

Warszawa, dnia 22 stycznia 2021 r.

Do Wykonawców postępowania

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego trybie przetargu nieograniczonego na Zakup i dostawę sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem komputerowym, numer referencyjny: ZP/9/2020, ogłoszonego w Dz. U. UE pod nr 2020/S 251-628322

#### Wyjaśnienia treści SIWZ i zmiana SIWZ

Działając na podstawie art. 38 ust. 1a i 4 uPzp Zamawiający przedstawia następujące wyjaśnienia treści SIWZ wraz z informacją o zmianie SIWZ:

##### **Pytanie nr 1:**

Serwer - 3szt. – W „Element konfiguracji” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „Serwer z możliwością fabrycznego zamontowania czujnika otwarcia obudowy współpracującego z modułem zarządzania serwerem” – taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

##### **Odpowiedź nr 1:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

##### **Pytanie nr 2:**

Serwer - 3szt. – W „Sloty rozszerzeń” zwracamy się z prośbą o uznanie dla „Serwer musi mieć dodatkowo dedykowane dwa sloty PCI-Express: - na kontroler dyskowy; - na kartę sieciową 10Gb Ethernet dwuportową.” za równoważne rozwiązanie Karty OCP, która w ogólnie nie zajmuje slotów PCI-E.

##### **Odpowiedź nr 2:**

Zamawiający opisał w SIWZ minimalne parametry sprzętu, adekwatne do potrzeb Zamawiającego. Zgodnie z pkt. 1 Załącznika nr 1 do SIWZ – OPZ pod pojęciem rozwiązań równoważnych Zamawiający rozumie taki sprzęt, który posiada parametry techniczne i/lub funkcjonalne oraz spełnia wymagania jakościowe/energetyczne co najmniej równe do określonych w OPZ. Zamawiający wskazuje przy tym, iż zgodnie z art. 30 ust. 5 uPzp i zapisami SIWZ Wykonawca, który zaoferuje rozwiązania równoważne opisanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

##### **Pytanie nr 3:**

Serwer - 3szt. – W „Zasoby dyskowe” zwracamy się z prośbą o uznanie dla „Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” i opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 2 dyski typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” montowane z przodu obudowy oraz możliwości zainstalowania 1 dysku SFF SAS/SATA/SSD, 2,5” z tyłu serwera.” za równoważne rozwiązanie „Od frontu: 8x 2,5” + DVD lub 10x 2,5”.

##### **Odpowiedź nr 3:**

Zamawiający wyjaśnia, że opisał w SIWZ minimalne parametry sprzętu, adekwatne do potrzeb Zamawiającego, w szczególności mając na uwadze specyfikę pomieszczenia serwerowni – jej układ i wielkość. Zgodnie z pkt. 1 Załącznika nr 1 do SIWZ – OPZ pod pojęciem rozwiązań równoważnych Zamawiający rozumie taki sprzęt, który posiada parametry techniczne i/lub funkcjonalne oraz spełnia wymagania jakościowe/energetyczne co najmniej równe do określonych w OPZ. Zamawiający wskazuje przy tym, iż zgodnie z art. 30 ust. 5 uPzp i zapisami SIWZ Wykonawca, który zaoferuje rozwiązania równoważne opisanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

##### **Pytanie nr 4:**

Serwer - 3szt. – W „Kontroler” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie” – taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 4:**

Kwestionowany przez Wykonawcę zapis: „Serwer umożliwiający rozbudowę o sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z 4GB pamięci cache z podtrzymywaniem bateryjnym. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie” odnosi się do możliwości rozbudowy serwera o dodatkowy dowolny kontroler spełniający wymagane parametry. Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Zamawiający wyjaśnia również, że opisał w SIWZ minimalne parametry sprzętu, adekwatne do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 5:**

Serwer - 3szt. – W „Porty” zwracamy się z prośbą o dopuszczenie 1 portu wewnętrznego oraz wykreślenie „ - dodatkowy port DisplayPort dostępny z przodu serwera bez stosowania jakichkolwiek przejściówek” - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 5:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego, w szczególności mając na uwadze specyfikę pomieszczenia serwerowni – jej układ i wielkość. Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 6:**

Serwer - 3szt. – W „Karta/moduł zarządzający i system zarządzania ” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „wirtualnych folderów” w „wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów CD/DVD i USB i wirtualnych folderów” - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 6:**

Zamawiający dokonuje zmiany SIWZ w ten sposób, że w załączniku nr 1 do SIWZ – OPZ w pkt. 29, sekcja I – „Serwer - 3 sztuki”, wersowi nr 13 „Karta/moduł zarządzający i system zarządzania” nadaje brzmienie:

„Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:

- monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe
- dostęp do karty zarządzającej poprzez
  - dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub
  - przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera;
- dostęp do karty możliwy
  - z poziomu przeglądarki internetowej (GUI);
  - z poziomu linii komend;
- wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów CD/DVD i USB;
- monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer z możliwością graficznej prezentacji;
- konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping);
- zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware);
- wsparcie dla Microsoft Active Directory.”

**Pytanie nr 7:**

Serwer - 3szt. – Zwracamy się z prośbą o wykreślenie całego zapisu dot. „Systemu monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów ” - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 7:**

Zamawiający dokonuje zmiany SIWZ w ten sposób, że w załączniku nr 1 do SIWZ – OPZ w pkt. 29, sekcja I – „Serwer - 3 sztuki”, wersowi nr 14 „System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów” nadaje brzmienie:

„Dostęp do systemu wymagany jest dla każdego oferowanego serwera. Jeżeli wymaga to dodatkowych licencji, to należy takie licencje dostarczyć. System musi być dostępny jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej),

System musi zapewniać:

- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.);

- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;

- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeżenie użytkownika o uszkodzonych komponentach.

- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów.”

**Pytanie nr 8:**

Macierz – 1szt. – W „Dyski – Dyski SAS” zwracamy się o zmianę zapisu na „minimum 21 dysków po 1,2 TB”

**Odpowiedź nr 8:**

Zamawiający opisał w SIWZ minimalne parametry sprzętu, adekwatne do potrzeb Zamawiającego i nie dopuszcza zmian w opisanym zakresie.

**Pytanie nr 9:**

Macierz – 1szt. – W „Pamięci cache” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „Macierz musi być dostarczona z pamięcią Cache zbudowaną w oparciu o dyski SSD o pojemności łącznej minimum 5,76 TB. do operacji odczytu i zapisu”. - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE

**Odpowiedź nr 9:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 10:**

Macierz – 1 szt. – W „Kompresja” i „Deduplikacja” zwracamy się z prośbą o uznanie dla „kompresji zmiennym blokiem” i „deduplikacji zmiennym blokiem” za równoważne rozwiązanie „kompresji fixed-length block level 4KB” i „Fixed-length block level method (4KB)”

**Odpowiedź nr 10:**

Zamawiający opisał w SIWZ minimalne parametry sprzętu, adekwatne do potrzeb Zamawiającego. Zgodnie z pkt. 1 Załącznika nr 1 do SIWZ – OPZ pod pojęciem rozwiązań równoważnych Zamawiający rozumie taki sprzęt, który posiada parametry techniczne i/lub funkcjonalne oraz spełnia wymagania jakościowe/energetyczne co najmniej równe do określonych w OPZ. Zamawiający wskazuje przy tym, iż zgodnie z art. 30 ust. 5 uPzp i zapisami SIWZ Wykonawca, który zaoferuje rozwiązania równoważne opisanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

**Pytanie nr 11:**

Macierz – 1szt. – W „Zarządzanie wolumenami” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „Możliwość tworzenia wolumenu dyskowego zlokalizowanego na więcej niż jednej macierzy dyskowej tej samej rodziny (tzw. skalowanie poziome)” - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 11:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 12:**

Macierz – 1szt. – W „Kopie danych” zwracamy się z prośbą o zmianę zapisu na „minimum 2048 kopii migawkowych”.

**Odpowiedź nr 12:**

Zamawiający dokonuje zmiany SIWZ w ten sposób, że w załączniku nr 1 do SIWZ – OPZ w pkt. 29, sekcja II – „Macierz – 1 sztuka”, wersowi nr 19 „Kopie danych” nadaje brzmienie:

„Wewnętrzne kopie danych:

- Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności dla całej pojemności macierzy.
- Macierz musi umożliwiać, dokonywania na żądanie, pełnej fizycznej kopii danych w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności na całą pojemność macierzy.
- Macierz musi wspierać minimum 2048 wszystkich kopii migawkowych.”

**Pytanie nr 13:**

Macierz – 1szt. – W „Monitoring stanu” zwracamy się z prośbą o wykreślenie zapisu „Macierz musi posiadać możliwość wytyczania trendu wykorzystania zasobów dyskowych i wydajnościowych w przyszłości wraz z automatycznymi rekomendacjami ich rozbudów.” - taki zapis promuje tylko jednego dostawcę sprzętu – czyli firmę HPE.

**Odpowiedź nr 13:**

Zamawiający dokonuje zmiany SIWZ w ten sposób, że w załączniku nr 1 do SIWZ – OPZ w pkt. 29, sekcja II – „Macierz – 1 sztuka”, wersowi nr 21 „Monitoring stanu” nadaje brzmienie:

„Zarządzanie i monitoring stanu macierzy:

- Zarządzanie macierzą z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy oraz możliwość jej konfigurowania.
- Monitorowanie w czasie rzeczywistym wydajności macierzy (np. wolumenów logicznych).
- Wymagana możliwość historycznej kolekcji danych wydajnościowych – co najmniej 90 dni.
- Macierz musi umożliwiać automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.
- Wymagane jest dostarczenie odpowiedniej licencji dla opisanych funkcjonalności.”

**Pytanie nr 14:**

Macierz – 1szt. – W „Wsparcie wirtualizacji” zwracamy się z prośbą o wykreślenie całego zapisu, gdyż promuje on tylko jednego dostawcę sprzętu – firmę HPE.

**Odpowiedź nr 14:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 15:**

Macierz – 1szt. – W „Pobór energii elektrycznej” zwracamy się z prośbą o zmianę zapisu na „poborem mocy nie większym niż 714W”.

**Odpowiedź nr 15:**

Zamawiający wyjaśnia, że wskazane rozwiązanie zapewniają urządzenia różnych producentów i pozostaje ono zgodne z zasadami uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców. Minimalne wymagania sprzętowe opisano adekwatnie do potrzeb Zamawiającego i Zamawiający nie dopuszcza zmian w tym zakresie.

**Pytanie nr 16:**

Jednocześnie pragnę wskazać, iż w ocenie wykonawcy, przedmiotowe zapisy SIWZ w chwili obecnej powodują brak możliwości zaoferowania innych urządzeń niż urządzenia producenta HPE. Tak postawione wymagania techniczne stoją w sprzeczności z głównymi zasadami prowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego które wyrażono w art. 7 ust. 1 oraz art. 29 ust. 2 Ustawy.

Ze szczegółowej analizy SIWZ nie wynika również aby użyte w niej wymogi techniczne były podyktowane specyficznymi wymogami Zamawiającego.

Szerokie orzecznictwo oraz poglądy doktryny w sposób jednoznaczny wskazują, iż jedynie uzasadnione i obiektywne potrzeby Zamawiającego pozwalają na swoiste zaburzenie zasady wyrażonej w art. 7 ust. 1 czy też 29 ust. 2 Ustawy.

Powyżej wskazane stanowisko znajduje potwierdzenie m. in. w wyrokach Krajowej Izby Odwoławczej, w tym m. in w wyroku z dnia 7 września 2020 r. KIO 1592/20, z dnia 4 września 2020 r. KIO 1873/20, z dnia 23 maja 2016 r. KIO 671/16 czy też z dnia 3 września 2015 r. KIO 1814/15.

Dodatkowo pragnę wskazać, iż na podstawie analizy wymagań technicznych dla serwerów i macierzy, zachodzi uzasadnione domniemanie, iż pozostałe produkty wyspecyfikowane w postępowaniu jednoznacznie wskazują jedynego producenta - firmę HPE - tym samym zwracamy się z prośbą o całkowitą zmianę OPZ, aby umożliwić ofertowanie produktów takich czołowych producentów sprzętu serwerowego jak. Dell, Fujitsu, Supermicro - z zachowaniem zasady uczciwej konkurencji."

Wobec powyższego wnioski Wykonawcy dotyczące modyfikacji SIWZ są w pełni uzasadnione i winny zostać przez Zamawiającego rozpatrzone pozytywnie.

**Odpowiedź nr 16:**

Zamawiający wyjaśnia, iż w przypadku każdej pozycji asortymentowej przedmiotu zamówienia opisane w SIWZ parametry minimalne zapewniają sprzęty oferowane przez różnych producentów, z poszanowaniem zasad opisanych w art. 7 ust. 1 uPzp, zaś oświadczenia Wykonawcy w tym zakresie pozostają niezgodne ze stanem faktycznym. Wbrew przekonaniom Wykonawcy opisane wymagania techniczne przedmiotu zamówienia wynikają z uzasadnionych potrzeb Zamawiającego, w tym uwarunkowań technicznych siedziby Zamawiającego oraz wdrażanych rozwiązań w obszarze IT, związanych ze specyfiką działania organizacji i jej procesów.

W związku z powyższymi zmianami opisu przedmiotu zamówienia Zamawiający dokonuje zmiany formularza ofertowego, stanowiącego załącznik nr 2 do SIWZ, wprowadzając jego nowe brzmienie w załączeniu do niniejszych wyjaśnień.

Zamawiający przedłuża także termin składania ofert do dnia 08 lutego 2021 roku do godz. 12:00 i termin otwarcia ofert do dnia 08 lutego 2021 roku o godz. 14:00 i dokonuje zmiany SIWZ w tym zakresie, to jest w rozdz. X SIWZ nadaje ust. 1 i 4 następujące brzmienie:

„1. Ofertę należy złożyć w terminie do dnia **08 lutego 2021 r., do godz. 12:00.**

(...)

4. Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie Zamawiającego w Warszawie ul. Twarda 18 p.11 00-105 Warszawa w dniu upływu terminu wyznaczonego do składania ofert, to jest w dniu **08 lutego 2021 r. o godzinie 14:00.**”

Załącznik nr 1:

- Zmieniony załącznik nr 2 do SIWZ – formularz ofertowy

**FORMULARZ OFERTOWY**

Nazwa i adres Wykonawcy:

.....  
 .....  
 .....

Tel.....Fax.....E-mail.....E-puap.....

NIP:..... REGON:..... KRS /CEiDG.....

W odpowiedzi na ogłoszenie o prowadzonym przez Urząd Państwowej Komisji do spraw wyjaśniania przypadków czynności skierowanych przeciwko wolności seksualnej i obyczajności wobec małoletniego poniżej lat 15 postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego na zakup i dostawę sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem komputerowym składamy niniejszą ofertę ofertując wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami SIWZ :

Za cenę:

brutto.....

słownie .....w tym podatek VAT .

Zaoferowana cena wynika z następującej kalkulacji:

Lp	Nazwa pozycji	Ilość szt.	Cena brutto za 1 szt.	Cena brutto razem	Nazwa producenta, marka, model sprzętu/ nazwa producenta oprogramowania i jego nazwa (pełna nazwa produktu)
1.	Serwer	3			
2.	Macierz	1			
3.	Szafa RACK 48 U	1			
4.	Listwy zasilające do Szafy RACK	4			
5.	Konsola KVM	1			
6.	UPS	1			
7.	Switch szkieletowy 24 10G	2			
8.	Switch biurowy 48 1G POE	2			
9.	Access Point	6			
10.	Kontroler do Access Point	1			
11.	Router– firewall	2			
12.	Kabel do 10G po 1 m 10G SFP+ LC	60			

	LR 10km SMF XCVR				
13.	Kabel do 1G po 1m	100			
14.	Wkładka na 10G	60			
15.	Wkładka na 1G	100			
16	Windows Server Standard lub oprogramowanie równoważne	15			
RAZEM					

Oferuję dostawę przedmiotu zamówienia w terminie .... dni\* od dnia podpisania umowy

*\*Maksymalny termin dostawy wynosi 14 dni od dnia zawarcia umowy*

Dodatkowa gwarancja na serwery i macierz:

TAK	NIE	udzielam dodatkowej 12 miesięcznej gwarancji na oferowane serwery i macierz względem okresów minimalnych gwarancji wymaganych w OPZ dla tych sprzętów

*\*zaznaczyć właściwy kwadrat*

**Oferowany sprzęt spełnia następujące parametry:**

Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne	Parametry oferowanych <b>SERWERÓW</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli. Serwer z możliwością fabrycznego zamontowania czujnika otwarcia obudowy współpracującego z modułem zarządzania serwera.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Procesor	Dwa (2) procesory szesnastordzeniowe, x86 - 64 bity, klasy Intel Xeon-Gold 6246R (3.4GHz/16-core/205W) lub równoważny procesor szesnastordzeniowy, osiągające w testach cpubenchmark.net minimum 30.000 punktów. Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 28 rdzeniowych, mocy do min. 205W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz.	WSKAZAĆ NAZWĘ PROCESORA:
3	Liczba procesorów	Min. 2 procesory	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Pamięć operacyjna	Minimum 384 GB RDIMM DDR4 2933 MT/s w modułach o pojemności minimum 32GB każdy. Płyta główna z minimum 24 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację minimum 3TB pamięci RAM. Płyta główna z fabrycznym oznaczeniem logo producenta (dopuszcza się logo producenta na module zarządzania trwale zintegrowanym na płycie głównej). Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC, Memory Mirror, Online Spare (Rank Sparing).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Sloty rozszerzeń	Serwer musi być wyposażony w: - 2 aktywne gniazda PCI-Express generacji 3, każde gniazdo x16 i pozwalać na rozbudowę do 3 aktywnych gniazd PCI-Express generacji 3, każde gniazdo x16 (szybkość slotu – bus width) Serwer musi mieć dodatkowo dedykowane dwa sloty PCI-Express: - na kontroler dyskowy; - na kartę sieciową 10Gb Ethernet dwuportową.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Zasoby dyskowe	Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5" i opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 2 dyski typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5" montowane z przodu obudowy oraz możliwość zainstalowania 1 dysku SFF SAS/SATA/SSD, 2,5" z tyłu serwera.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA



		<p>Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.</p> <p>Serwer wyposażony w:</p> <p>Dyski SSD – 4 szt. o pojemności nie mniejszej jak 900GB z interfejsem SATA 6Gb/s Dyski SAS – 5 szt. o pojemności nie mniejszej jak 2.4TB z interfejsem SAS 12Gb/s, o prędkości obrotowej nie mniejszej niż 10k obr/min</p>	
7	Kontroler	<p>Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 2GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60.</p> <p>Serwer umożliwiający rozbudowę o sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z 4GB pamięci cache z podtrzymywaniem bateryjnym.</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Interfejsy sieciowe	<p>Serwer musi być wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 dwuportowa karty 10Gb Ethernet SFP+, do kart należy dołączyć 2 sztuki wkładek 10Gb SFP+ z możliwością rozbudowy o kolejną taką kartę.</li> <li>- 1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Porty	<p>5x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)</p> <p>1x VGA</p> <p>Wewnętrzny slot na kartę micro SD.</p> <p>Możliwość rozbudowy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodatkowy port DisplayPort dostępny z przodu serwera bez stosowania jakichkolwiek przejściówek;</li> <li>- port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45. Nie dopuszcza się stosowania kart PCI.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Karta/moduł zarządzający i system zarządzania	Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe</li> <li>• dostęp do karty zarządzającej poprzez <ul style="list-style-type: none"> <li>- dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub</li> <li>- przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera;</li> </ul> </li> <li>• dostęp do karty możliwy <ul style="list-style-type: none"> <li>- z poziomu przeglądarki internetowej (GUI);</li> <li>- z poziomu linii komend;</li> </ul> </li> <li>• wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów CD/DVD i USB;</li> <li>• monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer z możliwością graficznej prezentacji;</li> <li>• konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping);</li> <li>• zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware);</li> <li>• wsparcie dla Microsoft Active Directory</li> </ul>	
14	System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów	<p>Dostęp do systemu wymagany jest dla każdego oferowanego serwera. Jeżeli wymaga to dodatkowych licencji, to należy takie licencje dostarczyć. System musi być dostępny jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), System musi zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.);</li> <li>- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;</li> <li>- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeżenie użytkownika o uszkodzonych komponentach.</li> <li>- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	<p>Microsoft Windows Server 2019 lub nowszy  Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.x lub nowszy  SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 lub nowszy  VMware ESXi 6.7 lub nowszy</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

16	Wsparcie techniczne	Min. 5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji (ocena wg kryterium oceny ofert). Czas reakcji to kolejny dzień roboczy. W razie awarii dyski twarde nie podlegają zwrotowi i pozostają u Zamawiającego.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
----	---------------------	---	---------------------

L.p.	Cecha	Wymagania minimalne	Parametry oferowanej <b>MACIERZY</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Typ obudowy – urządzenie	Przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw nośników do składowania danych kontrolowanych przez dedykowane kontrolery macierzowe (bez dodatkowych urządzeń pośrednich, serwerów wirtualizujących, oprogramowania wirtualizującego itp.).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Przestrzeń dyskowa	Macierz musi zapewnić minimalną przestrzeń użytkową (bez używania dodatkowych technologii redukcji objętości danych: deduplikacja, kompresja): 14.8 TiB zbudowaną na dyskach SSD i obrotowych. Jednostka pojemności 1TiB=1024GiB, 1GiB=1024MiB, itd.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Dyski	Dyski SAS: minimum 21 dysków po 2TB Dyski SSD: minimum 6 dysków po 960GB	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Możliwość rozbudowy	Cała oferowana przestrzeń użytkowa musi być zabezpieczona w sposób zapewniający ciągłą dostępność do danych w przypadku jednoczesnej awarii trzech dysków. Ilość dysków spare/przestrzeni zapasowej musi być dobrana według zaleceń producenta macierzy – nie wlicza się ona w wymaganą w punkcie poprzednim przestrzeń użytkową.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Awaryjność	Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych: redundancja kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów. Awaria pojedynczego komponentu macierzy (w tym również kontrolera) nie może powodować utraty wydajności całej macierzy.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Wydajność	Macierz musi posiadać wydajność 22000 IOPS dla bloku 4KB, ruch losowy, współczynnik ilości odczytów/zapisów 50%/50%.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Architektura back-end macierzy	SAS 12 Gb/s. Macierz musi być wyposażona minimum w dwa kontrolery z łączną ilością portów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x 10GbE-T - dostawca dostarczy niezbędne wkładki dla wszystkich portów wraz z macierzą</li> <li>• 4 x 10GbE SFP+ - dostawca dostarczy niezbędne wkładki dla wszystkich portów wraz z macierzą</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość rozbudowy o interfejsy FC 16 Gb/s.</li> </ul>	
8	Rozbudowa	Macierz musi posiadać możliwość rozbudowy bez utraty danych i konieczności ich odtwarzania z backupu do co najmniej 130 TiB pojemności użytkowej (bez używania dodatkowych technologii redukcji objętości danych typu deduplikacja i kompresja)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Pamięć cache	Zabezpieczenie pamięci Cache za pomocą mirrorowania pamięci Cache kontrolerów macierzowych. W przypadku awarii zasilania w celu ochrony danych zawartość pamięci Cache musi zostać trwale zapisana. Macierz musi być dostarczona z pamięcią Cache zbudowaną w oparciu o dyski SSD o pojemności łącznej minimum 5,76 TB. do operacji odczytu i zapisu.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Firmware	Macierz musi umożliwiać uaktualnianie oprogramowania (firmware'u) macierzy (zarówno kontrolerów, jak i dysków) bez przerywania pracy macierzy i bez negatywnego wpływu na jej wydajność.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Wymiana elementów	Wymiana elementów macierzy w trybie "Hot-Swap" bez konieczności wyłączenia macierzy (kontrolery, zasilacze, wentylatory).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Upgrade	Macierz musi mieć możliwość upgrade'u kontrolerów do wyższego i nowszego modelu bez konieczności wyłączenia macierzy i utraty danych.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Provisioning	Macierz musi mieć możliwość udostępniania zasobów dyskowych do serwerów w trybie typu Thin Provisioning. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Kompresja	Macierz musi umożliwiać kompresję danych zmiennym blokiem wykonywaną na bieżąco (w locie) na poziomie pojedynczych wolumenów. Macierz powinna mieć możliwość współistnienia zarówno wolumenów skompresowanych, jak i nie-skompresowanych. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Deduplikacja	Macierz musi umożliwiać deduplikację danych zmiennym blokiem wykonywaną na bieżąco (w locie) na poziomie pojedynczych wolumenów. Macierz powinna mieć możliwość współistnienia zarówno wolumenów deduplikowanych, jak i nie-deduplikowanych. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Szyfrowanie	Macierz musi posiadać możliwość szyfrowania danych algorytmem AES-256 potwierdzoną certyfikatem FIPS 140-2 na poziomie pojedynczych wolumenów. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
16	Zarządzanie wolumenami	<p>Zarządzanie grupami dyskowymi oraz wolumenami logicznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Macierz musi mieć możliwość zdefiniowania co najmniej 1024 wolumenów logicznych.</li> <li>Macierz musi mieć możliwość tworzenia wolumenów logicznych o wielkości nie mniejszej niż 120TB.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość definiowania rozmiaru bloku danych dla wolumenu logicznego.</li> <li>• Możliwość dynamicznego zwiększania pojemności wolumenów logicznych z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych.</li> <li>• Możliwość tworzenia wolumenu dyskowego zlokalizowanego na więcej niż jednej macierzy dyskowej tej samej rodziny (tzw. skalowanie poziome).</li> <li>• Dla każdego wolumenu logicznego możliwość określenia parametrów wydajnościowych: maks. IO/s oraz maks. MB/s. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.</li> <li>• Możliwość zdefiniowania grup spójności.</li> </ul>	
17	Kanały I/O	Macierz musi mieć możliwość obsługi wielu kanałów I/O (ang. multipathing). Automatyczne przełączanie kanału I/O w wypadku awarii ścieżki dostępu serwerów do macierzy z utrzymaniem ciągłości dostępu do danych. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	Systemy	Możliwość jednoczesnego podłączenia co najmniej 8 niezależnych systemów: VMware ESX 5/6, MS Windows 2012/2016/2019, RedHat Linux 6/7, SUSE/SLES 11/12. Macierz musi wspierać mechanizm VMware VVOL. Wsparcie powinno być dostępne w ramach oferowanych licencji oprogramowania.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
19	Kopie danych	<p>Wewnętrzne kopie danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności dla całej pojemności macierzy.</li> <li>• Macierz musi umożliwiać, dokonywania na żądanie, pełnej fizycznej kopii danych w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wymagane jest dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności na całą pojemność macierzy.</li> <li>• Macierz musi wspierać minimum 2048 wszystkich kopii migawkowych.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	Replikacja danych	<p>Macierz musi wspierać sprzętową replikację synchroniczną i periodyczną/ asynchroniczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• danych z granularnością na poziomie pojedynczych LUN lub grup LUN przez sieć WAN pomiędzy ośrodkami przetwarzania</li> <li>• migawek z wykorzystaniem polityk i harmonogramów</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		Replikacji mają podlegać wyłącznie unikalne bloki danych pomiędzy dowolną kombinacją macierzy typu All Flash oraz Hybrid w co najmniej 3 ośrodkach przetwarzania. Macierz musi dodatkowo wspierać dla VMware Storage Metro Cluster pomiędzy 2 macierzami/ośrodkami.	
21	Monitoring stanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarządzanie macierzą z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy oraz możliwość jej konfigurowania.</li> <li>• Monitorowanie w czasie rzeczywistym wydajności macierzy (np. wolumenów logicznych).</li> <li>• Wymagana możliwość historycznej kolekcji danych wydajnościowych – co najmniej 90 dni.</li> <li>• Macierz musi umożliwiać automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</li> <li>• Wymagane jest dostarczenie odpowiedniej licencji dla opisanych funkcjonalności.”</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Wsparcie wirtualizacji	<p>Macierz musi przestawiać dane wydajnościowe obejmujące również środowiska wirtualizacyjne (co najmniej Vmware, Hyper-V) w poniższym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelacja maszyn wirtualnych z wolumenami logicznymi macierzy.</li> <li>• Wydajność i czas odpowiedzi maszyn wirtualnych.</li> <li>• Czas odpowiedzi maszyn wirtualnych w podziale na opóźnienia wnoszone przez hosta, sieć, macierz.</li> <li>• Możliwość historycznej kolekcji danych wydajnościowych – co najmniej 90 dni.</li> <li>• Wymagane jest dostarczenie licencji dla tych funkcjonalności na całą pojemność macierzy.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
23	Wymiary fizyczne	W przypadku, jeśli oferowane rozwiązanie zajmuje więcej niż 4U oferent zobowiązany jest w ramach prowadzonego postępowania dostarczyć i macierz w szafie rack 19” o wysokości 42U i głębokości 1050 mm, wyposażonej w redundantne zasilanie 1 fazowe 230V 32A.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
24	Pobór energii elektrycznej	W przypadku, jeśli rozwiązanie w oferowanej konfiguracji charakteryzuje się poborem mocy większym niż 750W, Oferent zobowiązany jest do dostarczenia UPS, zintegrowanego z oferowanym urządzeniem oraz Windows, VMware, Linux, HP-UX, AIX, Solaris, gwarantującego podtrzymanie zasilania macierzy przez 45 minut.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
25	Gwarancja i serwis	Min. 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji (ocena wg kryterium oceny ofert). Czas naprawy – maksymalnie następny dzień roboczy na wystanie uszkodzonej części liczone od chwili stwierdzenia uszkodzenia. W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy. Nośniki SSD objęte są usługami wsparciem nieograniczonym intensywnością wykorzystania (bez względu na intensywność zapisów)	
--	--	--	--

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanej <b>SZAFY RACK</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Wymiary szafy RACK 19"	Szafa wolnostojąca 19" Minimum 48U wewnętrznego miejsca do instalacji urządzeń. Szerokość szafy min. 60 cm. Głębokość szafy min. 111 cm	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA Wymiary oferowanej szafy są dostosowane do oferowanej macierzy
2	Rama	Rama powinna być skonstruowana jako rama stalowa spawana/skręcana wykończona malowaniem proszkowym. Musi umożliwiać instalację sprzętu o wadze min. 1360kg (obciążenie statyczne). Dopuszczalne obciążenie podczas przemieszczania/przesuwania szafy 1022kg ( obciążenie dynamiczne) bez użycia dodatkowych środków technicznych (wózek, platforma itp.)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Wyposażenie szafy RACK 19"	Szafa wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drzwi przednie perforowane (perforacja min. 77%), wyposażone w zamek</li> <li>• Drzwi powinny umożliwiać demontaż bez użycia narzędzi i założenie po przeciwnej stronie,</li> <li>• Obie ściany boczne powinny być dzielone i zamykane</li> <li>• Standardowy panel górny powinien być wykonany z blachy stalowej, dostosowany do demontażu bez użycia narzędzi.</li> <li>• Minimum 2 przepusty kablowe - jeden w suficie, drugi w podłodze</li> <li>• Szafa powinna być wyposażona w minimum 4 kółka samonastawne oraz dostępne od góry stopki poziomujące.</li> <li>• Minimum 6 wentylatorów z wbudowanym termostatem pracującym w zakresie od 0 do +60 stopni Celsjusza.</li> <li>• Minimum 2 półki</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Standardy przemysłowe dla szafy RACK19"	Szafa RACK 19" zaprojektowana zgodnie z następującymi normami lub certyfikatami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- EIA-310E</li> <li>- RoHS</li> <li>- UL2416</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		- REACH	
5	Inne	Wszystkie elementy szafy (drzwi, panele boczne, panele górne, szyny 19", wsporniki listew PDU) powinny być bezpośrednio uziemione do ramy. Szafa musi posiadać gwarancję na wady materiałowe oraz wykonania na trzy (3) lata.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanych <b>LISTEW ZASILAJĄCYCH</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Wymiary listwy	Listwa przeznaczona do szafy wolnostojącej 19" Wysokość 1U	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Liczba gniazd	Minimum 6	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Typ gniazd wyjściowych	W standardzie IEC C14 + 2 wyjścia IEC - C19; gniazda dopasowane do oferowanego sprzętu (serwery, macierz, firewall, switche)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Gwarancja	12 miesięcy	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanej <b>KONSOLI</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Wymagania ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie musi być fabrycznie przystosowane do instalacji w szafach rack 19" w orientacji poziomej.</li> <li>• Wysokość instalacyjna urządzenia nie może przekraczać wysokości 1RU (Rack Unit).</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Właściwości użytkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie musi posiadać zintegrowany ekran LED LCD o przekątnej minimum 19".</li> <li>• Przekątna 16:9, rozdzielczość minimum 1600x1200</li> <li>• Urządzenie musi posiadać wbudowaną klawiaturę z układem US (qwerty) oraz touchpad.</li> <li>• Urządzenie musi posiadać wbudowane podświetlenie klawiatury i panelu dotykowego umożliwiające widoczność przy słabym oświetleniu</li> <li>• Urządzenie musi posiadać wbudowany przełącznik KVM umożliwiający podpięcie minimum 8 komputerów poprzez moduły KVM do portów RJ-45</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa serwerów blade oraz Obsługa wieloplatformowych środowisk serwerowych: Urządzenia szeregowe Windows, Mac, Sun, Linux i VT100</li> <li>• Dwie niezależne magistrale jedna dla dostępu lokalnego i jedna dla dostępu zdalnego poprzez IP</li> </ul>	
3	Moduły	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć niezbędną ilość modułów KVM do podłączenia serwerów z Interfejs VGA i USB i obsługą Virtual Media</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Inne	Konsola musi posiadać gwarancję na wady materiałowe oraz wykonania na trzy (3) lata.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanego <b>UPS</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Moc pozorna	5000 VA	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Moc rzeczywista	5000 W	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3)	Podwójna konwersja on-line	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Typ obudowy	Uniwersalna tower/rack	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Sprawność UPS'a	95% w trybie podwójnego przetwarzania on-line przy 100% obciążeniu, 98% w trybie podwyższonej sprawności	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	W standardzie zaciski + 4 wyjścia IEC - C19 poprzez bypass serwisowy	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Urządzenie winno posiadać	Dwutorowe zasilanie wejścia: oddzielne wejście zasilania prostownika i bypassu wewnętrznego	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Typ gniazda wejściowego	Zaciski	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Wymagany czas podtrzymania dla obciążenia mocą 6 kW z zastosowaniem baterii zewn.	5 minut	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Dodatkowe baterie	Możliwość wydłużenia czasu podtrzymania do > 1h przy obc. mocą 10kW poprzez dołożenie dodatkowych modułów baterii zewnętrznych.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Napięcie znamionowe	230V	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Tolerancja napięcia prostownika	100-276V przy 40% obciążeniu	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Tolerancja częstotliwości	40 – 70 Hz	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

15	Kształt napięcia	Sinusoidalny	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
16	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) / 200/208/220/240/250V	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
17	Zakres zmian napięcia wyjściowego	+/-1% napięcia nominalnego	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/-0,5%	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
19	Całkowite odkształcenia napięcia THDu	< 2% dla obciążenia liniowego	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	Baterie wymieniane przez użytkownika "na gorąco"	Tak	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
21	Ochrona przed przeładowaniem	Tak	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
23	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
24	Zimny start	Tak	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
25	System zarządzania pracą baterii	System nieciągłego ładowania baterii. W ofercie opisać algorytm ładowania nieciągłego baterii- okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni.	Opisać algorytm ładowania nieciągłego baterii:..... Okres spoczynkowy w jednym cyklu ..... dni
26	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO</li> <li>• miniport wyłącznik ON/OFF</li> <li>• DB-9 port przekaźnikowy</li> <li>• DB15 interfejs do komunikacji równoległej</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
27	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD obrotowy (do ułatwienia odczytów przy obu wariantach montażu UPS'a) ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii, z możliwością sterowania poszczególnymi segmentami odbiorów oraz pomiarem sprawności i zużycia energii przez odbiory (w kWh)</li> <li>• Poziomy rząd przycisków sterowania</li> <li>• Poziomy rząd wskaźników stanu: trybu online (zielony), trybu bateryjnego (pomarańczowy), trybu bypass (pomarańczowy), usterki (czerwony)</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

28	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> <li>• przycisk Escape (anulowanie)</li> <li>• przyciski funkcyjne (przewijanie w górę i w dół)</li> <li>• przycisk Enter (potwierdzający)</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
29	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF załączenia i wyłączenia</li> <li>• kabel RS232</li> <li>• zewnętrzny bypass serwisowy</li> <li>• kabel USB</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• uchwyty kablone</li> <li>• podstawki do montażu pionowego (wieża)</li> <li>• zestaw szyn montażowych do szafy 19"</li> <li>• instrukcja obsługi</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
30	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompatybilność z SNMP v1/v3 i IP v4/v6</li> <li>• Ethernet /10Mbps - Half duplex - 10Mbps - Full duplex - 100Mbps - Half duplex - 100Mbps - Full duplex - 1.0 Gbps - Full duplex /HTTP 1.1, SNMP V1, SNMP V3/ NTP, SMTP, DHCP/</li> <li>• cyberbezpieczeństwo - pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256</li> <li>• certyfikat UL 2900-2-2</li> <li>• protokoły MQTT/RNDIS/LDAP/NVD/SSH/PKI</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
31	Czujnik środowiska	<p>Pomiar temperatury i wilgotności. Dane z czujnika muszą być dostępne w oprogramowaniu monitorującym UPS. Przekroczenie zadeklarowanych wartości powinno inicjować procedurę uporządkowanego zamykania systemów operacyjnych. Czujnik winien być wyposażony w magnes umożliwiający montaż w dowolnym miejscu szafy.</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
32	Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zdalne zarządzanie parametrami zamykania maszyn fizycznych oraz wirtualnych</li> <li>• wykonywanie zaplanowanych wyłączeń maszyn wirtualnych oraz hostów m.in.: VMware, HyperV, RedHat KVM i Xen, oraz macierzy</li> <li>• pełna integracja z systemem VMware vRealize Operations Manager</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• plugin do oprogramowania VMware vCenter lub Citrix XenCenter</li> </ul>	
33	Maksymalna wysokość	130+130 mm (moduł baterii oraz moduł zasilania tworzą dwie bliźniacze obudowy) + 2 dodatkowe baterie po 130 mm - razem 12U	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
34	Poziom hałasu w odl. 1m	≤ 50 dBA	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
35	Gwarancja producenta	24 miesiące	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
36	Battery Pack	Jeśli moc samego UPSa jest niewystarczająca dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia mniejszego wraz z battery pack, tak aby całość zestawu spełniała powyższe wymagania.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanych <b>SWITCH'Y SZKIELETOWYCH</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Typ przełącznika	Zarządzany, stackowalny. Przełącznik musi posiadać co najmniej 4 dedykowane porty umożliwiające łączenie w stos. Wydajność portów stackujących co najmniej 40 Gbps na port. Dopuszcza się rozwiązanie posiadające 2 dedykowane porty stackujące o wydajności co najmniej 80GBps na port. Oprogramowanie przełącznika musi umożliwiać połączenie co najmniej 10 urządzeń w stos. Przełączniki połączone w stos z punktu widzenia reszty infrastruktury muszą być widoczne jako jedno urządzenie, czyli muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie zarządzane z jednej linii komend. Porty służące do połączenia w stos muszą być niezależne od minimalnej liczby wymaganych portów liniowych, nie mogą także ograniczać możliwości ich rozbudowy. Dopuszcza się porty stackujące w formie moduły, w takim przypadku moduł nie musi być dostarczony.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Przełącznik wielowarstwowy	L2/L3. Obsługa protokołów routingu: routing statyczny, RIP v1, RIP v2, OSPF, OSPFv3, VRRP, PIM-SM, PIM-DM, BGP. Jeżeli do działania któregośkolwiek z wymienionych protokołów wymagana jest dodatkowa licencja to należy ją dostarczyć.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

3	Porty	16x 10GE SFP+. Możliwość rozbudowy o dodatkowe 8 portów SFP+, 8 portów MGig (1000/2.5/5/10Gb/s) z interfejsem RJ-45 lub 2 porty QSFP+. Nie dopuszcza się uzyskania portów SFP+ poprzez zastosowanie kabli rozszerzających. Dopuszcza się rozbudowę poprzez wymianę 8 portów SFP+.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Moduły SFP	4x10G	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Wielkość tablicy routingu:	minimum 10000 wpisów dla IPv4 i minimum 5000 wpisów dla IPv6	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Agregator połączenia	Tak, zgodnie z LACP	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Obsługa sieci VLAN	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Liczba VLAN	4094 tagi i 4094 jednocześnie obsługiwane sieci VLAN.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Przepustowość rutowania/przełączania	480Gbps.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Prędkość przekazywania	285Mpps.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Wielkość tabeli adresów	64000.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Pamięci bufora pakietów	13MB.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Montowanie w stelażu	Tak wraz z wyposażeniem do instalacji w szafie Rack.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Układ	1U	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
16	Pamięć wewnętrzna DRAM	Minimum 4Gb	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
17	Pamięć Flash	Minimum 1GB	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	IPv6	Wsparcie dla IPv6 (IPv6 host, dual stack, MLD snooping)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
19	OpenFlow	Obsługa protokołu OpenFlow w wersji co najmniej 1.0 i 1.3 lub równoważne.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	Dedykowany port do zarządzania	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

21	RJ-45 Serial Console Port	Tak. Pełne zarządzanie z poziomu konsoli	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Redundantny zasilacz	Dwa wbudowane (wewnętrzne, modułarne) zasilacze AC dla zapewnienia redundancji zasilania, wymieniane podczas pracy urządzenia. Modułarne, redundantne wentylatory. Moduł wentylatorów musi mieć możliwość wymiany „na gorąco” (na działającym urządzeniu)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
23	Licencje	Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
24	Gwarancja	10 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego (niezależnego od zgłaszania usterek) wsparcia telefonicznego w trybie 8x5 przez okres co najmniej 10 lat.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanych <b>SWITCH'Y BIUROWYCH</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Typ przełącznika	Zarządzany. Przełączniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przełącznik) złożony z minimum 8 urządzeń. Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przełączniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klastrer). Jeżeli łączenie w stos wymaga dodatkowych modułów lub licencji to dostarczenie ich jest wymagane.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Przełącznik wielowarstwowy	L2/L3. Routing minimum: statyczny, RIPv2, RIPv6, OSPF i OSPFv3 (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Porty RJ-45	48x GE.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Moduły SFP	4x GE SFP.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

5	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1D,IEEE 802.1p,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3ae,IEEE 802.3af,IEEE 802.3at,IEEE 802.3u,IEEE 802.3x,IEEE 802.3z	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Dublowanie portów	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Pełny duplex	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Agregator połączenia	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Kontrola wzrostu natężenia ruchu	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Automatyczne MDI/MDI-X	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Auto-Negocjacja	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Obsługa sieci VLAN	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Liczba VLAN	Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 2000 jednoczesnych sieci VLA	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Przepustowość rutowania/przełączenia	104Gbps.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Prędkość przekazywania	77Mpps.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
16	Wielkość tabeli adresów	32000.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
17	Zgodność z Jumbo Frames	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	OpenFlow	Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
19	Funkcje DHCP	DHCP client, DHCP relay, DHCP snooping.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	IGMP snooping	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
21	Uwierzytelnianie	Guest VLAN, Uwierzytelnianie oparte na MAC, Uwierzytelnianie na podstawie portów.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Obsługa Multicast	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
23	Pamięci bufora pakietów	12 MB.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

24	Montowanie w stelażu	Tak wraz z wyposażeniem do instalacji w szafie Rack.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
25	Układ	1U.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
26	Pamięć wewnętrzna DRAM	1GB.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
27	Pamięć Flash	4GB.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
28	Obsługa PoE	24x 802.3af/802.3at.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
29	Zasilanie PoE	370W	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
30	Dedykowany port do zarządzania	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
31	RJ-45 Serial Console Port	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
32	Licencje i oprogramowanie	Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
33	Gwarancja	10 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego (niezależnego od zgłaszania usterek) wsparcia telefonicznego w trybie 8x5 przez okres co najmniej 10 lat. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanych <b>ACCESS POINT</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Typ punktu dostępowego	Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków. Musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie 5GHz a/n/ac wave 2/ax, oraz 2.4GHz b/g/n/ax.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA



2	Zarządzanie	Punkt dostępowy musi mieć możliwość współpracy z centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowej	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Praca autonomiczna	<p>Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punkt dostępowy musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową i protokół https</li> <li>• Wszystkie operacje konfiguracyjne muszą być możliwe do przeprowadzenia z poziomu przeglądarki</li> <li>• Przełączenie punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem może odbywać się tylko poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu GUI. Zmiana trybu pracy nie może się odbywać poprzez instalację na urządzeniu, nowej wersji oprogramowania.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Provisoining	<p>Musi być zapewniona możliwość wspólnej konfiguracji punktów połączonych w jedną sieć LAN w warstwie 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System operacyjny zainstalowany w punktach dostępowych musi umożliwiać automatyczny wybór jednego punktu dostępowego jako elementu zarządzającego</li> <li>• W przypadku awarii punktu zarządzającego kolejny punkt dostępowy w sieci musi przejąć jego rolę w sposób automatyczny</li> <li>• Modyfikacja konfiguracji musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe</li> <li>• Obraz systemu operacyjnego musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe, aby wszystkie punkty miały tą samą jego wersję</li> <li>• Tworzenie klastra do 130 urządzeń</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Ilość SSID	Punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 16 niezależnych SSID na każdym module radiowym	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Interfejs sieciowy	1 interfejs 100/1000BaseT z funkcją auto-sensing link oraz MDI/MDX z funkcją PoE/PoE+ ze wsparciem dla standardu 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Zasilanie	Punkt dostępowy zasilony przy użyciu zgodnym ze standardem 802.3at PoE oraz przy pomocy lokalnego zasilacza DC (zasilacz nie musi być dołączony)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Anteny	Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej 2 wbudowane anteny pracujące w trybie 2x2 MIMO, z parametrami co najmniej: 4.3 dBi dla 2,4GHz, 5.5 dBi dla 5 GHz	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Zabezpieczenie przed kradzieżą	Tak.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

10	Opcje montażu	Sufit, ściana	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Prędkości transmisji	Prędkości transmisji: do 400 Mbps dla 802.11n, do 1000 Mbps dla 802.11ac, do 574 Mbps dla 802.11ax (2,4GHz), do 1200 Mbps dla 802.11ax (5GHz)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Licencje i oprogramowanie	Wszystkie dostępne na urządzeniu funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Gwarancja	Punkt dostępowy musi być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancją producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła zamiennik. Gwarancja musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

LP.	Parametry	Charakterystyka minimalna	Parametry oferowanego <b>KONTROLERA ACCESS POINT</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Wymagania do współpracy z punktami dostępowymi	Kontroler musi w pełni obsługiwać punkty dostępowe opisane w tym postępowaniu	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Minimalna ilość punktów dostępowych	Kontroler musi zarządzać siecią bezprzewodową złożoną z 12 punktów dostępowych z możliwością rozbudowy do co najmniej 32 punktów dostępowych	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
3	Firewall	Musi posiadać funkcje pełnostanowej zapory sieciowej (stateful firewall)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	VPN	Musi posiadać funkcje VPN Gateway	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Inne	Kontroler musi zapewniać możliwość integracji z innymi kontrolerami różnej wielkości (liczba obsługiwanych punktów dostępowych), pracując w systemie hierarchicznym.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Niezawodność	Kontroler musi mieć funkcję pracy w klastrze HA	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Komunikacja	Komunikacja pomiędzy kontrolerami musi wykorzystywać protokoły sieciowe niewymagające instalacji dodatkowych urządzeń sieciowych.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

8	Zarządzanie punktami dostępowymi	Kontroler musi zapewniać centralne zarządzanie wszystkimi punktami dostępowymi w sieci, łącznie z tworzeniem i zarządzaniem obrazami konfiguracyjnymi oraz aktualizacją oprogramowania	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Licencje dla punktów dostępowych	Kontroler musi zapewniać centralne zarządzania licencjami, tzn. w architekturze sieci, w której występuję więcej niż jeden kontroler, jeden z kontrolerów musi pełnić funkcję tzw. serwera z licencjami, który automatycznie będzie przydzielał licencję pozostałym kontrolerom.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Minimalne parametry sieciowe	Kontroler musi posiadać następujące parametry sieciowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość wdrożenia w warstwie 2 i 3 ISO/OSI,</li> <li>• wsparcie dla sieci VLAN w tym również trunk 802.1q</li> <li>• wbudowany serwer DHCP</li> <li>• obsługa SNMPv2, SNMPv3</li> <li>• routing dynamiczny OSPF</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Obsługiwane funkcjonalności	Kontroler sieci WLAN musi obsługiwać co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody szyfrowania i kontroli połączeń: WEP, dynamic WEP, TKIP WPA, WPA2, AES-CCMP, EAP, PEAP, TLS, TTLS, LEAP, EAP-FAST, DES, 3DES, AES-CBC</li> <li>2. Obsługę szyfrowania AES-CCM, TKIP i WEP centralnie na kontrolerze</li> <li>3. Obsługę SSL i TLS, RC4 128-bit oraz RSA 1024 i 2048 bit</li> <li>4. Autoryzację dostępu użytkowników: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Typy uwierzytelnienia: IEEE 802.1X (EAP, LEAP, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-FAST), RFC 2548, RFC 2716 PPP EAP-TLS, RFC 2865 Radius Authentication, RFC 3576 dynamic Auth Ext for Radius, RFC 3579 Radius suport for EAP, RFC 3580, 3748, captive portal”, 802.1X i MAC</li> <li>b. Możliwość wykorzystania nazwy użytkownika, adresu IP, adresu MAC i klucza szyfrowanego do uwierzytelnienia</li> <li>c. Wsparcie dla autoryzacji: Microsoft NAP, CISCO NAC, Juniper NAC, Aruba NAC</li> <li>d. Możliwość utworzenia nie mniej niż 16 SSID na jednym punkcie dostępowym. Dla każdego SSID musi istnieć możliwość definiowania oddzielnego typu szyfrowania, oddzielnych vlan-ów i oddzielnego portalu „captive portal”</li> <li>e. Możliwość wykorzystania mieszanego szyfrowania dla określonych SSID (np. WPA/TKIP i WPA2/AES)</li> <li>f. Terminowanie sesji użytkowników sieci bezprzewodowej musi odbywać się na kontrolerze, nie na punkcie dostępowym</li> </ol> </li> </ol>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<p>g. Uwierzytelnienie oraz autoryzacja muszą być możliwe przy wykorzystaniu lokalnej bazy danych na kontrolerze oraz zewnętrznych serwerów uwierzytelniających. Kontroler musi wspierać co najmniej następujące serwery AAA: Radius, LDAP, SSL Secure LDAP, TACACS+, Steel Belted Radius Server, Microsoft Active Directory, IAS Radius Server, Cisco ACS Server, RSA ACE Server, Interlink Radius Server, Infoblox, Free Radius.</p> <p>2. Kontroler musi gwarantować automatyczne przełączenie z zewnętrznego serwera AAA na lokalną bazę danych w przypadku awarii serwerów uwierzytelniających.</p> <p>a. Musi istnieć mechanizm definiowania ról użytkowników oraz bazując na nich egzekwowania polityki dostępu</p> <p>3. Kontroler musi zapewniać obsługę XML API do uwierzytelnienia</p>	
12	Obsługiwana transmisja i kolejkiwanie	<p>Kontroler musi posiadać obsługę transmisji różnego typu danych w jednej sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integracja jednoczesnej transmisji danych i głosu</li> <li>• Obsługa QoS Voice Flow Classification, SIP, Spectralink SVP, Cisco SCCP, Vocera ALGs, kolejkiwanie w powietrzu, obsługa 802.11e-WMM, U-APSD, T-SPEC, SIP authentication tracking, Diff-serv marking, 802.1p</li> <li>• Musi obsługiwać szybkie przełączanie się klientów pomiędzy punktami dostępowymi (tzw. fast roaming)</li> <li>• Ograniczanie pasma dla użytkownika oraz dla roli użytkownika</li> <li>• Ograniczenie pasma dla poszczególnych aplikacji</li> <li>• Ograniczenie pasma dla poszczególnych kategorii stron internetowych bądź też poziomu zaufania</li> <li>• Ograniczenie pasma dla poszczególnych SSID</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Integracja	Kontroler musi umożliwiać integrację ze środowiskiem Microsoft Lync/Teams/O365 poprzez SDN API.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Captive Portal	Kontroler musi umożliwiać stworzenie strony dla gości tzw. Captive Portal	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Konta i sieć guest	Kontroler musi umożliwiać stworzenie dedykowanej strony (interfejsu) do tworzenia kont dostępu do sieci dla gości – strona przeznaczona dla osób nie pracujących w dziale IT (np. dla pracownika recepcji bądź portierni)	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
16	Zarządzanie pasmem	<p>Kontroler musi posiadać funkcję adaptacyjnego zarządzania pasmem radiowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków oraz otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stałe monitorowanie pasma oraz usług</li> <li>• Przełączenie AP w tryb pracy monitorowania sieci bezprzewodowej w przypadku wystąpienie interferencji między kanałowymi</li> <li>• Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punktami dostępowymi bazując na ilości użytkowników oraz utylizacji pasma</li> <li>• Wykrywanie urządzeń obsługujących MU-MIMO i podłączenie ich do punktów dostępowych obsługujących tą technologię (pracujących w standardzie 802.11ac 2Wave)</li> <li>• Przełączania użytkowników zdolnych pracować w paśmie 5Ghz do pracy w tymże paśmie</li> <li>• Zapewnienie sprawiedliwego dostępu do medium w środowisku, w który znajdują się klienci pracujący zgodnie ze standardami (802.11ac, 11n, 11g, 11a, 11b)</li> <li>• Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału</li> <li>• Wsparcie dla 802.11h, 802.11k, 802.11r, 802.11v, 802.11w</li> <li>• Integracja z systemami RFID - wymagane jest wbudowane stosowne API</li> </ul>	
17	Funkcjonalność zapory sieciowej	<p>Kontroler musi posiadać funkcję wbudowanej zapory sieciowej, posiadającej co najmniej następujące własności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspekcja pakietów z uwzględnieniem reguł bazujących na: użytkownikach, rolach, protokołach i portach, adresacji IP, lokalizacji, czasie dnia</li> <li>• Mirroring sesji</li> <li>• Szczegółowe logi (per packet) do późniejszej analizy</li> <li>• ALG (Application Layer gateway) co najmniej dla protokołów FTP, TFTP, SIP, SCCP, SVP, NOE, RTSP, Vocera, PPTP</li> <li>• Translacja źródłowa, docelowa adresów IP</li> <li>• Identyfikacja i blokowanie ataków DoS</li> <li>• Obsługa protokołu GRE</li> <li>• Deep packet inspection (DPI)</li> <li>• Możliwość rozpoznawania oraz tworzenia reguł opartych na aplikacjach których używają klienci wifi</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	Funkcjonalność VPN	<p>Kontroler musi mieć wbudowany serwer VPN, charakteryzujący się następującymi parametrami, nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site-to-site oraz client-site VPN</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminacja ruchu L2TP/IPSEC VPN, XAUTH/IPSEC, PPTP</li> <li>• Obsługa tokenów</li> <li>• Wsparcie dla serwerów Radius i LDAP w celu uwierzytelnienia sesji VPN przy użyciu: PAP CHAP, MS-CHAP, MS-CHAP2</li> <li>• Wsparcie u jest wymagana na tym etapie). Moduł WIPS musi posiadać co najmniej następujące funkcje:</li> <li>• Detekcja i identyfikacja lokalizacji obcych punktów dostępowych (rogue AP). Automatyczna klasyfikacja obcych urządzeń i możliwość ich blokowania poprzez wysyłanie odpowiednio spreparowanych pakietów.</li> <li>• Identyfikacja i możliwość blokowania sieci Adhoc</li> <li>• Identyfikacja anomalii sieciowych, jak wireless bridge czy Windows client bridging</li> <li>• Ochrona przed atakami sieciowymi na sieć bezprzewodową, m.in. DoS, Management Frame Flood, fake AP, Airjack, ASLEAP, null probe response detection, Netstumbler</li> <li>• Identyfikacja błędów konfiguracji klientów WLAN</li> <li>• Identyfikacja podszywania się pod autoryzowane punkty dostępowe</li> </ul>	
19	Analiza pasma i widma	Kontroler musi posiadać funkcję analizatora widma. Włączenie analizatora widma musi być możliwe w zamawianych dwuradiowych punktach dostępowych w trybie pracy wyłącznie jako analizator oraz w trybie hybrydowym, gdzie punkt zarówno analizuje widmo jak i obsługuje ruch użytkowników (dopuszcza się możliwość rozbudowy poprzez licencję, która nie jest wymagana na tym etapie).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	Zarządzanie kontrolerem	Zarządzanie kontrolerem musi odbywać się poprzez co najmniej następujące metody: interfejs przeglądarki Web (https), linia komend przez SSH i dedykowany port konsoli.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
21	Protokoły wspierające	Kontroler musi zapewniać wsparcie dla protokołów Bonjour, UPnP i DLNA	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Parametry wydajnościowe	<p>Kontroler musi być zgodny z następującymi parametrami ilościowymi/wydajnościowymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba obsługiwanych punktów dostępowych nie mniej niż 32</li> <li>• Ilość jednocześnie obsługiwanych adresów MAC nie mniej niż 2000</li> <li>• Liczba aktywnych sesji zapory sieciowej nie mniej niż 64000, przepustowość zapory sieciowej nie mniej niż 4Gbps</li> <li>• Liczba jednoczesnych tuneli IPSec nie mniej niż 2000</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepustowość ruchu szyfrowanego nie mniejsza niż 4 Gbps dla algorytmu 3DES oraz AES-GCM-256</li> <li>Minimum 4 porty 10/100/1000Base-T</li> <li>1 interfejs konsoli (mini USB/RJ-45)</li> <li>1 port USB 2.0</li> <li>Zużycie energii nie większe niż 30W</li> </ul>	
23	Zgodność z normami	<p>Dla kontrolera wymagana zgodność z normami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC Part 15 Class B</li> <li>EN 55022 Class B</li> <li>EN 55024</li> <li>IEC/EN 60950</li> <li>CE Marking</li> <li>cTUVus Marked</li> <li>CB Scheme Certified</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
24	Chłodzenie	Kontroler powinien posiadać pasywne chłodzenie – ale wentylatory są dopuszczalne	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
25	Montaż rack	Kontroler musi posiadać zestaw akcesoriów pozwalający na montaż w szafie rack.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
26	Gwarancja i serwis	Minimum 3 letnia gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy urządzenia (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca dostawę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego w trybie 8x5 na wszystkie elementy i licencje.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

Lp.	Parametry	Charakterystyka	Parametry oferowanych <b>ROUTERÓW</b> (należy skreślić nieprawidłowe lub wypełnić wpisując wymagane dane- w zależności od polecenia w rubryce)
1	Rodzaj urządzenia	Firewall.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
2	Porty	4 x 10/100/1000, 8 x 1G SFP, port zarządzania 10/100/1000, port konsoli, port USB	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

3	Dysk SSD	200 GB.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
	Przepustowość IPS	800 Mb/s.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
4	Przepustowość NGFW	800 Mb/s.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
5	Przepustowość Threat Protection	800 Mb/s.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
6	Sesje równoległe (TCP)	120 000.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
7	Nowe sesje na sekundę (TCP)	8 000.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
8	Polityki Firewall	1500.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
9	Przepustowość IPsec VPN	1 Gb/s.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
10	Tunele IPsec typu Brama-Brama	1000	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
11	Tunele IPsec typu Klient-Brama	1000	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
12	Przepustowość kontroli aplikacji (HTTP 64K)	1,5 Gb/s.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
13	Konfiguracje wysokiej dostępności	Active/Active, Active/Passive,	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
14	Zarządzanie trybem pracy	Tryb pracy urządzenia musi być ustalany bądź w konfiguracji interfejsu sieciowego bądź w ustawieniach systemu, a system musi umożliwiać pracę we wszystkich wymienionych powyżej trybach jednocześnie na różnych interfejsach inspekcyjnych w pojedynczej logicznej instancji systemu (np. wirtualny kontekst/system/firewall/, wirtualna domena, itp.).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
15	Liczba VLAN (definiowanych w oparciu o standard IEEE 802.1q)	Urządzenie musi obsługiwać protokół Ethernet z obsługą sieci VLAN. Urządzenie musi obsługiwać 4094 znaczników VLAN zgodnych z 802.1q. Urządzenie musi pozwalać na tworzenie tzw. subinterfejsów na interfejsach pracujących w trybie L2 i L3.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA



16	Translacja adresów IP	Urządzenie musi umożliwiać translację adresów IP (NAT) zarówno statyczną jak i dynamiczną. Reguły dotyczące NAT muszą być odrębne od reguł definiujących polityki bezpieczeństwa tak aby reguły dotyczące translacji nie powodowały w żaden sposób zależności od konfiguracji tych polityk.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
17	Uwierzytelnianie	Urządzenie musi umożliwiać uwierzytelnienie dwuskładnikowe (MFA - multi factor authentication) i zastosowanie tego mechanizmu w politykach. a. Polityki definiujące powinny umożliwiać wykorzystanie <ul style="list-style-type: none"> <li>• adresów źródłowych,</li> <li>• adresów docelowych,</li> <li>• użytkowników,</li> <li>• numerów portów usług</li> <li>• kategorie URL.</li> </ul> b. System musi obsługiwać co najmniej następujące mechanizmy uwierzytelnienia <ul style="list-style-type: none"> <li>• RADIUS lub TACACS+,</li> <li>• LDAP,</li> <li>• SAML 2.0.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
18	Zarządzanie pasmem sieci (QoS)	Urządzenie musi zapewniać zarządzanie pasmem sieci (QoS) w zakresie co najmniej <ul style="list-style-type: none"> <li>• oznaczania pakietów znacznikami DiffServ,</li> <li>• utworzenia co najmniej 8 klas ruchu sieciowego,</li> <li>• kształtowania ruchu sieciowego (QoS) per sesja na podstawie znaczników DSCP.</li> </ul>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
19	Ochrona przed atakami typu DoS	Urządzenie musi posiadać funkcję ochrony przed atakami typu DoS wraz z możliwością limitowania ilości jednoczesnych sesji w odniesieniu do źródłowego lub docelowego adresu IP.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
20	Routing	Urządzenie musi umożliwiać obsługę protokołów routingu minimum RIP, OSPF oraz BGP.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
21	Liczba wirtualnych routerów	Urządzenie musi obsługiwać nie mniej niż 5 wirtualnych routerów posiadających odrębne tabele routingu	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
22	Mechanizm PBR	Urządzenie musi wspierać mechanizm PBR (policy base routing) dla wybranych aplikacji i wskazanych użytkowników – mechanizm przekierowania ruchu z pominięciem tablicy routingu.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

23	Polityka bezpieczeństwa systemu	Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi prowadzić kontrolę ruchu sieciowego i uwzględniać strefy bezpieczeństwa, adresy IP klientów i serwerów, protokoły i usługi sieciowe, aplikacje, użytkowników aplikacji, kategorie URL reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń oraz zarządzanie pasmem QoS. Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie nie mniej niż 1500 reguł polityki bezpieczeństwa oraz obsługę minimum 25 stref bezpieczeństwa.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
24	Funkcjonalność rozpoznawania aplikacji	Urządzenie musi umożliwiać rozpoznawanie aplikacji bez względu na numery portów, protokoły tunelowania i szyfrowania (włącznie z P2P i IM). Identyfikacja aplikacji musi odbywać się co najmniej poprzez sygnatury. Identyfikacja aplikacji nie może wymagać podania w konfiguracji urządzenia numeru lub zakresu portów, na których dokonywana jest identyfikacja aplikacji. Należy założyć, że wszystkie aplikacje mogą występować na wszystkich 65 535 dostępnych portach. Urządzenie musi wykrywać co najmniej 3000 predefiniowanych aplikacji wspieranych przez producenta (takich jak Skype, Tor, BitTorrent, eMule, UltraSurf) wraz z aplikacjami tunelującymi się w HTTP lub HTTPS oraz pozwalać na ręczne tworzenie sygnatur dla nowych aplikacji bezpośrednio na urządzeniu bez użycia zewnętrznych narzędzi.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
25	Funkcjonalność kontroli aplikacji	Urządzenie musi przeprowadzać kontrolę aplikacji w sposób umożliwiający potraktowanie informacji o niej jako atrybutu a nie jako wartości w polityce bezpieczeństwa. W szczególności dotyczy to implementacji w modułach innych jak firewall (np. w IPS lub innym module UTM) w których informacja o aplikacji będzie mogła być tylko wykorzystana jako „wartość” w polityce.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
26	Definiowanie profili ochrony	Urządzenie musi pozwalać na definiowanie i przydzielanie różnych profili ochrony (antywirus, IPS, URL, blokowanie plików) per aplikacja. Musi być możliwość przydzielania innych profili ochrony (AV, IPS, URL, blokowanie plików) dla dwóch różnych aplikacji pracujących na tym samym porcie.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
27	Funkcjonalność blokowania transmisji plików	Urządzenie musi pozwalać na blokowanie transmisji plików, nie mniej niż: bat, cab, pliki MS Office, rar, zip, exe, gzip, hta, pdf, tar, tif. Rozpoznawanie pliku musi odbywać się na podstawie nagłówka i typu MIME, a nie na podstawie rozszerzenia	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
28	Analiza i blokowanie plików przesyłanych	Urządzenie musi pozwalać na analizę i blokowanie plików przesyłanych w zidentyfikowanych aplikacjach. W przypadku, gdy kilka aplikacji pracuje na tym	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

	w zidentyfikowanych aplikacjach	samym porcie UDP/TCP (np. tcp/80) musi istnieć możliwość przydzielania innych, osobnych profili analizujących i blokujących dla każdej aplikacji	
29	Ochrona przed atakami typu „Drive-by-download”	Urządzenie musi zapewniać ochronę przed atakami typu „Drive-by-download”	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
30	Definiowanie ruchu SSL	Urządzenie musi posiadać możliwość zdefiniowania ruchu SSL który należy poddać lub wykluczyć z operacji deszyfrowania i głębokiej inspekcji rozdzielny od polityk bezpieczeństwa.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
31	Inspekcja szyfrowanej komunikacji SSH	Urządzenie musi zapewniać inspekcję szyfrowanej komunikacji SSH (Secure Shell) dla ruchu wychodzącego w celu wykrywania tunelowania innych protokołów w ramach usługi SSH	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
32	Uwierzytelnienie użytkowników	Rozwiązanie musi umożliwiać uwierzytelnienie użytkowników lub transparentne ustalenie jego tożsamości w oparciu o: a. Microsoft Active Directory, b. usługi katalogowe LDAP, c. serwery Terminal Services. d. informacje z logów SYSLOG	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
33	Polityka dostępu do urządzenia	Polityka kontroli dostępu urządzenia musi precyzyjnie definiować prawa dostępu użytkowników do określonych usług sieci i musi być utrzymywana nawet gdy użytkownik zmieni lokalizację i adres IP a w przypadku użytkowników pracujących w środowisku terminalowym, tym samym mających wspólny adres IP, ustalenie tożsamości musi odbywać się również transparentnie.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
34	Funkcjonalność IPS	Urządzenie musi posiadać funkcjonalność Intrusion Prevention System (IPS) wraz z aktualizacją sygnatur w okresie gwarancji. System IPS musi działać w warstwie 7 modelu OSI. Baza sygnatur IPS/IDS musi być przechowywana na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i pochodzić od tego samego producenta co producent urządzenia. Moduł IPS/IDS musi mieć możliwość uruchomienia per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby funkcja IPS/IDS uruchamiana była per całe urządzenie lub jego interfejs fizyczny/logiczny (np. interfejs sieciowy, interfejs SVI, strefa bezpieczeństwa).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

		<p>Urządzenie musi zapewniać możliwość ręcznego tworzenia sygnatur IPS bezpośrednio na urządzeniu bez użycia zewnętrznych narzędzi.</p> <p>Zamawiający dopuszcza, aby funkcja ręcznego tworzenia sygnatur była realizowana z poziomu centralnej konsoli zarządzania i monitorowania.</p> <p><b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na IPS wraz z urządzeniem</b></p>	
35	Funkcjonalność AV	<p>Urządzenie musi posiadać funkcjonalność Antywirus (AV) wraz z aktualizacją sygnatur w okresie gwarancji. Moduł AV musi być uruchamiany per aplikacja oraz wybrany dekodery takie jak http, smtp, imap, pop3, ftp, smb. Baza sygnatur AV musi być przechowywana na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny nie rzadziej niż co 24 godziny i pochodzić od tego samego producenta co producent systemu zabezpieczeń. Moduł AV musi być uruchamiany per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby moduł inspekcji antywirusowej uruchamiany był per całe urządzenie lub jego interfejs fizyczny/logiczny (np. interfejs sieciowy, interfejs SVI, strefa bezpieczeństwa).</p> <p><b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na ochronę antywirusową wraz z urządzeniem</b></p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
36	Ochrona przed atakami typu Spyware	<p>Urządzenie musi zapewniać ochronę przed atakami typu Spyware – Zamawiający dopuszcza, aby odbywało się to poprzez silnik AV lub silnik IPS lub silnik antymalware lub dedykowany silnik antyspyware. Baza sygnatur anty-spyware musi być przechowywana na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i pochodzić od tego samego producenta co producent systemu zabezpieczeń. Reguły/silnik anty-spyware musi być uruchamiany per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby funkcja ta uruchamiana była per całe urządzenie lub jego interfejs fizyczny/logiczny (np. interfejs sieciowy, interfejs SVI, strefa bezpieczeństwa).</p> <p>Urządzenie musi zapewniać możliwość ręcznego tworzenia sygnatur tego typu, bezpośrednio na urządzeniu bez użycia zewnętrznych narzędzi i wsparcia producenta. Zamawiający dopuszcza, aby funkcja ręcznego tworzenia sygnatur była realizowana z poziomu centralnej konsoli zarządzania i monitorowania. <b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na silnik Antyspyware wraz z urządzeniem</b></p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
37	Wykrywanie i blokada domen	<p>Urządzenie musi posiadać narzędzia wykrywające i blokujące ruch do domen uznanych za złośliwe (sygnatury DNS). Rozwiązanie musi umożliwiać podmianę adresów IP w odpowiedziach DNS dla domen uznanych za złośliwe w celu łatwej</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

	uznanych za złośliwe	identyfikacji stacji końcowych pracujących w sieci LAN zarażonych złośliwym oprogramowaniem (tzw. DNS Sinkhole). <b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na ochronę DNS wraz z urządzeniem</b>	
38	Wykrywanie aktywności sieci typu Botnet	Urządzenie musi posiadać funkcję wykrywania aktywności sieci typu Botnet na podstawie wbudowanej analityki (wykraczającej poza statyczną listę wskazującą centra botnetów).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
39	Funkcjonalność URL Flitering	Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność URL Flitering. Baza web filtering musi być regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i posiadać nie mniej niż 200 milionów rekordów URL. Moduł filtrowania stron WWW musi mieć możliwość uruchomienia per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby funkcja filtrowania stron WWW uruchamiana była tylko per całe urządzenie lub jego interfejs fizyczny/logiczny (np. interfejs sieciowy, interfejs SVI, strefa bezpieczeństwa). Moduł filtrowania stron WWW musi zapewniać możliwość ręcznego tworzenia własnych kategorii filtrowania stron WWW i używania ich w politykach bezpieczeństwa bez użycia zewnętrznych narzędzi i wsparcia producenta. Zamawiający dopuszcza, aby funkcja ręcznego tworzenia sygnatur była realizowana z poziomu centralnej konsoli zarządzania i monitorowania. <b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na URL Filtering wraz z urządzeniem</b>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
40	Funkcjonalność ochrony przed atakami „zero day” i współpracy z sandboxem	Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność ochrony przed atakami day 0 i współpracy z sandboxem. Urządzenie musi umożliwiać przechwytywanie i przesyłanie do zewnętrznych systemów typu „Sand-Box” plików różnych typów (exe, dll, pdf, msoffice, java, swf, apk) przechodzących przez firewall z wydajnością modułu antywirus (zdefiniowaną w szczegółowych wymaganiach wydajnościowych) w celu ochrony przed zagrożeniami typu zero-day. Systemy zewnętrzne, na podstawie przeprowadzonej analizy, muszą aktualizować system firewall sygnaturami nowo wykrytych złośliwych plików i ewentualnej komunikacji zwrotnej generowanej przez złośliwy plik po zainstalowaniu na komputerze końcowym. <b>Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na wysyłanie plików wykonywalnych do sandboxa lokalnego i sandboxa chmurowego wraz z urządzeniem.</b>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

41	Zarządzanie urządzeniem	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się z linii poleceń (CLI) oraz graficznej konsoli Web GUI dostępnej przez przeglądarkę WWW. Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone kryptograficznie (poprzez szyfrowanie komunikacji).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
42	Definiowanie administratorów systemu oraz metoda ich uwierzytelniania	System zabezpieczeń musi pozwalać na zdefiniowanie wielu administratorów o różnych uprawnieniach w szczególności Urządzenie musi mieć zdefiniowane w systemie co najmniej dwa konta typu: a. Administrator, który ma pełen dostęp do konfiguracji, odczytu i zapisu b. Operator, który ma możliwość tylko odczytu konfiguracji. Urządzenie musi umożliwiać uwierzytelnianie administratorów za pomocą a. bazy lokalnej, b. serwera LDAP, c. RADIUS lub TACACS+ d. SAML 2.0 Musi być zapewniona możliwość stworzenia sekwencji uwierzytelniającej posiadającej co najmniej trzy metody uwierzytelniania (np. baza lokalna, LDAP i RADIUS).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
43	Tryb pracy na urządzeniu	Praca na urządzeniu musi odbywać się na konfiguracji kandydackiej, a nie aktywnej. Zmiany w konfiguracji aktywnej odbywają się poprzez zatwierdzanie zmian (ang. Commit). Przed zatwierdzaniem zmian na urządzeniu musi być możliwość przejrzania zmian, które zostały wykonane na konfiguracji kandydackiej. Realizacja tego wymagania musi opierać się o samo urządzenie – dopuszcza się realizację koncepcji kandydackiej z wykorzystaniem centralnej konsoli zarządzania. Wówczas należy dostarczyć centralny system/konsolę zarządzania. Konsola ta musi zarządzać min. 5 firewallami fizycznymi producenta i przechowywanie co najmniej 3TB logów przy założeniu obsługi co najmniej 4000 zdarzeń na sekundę (peak EPS). Funkcja ta musi być realizowana co najmniej przez graficzny interfejs zarządzania firewallem (GUI).	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
44	Interfejs API	Urządzenie musi zapewniać interfejs API będący integralną częścią systemu zabezpieczeń za pomocą którego możliwa jest konfiguracja i monitorowanie stanu urządzenia bez użycia konsoli zarządzania lub linii poleceń (CLI). Urządzenie musi wspierać co najmniej jeden z poniższych standardów API a. JSON, b. REST, c. XML	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

45	Pamięć konfiguracji	<p>Urządzenie musi zapewniać możliwość zapisania min. 20 poprzednich wersji konfiguracji na dysku twardym urządzenia.</p> <p>Urządzenie musi mieć możliwość przywrócenia konfiguracji z określonego dnia, w którym były dokonywane zmiany, tzn. po każdym zapisie konfiguracji na urządzeniu powinna być automatycznie zapisywana kompletna konfiguracja, a podczas wyboru konfiguracji musi być widoczna data zapisania konfiguracji.</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
46	Eksport logów	Urządzenie musi umożliwiać eksportowanie logów do zewnętrznych serwerów SYSLOG.	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
47	Zasilanie	Urządzenie musi być wyposażone w zasilacze typu AC pracujące redundantnie	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA
48	Gwarancja Usługa wsparcia technicznego	<p>Gwarantująca poprawne działanie urządzenia bądź jego wymianę w przypadku awarii oraz telefoniczne wsparcie serwisowe w trybie 24x7 zapewniająca wymianę uszkodzonego urządzenia na następny dzień</p> <p>Wymagane jest dostarczenie wsparcia producenta na okres 36 miesięcy. Opieka powinna zawierać wsparcie techniczne świadczone telefonicznie i automatyczny system obsługi zgłoszeń przez autoryzowany ośrodek serwisowy. Usługa powinna obejmować dostęp do nowych wersji oprogramowania, a także dostęp do baz wiedzy, przewodników konfiguracyjnych i narzędzi diagnostycznych.</p>	SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA

Składając niniejszą ofertę, oświadczam/y, że:

1. Zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, w tym projektem umowy, jak też z innymi dokumentami oraz warunkami wykonania zamówienia. Do dokumentów i warunków nie wnosimy zastrzeżeń i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami, a w przypadku wyboru naszej oferty podpiszemy umowę zgodnie z treścią przedstawioną przez Zamawiającego i w terminie wskazanym przez Zamawiającego,
2. Zaoferowana przez nas cena obejmuje pełny zakres przedmiotu zamówienia i wszystkie koszty, które są związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia.
3. Akceptujemy wskazany w SIWZ termin związania ofertą.
4. Odpis z właściwego rejestru dostępny jest pod adresem internetowym:

.....  
5. Oświadczamy, że zamówienie zrealizujemy sami\* / z udziałem podwykonawców w następujących częściach zamówienia\*:

.....  
*(wskazać nazwę i adres podwykonawcy i części zamówienia podlegające realizacji przez podwykonawców)*

6. Pod groźbą odpowiedzialności karnej oświadczam/y, że załączone do oferty dokumenty opisują stan prawny i faktyczny aktualny na dzień upływu terminu składania ofert (art. 297 k.k.).
7. Następujące dokumenty znajdują się w posiadaniu Zamawiającego:

.....  
8. Wartość lub procentowa część zamówienia, jaka zostanie powierzona podwykonawcy lub podwykonawcom (jeżeli dotyczy) .....

9. Oświadczam, że wykonałem obowiązek informacyjny RODO.

10. Jesteśmy związani ofertą przez okres 60 dni.

11. Wadium należy zwrócić na rachunek nr .....

11. Załącznikami do niniejszej oferty są:

.....

.....

7. Informujemy, że jesteśmy:

- mikroprzedsiębiorstwem (przedsiębiorstwo które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 000 000 euro)
- małym przedsiębiorstwem (przedsiębiorstwo które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 000 000 euro)
- średnim przedsiębiorstwem (przedsiębiorstwo które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudnia mniej niż 250 osób i którego roczny obrót nie przekracza 50 000 000 euro lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 000 000 euro)
- żadne z powyższych

Zaznaczyć właściwe. Informacje te wymagane są wyłącznie do celów statystycznych.

\* niepotrzebne skreślić

....., dnia ..... roku

.....

*podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy*