Transmission2675 Jumbo grams3587 Global Unicast Address Format4291 IPv6 Addressing2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks2711 IPv6 Router Alert Option4007 IPv6 Scoped Address Architecture4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6Hosts and Routers4291 IPv6 Addressing Architecture5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers inIPv61587 NSSA1745 OSPF/BGP interaction1765 OSPF Database overflow2154 MD52328 OSPFv22370 Opaque LSA3101 OSPF NSSA1997 Communities2385 MD52439 Route Flap Damping2796 Route Reflection2842 Capabilities2918 Route Refresh3065 Confederations4271 BGP-44360 Extended Communities4893 4-byte ASN5396 4-byte ASN Representation5492 Capabilities Advertisement |  |
| **Mechanizmy bezpieczeństwa i QoS** | Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem, jakości obsługi (QoS) w sieci:* Klasyfikacja ruchu dla klas różnej, jakości obsługi QoS poprzez wykorzystanie, co najmniej następujących paramentów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, vlan, wartość DSCP
* Implementacja, co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.
* Możliwość obsługi jednej z powyższych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).
* Implementacja mechanizmu Weighted Random Early Detection (WRED) I WFQ.
* Obsługa IP Precedence i DSCP

Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zarządzaniem i zapewnieniem bezpieczeństwa w sieci:* Co najmniej 3 poziomy dostępu administracyjnego przez konsole:
* Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x
* Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6
 |  |
| **Obsługa protokołu Fibre Channel**  | Musi wspierać protokół Fibre Channel poprzezCo najmniej 24 porty przełącznika muszą być portami uniwersalnymi wspierającymi również moduły optyczne Fibre Channel o szybkości 8/16GbpsPorty QSFP28 muszą wpierać moduły optyczne FC 32Gb i FC 16GbMusi obsługiwać mechanizmy FCF F-Port i FC Zoning |  |
| **Mechanizmy zarządzania**  | Musi wspierać następujące mechanizmy zarządzania* Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv1/2 i SSHv2
* Obsługa monitorowania ruchu na porcie (Port Monitoring), ACL-Based Monitoring oraz RSPAN
* Urządzenie musi posiadać dedykowany port konsolowy do zarządzania typu RJ45 (konsola) oraz drugi wydzielony 10/100/1000BaseT
* Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji ‘off-line’. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne bez częściowych restartów urządzania po dokonaniu zmian.
* Wsparcie dla mechanizmu Beacon LED control – włączenie diody danego interfejsu celem identyfikacji
* Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej instalacji oprogramowania poprzez ściągnięcie z serwera TFTP pliku z oprogramowaniem (firmware), w trakcie pierwszego podłączenia do sieci Ethernet
* Urządzenie musi mieć możliwość utworzenia skryptów systemu linux oraz uruchomienia skryptów utworzonych w języku Python oraz Pearl
 |  |
| **Załączone wyposażenie minimalne** |  2x PSU; 2x przewód zasilania C13 220 V, 2,5 m; TWINAX 100GbE QSFP28, Passive Copper DAC, 0.5 MeterSystem operacyjny - OS10 Enterprise |  |
| **Gwarancja** | 3Yr ProSupport and Next Business Day On-Site Service lub równoważny |  |
| **Wdrożenie** | Zamawiający wymaga aby wraz z dostawą sprzętu przeprowadzić jego instalację, konfigurację oraz uruchomienie (zastąpienie obecnego redundantnego rozwiązania SAN) oraz dostarczyć szczegółową dokumentację powykonawczą. Wszelkiego typu elementy połączeniowe np.: kable, zakończenia itp. powinny zostać ujęte w wycenie. |  |
| Cena brutto: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Wykonawca skraca termin dostawy o : |   dni |

Część 2:

|  |
| --- |
| **Nazwa, opis, rodzaj oferowanego narzędzia/oprogramowania:** |
|  |
| **Zapewniona funkcjonalność oprogramowania (co najmniej):** | **Parametry w oferowanym rozwiązaniu:** |
| - pozwala użytkownikom na zdalną samodzielną zmianę hasła domenowego przy użyciu portalu web, |  |
| - użytkownicy domeny mogą zmieniać swoje hasła łatwo i bezpiecznie odpowiadając na zestaw zdefiniowanych wcześniej pytać sprawdzających |  |
| - zmobilizować użytkowników do proaktywnej i bezpiecznej zmiany haseł z przeglądarki internetowej |  |
| - odciążyć specjalistów Helpdesk i pozwolić im skoncentrować się na bardziej pilnych projektach, |  |
| - pozwolić użytkownikom zmienić hasło z każdego miejsca w sieci, |  |
| - zwiększyć bezpieczeństwo poprzez weryfikację każdego użytkownika podczas wdrożenia i rejestracji na portalu, |  |
| - pozwolić użytkownikom wybrać tematy, które są dla nich wygodne i odpowiednie, np.: nazwisko panieńskie matki, kolor samochodu, itd., (do przypomnienia resetu hasła) |  |
| - rygorystyczne metody uwierzytelniania w celu ustalenia tożsamości użytkowników:* bezpieczeństwo pytania i odpowiedzi
* kody weryfikacyjne SMS i e-mail
* Google Authenticator
* duo Security
* RSA SecurID
* RADIUS
* powiadomienia push wysłane do aplikacji mobilnej
* Uwierzytelnianie linii papilarnych odczyt z aplikacji mobilnej
* Uwierzytelnianie oparte na kodzie QR z zarejestrowanego urządzenia mobilnego (aplikacji mobilnej)
* Hasło jednorazowe w oparciu o czas (TOTP) z aplikacji mobilnej
 |  |
| - Administrator ma swobodę wyboru wszystkich procedur uwierzytelniania lub kombinacji dostępnych metod w oparciu o ich potrzeby. |  |
| - aktualizacja zapamiętanych lokalnie poświadczeń, |  |
| - powiadamiać użytkowników o upływającym czasie ważności ich hasła, |  |
| - ustawić bardziej restrykcyjne zasady tworzenia haseł, |  |
| - ustawić mechanizmy synchronizacji haseł oraz SSO z innymi systemami |  |
| - umożliwia tworzenie harmonogramu wysyłania raportów z listą użytkowników, których hasła wkrótce się przedawnią jak również wysyłanie powiadomień do użytkowników |  |
| - pozwala użytkownikowi domeny odblokować jego konto poprzez przeglądarkę internetową z każdej lokalizacji bezpiecznie i łatwo |  |
| - możliwość zdefiniowania opcji automatycznego odblokowywania kont |  |
| - agent logowania dla systemów Windows i OsX umożliwiający użytkownikom końcowym resetowanie hasła / odblokowanie konta bezpośrednio z samego monitu logowania do systemu Windows. |  |
| - obsługuje integrację OWA w celu zapewnienia zdalnym użytkownikom możliwości obsługi. Po zintegrowaniu umieszcza link Resetuj hasło / Odblokuj konto na stronie logowania w OWA, za pomocą którego użytkownicy mogą resetować swoje hasła i szybko uzyskać dostęp  |  |
| - pozwala na odblokowanie konta po podaniu weryfikujących odpowiedzi na zdefiniowane pytania |  |
| - dynamiczną biblioteka ładowana przez proces logowania odpowiedzialna zawyświetlanie ekranu logowania po wciśnięciu przycisków „CTRL+ALT+DEL” umożliwiająca reset i zmianę hasła bez angażowania pracownika IT,  |  |
| - bezpieczne rozwiązanie jednokrotnego logowania (SSO) |  |
| - egzekwowanie polityki bezpieczeństwa haseł i niestandardowych zasad haseł: * minimalna długość
* małe i wielkie litery
* litera na pierwszym miejscu
* znaki specjalne
* liczby
* brak słów słownika, słów znajdujących się na czarnej liście lub wzorów łatwych do złamania

Licencja wieczysta dająca możliwość korzystania z oprogramowania bez ograniczeń czasowych.Dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz usługi wsparcia przez okres 12 miesięcy zapewniająca nieograniczone:* pomoc techniczna producenta rozwiązań
* dostęp do Upgrade, Update i ServicePacków
* pomoc techniczna w języku polskim
* dostęp do polskiego portalu pomocy technicznej
* dostęp do polskiej bazy wiedzy
* telefoniczna pomoc techniczna w języku polskim
* mailowa pomoc techniczna w języku polskim
* zdalna pomoc techniczna w języku polskim
* obsługa zgłoszeń typu „How to”
* opracowywanie nietypowych raportów w ramach systemu
 |  |
| Instalacja, konfiguracja i szkolenie w zakresie oprogramowania licencja wieczysta na co najmniej 200 użytkowników domeny.  |  |
| Cena brutto: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Wykonawca skraca termin dostawy o : |   dni |

