



ZAŁĄCZNIK NR 2.6 do zapytania ofertowego

Stanowisko badawcze nr 6:

**Serwerownia, system serwerowy gromadzenia danych pomiarowych,
rezydowania aplikacji**

Elementy Składowe	Sztuk
Serwer	4
SERWER NAS	2
Siłownia w obudowie RACK 230 AC	1
Siłownia w obudowie RACK 48DC	1
Mobilna szafa z traktem optycznym	3
Budowa i wyposażenie serwerowni	1
Oprogramowanie do serwerowni	1

Szczegółowe minimalne wymagania dotyczące elementów
składowych stanowiska

1. Serwer - 4 sztuki

Serwer typ 1 - 1 sztuka

LP	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania
1	Obudowa	-Typu Rack, wysokość maksimum 4U -Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack; -Panel LCD na froncie obudowy lub sygnalizacja diodami LED umożliwiająca wyświetlanie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, zasilania oraz temperatury.



2	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none">-Czteroprocessorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów dwudziestoosmiordzeniowych;-Minimum 4 złącza PCI Express generacji 3 o prędkości x16, w tym minimum jedno złącze umożliwiające montaż karty o pełnej długości i pełnej wysokości (FH i FL) wspierające obsługę zaawansowanych akceleratorów graficznych (GPU)-Wszystkie złącza PCI Express muszą być aktywne;- Zainstalowane dwie wewnętrzne redundantne karty pamięci SD o pojemności min. 16GB, z możliwością skonfigurowania mirroru w BIOS serwera, przeznaczone dla wirtualizatora wraz z preinstalowanym oprogramowaniem Vmware (dopuszcza się instalację oprogramowania VMware na dodatkowych dyskach SSD skonfigurowanych w mirror pod warunkiem niezajmowania wymaganej ilości klatek dla dysków hot-plug)
3	Procesory	<ul style="list-style-type: none">- Obsługa procesorów minimum 28-rdzeniowych- Dwa zainstalowane procesory nie mniej niż 18-rdzeniowe, o znamionowej częstotliwości nie mniejszej niż 2,3GHz z rodziny x86, 64 bitów, umożliwiające osiągnięcie przez serwer wyniku SPECrate2017_int_base co najmniej 360 punktów. Testy dla oferowanego modelu serwera w oferowanej konfiguracji (serwer i procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie www.spec.org najpóźniej w dniu składania ofert (właściwą datą opublikowania jest data publikacji wpisana w raporcie). Wydruk z wynikami testów Wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona złożyć na wezwanie Zamawiającego.
4	Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">-Zainstalowane 256 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, kościach o pojemności 32GB;-Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC;-Wsparcie dla konfiguracji pamięci w trybie „Rank Sparing”;-Obsługa minimum 48 gniazd pamięci RAM, obsługa minimum 6 TB pamięci RAM DDR4;
5	Kontrolery dyskowe, I/O	<p>Dedykowany kontroler obsługujący dyski SAS/SATA z prędkością do 12Gbps obsługujący raid poziom 0,1,5,6,10,50,60 wyposażony w minimum 2G pamięci cache z zapisem na nieulotną pamięć w przypadku zaniku zasilania.</p>
6	Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none">-Zainstalowane 2 dyski SSD minimum 960 GB SAS o parametrze DWPD (Disk Write Per Day) minimum 3, dyski typu hot-plug;



		<p>-Zainstalowane 10 dysków SAS 3.0 10K RPM / o pojemności 2,4 TB każdy, dyski Hotplug;</p> <p>-Minimum 16 wnęk dla dysków twardej Hot-plug 2,5;</p>
7	Inne napędy zintegrowane	Wbudowany fabrycznie wewnętrzny napęd DVD-RW (odczyt/zapis) lub zewnętrzny podłączany poprzez port USB
8	Kontrolery LAN	<p>- Jedna czteroportowa karta 4x 1Gbit/s RJ45</p> <p>- Jedna czteroportowa karta 4x10Gbit/s wyposażona w moduły światłowodowe SFP+, niezajmująca slotu PCI Express (dopuszcza się instalację w slotie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilości slotów PCI Express), wyposażona w minimum 2 dedykowane wkładki optyczne dostarczone przez producenta serwera</p>
9	Kontrolery I/O FC/SAS/Inne	<p>- Jedna dwuportowa karta Ethernet 2 x 40 Gbit/s, wyposażona w minimum 2 dedykowane wkładki optyczne dostarczone przez producenta serwera,</p> <p>- Zawansowana karta graficzna posiadająca minimum 16 GB pamięci GDDR5 ze wsparciem mechanizmu ECC. Wyposażona w 5120 CUDA corów i zużywająca maksymalnie 300 w energii. Certyfikowana dla systemów np:</p> <ul style="list-style-type: none">- Citrix® XenServer- Citrix® XenDesktop- VMware Infrastructure
	Porty	<p>-zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA;</p> <p>-2x USB 2.0 dostępne na froncie obudowy</p> <p>-2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera</p> <p>-1x USB 3.0 wewnątrz serwera</p> <p>-dodatkowe złącze VGA dostępne z przodu serwera;</p> <p>Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express serwera;</p>
11	Zasilanie, chłodzenie	<p>-Redundantne zasilacze hotplug o mocy maksimum 2000W, o sprawności 94% (tzw klasa Platinum)</p> <p>-Redundantne wentylatory hotplug;</p>
12	Zarządzanie	<p>-Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none">• Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;



		<ul style="list-style-type: none">• Dedykowany port RJ45 1 Gb/s z tyłu obudowy do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania• Dostęp poprzez przeglądarkę Web• wsparcie dla SSH, SSL• Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii• Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)• Możliwość przejęcia konsoli tekstowej• Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)• Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID• Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające wykonanie m.in. aktualizację BIOS, firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera
13	Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none">-VMware vSphere 6.x Standard- Windows 2016 Hyper-V, Windows 2012 R2- Hyper-V,- Suse,- RHEL
14	Dostarczone oprogramowanie	<p>Oprogramowanie Wirtualizacyjne (OW) – zgodnie z opisem zawartym poniżej tabel</p> <ul style="list-style-type: none">- liczba licencji odpowiednia dla ilości oferowanych procesorów- wszystkie oferowane licencje muszą mieć wsparcie oraz subskrypcję na okres minimum 3 lat w trybie minimum 5x9 z czasem reakcji NBD
15	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none">-minimum 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD);-Zgłaszanie awarii w trybie 7x24-Dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat od momentu zakupu serwera;-Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli



		funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji;
16	Dokumentacja , inne	<p>-Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).</p> <p>-Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg;</p> <p>-Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu;</p> <p>-Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w ofercie należy podać nr telefonu) lub dedykowana strona WWW w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</p> <p>-Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p>

