

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### **Przedmiotem zamówienia jest dostawa infrastruktury Serwerowej na potrzeby ZTM**

1. Zamawiający wymaga dostarczenia sprzętów wraz z oprogramowaniem systemowym do siedziby Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie w terminie zawartym w umowie po uzgodnieniu z kierownikiem działu Informatyki lub osoba wyznaczoną przez kierownika.
2. W skład zamawianego sprzętu zwanego dalej infrastrukturą serwerową wchodzi:
  - Jednostki serwerowe z lokalnymi dyskami działające w konfiguracji HA i w technologii HCI wraz z niezbędnymi licencjami – 2 szt.
  - Niezbędne okablowanie dla poprawnego działania infrastruktury – 5 szt.
  - Niezależne zasilacze awaryjne UPS – 2 szt.
3. Dostarczona infrastruktura serwerowa powinna być nowa, w oryginalnym fabrycznym opakowaniu, ostatnia wersja sprzętowa danego modelu oraz data produkcji nie przekraczać roku (nie dotyczy oprogramowania). Powyższa informacja dotyczy także komponentów wchodzących w skład pojedynczej jednostki np.: kart rozszerzeń, dysków, procesora, pamięci itp. Komponenty wchodzące w skład urządzenia mogą zostać zainstalowane w siedzibie Wykonawcy, złożony sprzęt powinien być dostarczony według wymogów podanych powyżej. Infrastruktura serwerowa powinno pochodzić z oficjalnego i autoryzowanego kanału sprzedaży na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
4. Kompatybilność zamawianego sprzętu jak i komponentów z oprogramowaniem i technologiami:
  - Microsoft® Windows Server® 2012, 2012 R2, 2016
  - VMware® vSphere® vCenter® ESXi™ v6.5/6.7
  - HCI – Hyper-Converged Infrastructure
5. Cała Infrastruktura powinna działać w klastrze i musi funkcjonować w przypadku awarii jednej fizycznej maszyny lub jednego/dwóch dysku/ów twardego/ych jednej z maszyn (jeden dysk boot/VMware, dwa dyski Storage). Ciągłość działania klastra oparta na oprogramowaniu VMware i na sprzęcie działającym w technologii hiperkonwergentnej.
6. Infrastruktura serwerowa powinna mieć możliwość rozbudowy o kolejne serwery bez konieczności przerw w działaniu systemów. Rozbudowa dotyczy także środowiska replikacji i Disaster Recovery.
7. Wszystkie komponenty składające się na całość jednostki (pojedynczego serwera/UPS) powinny być jednego producenta lub sygnowane przez producenta. Komponenty muszą być w pełni kompatybilne z modelem i być na liście kompatybilności producenta.
8. Urządzenia wchodzące w skład infrastruktury serwerowej muszą spełniać wszystkie wymagania, normy, certyfikaty oraz być dopuszczone do użytku w ramach swojej funkcjonalności na terenie Unii Europejskiej z uwzględnieniem prawa polskiego: Normy Wymagane:
  - ENERGY STAR
  - Product Safety CE, EMC CE
  - RoHS

9. Wszystkie minimalne funkcjonalności zamawianego sprzętu przedstawione w opisach komponentów wchodzących w skład infrastruktury serwerowej, powinny być dostępne bez dodatkowych licencji lub subskrypcji w chwili odbioru sprzętu przez zamawiającego. W przypadku wymagania licencji lub subskrypcji dla przewidzianych funkcjonalności powinny być dostarczone wraz z zamawianą infrastrukturą serwerową. W przypadku licencji lub subskrypcji ograniczonych czasowo, czas trwania nie powinien być krótszy od wymaganej gwarancji na dany sprzęt.
10. Oprogramowanie serwerowe dostarczone w ramach zamówienia powinno posiadać oryginalny nośnik zapakowany wraz z kluczami licencyjnymi. Gdy producent oprogramowania nie dostarcza już fizycznych nośników, oprogramowanie powinno być dostępne na stronie producenta. Wszelkie dostarczone licencje na oprogramowanie powinno być liczone od chwili aktywacji bądź rejestracji na stronie producenta.
11. Dostarczone oprogramowanie musi być z ostatniej stabilnej wersji danej linii produktu z wszystkimi łatkami i poprawkami wydanymi w chwili zakupu.
12. Oprogramowanie systemowe (firmware, bios) na urządzeniach infrastruktury sieciowej powinno być aktualne na dzień zakupu. W przypadku braku możliwości aktualizacji komponentów z powodów licencyjnych lub gwarancyjnych przed odbiorem Wykonawca poinformuje o zaistniałej sytuacji.

## Szczegółowa minimalna specyfikacja zamawianych urządzeń wchodzących w skład Infrastruktury Serwerowej

### 1. Opis minimalnych lub równoważnych wymagań dla pojedynczej jednostki Serwerowej:

	Komponent	Ilość dostępnych gniazd	Ilość komponentów z opisem
1	Procesor	2	2x Intel® Xeon® Scalable Processors (22 – Rdzeni, 2.10GHz, Cache 30 MB L3, 3-UPI 10,4GT/s) per Socket <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel® SSE4.2, Intel® AVX, Intel® AVX2, Intel® AVX-512</li> <li>• Intel® Turbo Boost Technology</li> <li>• Intel® vPro™ Platform Eligibility</li> <li>• Intel® Hyper-Threading Technology</li> <li>• Intel® Virtualization Technology (VT-x)</li> <li>• Intel® Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)</li> <li>• Intel® VT-x with Extended Page Tables (EPT)</li> <li>• Intel® TSX-NI</li> <li>• Intel® Trusted Execution Technology</li> <li>• Intel® AES New Instructions</li> </ul>
2	Chipset	--	Dedykowany do procesora (ostatnia stabilna wersja)
3	Pamięć	24	768GB (12x64GB 2666MHz, DDR4 LRDIMM, Quad Rank, ECC) 384GB per CPU
4	Kontroler RAID	1	PCI Express 3.0 x8, Cache 4GB DDR3, moduł bateryjny SAS 12Gbps na port, S.M.A.R.T. Tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
5	Gniazda rozszerzeń	2	PCIe 3.0
6	Dyski zewnętrzne Hot-Swap	24x 2,5"	12x 3.84TB SSD SAS (Hot-Plug, 12Gb/s, Mix Use, 2,5")
7	Dyski wewnętrzne	2	2x 120GB M.2 min: 512 TBW <b>lub</b> SSD SAS 12Gb/s, MU 2,5" (Boot VMware, RAID1)
8	Sieć Zintegrowana	4	2x SFP+ 10GbE (VMQ, VXLAN, NVGRE)
9	Dodatkowe komponenty	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa gniazda M.2 w trybie RAID 1 (w przypadku dysków M.2)</li> <li>• Moduł TPM 2.0</li> <li>• Wszystkie opcjonalne moduły wentylatorów zawierających się w skład urządzenia</li> <li>• Moduł bateryjny</li> <li>• Jedna karta PCIe NIC Dual Port 40GbE QSFP Gigabit Ethernet</li> </ul>
10	Zasilanie	2	2x Zasilacze Hot-Plug min. 1200W 240AC - 80 Plus Platinum <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praca w trybie Active-Active (równomierne rozłożenie mocy)</li> <li>• Możliwość monitorowania zasilaczy przez dedykowane oprogramowanie producenta urządzenia</li> <li>• Zabezpieczenie okablowania przed wysunięciem</li> </ul>
11	Inne	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramka zabezpieczająca chroniąca dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem</li> <li>• Szyny montażowe z możliwością wysuwania</li> <li>• Obudowa serwera 2U</li> </ul>

## Kompatybilność serwera z technologiami i oprogramowaniem:

- vCenter Plug-in do VMware® vSphere™ (zarządzanie infrastrukturą serwerową jak i przyszłe środowisko DR z jednego miejsca)
- VMware® vCenter™ Server Appliance™(VCSA)
- Veeam Backup & Replication® (z możliwością wykonywania na pamięci lokalnej jak i zdalnej np. przez iSCSI)
- VMware® vSphere™ HA, Fault Tolerance
- VMware® Sight Recover Manager (SRM)
- VMware® vSphere™ Metro Storage Cluster
- Deduplikacja i kompresja danych na poziomie sprzętowym.

## 2. Opis minimalnych lub równoważnych wymagań okablowania infrastruktury serwerowej

- 1) Cztery kable QSFP - QSPF 40GbE 5M do połączenia serwerów z Switch-ami HPE FlexFabric 5940 (JH390A). Kable mogą być zintegrowane oryginalny lub końcówki połączone oddzielnym światłowodem. Pojedynczy kabel powinien być kompatybilny z kartą w serwerze jak i z podanym powyżej Switch-em.
- 2) Jeden kabel SPF+ - SPF+ 10GbE 0,5M do połączenia bezpośrednio serwerów ze sobą, kabel zintegrowany oryginalny w pełni kompatybilny z serwerami.

## 3. Opis minimalnych lub równoważnych wymagań dla pojedynczej jednostki UPS:

	Komponent	Ilość dostępnych gniazd	Ilość komponentów z opisem
1.	Wejście	1 lub 2	230V
2.	Wyjście	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6x IEC 320 C13 (Podtrzymanie Bateryjne)</li> <li>• 4x IEC 320 C19 (Podtrzymanie Bateryjne)</li> <li>• Pełna sinusoida 50Hz</li> </ul>
3.	Akumulatory	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamknięte w obudowie urządzenia</li> <li>• Minimum gwarantowana żywotność 3 lata</li> </ul>
4.	Zarządzanie	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x RJ45 10/100 Base-T</li> <li>• USB/Serial RS232</li> <li>• WEB SSL/SNMP v3</li> </ul>

## Parametry techniczne urządzenia:

- 1) Moc – 10.0kVA/10.0KW
- 2) Czas przełączania – <1ms
- 3) Poziom THD prądu wyjściowego – 3%
- 4) Tryb pracy: Double Conversion Online
- 5) Zimny start
- 6) Obudowa Rack - max 6U
- 7) Zabezpieczenia – Przepięciowe, Obciążeniowe
- 8) Maksymalna waga urządzenia 120kg
- 9) Certyfikacja i Normy – CE, EAC, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, IRAM, RCM, VDE

Minimalny czas pracy na podtrzymaniu:

- 25% - 1,5h
- 50% - 50min
- 75% - 35min

## **Gwarancja i wsparcie techniczne**

1. Okres gwarancji na urządzenia oraz komponenty wchodzące w skład jednostki nie powinien być krótszy niż 3 lat. W przypadku urządzeń UPS gwarancja na akumulatory nie powinna być krótsza niż 2 lata.
2. Wszelkie naprawy lub wymiany sprzętu podlegające gwarancji powinny być wymienione/naprawiane w trybie następnego dnia od chwili zgłoszenia – 48h.
3. Podczas napraw gwarancyjnych wszelkie nośniki informacji jak dyski, karty pamięci i itp. muszą zostać u Zamawiającego. W przypadku awarii nośnika informacji jeśli to możliwe zostanie podjęta próba naprawienia w siedzibie Zamawiającego, w innym przypadku braku takiej możliwości dostarczony zostanie nowy nośnik.
4. W ramach gwarancji wszelkie poprawki i update-y oprogramowania łącznie z oprogramowaniem sprzętowym (firmware, bios) powinny być dostępne bezpłatnie.
5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość rozbudowy zamówionego sprzętu według zaleceń producenta danego urządzenia bez utraty gwarancji na już posiadany sprzęt.
6. Wykonawca zapewni dwa niezależne kanały do przyjmowania zgłoszeń: mail, telefon, portal. W przypadku możliwości zgłoszeń gwarancyjnych bezpośrednio do producenta Wykonawca musi przedstawić taką możliwość i poinstruować Zamawiającego.