Część 2:

|  |
| --- |
| **Nazwa, opis, rodzaj oferowanego narzędzia/oprogramowania:** |
|  |
| **Zapewniona funkcjonalność oprogramowania (co najmniej):** | **Parametry w oferowanym rozwiązaniu:** |
| 1. Specjalne konto operatora (Inspektor Ochrony Danych Osobowych) w ramach, któregobędzie czuwał nad poprawnym obiegiem poufnych informacji w firmie
2. Odpowiednie zabezpieczenie danych w systemie.- program wymusi odpowiednią siłę hasła- program wymusi na użytkowniku zmianę hasła w określonej częstotliwości- w momencie braku aktywności Platforma WEB automatycznie dokona wylogowania- po kilkukrotnej błędnej próbie logowania program zablokuje dostęp do zasobów
3. Automatyczna kopia danych przy każdej aktualizacji systemu oraz niezależnie od niejtworzenie kopii zapasowej w określonym interwale czasowym
4. szyfrowanie SSL dla platformy WEB
5. rejestr czynności przetwarzania danych osobowych
6. w ramach systemu możliwość rozsyłania spersonalizowanych notyfikacji kadrowych
 |  |
| 1. Moduł/y odpowiedzialny za wnioskowanie – możliwość ustawienia co najmniej 10 rodzajów Absencji - wnioski urlopowe, wyjazdy służbowe, delegacje i inne absencje
2. Moduł/y odpowiedzialny za rejestrację zdarzeń - alternatywna metoda rejestracji zdarzeń (np. dlapracowników zdalnych i mobilnych) czas rejestracji podbierany z serwera IIS
3. Moduł/y odpowiedzialny za odbioru godzin/dni - wnioski pracownika o odbiór godzin/dni „nadpracowanych", odbiór godzin za pracę w Dni Wolne.
4. Moduł/y odpowiedzialne za korektę zdarzeń - wnioski o korektę zdarzeń, Pracownik wnioskuje – określa, które zdarzenie jest korygowane i na jakie.
5. Moduł odpowiedzialny na integrację z Active Directory - integracja z kontrolerem domeny dla użytkowników platformy (login i hasło domenowe)
6. Moduł odpowiedzialny za notyfikacje - mechanizm pozwalający rozsyłać personalizowane informacje do pracowników
7. Moduł umożliwiający publikacje - pozwalający na publikowanie dla wskazanych grup personalizowanych artykułów i plików (informacji, procedur, zasad pracy lub dowolnych innych)
8. Moduł pozwalający personalizować kolorystykę oraz treść strony startowej platformy web
9. Moduł odpowiadający za definiowane przez superoperatora w aplikacji desktop i przypisywane do konkretnych Managerów (operatorów web)
 |  |
| 1. możliwość rejestracji zdarzeń online (praca start/koniec, przerwy, wyjścia służbowe, wyjścia prywatne) z możliwością dodawania komentarza przez Pracownika.
2. automatyczne „domykanie” wyjść służbowych w ramach obowiązującego pracownika grafiku – bez konieczności poprawiania przez operatora
3. wnioskowanie o urlop, wyjazd służbowy, absencje z możliwością prowadzenia chatu zpracownikiem (notatek) z dodatkowym zastrzeżeniem:- uniemożliwienie pracownikowi złożenia wniosku w wymiarze większym niż przysługuje- uniemożliwienie operatorowi popełnienia błędu w procesie przypisania absencji poprzezzatwierdzenie większej ilości nieobecności niż przysługująca (np. urlop wypoczynkowy)- monitorowanie stanu urlopu przez pracowników- możliwość przesyłania wniosków pracownika o zmianę harmonogramu pracy- możliwość określenia limitu przysługujących nieobecności oraz określenia nieobecnościnielimitowanych- informacja o przysługującym urlopie zaległym i bieżącym na dany rok- informacja dla pracownika o statusie wysłanych wniosków- możliwość ograniczenia wpisywanych typów nieobecności przez samych operatorów- możliwość ograniczenia dostępnych wniosków dla pracownika- możliwość wnioskowania o absencję dzienną oraz godzinową (obsługa urlopu z art. 188 KP – opieka nad dzieckiem)- możliwość składania przez pracowników wniosków o korektę zdarzeń