Serwery typ 2 - 3 sztuki

LP	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania
1	Obudowa	<p>-Typu Rack, wysokość maksimum 4U;</p> <p>-Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;</p> <p>Panel LCD na froncie obudowy lub sygnalizacja diodami LED umożliwiająca wyświetlanie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, zasilania oraz temperatury.</p>



2	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none">-Czteroprocessorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów dwudziestoosmiordzeniowych;-Minimum 10 złącz PCI Express generacji 3 o prędkości x16 w tym minimum 4 złącza pełnej wysokości (FH)-Wszystkie złącza PCI Express muszą być aktywne;- Zainstalowane dwie wewnętrzne redundantne karty pamięci SD o pojemności min. 16GB, z możliwością skonfigurowania mirroru w BIOS serwera, przeznaczone dla wirtualizatora wraz z preinstalowanym oprogramowaniem Vmware (dopuszcza się instalację oprogramowania VMware na dodatkowych dyskach SSD skonfigurowanych w mirror pod warunkiem niezajmowania wymaganej ilości klatek dla dysków hot-plug)
3	Procesory	<ul style="list-style-type: none">-Obsługa procesorów minimum 28-rdzeniowych;- Dwa zainstalowane procesory nie mniej niż 18-rdzeniowe, o znamionowej częstotliwości nie mniejszej niż 2,3GHz z rodziny x86, 64 bitów, umożliwiające osiągnięcie przez serwer wyniku SPECrate2017_int_base co najmniej 360 punktów. Testy dla oferowanego modelu serwera w oferowanej konfiguracji (serwer i procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie www.spec.org najpóźniej w dniu składania ofert (właściwą datą opublikowania jest data publikacji wpisana w raporcie). Wydruk z wynikami testów Wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona złożyć na wezwanie Zamawiającego.
4	Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">-Zainstalowane 256 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, w kościach o pojemności 32GB;-Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC;-Wsparcie dla konfiguracji pamięci w trybie „Rank Sparing”;-Obsługa minimum 48 gniazd pamięci RAM, obsługa minimum 6 TB pamięci RAM DDR4;
5	Kontrolery dyskowe, I/O	<p>Dedykowany kontroler obsługujący dyski SAS/SATA z prędkością do 12Gbps obsługujący raid poziom 0,1,5,6,10,50,60 wyposażony w minimum 2G pamięci cache z zapisem na nieulotną pamięć w przypadku zaniku zasilania.</p>
6	Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none">-Zainstalowane 2 dyski SSD minimum 960GB SAS o parametrze DWPD (Disk Write Per Day) minimum 3, dyski typu hot-plug;-Zainstalowane 10 dysków SAS 3.0 10K RPM / o pojemności 2,4 TB każdy, dyski Hotplug;-Minimum 16 wnęk dla dysków twardej Hot-plug 2,5;



7	Inne napędy zintegrowane	Wbudowany fabrycznie wewnętrzny napęd DVD-RW (odczyt/zapis) lub zewnętrzny podłączany poprzez port USB
8	Kontrolery LAN	- Jedna czteroportowa karta 4x 1Gbit/s RJ45 - Jedna czteroportowa karta 4x10Gbit/s wyposażona w moduły światłowodowe SFP+, niezajmująca slotu PCI Express (dopuszcza się instalację w slotcie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilości slotów PCI Express), wyposażona w minimum 2 dedykowane wkładki optyczne dostarczone przez producenta serwera
9	Kontrolery I/O FC/SAS/Inne	- Jedna dwuportowa karta Ethernet 2 x 40 Gbit/s, wyposażona w minimum 2 dedykowane wkładki optyczne dostarczone przez producenta serwer
10	Porty	-zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA; -2x USB 3.0 dostępne na froncie obudowy -2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera -Port szeregowy – RS232 nie zajmujący slotu PCI -dodatkowe złącze VGA dostępne z przodu serwera; Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakkolwiek slot PCI Express serwera; Wbudowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z BIOS serwera oraz kartą zarządzającą.
11	Zasilanie, chłodzenie	-Redundantne zasilacze hotplug o mocy maksimum 1600W, o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) -Redundantne wentylatory hotplug;
12	Zarządzanie	-Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none">• Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;• Dedykowany port RJ45 1 Gb/s z tyłu obudowy do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania• Dostęp poprzez przeglądarkę Web• wsparcie dla SSH, SSL• Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii• Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)• Możliwość przejęcia konsoli tekstowej• Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)



		<ul style="list-style-type: none"> • Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID • Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające wykonanie m.in. aktualizację BIOS, firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera
13	Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> - VMware vSphere 6.x Standard - Windows 2016 Hyper-V, Windows 2012 R2 - Hyper-V, - Suse, - RHEL
14	Dostarczone oprogramowanie	<p>Oprogramowanie Wirtualizacyjne (OW) – zgodnie z opisem zawartym poniżej tabel</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba licencji odpowiednia dla ilości oferowanych procesorów - wszystkie oferowane licencje muszą mieć wsparcie oraz subskrypcję na okres minimum 3 lat w trybie minimum 5x9 z czasem reakcji NBD.
15	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD); -Zgłaszanie awarii w trybie 7x24 -Dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat od momentu zakupu serwera; -Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji;
16	Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> -Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty). -Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg; -Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu; -Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w ofercie należy



		<p>podać nr telefonu) lub dedykowana strona WWW w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</p> <p>-Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p>
--	--	--

Oprogramowanie Wirtualizacyjne (OW):

