



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

**Opis techniczny oferowanego sprzętu (część A) - Elementy sieciowe aktywne**  
(Wzór formularza do wykorzystania)

l.p.	Nazwa zamawianego sprzętu	Liczba sztuk	Opis techniczny oferowanego sprzętu
1	<p>Przełącznik sieciowy główny - taki jak przełącznik Catalyst WS-C3560E-12SD-S, z trzyletnim kontraktem serwisowym SMARTnet 8x5xNBD, lub równoważny o parametrach nie gorszych niż następujące:</p> <p>Produkt: przełącznik sieciowy warstw 2/3 klasy Enterprise, Technologia LAN: Gigabit Ethernet, z obsługą 10 Gigabit Ethernet (uplink) Gniazda SFP: 12 szt. Gniazda X2 (10GbE): 2 szt. Zarządzanie out-of-band: port konsoli RS232 (RJ45), port Ethernet (RJ45) Zarządzanie i konfiguracja: - CLI - Command Line Interface, wymagana spójność syntaktyczna i semantyczna CLI dla wszystkich przełączników w ramach LAN - RMON - Remote Monitoring: v.1, v.2, - SNMP- Simple Network Management Protocol: v.1, v.2, v.3 - TFTP - Trivial File Transfer Protocol - możliwość zarządzania przez przeglądarkę WWW - oprogramowanie producenta do scentralizowanego zarządzania wszystkimi zainstalowanymi przełącznikami Uwierzytelnianie i dostęp:</p>	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACLs: port-based ACLs, VLAN ACLs, per-user ACLs, IP ACLs</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)</li> <li>- RADIUS - Remote Authentication Dial In User Service</li> <li>- SSH - Secure Shell, SCP – Secure Copy</li> <li>- HTTPS – Secure Socket Layer HTTP</li> <li>- TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System</li> <li>- Kerberos</li> <li>Trasowanie:</li> <li>- RIP - Routing Information Protocol: v.1, v.2</li> <li>- HSRP – Hot-Standby Routing Protocol: v.1, v.2</li> <li>- OSPF – Open Shortest Path First: v.2, v.3 (IPv6)</li> <li>- routing statyczny</li> <li>Standardy i protokoły:</li> <li>- CDP - Cisco Discovery Protocol</li> <li>- IEEE 802.1d - Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1p - Priority (Class of Service)</li> <li>- IEEE 802.1q - Virtual LANs</li> <li>- IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login</li> <li>- IEEE 802.3 - 10Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ab - 1000Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li> <li>- IEEE 802.3u - 100Base-T</li> </ul>		
---	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.3x - Full Duplex</li> <li>- IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX</li> <li>- 1000BASE-X (SFP)</li> <li>- 1000BASE-SX</li> <li>- 1000BASE-LX/LH</li> <li>- 1000BASE-ZX</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1470 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1490 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1510 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1530 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1550 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1570 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1590 nm</li> <li>- 1000BASE-CWDM SFP 1610 nm</li> <li>- IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>- NTP - Network Time Protocol</li> <li>- DHCP - Dynamical Host Configuration Protocol</li> <li>- DHCP Snooping – zapobieganie atakom typu DHCP spoofing</li> <li>- DAI – Dynamic ARP Inspection</li> <li>- AutoQoS – Automatic Quality of Service</li> <li>- DTP – Dynamic Trunking Protocol</li> <li>- VTP – VLAN Trunking Protocol</li> <li>- PAgP – Port Aggregation Protocol</li> <li>- MDIX – automatic Media Dependent Interface Crossover</li> <li>- UDLD – Unidirectional Link Detection protocol</li> </ul>		
--	--	--



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- RSPAN – Remote Switch Port Analyzer</li> <li>- SPAN – Switched Port Analyzer</li> <li>- PVST+, PVRST+ - Per-VLAN (Rapid) Spanning Tree Plus protocol</li> </ul> <p>Zapobieganie przeciążeniom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WTD – Weighted Tail Drop</li> <li>- ochrona przed burzami rozgłoszeniowymi (broadcast storm), oddzielnie dla każdego portu</li> </ul> <p>Ilość adresów MAC: 12K  Ilość tras: 11K  Ilość sieci VLAN: 1K  Ilość VLAN ID: 4K  Algorytm przełączania: store-and-forward  Przepustowość wewnętrzna: 128 Gbps  Wydajność przełączania: 47 Mpps  Pamięć: 64 MB Flash, 128 MB DRAM  Obudowa: metalowa 1 RU, komplet elementów do montażu w szafie rack 19”, nie dopuszcza się obudowy wykonanej z tworzywa  Zasilanie: wymagane dwa zasilacze w konfiguracji redundantnej, hot-swap  Maksymalny pobór mocy: 90 W  Chłodzenie: dwa wentylatory w konfiguracji redundantnej, hot-swap  Dołączone oprogramowanie: oprogramowanie wbudowane i narzędziowe producenta  Głośność (ISO 7779): maksymalnie 48 dB  Wymagane akcesoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moduł światłowodowy SFP (10 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych (spełnianych np. przez moduł Cisco GLC-SX-MM=): IEEE802.3z 1000BASE-SX, Class 1</li> </ul>	
---	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>Laser 850 nm, światłowód wielomodowy 50/125µm do 550 m, złącze LC, moduł musi pochodzić od tego samego producenta co współpracujące urządzenia aktywne</p> <p>- moduł UTP Cat5 SFP (10 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych (spełnianych np. przez moduł Cisco GLC-T=): IEEE802.3ab 1000BASE-T, kabel UTP Cat.5 do 100 m, złącze RJ45, autonegocjacja 10/100/1000, AutoMDI/X, moduł musi pochodzić od tego samego producenta co współpracujące urządzenia aktywne</p> <p>- patchcord LC/SC 2 m (10 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych: światłowód wielomodowy 50/125µm, duplex, długość 2 m, zakończony odpowiednio wtykami typu LC oraz SC</p> <p>Gwarancja: Limited Lifetime , za wyjątkiem zasilaczy (5 lat) i wentylatorów (5 lat)</p> <p>Serwis: 3 lata</p> <p>Reakcja serwisu: najpóźniej w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu awarii.</p>		
2	<p>Przełącznik sieciowy segmentowy taki jak przełącznik Cisco Catalyst WS-C3560X-24T-L, z dodatkowym zasilaczem C3KX-PWR-350WAC=, modułem sieciowym C3KX-NM-1G= oraz licencją LAN Base to IP Services L-C3560-24-L-E i trzyletnim kontraktem serwisowym SMARTnet 8x5xNBD, lub równoważny o parametrach nie gorszych niż następujące:</p> <p>Produkt: przełącznik sieciowy warstwy 2/3 klasy Enterprise,</p> <p>Technologia LAN: Gigabit Ethernet, wsparcie dla 10 Gigabit Ethernet</p> <p>Gniazda SFP: 4 szt., w wymiennym module, z możliwością wymiany tego modułu na moduł z gniazdami SFP+ (10GbE)</p> <p>Gniazda RJ45: 24 szt., 10/100/1000 Ethernet</p> <p>Zarządzanie out-of-band: porty konsoli USB(MiniB), RS232(RJ45); port Ethernet (RJ45)</p> <p>Zarządzanie i konfiguracja:</p> <p>- CLI - Command Line Interface, wymagana spójność syntaktyczna i semantyczna CLI dla</p>	5	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<p>wszystkich przełączników w ramach LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RMON - Remote Monitoring: v.1, v.2</li> <li>- SNMP- Simple Network Management Protocol: v.1, v.2, v.3</li> <li>- TFTP - Trivial File Transfer Protocol</li> <li>- możliwość zarządzania przez przeglądarkę WWW</li> <li>- oprogramowanie producenta do scentralizowanego zarządzania wszystkimi zainstalowanymi przełącznikami</li> </ul> <p>Uwierzytelnianie i dostęp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACLs: port-based ACLs, VLAN ACLs, per-user ACLs, IP ACLs</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)</li> <li>- RADIUS - Remote Authentication Dial In User Service</li> <li>- SSH - Secure Shell, SCP – Secure Copy</li> <li>- HTTPS – Secure Socket Layer HTTP</li> <li>- TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System</li> <li>- Kerberos</li> </ul> <p>Trasowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RIP - Routing Information Protocol: v.1, v.2</li> <li>- HSRP – Hot-Standby Routing Protocol: v.1, v.22</li> <li>- OSPF – Open Shortest Path First: v.2, v.3 (IPv6)</li> <li>- EIGRP – Enhanced Interior Gateway Routing Protocol</li> <li>- PBR – Policy Based Routing</li> <li>- routing statyczny</li> </ul> <p>Standardy i protokoły:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CDP - Cisco Discovery Protocol</li> </ul>		
---	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.1d - Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1p - Priority (Class of Service)</li> <li>- IEEE 802.1q - Virtual LANs</li> <li>- IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login</li> <li>- IEEE 802.3 - 10Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ab - 1000Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li> <li>- IEEE 802.3ae - MACsec</li> <li>- IEEE 802.3u - 100Base-T</li> <li>- IEEE 802.3x - Full Duplex</li> <li>- IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX</li> <li>- IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>- NTP - Network Time Protocol</li> <li>- DHCP - Dynamical Host Configuration Protocol</li> <li>- DHCP Snooping – zapobieganie atakom typu DHCP spoofing</li> <li>- DAI – Dynamic ARP Inspection</li> <li>- AutoQoS – Automatic Quality of Service</li> <li>- DTP – Dynamic Trunking Protocol</li> <li>- VTP – VLAN Trunking Protocol</li> <li>- PAgP – Port Aggregation Protocol</li> <li>- MDIX – automatic Media Dependent Interface Crossover</li> <li>- UDLD – Unidirectional Link Detection protocol</li> <li>- RSPAN – Remote Switch Port Analyzer</li> </ul>		
---	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<p>- SPAN – Switched Port Analyzer Zapobieganie przeciążeniom: - WTD – Weighted Tail Drop - ochrona przed burzami rozgłoszeniowymi (broadcast storm), oddzielnie dla każdego portu Ilość adresów MAC: 12K Ilość tras: 11K Ilość sieci VLAN: 1K Ilość VLAN ID: 4K Algorytm przełączania: store-and-forward Przepustowość wewnętrzna: 160 Gbps Wydajność przełączania: 65 Mpps Pamięć: - 64 MB Flash, - zewnętrzna pamięć USB Flash (port USB A), 64 MB – 1 GB - 256 MB DRAM Obudowa: metalowa, 1 RU, komplet elementów do montażu w szafie rack 19”, nie dopuszcza się obudowy wykonanej z tworzywa Zasilanie: wymagane dwa zasilacze w konfiguracji redundantnej, hot-swap Maksymalny pobór mocy: 100 W Chłodzenie: dwa wentylatory w konfiguracji redundantnej, hot-swap Dołączone oprogramowanie: oprogramowanie wbudowane i narzędziowe producenta Głośność (ISO 7779): maksymalnie 48 dB Wymagane akcesoria w ilościach podanych na jeden egzemplarz przełącznika: - moduł światłowodowy SFP (4 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych</p>		
--	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>(spełnianych np. przez moduł Cisco GLC-SX-MM=): IEEE802.3z 1000BASE-SX, Class 1 Laser 850 nm, światłowód wielomodowy 50/125µm do 550 m, złącze LC, moduł musi pochodzić od tego samego producenta co współpracujące urządzenia aktywne</p> <p>- moduł UTP Cat5 SFP (2 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych (spełnianych np. przez moduł Cisco GLC-T=): IEEE802.3ab 1000BASE-T, kabel UTP Cat.5 do 100 m, złącze RJ45, autonegocjacja 10/100/1000, AutoMDI/X, moduł musi pochodzić od tego samego producenta co współpracujące urządzenia aktywne</p> <p>- patchcord LC/SC 2 m (4 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych: światłowód wielomodowy 50/125µm, duplex, długość 2 m, zakończony odpowiednio wtykami typu LC oraz SC</p> <p>- Patchcord SC/SC 0.5 m (2 sztuk) o następujących wymaganiach minimalnych: światłowód wielomodowy 50/125µm, duplex, długość 0.5m, zakończony obustronnie wtykami typu SC</p> <p>Gwarancja: Limited Lifetime , za wyjątkiem zasilaczy (5 lat) i wentylatorów (5 lat)</p> <p>Serwis: 3 lata</p> <p>Reakcja serwisu: najpóźniej w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu awarii.</p>		
3	<p>Przełącznik sieciowy – dostępowy GE taki jak przełącznik Cisco Catalyst WS-C2960S-48TS-S lub równoważny o parametrach nie gorszych niż następujące:</p> <p>Produkt: przełączniki sieciowe warstwy 2 klasy Edge,</p> <p>Technologia LAN: Gigabit Ethernet</p> <p>Gniazda SFP: 2 szt.</p> <p>Gniazda RJ45: 48 szt., 10/100/1000 Ethernet</p> <p>Zarządzanie out-of-band: porty konsoli USB(MiniB), RS232(RJ45); port Ethernet (RJ45)</p> <p>Zarządzanie i konfiguracja:</p>	8	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLI - Command Line Interface, wymagana spójność syntaktyczna i semantyczna CLI dla wszystkich przełączników w ramach LAN</li> <li>- Single IP Management – zarządzanie grupą przełączników (max. 16)</li> <li>- RMON - Remote Monitoring: v.1, v.2</li> <li>- SNMP- Simple Network Management Protocol: v.1, v.2, v.3</li> <li>- TFTP - Trivial File Transfer Protocol</li> <li>- możliwość zarządzania przez przeglądarkę WWW</li> <li>- oprogramowanie producenta do scentralizowanego zarządzania wszystkimi zainstalowanymi przełącznikami</li> <li>Uwierzytelnianie i dostęp: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACLs: per-user ACLs, IP ACLs</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)</li> <li>- RADIUS - Remote Authentication Dial In User Service</li> <li>- SSH - Secure Shell, SCP – Secure Copy</li> <li>- HTTPS – Secure Socket Layer HTTP</li> <li>- TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System</li> </ul> </li> <li>Standardy i protokoły: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CDP - Cisco Discovery Protocol</li> <li>- IEEE 802.1d - Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1p - Priority (Class of Service)</li> <li>- IEEE 802.1q - Virtual LANs</li> <li>- IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.3 - 10Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ab - 1000Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li> <li>- IEEE 802.3ah – 100BASE-X (SM/MM FO)</li> <li>- IEEE 802.3u - 100Base-TX</li> <li>- IEEE 802.3x - Full Duplex</li> <li>- IEEE 802.3z - 1000BASE-X</li> <li>- 1000BASE-FX (SFP)</li> <li>- 1000BASE-SX (SFP)</li> <li>- 1000BASE-LX/LH (SFP)</li> <li>- IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>- NTP - Network Time Protocol</li> <li>- DHCP - Dynamical Host Configuration Protocol</li> <li>- DTP – Dynamic Trunking Protocol</li> <li>- VTP – VLAN Trunking Protocol</li> <li>- PAgP – Port Aggregation Protocol</li> <li>- MDIX – automatic Media Dependent Interface Crossover</li> <li>- UDLD – Unidirectional Link Detection protocol</li> <li>- SPAN – Switched Port Analyzer</li> <li>- PVRST+ - Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus protocol</li> <li>Zapobieganie przeciążeniom:</li> <li>- WTD – Weighted Tail Drop</li> <li>- ochrona przed burzami rozgłoszeniowymi (broadcast storm), oddzielnie dla każdego portu</li> <li>Ilość adresów MAC: 8K</li> </ul>		
--	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>Ilość sieci VLAN: 64  Ilość VLAN ID: 4K  Algorytm przełączania: store-and-forward  Przepustowość wewnętrzna: 50 Gbps  Wydajność przełączania: 74 Mpps  Pamięć:  - 64 MB Flash  - zewnętrzna pamięć USB Flash (port USB A), 64 MB – 1 GB  - 128 MB DRAM  Obudowa: metalowa, 1 RU, komplet elementów do montażu w szafie rack 19", nie dopuszcza się obudowy wykonanej z tworzywa  Zasilanie: AC  Maksymalny pobór mocy: 60 W  Chłodzenie: wentylator  Dołączone oprogramowanie: oprogramowanie wbudowane i narzędziowe producenta  Głośność (ISO 7779): maksymalnie 48 dB  Gwarancja: Limited Lifetime , za wyjątkiem zasilaczy (5 lat) i wentylatorów (5 lat)</p>		
4	<p>Przełącznik sieciowy – dostępowy FE  taki jak przełącznik Cisco Catalyst WS-C2960-48TC-S  lub równoważny o parametrach nie gorszych niż następujące:</p> <p>Produkt: przełączniki sieciowe warstwy 2 klasy Edge, Technologia LAN: Fast Ethernet, z obsługą Gigabit Ethernet (uplink)  Gniazda SFP: 2 szt., współdzielone z portami 10/100/1000 Ethernet (uplink)  Gniazda RJ45: 48 szt. 10/100 Ethernet, 2 szt. 10/100/1000 Ethernet (uplink)</p>	21	