- możliwość odbioru godzin nadpracowanych, automatycznie uzupełnienie niedoczasów (np.spóźnienie)- pozwala na dostęp do raportów czasu pracy dla podległych pracowników- pozwala na dostęp do listy obecności podległych pracowników- mechanizm pozwalający personalizować kolorystykę oraz treść strony startowej platformy web- zestawienie prezentujące historie wniosków, dające syntetyczne informacje nt. kto, kiedy i o co wnioskował, oraz kto, kiedy i jaki status nadał wnioskowi - swoista historia wniosku- możliwość przypisania co najmniej trzech dodatkowych raportów konfigurowanych - możliwość przypisania raportu do konkretnej grupy pracowników1. rozsyłanie spersonalizowanych informacji do pracowników
2. obsługa co najmniej 250 profili pracowników,
3. co najmniej 15 kont do zarządzania systemem RCP
4. nieograniczone ilość kont dostępowych (kont operatorów) do systemu RCP o różnych uprawnieniach,
 |  |
| 1. obsługa niestandardowych systemów pracy: np. dla osoby niepełnosprawnej lub matki karmiącej w ramach KP
2. wsparcie różnych systemów rozliczania czasu pracy: podstawowy, równoważny, zadaniowy
3. wskaźnik przekroczenia planu pracy z normą wynikającą z Kodeksu Pracy
4. możliwość przypisania pracownikowi automatycznego grafiku w oparciu o godzinę przyjścia i normę czasu pracy
5. auto-domykanie zdarzeń,
6. możliwość rejestrowania zdarzeń po godzinach pracy i wnioskowania o pracę w godzinach nadliczbowych tylko dla wybranych pracowników,
7. możliwość zaokrąglania obliczonych wartości (np. czas pracy) lub wybranych zdarzeń
8. personalizacja raportów w ramach tabeli przestawnej. Raporty można modyfikować poprzezdodawanie i usuwanie kolumn, zmianę ich szyku oraz układu
9. w przyszłości możliwość wsparcia i kompatybilności dla nowoczesnych form rejestracji takich jak: skan rysów twarzy, biometria, bezstykowa rejestracja za pomocą anten UHF. Wyposażonych w wyjścia przekaźnikowe NO/NC.
10. możliwość nadawania indywidualnych i edytowalnych uprawnień operatorom (każdemu kontu można nadać inne uprawnienia)
11. możliwość naliczania nadgodzin tylko w wypadku zaakceptowania przez kierownika
12. w ramach programu głównego możliwość korzystania z logowania Active Directory metodą Single Sign On, w ramach aplikacji WEB metodą: login + hasło
13. konfiguracja systemu do potrzeb klienta,
 |  |
| * Instalacja, konfiguracja i szkolenie w zakresie oprogramowania.
 |  |
| * wdrożenie co najmniej jednego indywidualnego wniosku dostosowanego pod wymogi Zamawiającego w ramach wdrożenia,
 |  |
| * Dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz usługi wsparcia przez okres 12 miesięcy zapewniająca nieograniczone:
* pomoc techniczna producenta rozwiązań
* dostęp do Upgrade, Update i  ServicePacków
* pomoc techniczna w języku polskim
* dostęp do polskiego portalu pomocy technicznej
* dostęp do polskiej bazy wiedzy
* telefoniczna pomoc techniczna w języku polskim
* mailowa pomoc techniczna w języku polskim
* zdalna pomoc techniczna w języku polskim
* obsługa zgłoszeń typu „How to”
 |  |
| * Usługi wsparcia i zmiany konfiguracji systemu co najmniej przez 1 miesiąc od daty podpisania protokołu odbioru.
 |  |
| * co najmniej 12 dodatkowych powdrożeniowych roboczogodzin pracy technika wdrożeniowca do wykorzystania przez 12 miesięcy liczonych po wykorzystaniu bezpłatnego miesięcznego okresu zmiany konfiguracji.
 |  |
| Cena brutto: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Wykonawca skraca termin dostawy o : |   dni |