1. Wykonawca dostarczy licencję na oprogramowanie do wirtualizacji środowiska serwerowego dostarczonego w ramach projektu, które spełnia poniższe wymagania:
 - Licencje powinny umożliwiać uruchomienie wirtualizacji (pełne wykorzystanie procesorów i pamięci operacyjnej) na czterech serwerach fizycznych, oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem.
 - Wszystkie licencje powinny być dostarczone wraz z co najmniej 12 miesięcznym wsparciem technicznym, świadczonym przez producenta oprogramowania wirtualnego.
 - Wsparcie powinno umożliwiać zgłaszanie problemów 5 dni w tygodniu przez minimum 9 godzin
 - Warstwa wirtualizacji powinna być rozwiązaniem systemowym tzn. powinna być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym.
 - Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
 - Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do min 6TB pamięci operacyjnej.
 - Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych do 128 procesorów wirtualnych każda z krokiem co jeden
 - Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
 - Rozwiązanie powinno wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 7 , Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008R2, Windows Server 2012, Windows Server 2016, RHEL w wersjach 3.x do 7.x, Debian w wersjach 6x – 9.x, CentOS w wersjach 5.x – 7.x, Oracle Linux w wersjach 4.9 – 7.x, FreeBSD w wersjach 7.x – 11.x, Ubuntu , SCO OpenServer, SCO Unixware.
 - Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i usługami.
 - Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.
 - Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.



- Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
- Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.
- Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych aniżeli fizycznie zarezerwowane.
- Rozwiązanie musi umożliwiać stworzenia klastra niezawodnościowego
- Rozwiązanie powinno mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.
- Powinna zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały przełączone na inne serwery infrastruktury. Czas niedostępności innych usług nie powinien przekraczać kilkunastu minut.
- Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury.
- Rozwiązanie powinno zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej, hostowanych systemów operacyjnych (np. wgrywania patch-y) i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany.

2. Serwer NAS – 2 sztuki

Processor osiągający w teście Passmark CPU Benchmark wynik na poziomie co najmniej 9 600 pkt.

Wbudowana pamięć RAM 16 GB

Maksymalna pamięć 128 GB

Liczba obsadzonych gniazd pamięci 1

Liczba wolnych gniazd pamięci 3

Obsługa ECC

Liczba zainstalowanych dysków tw. 12

Pojemność sumaryczna wszystkich zainstalowanych dysków: 12 x 4TB

Maks. liczba dysków 12

Obsługa hot-swap dysków Tak

RAID Tak

Poziomy RAID 0,1,10 (1+0),5,6

Interfejs sieciowy

4 x 10/100/1000 Mbit/s

2 x 10Gbit/s 10GBase-T

Gniazda we/wy 2 x USB 3.0

Liczba wentylatorów 4

Gniazda rozszerzeń 2 x PCIe 3.0 x 8

Zasilanie co najmniej 2 x 490W

Waga do 15 kg (bez dysków)

Wymiary (nie większe niż)

90 x 500 x 750 mm

3. Siłownia w obudowie RACK 230 AC – 1 sztuka

Zasilacz UPS o mocy minimum 40kVA/40kW, który zapewni czas podtrzymania minimum 6 minut dla obciążenia 40kW oraz 16 minut dla obciążenia 20kW, z akumulatorami o żywotności 3-5 lat wg Euro-Bat umieszczone wewnątrz zasilacza UPS.

Urządzenie ma być fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji oraz kraju z terytorium Unii Europejskiej.

Data jego wyprodukowania nie może być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed terminem złożenia ofert.

Producent oferowanego urządzenia musi posiadać własny certyfikat ISO 9001 oraz 14001 jako potwierdzenie wymagań międzynarodowego standardu jakości. Do oferty należy dołączyć ważne certyfikaty. Oferowane urządzenie musi posiadać oznakowanie CE (deklarację zgodności CE należy dołączyć do oferty). Oferent ma obowiązek przedstawienia karty katalogowej producenta urządzenia, karta katalogowa dystrybutora własnej marki nie jest wystarczającym potwierdzeniem parametrów urządzenia.

Dostawca urządzenia ma zapewnić dostawę części zamiennych przez okres, co najmniej, 7 lat od dat zakończenia produkcji oferowanego modelu urządzenia.

Zasilacz UPS musi mieć możliwość pracy pojedynczej i równoległej do minimum 6 jednostek.

Parametry wejściowe

- Napięcie znamionowe prostownika: 400 V AC (3f + N)
- Tolerancja napięcia: +20%; -10% bez obniżania wartości znamionowych, do 40% przy 45% obciążenia znamionowego.
- Częstotliwość : 50 / 60 Hz (ustawiana automatycznie) $\pm 10\%$
- Współczynnik mocy/THDi : $\geq 0,99$ / $< 1,9$ %
- Nominalny/Maksymalny prąd wejściowy zgodnie z normą EN62040-3: 62A/73A
- Maksymalny początkowy prąd rozruchowy: $I_z < I_n$ (prąd rozruchowy mniejszy od znamionowego bez użycia układu łagodnego rozruchu)
- Napięcie znamionowe by-passu: 400V AC; (Znamionowe napięcie wyjściowe $\pm 15\%$)

Parametry wyjściowe

- Znamionowa moc wyjściowa (P_n) na jednostkę przy współczynniku $\cos\phi=1$ bez przewymiarowania jednostki UPS w temperaturze 35°: 40kVA/40kW
- Minimalny dopuszczalny zakres współczynnika mocy odbiorników: 0-1 indukcyjny, 1-0 pojemnościowy
- Napięcie (czysty przebieg sinusoidalny): do wyboru 380/400/415V AC
- Obciążenie statyczne: $\pm 1\%$; obciążenie dynamiczne: zgodnie z VFI-SS-111
- Częstotliwość: 50 /60 Hz $\pm 0,01\%$
- Przeciężalność: minutę 125% przez 10 minut; 150 % przez 1 minutę
- Minimalny prąd zwarcioy: $\geq 2,7 \times I_n$
- Współczynnik szczytu: 3:1
- Współczynnik zniekształcenia napięcia: $< 3\%$ przy obciążeniu nieliniowym; $< 1\%$ przy obciążeniu liniowym

Sprawność

Sprawność ogólna (wsp.mocy 0,9 opóźnienie) dla odbiorów o charakterze rezystancyjno indukcyjnym posiadająca atest niezależnej jednostki badawczej, który należy dołączyć do oferty:

- 100% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 75% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 50% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- Tryb Eco Mode $\eta \geq 98\%$

Akumulatory

- Akumulatory AGM (hermetyczne, bezobsługowe) o żywotności 3-5 lat wg klasyfikacji EUROBAT umieszczone wewnątrz zasilacza UPS. Baterie zapewnią czas podtrzymania minimum 6 minut dla obciążenia 40kW i minimum 16 minut dla obciążenia 20kW.
- Przy doborze baterii należy uwzględnić napięcie odciążenia 1,65V/celę oraz temperaturę otoczenia 25°C
- Zasilacz UPS musi posiadać system zarządzania bateriami, który pozwoli na wydłużenie okresu eksploatacji baterii oraz czujnik temperatury baterii.

Zasilacz UPS musi być zgodny z Normami

- Bezpieczeństwo (certyfikat TÜV, SÜD lub równoważny): EN 62040-1, EN 60950-1-1, EN 50272-2, EN 60529
- Sprawność: EN 62040-3 (VFI-SS-111), (TÜV,SÜD)
- Kompatybilność elektromagnetyczna EMC: 62040-2 (klasa C2)
- Certyfikaty: CE

Zasilacz UPS musi spełniać parametry środowiskowe, co najmniej takie jak:

- Temperatura pracy od 0 °C do +40 °C (optymalne warunki żywotności baterii w zakresie temperatur od 15 °C do 25 °C)
- Wilgotność: 0-95 % bez kondensacji
- Maksymalna wysokość miejsca pracy n.p.m.: 1000 m bez zmiany parametrów znamionowych (max. 3000m)
- Straty mocy (max.) w warunkach nominalnych: 2180W
- Straty mocy (max.) podczas pracy bez obciążenia: 380W
- Stopień ochrony: IP20 (opcjonalnie inna klasa IP)
- Poziom hałasu w odległości 1 m: < 55 dB

Wymiary zasilacza UPS

- Wymiary nie większe niż (szer. x głęb. x wys.): 450x800x8500 mm
- Waga: do 440 kg

Sterowanie zdalne, komunikacja

Zasilacz UPS należy wyposażyć w następujące karty komunikacyjne:

- Programowalną kartę wejścia/wyjścia danych, z co najmniej 5 stykami beznapięciowymi przenoszącymi dane wejściowe (co najmniej 3 styki) oraz dane wyjściowe (co najmniej 2 styki)
- Kartę SNMP zgodną z adresowaniem IPv4 oraz IPv6 (wymóg konieczny) wraz z czujnikiem temperatury i wilgotności obsługującą protokoły komunikacyjne: Modbus TCP, HTTP, HTTPS, IPv6, SNMP v1-v3, SMTP, SMTPs, WOL, NTP, SSH, DHCP, Radius, EMD, JNC.

System będzie także posiadał możliwość dostępu do oferowanych przez producenta programów zdalnego wsparcia technicznego.

Konfiguracja musi być możliwa do ustawienia poprzez interfejs HTML.

By-pass zewnętrzny

Obok zasilacz UPS należy zainstalować zewnętrzny bezprzerwowby by-pass serwisowy składający się z 3 rozłączników zablokowanych mechanicznie w 1 obudowie – przełączanie za pomocą jednej dźwigni.

Gwarancja

Gwarancja co najmniej 36 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia na obiekcie wraz z dwoma przeglądami serwisowymi w 12 i 24 miesiącu od daty uruchomienia systemu. Oferent dostarczy pisemną gwarancję producenta urządzenia, gwarancja dystrybutora nie jest wystarczająca. Producent posiada przynajmniej trzech niezależnych partnerów serwisowo-sprzedawczych (potwierdzenie pisemne producenta należy dołączyć do oferty). Producent posiada oddział na terenie Polski wraz z własnym magazynem części zamiennych oraz serwisem.

4. Siłownia w obudowie RACK 48 DC – 1 sztuka

Siłownia telekomunikacyjna o napięciu 48V i mocy 20000 W. W zestawie powinny być dołączone prostowniki osiągające min. 20000W. Powinna istnieć możliwość rozbudowania systemu o kolejne moduły. Po dołączeniu kolejnych modułów poprzez wsunięcie je na wolne miejsce, urządzenie samo musi uzyskać numer ID i pobrać ustawienia.

Obwody pierwotny i wtórny sterowane są cyfrowo, co zapewnia doskonałe charakterystyki sterowania. Wykorzystanie takiej technologii pozwala również na zredukowanie liczby elementów, co przekłada się na żywotność i niezawodność systemu. Siłownia powinien posiadać kontroler monitu, RGR i zabezpieczenia odbiorów/baterii. Zarządzanie przez port USB na płycie czołowej urządzenia lub przez LAN, za pomocą WWW albo SNMP. Urządzenie posiadać ma kompaktową obudowę. Urządzenie ma się cechować:

- wysoka sprawność;
- sterowanie cyfrowe;
- zarządzanie temperaturą;
- połączenie Plug and Play;
- globalne certyfikaty - CE, UL, NEBS

Specyfikacja:

- Wejście AC:
 - Napięcie 3 fazowe min. 400 VAC + N, Zabezpieczenie AC min 63A
 - Częstotliwość w zakresie 45 d 70 Hz
 - Zabezpieczenia: miękki start, ochrona przepięciowa, wewnętrzne bezpieczniki.
- Wyjścia DC:
 - Napięcie 48VDC
 - Prąd od kasety 1U (150A) do kasety 2U (500A)
- Opcje dystrybucji DC:



- Zabezpieczenia odbiorów (min. 2x (200A) podstawy NH1, min. 8x (160A) podstawy NH00, min. 4x 40A oraz 4x 10A wyłączniki MCB)
- Zabezpieczenia baterii (min. 2x630A podstawy NH3)
- Temperatura pracy w zakresie od –40 do 60 stopni Celsjusza
- Podłączenia: przewody bateryjne, minus bezpośrednio do zabezpieczenia, wspólna szyna plusowa, załącza alarmowe.
- Alarmy: bezpiecznika odbioru, bezpiecznika baterii, zadziałanie RGR, niskie napięcie, wysokie napięcie, pojemność baterii, alarm temp.
- Monitoring za pośrednictwem interfejsu EPL lub interfejsu sieciowego - (SNMP)
- Wskaźniki typu LCD – stan systemu oraz dodatkowo diody LED
- Wymiary nie większe niż 600x400x800
- Bezpieczeństwo elektryczne powinno być zgodne z normami IEC 60950UL 60950
- EMC: ETSI EN 300 386 V.1.3.1, EN61000-6-3, EN 61000-6-2

5. Mobilna szafa z traktatem optycznym – 3 komplety

Pojedynczy komplet powinien być zrealizowany w oparciu o system skręcanych szaf teleinformatycznych w standardzie 19" 42U 600/1000. Każda szafa powinna być wyposażona w drzwi przednie i tylne jednoskrzydłowe z blachy perforowanej zamykane na kluczyk, boki w postaci pełnej blachy. Wykonanie szafy w kolorze RAL 9005 czarny. Szafa musi być dostarczona w wersji skręconej i uziemionej. Szafy muszą być wyraźnie oznaczone logiem producenta.

Zakłada się wyposażenie szafy w:

1. Zespół jezdny składający się z 4 kół skrętnych w tym 2 koła z blokadą - 1kpl.
2. Organizatory poziome 19" 1U wyposażone w cztery otwierane uszy (zamykane na clips) – w ilości 12szt. Uchwyty montażowe muszą być w postaci uchylnej tj. pozwalając uzyskać szeroki dostęp do środka oraz umożliwiać całkowite zamknięcie uchwytu po montażu wewnątrz kabli. Gwarantuje to bezpieczeństwo układanych kabli krosowych wewnątrz uchwytu zarówno w fazie instalacji jak i eksploatacji.
3. Panel 4 wentylatorów dachowo-podłogowych wraz z termostatem – 1szt.
4. Listwa zasilająca 9 gniazd 16A – 1szt
5. Zestaw rozbiegowych włókien do symulacji toru optycznego w zabudowie 19" – 1kpl.
 - Zestaw rozbiegowy powinien składać się z 4 indywidualnych kanałów o długości 1x 5km 1x10km, 1x15km oraz 1x20km co sumarycznie daje możliwość połączenie toru o łącznej długości do 50 km.

Wymagania techniczne:

- Wykonanie w obudowie 19"
- Kanały pomiarowe zakończone złączem SC/APC wyprowadzone na panel przedni 19" celem łatwej organizacji wykonywanych połączeń,
- Brak połączeń spawanych – wymaga się zachowania ciągłości włókna dla wszystkich 4 kanałów,
- Włókno jednomodowe standardu G552D
- Symulator toru optycznego musi być dostarczony wraz z raportem pomiarowym oraz wydrukiem z pomiarów interferometrycznych.

6. Przełącznice 19" wyposażone w splitterzy optyczne

Szafę pomiarową należy wyposażyć w przełącznicę 19" z odpowiednią ilością splitterów które końce zostaną wyprowadzone na front w postaci złączek SC/APC.

Przykład wyprowadzenia końcówek na rysunku poniżej

Przewiduje się dostarczenie przełącznic ze splitterami wykonanych ze standardem PLC w ilościach:

- 1x2 – 4szt
- 1x4 – 4szt
- 1x8 – 8szt
- 1x16 – 4szt
- 1x32 – 4szt
- 1x64 – 4szt

Należy dobrać odpowiednią przełącznicę wraz z trwałym i właściwym rozpisaniem końcówek splitterów. Dopuszcza się zastosowanie większej ilości splitterów optycznych w jednej przełącznicy pod warunkiem, że zastosowany będzie jeden typ splittera.

Wymagania techniczne:

- Włókno jednomodowe standardu G.657.A2
- Przełącznice należy dostarczyć z raportem pomiarowym
- Adaptery jednomodowe SC/APC koloru zielonego wyposażone we flanszę. Uchwyty montażowe muszą być w postaci uchylnej tj. pozwalają uzyskać szeroki dostęp do środka oraz umożliwiać całkowite zamknięcie uchwytu po montażu wewnątrz kabli. Gwarantuje to bezpieczeństwo układanych kabli krosowych wewnątrz uchwytu zarówno w fazie instalacji jak i eksploatacji.

7. Patchcordy światłowodowe (0,5m 1m, 2m, 3m) – 1kpl.

Patchcordy światłowodowe, czyli krótkie odcinki kabla stacyjnego obustronnie zakończone złączem światłowodowym umożliwiające wykonanie połączeń.

Zakłada się użycie patchcordów światłowodowych jednomodowych standardu G.657B3+ kompatybilnym z włóknem G.652D. Wykonane na pojedynczym kablu abonenckim (simplex) dodatkowo wzmocnionym włóknem aramidowym o podwyższonej odporności na zgniatanie i zewnętrznej średnicy 3.0mm. Kable muszą być zakończone złączem SC/APC obustronnie

Wymaga się dostarczania patchcordów o długościach: 0.5m, 1m, 2m oraz 3m w ilości po 10szt każdej długości.

8. Patchcordy światłowodowe referencyjne 2m – 2szt.

Patchcordy referencyjne wykorzystuje się do wykonywania precyzyjnych pomiarów. Ferrule patchcordów referencyjnych powinny być wykonane z ceramiki cyrkoniowej, co poprawia mechaniczne własności połączenia.

Wymagania techniczne:

- Patchcord referencyjny musi być dostarczony z raportem pomiarowym, zawierającym parametry transmisyjne oraz raport interferometryczny.
- Patchcord wykonany na pojedynczym kablu (simplex) z dopuszczaną średnicą 1.8/2.0 mm

6. Budowa i wyposażenie serwerowni - 1 sztuka

Klimatyzacja serwerowni ma na celu zapewnienie właściwych warunków pracy serwerów pracujących dla potrzeb użytkownika. Zakłada się obciążenie chłodnicze projektowanych systemów serwerowych na poziomie 20 kW. Chłodzenie układów realizowane będzie za pomocą 2 wymienników rzędowych zintegrowanych z szafami serwerowymi w tak zwanym ciepłym korytarzu w zabudowie kioskowej. Kiosk będzie składał się 8 szaf, zamykanych układem mechanicznych drzwi przesuwnych z jednej strony oraz ścianą pełną od tyłu. Szafy serwerowe 42U wysokie 800mm szerokie 1200mm głębokiej jako zmontowana spawana perforowana rama w 2 płaszczyznach o obciążalności 1500kg, potwierdzone certyfikatem instytucji zewnętrznej, stopki poziomowania. Drzwi przednie i tylne otwierane 180, z perforacją 86% dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji i przepływu powietrza dodatkowo tylne dzielone w pionie, ściany boczne 2 szt. przykręcane, 19" profile serwerowe przednie i tylne – z płynną regulacją przesuwu po głębokości ora dodatkowymi pionowymi płaszczyznami montażowymi 3x2U w 4 sztukach belek RACK CO da nam dodatkową płaszczyznę montażową w szafie serwerowej 24U. Dach pełny z przejściem kablowym szczotkowym obustronnym po szerokości szafy, zestaw uziemienia z punktem centralnym, śruby i nakrętki klatkowe, IP szafy 20. Szafy należy wyposażyć w komplet maskownic pionowych i poziomych oraz zaślepek wolnych przestrzeni celem zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza i nie mieszania się stref zimnych i ciepłych w przestrzeni szafy. Szafy serwerowe muszą zapewniać kompatybilność oraz możliwość wykonania pełnej zabudowy z urządzeniami między szafowymi. Wszystkie dachy zabudowy podwyższone o 15cm względem szaf serwerowych. Element prześwitujący dachu wykonany z tworzywa sztucznego – metaplex bądź pochodne – z możliwością szybkiego bez narzędziowego demontażu. Drzwi dostępowe do kiosku dwuskrzydłowe, rozsuwane, zawieszane na jednolitej aluminiowej prowadnicy, zapewniającej pełne otwarcie na szerokość korytarza, bez dodatkowych progów przy wejściu do korytarza, wyposażone w prześwitujący element z tworzywa sztucznego. System prowadzenia drzwi pozwalający na jednoczesne otwarcie dwóch skrzydeł (przesunięcie jednego skrzydła powoduje automatyczne otwarcie drugiego).

Produkcja zabudów i szaf serwerowych oraz klimatyzacji precyzyjnej w kolorze RAL 9005, oraz musi odbywać się zgodnie z systemami jakości ISO9001 oraz ISO 14001;

Układ chłodzenia podzielono na dwa niezależne systemy A +B, (dwie jednostki chłodzące) W czasie normalnego trybu pracy system A pełną wydajnością przez 24 godziny a następnie system B po tym czasie przejmuje zakres pracy lub podczas awarii/serwisu układu A.

Klimatyzatory precyzyjne typu rzędowego powinny być wyposażone m.in. w następujące układy i elementy:

- sprężarka typu Scroll z płynną regulacją wydajności chłodniczej w zakresie 43-100%
- ograniczenie wydajności sprężarki dla temp. pow. zewnętrznego przekraczających wartości nominalne założone w karcie doborowej w celu uniknięcia wyłączenia urządzenia w trybie alarmu wysokiego ciśnienia (praca do 46 °C)
- wentylatory EC z płynną regulacją wydajności



- praca klimatyzatorów rzędowych do temp. powietrza zewnętrznego co najmniej -30 °C
- elektroniczny zawór rozprężny w obiegu freonowym
- regulacja wydajności chłodniczej oraz ilości powietrza nawiewanego poprzez czujniki temp. powietrza wlotowego do serwerów; klimatyzator powinien posiadać 2 czujniki na ssaniu 2 na nawiewie urządzenia
- Dwukierunkowa regulacja temperatury i wilgotności powietrza: grzanie / chłodzenie / nawilżanie /
- osuszanie powietrza (w dwóch urządzeniach)
- pełny dostęp serwisowy od części tylnej i przedniej szafy
- układ pracy naprzemiennej klimatyzatorów z możliwością pracy równoległej w przypadku przekroczenia zadanej temperatury
- min wydajność chłodnicza jawna netto w nominalnym pkt. pracy: 20,00kW; tp=35°C, 20% rh, 37 °C temp. powietrza zewnętrznego
- max. pobór mocy elektrycznej w nominalny pkt. pracy klimatyzatora i skraplacza (bez uwzględnienia nawilżacza i nagrzewnicy): 8,28 kW
- max. pobór mocy elektrycznej jednostki wewnętrznej: 5,39 kW
- strumień powietrza: min. 4000.0 m³/h,
- temp. nawiewanego powietrza: min. 19,2 °C
- gabaryty i ciężar jednostki wewnętrznej nie większe niż: szerokość: 300mm / głębokość: 1200mm /wysokość: 2000 mm, ciężar: 230 kg
- gabaryty i ciężar jednostki zewnętrznej nie większe niż: szerokość: 1100mm / głębokość: 400mm /wysokość: 1400 mm, ciężar: 200 kg
- poziom ciśnienia akustycznego jednostki zewnętrznej (wg powyższych założeń technicznych) z odległości 5m: nie większy niż 51 dB(A)
- typ czynnika chłodniczego: R410A
- klasa filtracji powietrza G4: F5 + czujniki zapchania filtra
- nawilżacz powietrza parowy o regulowanej wydajności 0.6-3.0 kg/h (maksymalny pobór mocy elektrycznej 1,5 kW),
- nagrzewnica elektryczna o mocy min. 4,5 kW
- sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym min. 4,3" z logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej w czasie rzeczywistym w funkcji temperatury w strefie zimnej lub powietrza wlatującego na serwer
- kartę komunikacji z możliwością połączenia się przy pomocy co najmniej SNMP i Modbus,
- klimatyzatory ustawione w rzędzie szaf rack
- pompa kondensatu wewnątrz klimatyzatora
- sterowniki w każdym z klimatyzatorów; dodatkowo wyświetlacz graficzny na drzwiach frontowych w jednym z czterech klimatyzatorów
- skraplacz z wentylatorami EC z płynną regulacją obrotów
- skraplacz z możliwością monitorowania pracy skraplacza za pomocą sterownika klimatyzatora rzędowego.

Klimatyzatory mają współpracować ze skraplaczami chłodzonymi powietrzem. Skraplacze z klimatyzatorami mają być połączone z rurociągami chłodniczymi wykonanych z rur chłodniczych miedzianych w sztangach. Średnice rur zgodnie z dokumentacją serwisową. Przewody należy połączyć przez lutowanie lutem twardym pod przedmuchem suchego azotu. Na rurze cieczowej za skraplaczem należy zamontować zawór zwrotny lutowany. Przewody miedziane należy izolować zgodnie z dokumentacją serwisową producenta. Czynnikiem chłodniczym ma być czynnik R410A. Rurociągi

należy mocować w uchwytych do rur Cu w celu amortyzacji drgań – rozmieszczone co 1÷1,5m. Maksymalna średnica przewodu miedzianego łącznie z izolacją powinna wynosić maksymalnie 100mm.

Wykaz urządzeń:

- Klimatyzator rzędowy 2 szt.
- Skraplacz chłodzony powietrzem 2 szt.

Należy wykonać odprowadzenie kondensatu z urządzeń chłodniczych przez zastosowanie przewodów PVC/PE o średnicach $\varnothing 25$. Główne przewody skroplinowe będą prowadzone grawitacyjnie rurkami PVC, w przestrzeniach pomiędzy podłogą techniczną a właściwą w kierunku pionu kanalizacji deszczowej. Instalacje skroplin przed włączeniem do kanalizacji należy zasyfonować.

Wszystkie przejścia instalowanej instalacji przez przegrody stanowiące oddzielne strefy p.poż. należy zabezpieczyć w sposób nieosłabiający odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie atestowane elementy ochrony p.poż. (zaprawy, masy, kołnierze ogniochronne).

Wytyczne elektryczne:

- Klimatyzator rzędowy - zasilanie 400V/3ph/50Hz
- Skraplacz zewnętrzny chłodzony powietrzem - zasilanie 400V/3ph/50Hz

Przewód zasilający z rezerwą ok. 2m należy doprowadzić do każdego klimatyzatora rzędowego. Z klimatyzatorów rzędowych należy poprowadzić kable zasilające do skraplaczy wzdłuż instalacji freonowej.

Panele dystrybucji napięć (PDU) do szaf serwerowych - 8 szt.

Specyfikacja:

1. Wejście trójfazowe
2. Minimalne dopuszczalne obciążenie prądowe: 3 x 32A
3. Pomiar następujących wielkości elektrycznych każdym wyjściu oddzielnie:
 - Prąd
 - Napięcie
 - Moc chwilowa czynna i bierna
 - Zużycie energii (kWh)
4. Maksymalne wymiary zewnętrzne mm: 1700 x 65 x 56
5. Gniazda wyjściowe min.: 18 x C13, 6 x C19.
6. Wtyczka wejściowa EN 60309 (3 x 32 A)
7. Długość kabla zasilającego: min. 3m
8. Sterowanie włącz/wyłącz każdym gniazdem oddzielnie ora możliwość dowolnego, wizualnego grupowania gniazd w celu jednoczesnego sterowania nimi.
9. Definiowalne przez użytkownika sekwencyjne włączanie i wyłączanie, np. w celu odpowiedniej kolejności restartu urządzeń.
10. Maksymalna łączna moc obciążenia: 22 kW
11. Wbudowany interfejs WWW do zarządzania i analizy oraz firewall.
12. Pomiar częstotliwości napięcia zasilającego

13. Wylizanie emisji CO2 (carbon footprint)
14. Szacowanie kosztów zużytej energii
15. Kolor RAL9005
16. Wyposażenie dodatkowe niezbędne do montażu w szafie serwerowej, o ile jest wymagane.
17. Wyświetlacz cyfrowy oraz lampki (LED) sygnalizujące stan każdego z gniazd.
18. Interfejsy Ethernet oraz Modbus.
19. Ilość dostarczona i zamontowana: 16 szt.

Monitoring środowiska serwerowni i zainstalowanych w niej urządzeń 19" 1U -1kpl.

Do monitoringu parametrów środowiska serwerowni oraz wczesnego wykrywania zagrożeń i powiadomienia należy zastosować elastyczne, rozbudowywalne rozwiązanie monitorująco-alarmujące. Poniżej podano parametry i zdarzenia, które należy monitorować. Zaproponowane rozwiązanie powinno umożliwiać rozbudowę funkcjonalności poprzez dołączanie dodatkowych czujników i urządzeń wykonawczych umieszczanych w dowolnych punktach serwerowni lub pomieszczeń i urządzeń związanych z działaniem serwerowni.

Specyfikacja monitoringu środowiska:

1. UPS Informacje:
 - Alarm ogólny
 - Praca bateryjna
 - Bypass elektroniczny
2. Agregat prądowórczy informacje:
 - Alarm ogólny
 - Niski poziom paliwa
 - Agregat pracuje
3. Klimatyzacja precyzyjna rzędowa:
 - Alarm ogólny
 - Czujnik zaniku fazy – wykrywający zanik napięcia na linii zasilającej
4. Pomiar temperatury i wilgotności we wskazanych punktach pomieszczenia serwerowni i szaf. sygnalizacja przekroczenia ich dopuszczalnych wartości
5. Dla każdego zdarzenia rozwiązanie może wykonać następujące akcje. Ich wybór zależy od indywidualnego ustawienia dla każdego zdarzenia przez administratora serwerowni.
 - zapis w logu jednostki monitorującej,
 - wysłanie powiadomienia mailem i/lub SMS do wskazanych osób
 - wysłaniem trapu SNMP

Zarządzanie systemem monitoringu będzie odbywać się za pomocą przeglądarki WWW. Adres IP zostanie uzgodniony w czasie instalacji z administratorami serwerowni.

Wszystkie elementy muszą pochodzić od jednego producenta.

Jednostka centralna – 1 sztuka

Specyfikacja:

1. Obudowa max. 2U do montażu w szafie serwerowej

2. W pełni integrowalna z otwartymi systemami firm trzecich przez SNMP v1, v2 i szyfrowane v3
3. Otwarty system operacyjny np. Linux
4. Minimum 8 portów RJ45 z autodetekcją dla inteligentnych sensorów,
5. Możliwość rozszerzenia do przynajmniej 500 sensorów lub urządzeń wykonawczych (akcesoriów),
6. Dopuszczalna maksymalna odległość od jednostki centralnej lub między modułami rozszerzeń nie mniej niż 300m,
7. Akcesoria zasilane przez inteligentne porty (niepotrzebne oddzielne zasilanie do takich akcesoriów),
8. Pełny, wbudowany serwer web.
9. Interfejs Web napisany w PHP i udostępnione jego źródła w celu umożliwienie wykonywania modyfikacji przez Zamawiającego,
10. Możliwość integracji z otwartymi systemami np. Network Management System (NMS),
11. Możliwość wyboru ikon dla reprezentacji akcesoriów,
12. Pełna możliwość zarządzania użytkownikami, grupami i ich uprawnieniami,
13. Pełne wsparcie dla protokołu ModBus master/slave, Modbus RTU i Modbus TCP/UP,
14. Przynajmniej 60 „czujników wirtualnych” (programowych) do monitoringu urządzeń trzecich za pośrednictwem przynajmniej następujących protokołów: Modbus, SNMP, ping.
15. Precyzyjny zegar z podtrzymaniem bateryjnym,
16. Komunikacja przez GPRS/GSM. Dopuszcza się zastosowanie zewnętrznego modemu,
17. Wbudowany mikrofon i głośnik oraz złącza do zewnętrznego mikrofonu i głośnika,
18. Lampki (LED) sygnalizujące stan czujników podłączonych bezpośrednio do portów czujników na jednostce centralnej. Przynajmniej po 2 w różnych kolorach na każdy port.
19. Slot na kartę SD rozszerzającą pamięć historii, minimalna pojemność obsługiwanej karty SD 32GB.

Podłoga techniczna w serwerowni

Podłoga podniesiona (ca. 44m²) na poziom min. **+0,40m** ponad istniejącą posadzkę w serwerowni należy wykonać jako podłoga podniesiona modułarna z wykładziną PVC zaaplikowaną fabrycznie o parametrach:

- elektrostatyka: (EN 1081) RG > 105 Ohm, RG > 109 Ohm, lekka konstrukcja nośna – słupki stalowe klejone do podłoża, połączone trawersami, wymiary płyty 600x600x36mm.
- klasa obciążenia – obciążenie punktowe 2 000 N, ciężar systemu 37 kg/m², siła niszcząca > 4 000 N
- klasa ugięcia – A (do 2,5 mm)

Automatyczny przełącznik zasilania (przełącznik SZR)

Wymagania ogólne:

Autonomiczne, kompaktowe urządzenie przełączające pomiędzy źródłami zasilania podstawowego i rezerwowego w trybie realizacji SZR o prądzie nominalnym 200A w wykonaniu 4 biegunowym.

Wymagania techniczne

Układ przełączający źródło podstawowe i rezerwowe oparty na rozłącznikach izolacyjnych zablokowanych mechanicznie na wspólnym mechanizmie zapewniającym ich przeciwsobną pracę, w konfiguracji przełącznika I-0-II.

Mechanizm przełączający przełącznika zapewniać musi jednocześnie funkcję blokady mechanicznej, wykluczając możliwość wywołania stanu załączenia obu rozłączników jednocześnie.

Układ musi posiadać dwa niezależne źródła zasilania automatyki i sterowania.

Przełącznik dopuszcza dowolność stron podłączenia zasilania i odpływu celem wygodnej adaptacji układu w rozdzielniczy z podejściem tak dolnym jak i górnym.

Pozycja układu musi być stabilna bez stosowania zasilania pomocniczego.

Automatyczny przełącznik zasilania musi umożliwić wybór jednej z poniższych topologii zasilania:

- Sieć – sieć;
- Sieć – generator.

Przełącznik zintegrowany z napędem elektrycznym oraz automatyką kontrolno-sterującą odpowiadającą za bezpieczną pracę układu SZR w trybie automatycznym.

Automatyka kontrolno-sterująca musi zapewniać:

- Cyfrowy pomiar napięć i częstotliwości z obu źródeł zasilających niezależnie;
- Nastawianą kontrolę okienkową napięć i częstotliwości dla potrzeb wykrywania stanów awaryjnych;
- Cyfrowy interfejs umożliwiający nastawę parametrów pracy SZR (m.in. napięć, częstotliwości, asymetrii, zwłok czasowych);
- Możliwość sterowania i sygnalizacji na zewnątrz (np. dla realizacji odciążenia źródła);
- Możliwość rozbudowy funkcjonalności w oparciu o sprzętowe moduły funkcyjne;
- Dostęp do zmiany nastaw konfiguracji pracy SZR musi być zabezpieczony hasłem;
- Pomiar prądu na odpływie po podłączeniu przekładników prądowych.

Automatyka kontrolno-sterująca musi zapewniać możliwość przełączenia w tryb pracy ręcznej przełącznika SZR, bez potrzeby odstawienia zasilania obiektu/przełączania zasilania. Sam przełącznik należy wyposażyć w komplet akcesoriów umożliwiających bezpieczne przełączanie przełącznika w trybie ręcznym, np. w celach serwisowych lub przy pracy awaryjnej.

Automatyka kontrolno-sterująca oraz układ napędu elektrycznego muszą zapewniać funkcjonalność przełącznika SZR bez potrzeby stosowania dodatkowych źródeł zasilania bezprzerwowego (np. zasilaczy UPS, baterii).

Przełącznik musi mieć możliwość podłączenia zewnętrznego interfejsu do wizualizacji stanu pracy urządzenia.

Przełącznik musi mieć możliwość podłączenia zewnętrznego interfejsu do sterownia oraz wizualizacji stanu pracy urządzenia.

Diagnostyka

Układ musi posiadać zaawansowane funkcje diagnostyczne takie, jak:

- Styk sygnalizujący poprawność działania
- Autodiagnostyka
- Rejestr zdarzeń

Zgodność z normami

Przełącznik musi odpowiadać wymaganiom norm IEC 60947-3 i IEC 60947-6-1 i być przetestowany na zgodność ze wspomnianymi normami.

Komunikacja

Przełącznik SZR jest przewidziany do zdalnego monitorowania pracy SZR w sieci Ethernet (monitorowanie bieżącego stanu pracy, historii przełączeń) z wykorzystaniem platformy webserver.

Przełącznik SZR musi mieć możliwość komunikacji po porcie RS485 z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU.

7. Oprogramowanie do serwerowni - 1 sztuka

Specjalistyczne oprogramowanie wykorzystywane na tym stanowisku zawiera się w oprogramowaniu opisanym w punkcie „Narzędzia programistyczne i projektowe” na stanowisku „Stanowisko prototypowania, tworzenia aplikacji, generowania ruchu”