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<p>Zarządzanie out-of-band: port konsoli RS232 (RJ45)</p> <p>Zarządzanie i konfiguracja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CLI - Command Line Interface, wymagana spójność syntaktyczna i semantyczna CLI dla wszystkich przełączników w ramach LAN</li> <li>- Single IP Management – zarządzanie grupą przełączników (max. 16)</li> <li>- RMON - Remote Monitoring: v.1, v.2</li> <li>- SNMP- Simple Network Management Protocol: v.1, v.2, v.3</li> <li>- TFTP - Trivial File Transfer Protocol</li> <li>- możliwość zarządzania przez przeglądarkę WWW</li> <li>- oprogramowanie producenta do scentralizowanego zarządzania wszystkimi zainstalowanymi przełącznikami</li> </ul> <p>Uwierzytelnianie i dostęp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACLs: per-user ACLs, IP ACLs</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)</li> <li>- RADIUS - Remote Authentication Dial In User Service</li> <li>- SSH - Secure Shell, SCP – Secure Copy</li> <li>- HTTPS – Secure Socket Layer HTTP</li> <li>- TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System</li> </ul> <p>Standardy i protokoły:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CDP - Cisco Discovery Protocol</li> <li>- IEEE 802.1d - Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1p - Priority (Class of Service)</li> <li>- IEEE 802.1q - Virtual LANs</li> <li>- IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li> </ul>		
--	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li> <li>- IEEE 802.1x - Network Login</li> <li>- IEEE 802.3 - 10Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ab - 1000Base-T</li> <li>- IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li> <li>- IEEE 802.3ah – 100BASE-X (SM/MM FO)</li> <li>- IEEE 802.3u - 100Base-TX</li> <li>- IEEE 802.3x - Full Duplex</li> <li>- IEEE 802.3z - 1000BASE-X</li> <li>- 1000BASE-FX (SFP)</li> <li>- 1000BASE-SX (SFP)</li> <li>- 1000BASE-LX/LH (SFP)</li> <li>- IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>- NTP - Network Time Protocol</li> <li>- DHCP - Dynamical Host Configuration Protocol</li> <li>- DTP – Dynamic Trunking Protocol</li> <li>- VTP – VLAN Trunking Protocol</li> <li>- PAgP – Port Aggregation Protocol</li> <li>- MDIX – automatic Media Dependent Interface Crossover</li> <li>- UDLD – Unidirectional Link Detection protocol</li> <li>- SPAN – Switched Port Analyzer</li> <li>- PVRST+ - Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus protocol</li> <li>Zapobieganie przeciążeniom:</li> <li>- WTD – Weighted Tail Drop</li> <li>- ochrona przed burzami rozgłoszeniowymi (broadcast storm), oddzielnie dla każdego</li> </ul>		
---	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	portu Ilość adresów MAC: 8K Ilość sieci VLAN: 64 Ilość VLAN ID: 4K Algorytm przełączania: store-and-forward Przepustowość wewnętrzna: 16 Gbps Wydajność przełączania: 10 Mpps Pamięć: 32 MB Flash, 64 MB DRAM Obudowa: metalowa, 1 RU, komplet elementów do montażu w szafie rack 19", nie dopuszcza się obudowy wykonanej z tworzywa Zasilanie: AC Maksymalny pobór mocy: 50 W Chłodzenie: wentylator Dołączone oprogramowanie: oprogramowanie wbudowane i narzędziowe producenta Głośność (ISO 7779): maksymalnie 45 dB Gwarancja: Limited Lifetime -, za wyjątkiem zasilaczy (5 lat) i wentylatorów (5 lat)		
5	Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej taki jak Cisco Aironet AIR-AP1252AG-E-K9 wyposażony w trzy anteny dla obsługi pasma 2.4 GHz (AIR-ANT2422DW-R) oraz trzy anteny dla obsługi pasma 5 GHz (AIR-ANT5135DW-R), z zasilaczami PoE (AIR-PWRINJ4) i DC 48V (AIR-PWR-SPLY1) oraz kablem konsoli RS232(RJ45) (AIR-CONCAB1200), lub równoważny o parametrach nie gorszych niż następujące: Produkt: punkt dostępowy sieci bezprzewodowej klasy Enterprise, Tryb pracy: autonomiczny (standalone) Technologia: Wireless LAN - IEEE802.11a/g/n	10	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<p>Gniazda antenowe: 3 szt. RP-TNC dla pasma 2.4 GHz (2 Tx/Rx, 1 Rx), 3 szt. RP-TNC dla pasma 5 GHz (2 Tx/Rx, 1 Rx)          Gniazdo RJ45: 1 szt., 10/100/1000 Ethernet          Zarządzanie out-of-band: port konsoli RS232(RJ45)          Zarządzanie i konfiguracja:          - CLI - Command Line Interface, wymagana spójność syntaktyczna i semantyczna CLI z przełącznikami w ramach LAN          - SNMP- Simple Network Management Protocol: v.1, v.2, v.3          - możliwość zarządzania przez przeglądarkę WWW          - diagnostyka LED stanu urządzenia          Uwierzytelnianie i dostęp:          - ACLs: MAC address based, time based, IP based          - IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, WPA/WPA2, AES, TKIP          - protokoły EAP: TLS, TTLS, MSCHAPv2, PEAP, FAST, GTC, SIM          - RADIUS - Remote Authentication Dial In User Service          - SSH - Secure Shell, SCP – Secure Copy          - HTTPS – Secure Socket Layer HTTP          - TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System          Standardy i protokoły:          - CDP - Cisco Discovery Protocol          - IEEE 802.1d - Spanning Tree          - IEEE 802.1p - Priority (Class of Service)          - IEEE 802.1q - Virtual LANs          - IEEE 802.11a/b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11h          - IEEE 802.3u, IEEE 802.3af</p>		
--	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>- NTP - Network Time Protocol</li> <li>- DHCP - Dynamical Host Configuration Protocol</li> <li>- MDIX – automatic Media Dependent Interface Crossover</li> </ul> <p>Możliwości w trybie 802.11n:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x3 MIMO, MRC (Maximal Ratio Combining)</li> <li>- kanały o szerokości 20 MHz i 40 MHz</li> <li>- szybkość transferu danych do 300 Mbps</li> <li>- agregacja pakietów: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)</li> <li>- 802.11 DFS (Bin 5)</li> <li>- wsparcie CSD (Cyclic Shift Diversity)</li> </ul> <p>Obsługiwane prędkości transmisji danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w trybie 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 MHz</li> <li>- w trybie 802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54 MHz</li> </ul> <p>Dodatkowe mechanizmy ochrony:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rogue access point detection - wykrywanie obcych punktów dostępowych</li> <li>- DOS attack detection - wykrywanie ataków uniemożliwiających świadczenie usług sieciowych</li> <li>- malicious users detection - wykrywanie szkodliwych działań użytkowników sieci</li> </ul> <p>Pamięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 MB Flash</li> <li>- 64 MB DRAM</li> </ul> <p>Obudowa: metalowa, nie dopuszcza się obudowy wykonanej z tworzywa</p> <p>Zasilanie: wymagane dwie możliwości zasilania - PoE albo z zasilacza zewnętrznego DC</p> <p>Maksymalny pobór mocy: 20 W</p>		
---	--	--



---

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

---

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	Chłodzenie: pasywne, w rozszerzonym zakresie temperatur (od -20 do +55 C) Dołączone oprogramowanie: oprogramowanie wbudowane i narzędziowe producenta Gwarancja: Limited Lifetime -, za wyjątkiem zasilaczy (5 lat)		
--	---	--	--

.....  
data i podpis Wykonawcy



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

**Opis techniczny oferowanego sprzętu (część B) – Części komputerowe**  
(Wzór formularza do wykorzystania)

I.p.	Nazwa zamawianych części	Liczba Sztuk	Opis techniczny oferowanych części
1	Zestaw dwóch 8-rdzeniowych procesorów Intel Xeon X7560 (każdy taktowany zegarem 2,26GHz, posiadający 24MB pamięci podręcznej L3, 6,40 GT/s QPI, Turbo, Hyper-Threading, 8C) o maks. szybkość pamięci 1066MHz lub równoważny	1	
2	Jeden podwójny radiator do PE R910 na dodatkowe procesory – zestaw, lub równoważny	1	
3	Dyski twarde, o parametrach: 600GB SAS, 6Gb/s, 10k rpm, 2.5" HD Hot Plug Fully Assembled – Kit, lub równoważny	8	
4	Moduł pamięci, o parametrach 4 GB DDR3 1066 MHz - ECC - RDIMM (4 GB Memory Module for PowerEdge R910 - 1066 MHz - ECC) lub równoważny	16	

.....  
data i podpis Wykonawcy

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”  
Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1  
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

**Opis techniczny oferowanego sprzętu (część C) – Szafy serwerowe**  
(Wzór formularza do wykorzystania)

L.p.	Opis zamawianego sprzętu	Ilość sztuk	Opis techniczny oferowanego sprzętu
1	19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach : WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U, WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm, Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne drzwi z mechanizmem zasuwowym. Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania. Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%. Obrotowe tylne kółka. Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność. wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach. Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w następnym dniu roboczym	1	
2	19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach : WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U, WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm, Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”  
Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>drzwi z mechanizmem zasuwowym. Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania. Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%. Obrotowe tylne kółka. Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność. wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach. Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w następnym dniu roboczym</p>		
3	<p>19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach : WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U, WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm, Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne drzwi z mechanizmem zasuwowym. Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania. Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%. Obrotowe tylne kółka. Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność.</p> <p>wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach.</p> <p>Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w</p>	1	



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	następnym dniu roboczym		
4	<p>19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach :</p> <p>WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U,</p> <p>WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm,</p> <p>Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg</p> <p>Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne drzwi z mechanizmem zasuwowym.</p> <p>Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania.</p> <p>Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%.</p> <p>Obrotowe tylne kółka.</p> <p>Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność.</p> <p>wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach.</p> <p>Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w następnym dniu roboczym</p>	1	
5	<p>19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach :</p> <p>WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U,</p> <p>WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm,</p> <p>Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg</p> <p>Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne drzwi z mechanizmem zasuwowym.</p> <p>Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania.</p> <p>Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%.</p>	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>Obrotowe tylne kółka. Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność. wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach. Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w następnym dniu roboczym</p>		
6	<p>19-calowa szafa serwerowa DELL Power Edge 4220 lub równoważna o parametrach: WYSOKOŚĆ FUNKCJONALNA: 42U, WYMIARY: nie mniejszy niż szer.600mm x głęb.1070mm x wys.2000mm, Znamionowa nośność statyczna: ponad 1100 kg Blokowane panele boczne oraz zamykane odwracalne przednie i dwuskrzydłowe tylne drzwi z mechanizmem zasuwowym. Drzwi przednie i tylne z możliwością wyjmowania. Perforacja tylnych i przednich drzwi przynajmniej 80%. Obrotowe tylne kółka. Podstawka stabilizująca dołączona do szafy serwerowej montowana z przodu i z boku obudowy, gwarantująca dodatkową stabilność. wymagane dostawa i montaż we wskazanych pomieszczeniach. Gwarancja: przynajmniej 3-letnia gwarancja podstawowa z realizacją u zamawiającego w następnym dniu roboczym</p>	1	

.....  
data i podpis Wykonawcy



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

**Opis techniczny oferowanego sprzętu (część D) – Części komputerowe**  
(Wzór formularza do wykorzystania)

L.P.	Opis zamawianych części komputerowych	Ilość sztuk	Opis techniczny oferowanych części
1	Dysk twardy zewnętrzny WD Elements Desktop 1TB Black USB 2.0 lub równoważny.	1	
2	Dysk przenośny USB 1 TB dysk przenośny USB 2,5" Seagate FreeAgent GoFlex 1TB czarny lub równoważny.	1	
3	Dysk zewnętrzny PQI HDD H560 2,5" 500GB USB Shock Proof lub równoważny. 1. Kolor: Czerwony 2. Parametry: Wysokość [mm] 22.4; Szerokość [mm] 81.5; Głębokość [m] 144; Waga [g]: 350 3. Wielkość dysku [cale] 2.5 4. Pojemność dysku [GB]: 500 5. Interfejs USB 2.0 6. Pamięć podręczna [MB]:8 7. Plug & Play 8. Prędkość obrotowa [obr./min.] 5400 9. Maksymalny transfer 480 Mb/s 10. Wbudowany kabel USB oraz załączony do dysku kabel USB 11. Wstrząsoodporna obudowa	1	
4	Dysk twardy Maxtor 500GB SATA MAXTOR DiamondMax 23 500GB 16MB 7200rpm SATA2 3,5cala (STM3500418AS) lub równoważny.	1	
5	WD My Book Essential 2TB USB 3.0 3,5 " WDBACW0020HBK-EESN lub	2	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	równoważny.		
6	Dysk zewnętrzny Iomega eGo 2.5" 500GB Pojemność dysku: 500 GB Szybkość obrotowa: 5400 RPM Transmisja danych: USB 2.0, FireWire 800, FireWire 400 Kompatybilny z MAC i PC lub równoważny	3	
7	Macierz dyskowa Synology RS411 lub równoważna. Procesor: Marvell 1.6 GHz Pamięć systemowa: 256 MB DDR3 Prędkość odczytu: 107 MB/s Prędkość zapisu: 47 MB/s Dysk wewnętrzny: 4 szt. SATA 3 TB Złącza zewnętrzne: 2xUSB 1xeSATA Złącze sieciowe: 2xRJ45 Gigabit Ethernet System plików na dyskach wewnętrznych: EXT 3Obsługiwane protokoły sieciowe: CIFS, AFP, FTP, Telnet, SSH, NFS Typ woluminu: RAID 0,1,5,6 Zabezpieczenie FTP/HTTPs Szyfrowany backup sieciowyMaksymalna liczba użytkowników: 2048 Maksymalna ilość grup użytkowników: 256 Maksymalna ilość jednoczesnych połączeń: 128	1	
8	Sieciowa macierz dyskowa lub równoważna. Liczba zatok służących do montażu dysków twardych – 8 Typ dysków twardych do montażu – SATA II 3,5" lub SAS 3,5"	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>Możliwość zainstalowania minimum 16 TB przestrzeni na dane</p> <p>Możliwość podłączenia dodatkowych serwerów dyskowych poprzez protokół iSCSI</p> <p>Pamięć RAM – min. 4 GB</p> <p>Procesor Intel Core 2 Duo 1.6 GHz lub lepszy</p> <p>Obsługa trybu RAID: 0, 1, 5, 6, 10</p> <p>Obsługa trybu JBOD</p> <p>Co najmniej dwa złącza gigabitowe z możliwością pracy w trybie “load balancing” lub “fail over”</p> <p>Obudowa typu RACK 19" do montażu w szafach serwerowych</p> <p>Współpraca z serwerami Windows, Mac OS, Linux</p> <p>System plików EXT3</p> <p>Powiadamianie mailem w przypadku nieprawidłowej pracy systemu</p> <p>Macierz może pracować jako serwer: plików, FTP</p> <p>Możliwość tworzenie zadalnej kopii danych na innych urządzeniach</p> <p>LAN: 2x100/1000 BASE-TX Auto MDI/MDI-X WOL</p> <p>USB 2.0 x 4</p> <p>Zasilanie redundantne dwumodułowe</p> <p>Złącze RS232 do podłączania zasilaczy awaryjnych</p> <p>Protokoły dla plików: SMB/CIFS, HTTP/HTTPS, FTP, NFS v3, AFP</p> <p>Zdalne zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową</p> <p>Gwarancja: min 24 mies.</p> <p>Wymagania spełnia np. macierz Thecus N8800PRO; OS - N8800PRO; ASIN: B0038JOA64</p>		
9	Dysk twardy Pojemność: 2TB	9	



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	Interfejs: Serial ATA/300 Szerokość: 3.5" Prędkość obrotowa: 7200 obr/min. Cache: 64MB Transfer zewnętrzny: max 300 MB/s Transfer wewnętrzny: max 750 MB/s Gwarancja producenta: 36 mies. WD Caviar Green WD20EARS 2TB lub równoważny		
10	Dysk zewnętrzny Western Digital WDBACY5000ABK USB 3.0 Pojemność 500 GB Format 2,5 cala lub równoważny.	1	
11	WD My Passport Essential 500 GB lub równoważny WDBACY5000ABK-EESN Gwarancja 2 lata Format szerokości 2,5 cala Typ magnetyczny Interfejs USB 3.0 Pojemność 500 GB Prędkość obrotowa 5400 obr./min Pamięć cache 8 MB Wymiary 110 x 83 x 15 mm Waga 140 g	3	
12	Dysk zewnętrzny na USB format: 3,5 cala pojemność: 1 TB interfejs: USB	3	



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	prędkość obrotowa minimum 7200 rpm pamięć cache min 16 MB lub równoważny.		
13	Dysk zewn. 2TB USB 2.0 FireWire 7200rpm 3,5cala Western Digital 2TB 16MB (WDH2Q20000E) lub równoważny.	1	

.....  
data i podpis Wykonawcy



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

**Opis techniczny oferowanego sprzętu (część E) – Elementy sieciowe aktywne**  
(Wzór formularza do wykorzystania)

l.p.	Nazwa zamawianego sprzętu	Liczba sztuk	Opis techniczny oferowanego sprzętu
1	<p>NETGEAR SRX5308 ProSafe VPN SSL lub równoważny.Firewall Quad [ 4x WAN, 4x LAN - all Gigabit ]</p> <p>Dmz: Hardware DMZ port</p> <p>Informacje dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzętowa akceleracja umożliwiająca przepustowość LAN do WAN 1Gbps</li> <li>• 200,000 jednoczesnych sesji</li> <li>• Ochrona DoS, blokowanie TCP/UDP, portów oraz serwisów</li> <li>• Wbudowany port DMZ</li> <li>• Filtrowanie stron HTTP,</li> <li>• Obsługa funkcji równoważenia łącz (Load Balancing) oraz WAN Failover</li> <li>• Obsługa VLAN do 254 wpisów 802.1Q, segmentacja sieci, separacja ruchu</li> <li>• VPN SSL oraz IPSec: 125 tuneli IPSec oraz 50 tuneli SSL VPN</li> <li>• Przydzielanie, pasma w oparciu o profile</li> <li>• Priorytetyzacja ruchu QoS</li> <li>• Statystyki obciążenia WAN</li> </ul> <p>Możliwości: Web Content Filter, obsługa do 50 tuneli SSL VPN i 125 tuneli IPSec VPN</p> <p>Porty lan (ilość): 4 szt.</p> <p>Porty lan (typ): RJ45</p> <p>Porty pozostałe (typ): DMZ</p> <p>Porty pozostałe (typ): Brak</p>	3	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

<p>Porty wan (ilość): 4 szt.  Porty wan (typ): RJ45  Protokoły routingu: Static, Dynamic, RIPv1, RIPv2  Przepustowość: 924 Mbps  Przeznaczenie do : xDSL  QoS: L3 Quality of Service  QoS: L3 Quality of Service (QoS)  LAN-to-WAN oraz WAN-to-LAN(ToS)  Funkcja Bandwidth Profiling  Virtual Server: Tak  VoIP: Nie  Vpn: SSL VPN, IPsec VPN, Industry, 125 simultaneous IPsec VPN tunnels, 50 simultaneous SSL VPN tunnels  Vpn: SSL VPN, IPsec VPN  125 jednoczesnych tuneli IPsec VPN, 50 jednoczesnych tuneli SSL VPN  Przepustowość IPsec VPN (3DES) - 180Mbps  Tryby VPN - Client-to-site, Site-to-site  Obsługa VPN Windows 2000/XP/Vista/Windows 7 (32, 64 bit), MAC OS  Zapora ogniowa: SPI Firewall zabezpieczenie przeciw atakom Dos, możliwość wyłączenia restrykcji dla pojedynczych użytkowników  Filtrowanie po : adresach, usługach (FTP, SMTP, HTTP, RPL, SNMP, DNS, ICMP, NNTP, POP3,SSH,), protokołach, blokowanie WEB URL.  Zapora ogniowa: Blokowanie portów i usług  Ochrona Denial-of-service (DoS)  Tryb Stealth Mode</p>		
--	--	--

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	Blokowanie TCP Flood, UDP Flood Kontrola aktywności interfejsów WAN/LAN na Ping Port Range Forwarding, Port Triggering, DNS proxy, Kolonowanie MAC Zarządzanie: HTTP/HTTPS, SNMP v2c, Telnet Zasilanie: AC 100-240V, 50/60 Hz		
2	Rozdzielacz LAN Specyfikacja _ zgodnie z transmisją 10/100 Megabitów - wtyki i gniazdo RJ45 lub równoważny.	4	
3	Access Point CISCO AIR-AP1252AG-E-K9 802.11a/g/n-d2.0 2.4/5-GHz Mod Auto AP; 6 RP-TNC; ETSI lub równoważny. Tryb pracy: autonomiczny Technologia: Wireless LAN - IEEE802.11a/g/n Gniazda: RJ45, 10/100/1000 Ethernet Zarządzanie out-of-band: port konsoli RS232 Gniazda antenowe: 3 x RP-TNC dla pasma 2.4GHz (2 Tx/Rx, 1Rx) 3 x RP-TNC dla pasma 5.0GHz (2 Tx/Rx, 1Rx) Pamięć: 32 MB Flash, 64 MB DRAM Anteny do obsługi pasma 2.4 GHz: 3 x AIR-ANT2422DW-R Anteny do obsługi pasma 5.0 GHz: 3 x AIR-ANT5135DW-R Zasilacz: DC 48V AIR-PWR-SPLY1 Kabel do konsoli: RS232(RJ45) AIR-CONCAB1200	1	
4	Router zgodny ze standardem 802.11n (oraz wstecznie 802.11a/b/g); dwupasmowy 2.4 GHz, 5 GHz; 1 port WAN (10/100);	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<p>4 porty LAN (10/100); szyfrowanie transmisji radiowej WPS - Wireless Protect Setup; automatyczna priorytetyzacja (QoS); mechanizm Stateful Packet Inspection (SPI); wbudowany NAT firewall; filtrowanie zawartości stron internetowych z blokowaniem adresów URL wg harmonogramu użytkownika; ochrona przed atakami DoS (Denial of Service); transparentność dla ruchu IPSec/PPTP/L2TP; filtrowanie po adresach MAC; wsparcie dla mechanizmu 802.1x RADIUS; konfiguracja poprzez przeglądarkę WWW. DIR-815 router xDSL WiFi QuadBand N300 lub równoważny.</p>		
5	<p>Standard bezprzewodowy: 150 (Mbps) - 802.11n Zgodność ze standardem: Zgodny z sieciami bezprzewodowymi 802.11g i 802.11n Kompatybilność: Windows XP (pakiet serwisowy SP2 i nowsze) Windows Vista (32- lub 64-bitowy) Zabezpieczenia: WPA/WPA2, typu D-LINK DWA-125 USB Wi-Fi N 150Mbps lub równoważny</p>	2	
6	<p>Switch D-Link DGS-3100-24 lub równoważny.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepustowość: 50.6 mpps</li> <li>• Prędkość magistrali: 68 Gbps</li> <li>• Liczba portów: 24x 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T, 4x mini-GBIC Combo</li> </ul>	1	

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Załącznik nr 2A do SIWZ RU/DW/94/11**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeznaczenie: Szafa Rack 19</li> <li>• Złącze komunikacyjne RS-232</li> <li>• Telnet</li> <li>• Zarządzanie przez przeglądarkę www</li> </ul>		
7	Przełącznik sieciowy 8 portów 10/100/1000 Mbps Standardy sieciowe: IEEE 802,3, IEEE 802,3ab, IEEE 802,3u, IEEE 802,3x Przepustowość: magistrała 16Gbps QoS: na podstawie portu (Class of Service: port based) Rozmiar tablicy adresów MAC: 8K Algorytm przełączania: Store And Forward Bufor pamięci: 128KB Zasilanie zewnętrzne typu CISCO SD2008T-EU 8x10/100/1000 Gigabit Switch lub równoważny	2	
8	Swith przewodowy Asus GigaX 1008 DESKTOP SWITCH 8x10/100Mbps lub równoważny.	2	
9	Router Asus RT-G32 Wireless Router 1xWAN 4xLAN lub równoważny.	2	
10	Swith lub równoważny D-Link DES - 1005D Switch 10/100 Mbit/s 5-port	1	

.....  
data i podpis Wykonawcy

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”  
Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1  
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego