

Grupa 1.

Sprzęt Enterprise
Serwer do klastra HA

Ilość: 2

Proponowany sprzęt:

Nazwa producenta:..... Model:.....

		TAK/NIE
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.	
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	
Procesor	Zainstalowane dwa procesory dwunasto-rdzeniowe, 24 wątkowe klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min.1300 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów.	
RAM	256GB w kościach 8x32GB DDR4 RDIMM 2667MT/s. Płyta główna powinna obsługiwać minimum do 1.5TB pamięci RAM. Powiększenie RAM o dodatkowe 256GB – 5 pkt	
Gniazda PCI	- minimum dwa sloty x16 generacji 3	
Interfejsy sieciowe	- dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+. - karta HBA posiadająca dwa interfejsy standardu Standardu FC 8Gb	
Napęd optyczny	Brak	
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane 2x120GB SSD HotPlug SATA. Zainstalowany moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, moduł wyposażony w 2 jednakowe nośniki M2 o pojemności 240GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.	
Kontroler RAID	Sprzętowego kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 10, 50.	
System operacyjny	Zainstalowany Windows Server 2016 Standard z licencją na 24 fizyczne rdzenie wraz z systemem należy dostarczyć nośnik z systemem Windows Server 2016 Standard, licencje pozwalająca na legalne użytkowanie 4 maszyn wirtualnych	
Wbudowane porty	min. 3 porty USB 2.0, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232	
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie	

	rozdzielczości min. 1280x1024	
Wentylatory	Redundantne	
Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 800W każdy.	
Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.	
Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.	
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera) • szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury • wsparcie dla IPv6 • wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer • integracja z Active Directory • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie • wsparcie dla dynamic DNS • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej • możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232 • możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy. Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania: • Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych • Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta • Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, , Linux SSH • Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń • Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram • Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów • Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS • Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria	

	użytkownika • Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach • Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń • Szybki podgląd stanu środowiska • Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia • Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu • Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia • Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń • Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej • Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu • Możliwość podmontowania wirtualnego napędu • Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu • Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów • Możliwość importu plików MIB • Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich • Możliwość definiowania ról administratorów • Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów • Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) • Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta • Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów ▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych ▪ Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)	
Certyfikaty	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla	

	systemów Windows Server 2016 oraz Microsoft Windows 2012.	
Warunki gwarancji	Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Zmiana trybu na 5 Lat – 5 pkt	
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim w wersji elektronicznej przy dostawie. Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego na stronie internetowej producenta.	

Oprogramowanie wirtualizacyjne

		TAK/NIE
Opis	Platforma wirtualizacyjna VMware vSphere 6 Essentials Plus (maksymalnie 3 hosty po 2 CPU) wraz z 5 letnim wsparciem technicznym i subskrypcją producenta oprogramowania dla zakupionej licencji, obejmującego pomoc techniczną i telefoniczną konsultację od poniedziałku do piątku w godzinach 9:00 – 17:00 od momentu rejestracji produktu przez Zamawiającego	

Licencje dodatkowe

		TAK/NIE
Opis	400 licencji Microsoft Server 2016 Standard CAL Device	

Macierz dyskowa

Proponowany sprzęt:

Nazwa producenta:..... Model:.....

		TAK/NIE
Macierz	Macierz powinna posiadać dwa redundantne kontrolery macierzowe wraz z możliwością instalacji co najmniej 30 dysków 2,5", o maksymalnej wysokości 4U, Macierz musi umożliwiać rozbudowę o półki dyskowe w wersjach 12 dysków 3,5" oraz 24 dyski 2,5" Obsługa minimum 200 dysków SAS/NLSAS lub SSD. Zamawiający dopuszcza dostarczenie systemu opartego o macierz i półkę dyskową, której sumaryczna pojemność kieszeni dyskowych to minimum 30 dysków a połączenie pomiędzy macierzą i półką dyskową ma przepustowość co najmniej interfejsem 12Gb/s	
Wymagana przestrzeń	Macierz musi być wyposażona w: 12 dysków 2,5" o pojemności 960GB (SSD 12Gb/s), dyski przeznaczone do intensywnego odczytu. Zwiększenie pojemności macierzy o dodatkowe 12 dysków 960GB SSD (SSD 12Gb/s), - 10 pkt	

Pamięć podręczna (Cache)	Pamięć podręczna (cache) – 64 GB pojemności użytkowej dla danych oraz informacji kontrolnych na każdy kontroler (sumarycznie 128GB),. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań rozszerzających pamięć podręczną cache dyskami SSD/Flash.	
Interfejsy zewnętrzne	Macierz musi być wyposażona w 4 porty FC 16Gbit/s, każdy kontroler macierzy w trybie Active-Active. Razem z macierzą należy dostarczyć kable do połączenia z przełącznikiem FC	
Dostępność	Odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię zasilacza macierzy (redundancja układu zasilania).	
	Możliwość łączenia w macierzy różnych poziomów RAID: a. możliwość zastosowania RAID10 b. możliwość zastosowania RAID6 c. możliwość zastosowania RAID5 d. możliwość zastosowania RAID1 e. możliwość zastosowania RAID0	
	Podwójne niezależne przyłącza SAS 12Gb/s do wewnętrznych napędów dyskowych.	
	Odporność na awarię pamięci cache – lustrzany zapis danych oraz technologia zapewniająca ochronę danych z pamięci cache w razie utraty zasilania.	
	Zdublowanie pozostałych komponentów macierzy, takich jak: kontrolery, wewnętrzne szyny/przełączniki, wentylatory.	
	Możliwość wykonywania wszystkich napraw, rekonfiguracji, rozbudowy i upgrade'ów (zarówno sprzętu jak i oprogramowania macierzy) w trybie online (bez przerywania pracy systemu).	
	Możliwość zdefiniowania min. 4 dysków zapasowych dla każdego typu dysków w zaoferowanej macierzy lub odpowiednia zapasowa przestrzeń dyskowa.	
Wspierane systemy operacyjne	Wymagane wsparcie dla różnych systemów operacyjnych, co najmniej AIX, HP-UX, MS Windows, Vmware, Oracle Solaris, Oracle Linux, Novell, NetWare, Citrix, XenServer, RedHat	
	Wymagane wsparcie dla różnych systemów klastrowych, co najmniej Veritas Cluster Server, HACMP, HP Serviceguard, Microsoft Cluster.	
	Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: AIX, HP-UX, MS Windows, Vmware, Linux.	
	Macierz musi mieć wsparcie dla automatycznego, bez agenta, odzyskiwania bloków (space reclamation) dla systemu operacyjnego Linux i systemu plików EXT4, NTFS dla Windows 2012, Windows2016, VMFSv5 dla ESX oraz VxFS w przypadku zastosowania technologii Thin Provisioning.	
Skalowalność	Wykonywanie rozbudowy sprzętowej w trybie online.	
	Umożliwia rozbudowę do minimum 220 dysków 2,5".	

	Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu	
	Macierz musi umożliwiać mieszanie dysków o różnych prędkościach obrotowych w ramach jednej półki dyskowej.	
Zarządzanie	Oprogramowanie do zarządzania macierzą przez administratora klienta – graficzny interfejs do monitorowania stanu i konfiguracji macierzy, diagnostyki, mapowania zasobów do serwerów (zarówno podłączanych bezpośrednio jak i przez sieć SAN – LUN Masking).	
	Stałe monitorowanie macierzy przez zdalne centrum serwisowe.	
	Monitorowanie wydajności macierzy według parametrów takich jak: przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wolumenów logicznych LUN, oraz kontrolerów. Możliwość zbierania i przechowywania informacji o wydajności macierzy bez ograniczeń czasowych.	
	Macierz musi posiadać wbudowaną funkcjonalność typu thin provisioning umożliwiającą alokację wirtualnej przestrzeni dyskowej, do której fizyczne dyski mogą być dostarczone w przyszłości.	
Możliwość migracji danych w obrębie macierzy	Konieczne jest posiadanie możliwości uruchomienia automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków oraz różnymi poziomami RAID w zależności od stopnia obciążenia macierzy dyskowej. Dane często używane macierz powinny automatycznie przemieszczać na dyski o największej prędkości obrotowej, dane rzadko używane na dyski o prędkości obrotowej 7200 rpm. Dodatkowo funkcjonalność ta musi wspierać dyski SSD zoptymalizowane przez producenta dysków do zapisu lub do odczytu.	
	Macierz musi mieć możliwość migracji wolumenów logicznych LUN pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie macierzy. Migracja musi być wykonywana w trybie on-line.	
	Macierz musi umożliwiać tworzenie jednego wolumenu logicznego LUN w obrębie wszystkich produkcyjnych dysków macierzy. Musi również umożliwiać udostępnienie tego wolumenu logicznego LUN po protokole FC	
Lokalna replikacja danych	Możliwość tworzenia kopii danych z poziomu macierzy i wewnątrz macierzy bez angażowania systemu operacyjnego hosta.	
	Możliwość tworzenia i utrzymywania jednocześnie minimum ośmiu lokalnych kopii danych wewnątrz macierzy dla każdego urządzenia LUN (tzw. kopie point-in-time) przez administratora.	
	Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie lokalnej kopii danych na całej zaoferowanej	

	przestrzeni dyskowej.	
	Wymaga jest również funkcjonalność wykonywania kopii wirtualnych typu snapshot. Jest wymagana licencja na pełną pojemność macierzy oraz maksymalną ilość snapshotów w obrębie macierzy.	
	Kopie migawkowe muszą być wykonywane metodą tzw. bez prealokacji przestrzeni dyskowej.	
	Kopie migawkowe muszą mieć możliwość prezentacji, jako urządzenia LUN w trybie do odczytu i zapisu. Jeżeli ta funkcjonalność wymaga dodatkowej licencji należy ją dostarczyć.	
Współpraca z aplikacjami	Możliwość integracji środowiska VMware, Microsoft SQL z mechanizmem lokalnej replikacji danych.	
Zdalna replikacja danych (licencja nie wymagana)	Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym oraz asynchronicznym i asynchronicznym interwałowym bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń. Macierz musi umożliwiać zestawienie minimum 200 replik w trybie źródła oraz 800 w trybie celu.	
	Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem.	
	Wymagane do replikacji jest użycie protokołu iSCSI lub FC.	
	Wymagana możliwość integracji zdalnej replikacji danych z oprogramowaniem klastrowym, co najmniej Veritas Cluster Server, HACMP, HP Serviceguard, Microsoft Cluster.	
	Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie w trybie synchronicznym i asynchronicznym zdalnej kopii danych całej powierzchni użytkowej macierzy.	
Importowanie danych	Macierz musi posiadać funkcjonalność onlinowego importu danych z macierzy innego producenta z jednoczesną konwersją wolumenu logicznego LUN do trybu „Thin Provision”.	
Gwarancja	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godziny od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7. zgłaszania usterek przez portal internetowy - mieć opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji - dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze) - dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki - szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wyszkolonych inżynierów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych - w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie	

	zainstalowanym oprogramowaniem - w przypadku wystąpienia usterki wymagana jest natychmiastowa reakcja wsparcia technicznego (diagnostyka zaraz po wystąpieniu awarii) Zmiana trybu na 5 Lat – 5 pkt,	
--	---	--

Przełączniki FC

2 sztuki

Proponowany sprzęt:

Nazwa producenta:..... Model:.....

		TAK/NIE
Ogólne	Dedykowany przełącznik FibreChannel 8Gb do budowy sieci SAN, kompatybilny z zaproponowanymi serwerami i macierzą. Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z kompletem odpowiednich szyn, wyposażona w zintegrowany zasilacz.	
Porty	Minimum 8 portów 8 Gbps SFP+, LC connector; 8 Gbps SWL, LWL, ELW. Port USB używany do upgrade firmware i konfiguracji upload/downloado	
Gwarancja	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godziny od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7. zgłaszania usterek przez portal internetowy - mieć opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji - dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze) - dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki - szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wyszkolonych inżynierów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych - w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem - w przypadku wystąpienia usterki wymagana jest natychmiastowa reakcja wsparcia technicznego (diagnostyka zaraz po wystąpieniu awarii) Zmiana trybu na 5 lat – 5 pkt	

Przełączniki sieciowe

7 sztuk

Proponowany sprzęt:

Nazwa producenta:..... Model:.....

		TAK/NIE
Obudowa	Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z kompletem odpowiednich szyn, wyposażona w zintegrowany zasilacz Hot Plug o mocy nie przekraczającej 120W, możliwość instalacji drugiego redundantnego zasilacza.	
Porty	Minimum 48 portów GigabitEthernet w standardzie BaseT oraz 2 porty typu Combo, minimum 2 zintegrowane porty 10Gb Ethernet SFP+, minimum 2 porty do łączenia przełączników w stos, minimum 1 port USB do konfiguracji przełącznika, 1 port RJ45 do portu konsoli wraz z odpowiednim kablem RJ45-RS232. W zestawie 2x wkładka SFP+, 10GbE, SR, 850nm 300m producenta switcha i objęta jego pełną gwarancją.	
Wydajność przełącznika	- Minimum 8000 adresów MAC - switch fabric capacity min. 220Gbps w trybie full-duplex) - forwarding rate min. 164Mbps - pamięć flash min. 256MB - bufor pamięci dla pakietów minimum 4MB - pamięć procesora minimum 1GB - obsługa minimum 4000 wirtualnych sieci - możliwość połączenia w stos do 12 urządzeń tego samego typu	
Zgodność z protokołami	802.1AB LLDP 802.1D Bridging, Spanning Tree 802.1p Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping) 802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP 802.1S Multiple Spanning Tree (MSTP) 802.1v Protocol-based VLANs 802.1W Rapid Spanning Tree (RSTP) BPDU guard, BPDU filtering 802.1X Network Access Control, Auto VLAN 802.2 Logical Link Control 802.3 10BASE-T 802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T) 802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging 802.3ad Link Aggregation with LACP 802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X) 802.3AX LAG Load Balancing 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) on Management Ports 802.3x Flow Control 802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X) ANSI LLDP-MED (TIA-1057) MTU 9,216 byte	

	Funkcjonalność warstwy 3 : 1058 RIPv1 2453 RIPv2 1724 RIPv2 MIB Extension 2082 RIP-2 MD5 Auth QoS: 2474 DiffServ Field 2697 srTCM 2475 DiffServ Architecture 4115 trTCM	
Zarządzanie siecią i bezpieczeństwo	1155 SMIv1 1157 SNMPv1 1212 Concise MIB Definitions 1213 MIB-II 1215 SNMP Traps 1286 Bridge MIB 1442 SMIv2 1451 Manager-to-Manager MIB 1492 TACACS+ 1493 Managed objects for Bridges MIB 1573 Evolution of Interfaces 1612 DNS Resolver MIB Extensions 1643 Ethernet-like MIB 1757 RMON MIB 1867 HTML/2.0 Forms with file upload extensions 1901 Community-based SNMPv2 1907 SNMPv2 MIB 1908 Coexistence between SNMPv1/v2 2011 IP MIB	

	2012 TCP MIB 2013 UDP MIB 2068 HTTP/1.1 2096 IP Forwarding Table MIB 2233 Interfaces Group using SMIPv2 2246 TLS v1 2271 SNMP Framework MIB 2295 Transport Content Negotiation 2296 Remote Variant Selection 2346 AES Ciphersuites for TLS 2576 Coexistence between SNMPv1/v2/v3 2578 SMIPv2 2579 Textual Conventions for SMIPv2 2580 Conformance Statements for SMIPv2 2613 RMON MIB 2618 RADIUS Authentication MIB 2620 RADIUS Accounting MIB 2665 Ethernet-like Interfaces MIB 2666 Identification of Ethernet chipsets 2674 Extended Bridge MIB 2737 ENTITY MIB 2818 HTTP over TLS 2819 RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9) 2856 Text Conv. For High Capacity Data Types 2863 Interfaces MIB 2865 RADIUS 2866 RADIUS Accounting 2868 RADIUS Attributes for Tunnel Prot. 2869 RADIUS Extensions 3410 Internet Standard Mgmt. Framework 3411 SNMP Management Framework 3412 Message Processing and Dispatching 3413 SNMP Applications 3414 User-based security model 3415 View-based control model 3416 SNMPv2 3417 Transport Mappings 3418 SNMP MIB 3577 RMON MIB	
--	---	--

	3580 802.1X with RADIUS 3737 Registry of RMON MIB 4086 Randomness Requirements 4113 UDP MIB 4251 SSH Protocol 4252 SSH Authentication 4253 SSH Transport 4254 SSH Connection Protocol 4419 SSH Transport Layer Protocol 4521 LDAP Extensions 4716 SECSH Public Key File Format 6101 SSL 6398 IP Router Alert (Obsoletes RFC 2665)	
Warunki pracy	- Wydajność pracy zasilaczy na poziomie min. 80% - temperatura pracy w zakresie od 0 do 50 stopni celcjusza - wilgotność dla trybu pracy 85%	
Certyfikaty i standardy	Zamawiający wymaga aby oferowany przełącznik: - został wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 - posiadał deklarację CE - jest zgodny z standardem RoHS	
Gwarancja	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji na następny dzień roboczy od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Zmiana trybu na 5 lat – 5 pkt	

Wdrożenie środowiska

		TAK/NIE
Klaster Vmware	a instalacja serwerów i macierzy w szafie RACK (wymagane przygotowanie miejsce oraz system zasilania) b konfiguracja sieci zarządzającej c instalacja systemu hypervisora ESXi d konfiguracja hypervisora e konfiguracja macierzy - i definicja Storage Pool - ii definicja polityk - iii definicja wolumenów i mapowania f konfiguracja Storage Managera g instalacja i konfiguracja vCenter Server h definicja klastra wysokiej dostępności	

	- i przygotowanie template maszyn wirtualnych (max. 3 sztuki) - j aktualizacja środowiska do najnowszych poprawek produkcyjnych - k sprawdzenie poprawności działania - l przygotowanie dokumentacji powykonawczej - m szkolenie z zakresu obsługi środowiska wirtualizacji (1 dzień roboczy) - n wsparcie zdalne na żądanie do wykorzystania przez 6 miesięcy po zakończeniu wdrożenia w wymiarze 8h roboczych	
Active Directory	a. instalacja systemu operacyjnego na maszynie wirtualnej (W2016) b. aktualizacja do najnowszych poprawek na dzień wdrożenia c. instalacja roli ADDS na dwóch serwerach - i wypromowanie do roli kontrolera domeny oraz GC - ii konfiguracja roli DNS na serwerze - iii sprawdzenie poprawności działania replikacji AD/DNS d. aktualizacja środowiska do najnowszych poprawek produkcyjnych e. definicja OU zgodnie z ustaleniami z Klientem f. przygotowanie polityk GPO zgodnie z ustaleniami z Klientem g. utworzenie użytkowników w strukturze AD h. migracja do struktury AD do 10 istniejących stacji roboczych i. wsparcie podczas migracji kolejnych stacji roboczych wykonywanych przez lokalny oddział IT j. szkolenie z zakresu obsługi środowiska AD (1 dzień roboczy) k. wsparcie zdalne na żądanie do wykorzystania przez 6 miesięcy po zakończeniu wdrożenia w wymiarze 8h roboczych	
Sieć LAN	a. instalacja oferowanych przełączników w szafach RACK (wymagane przygotowanie miejsce oraz system zasilania) b. aktualizacja przełączników do najnowszego firmware produkcyjnego c. konfiguracja parametrów L2/L3 - iv VLAN - v trunking - vi STP d. przełączenie klientów do nowych przełączników e. sprawdzenie poprawności działania f. szkolenie z zakresu obsługi środowiska sieciowego (1 dzień roboczy) g. wsparcie zdalne na żądanie do wykorzystania przez 6 miesięcy po zakończeniu wdrożenia w wymiarze 8h	

	roboczych h. wycena nie zawiera instalacji sieci pasywnej	
--	---	--

Opieka supportowa

		TAK/NIE
Opis	Zamawiający wymaga zapewnienia 3- letniego aktywnego pakietu monitoringu i suportu dla sprzedawanego i wdrażanego środowiska oraz sprzętu enterprise (serwery, macierz, przełączniki sieciowe) składającego się z systemu monitoringu on-line oraz wsparcia technicznego wykwalifikowanych inżynierów IT z zakresu wdrażanych urządzeń, a także zastosowanych platform MS Windows 2016, MS Active Directory oraz wirtualizatora Vmware. System monitoringu ma objąć całość wdrażanego środowiska. Dane przesyłane do obsługującego nie mogą zawierać informacji poufnych zamawiającego, wymagane jest używanie połączenia VPN. Opieka supportowa ma zapewnić wsparcie w utrzymaniu i działaniu środowiska zgodnie z założeniami projektowymi, w trybie 24/7/365 obsługiwane są awarie elementów krytycznych jak również gwarantowane jest wsparcie w obsłudze napraw gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu. Wymagane: Monitoring w trybie 24/7/365 Obsługa zgłoszeń w trybie 24/7/365 Wsparcie inżynierów w zakresie utrzymania działania środowiska Wsparcie inżynierów w zakresie aktualizacji (upgrade) środowiska Kontakt z suportem poprzez pocztę email oraz telefon.	

Licencje Firewall

		TAK/NIE
Opis	Rozbudowa funkcjonalności przez zakup dodatkowych licencji do urządzenia Stormshield SN910. 1. Audyt podatności (pasywny skaner wnętrza sieci) licencja na 3 lata 2. Kaspersky Antywirus (za zintegrowany ClamAV) licencja na 3 lata 3. Rozszerzony filtr URL (65 kategorii) licencja na 3 lata 4. Breach Fighter-sandboxing (wymaga KAV lub PSP) licencja na 3 lata	

Szafa RACK

2 sztuki

Proponowany sprzęt:

Nazwa producenta:.....

		TAK/NIE
Opis	Szafa RACK 19" Wysokość min 27U Szerokość zewnętrzna min. 800mm Głębokość zewnętrzna min. 1000mm Drzwi przód: perforowane Drzwi tył: perforowane Nośność min. 800kg	

Przebudowa sieci LAN

Proponowany rozwiązanie:

Nazwa producenta proponowanej technologii:.....

Wykonawca potwierdza wykonanie przebudowy sieci LAN wg. Poniższego opisu TAK/NIE
(należy podać/wpisać)

Parametry ogólne	1.1 Normy i wytyczne. 1.1.1 Normy okablowania strukturalnego. Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego: • PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne; • PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe • PN-EN 50174-2:2010/A1:2013 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków • PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości • PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania • International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises 1.2 Rozwiązania szczegółowe. Założenia Użytkownika do projektu: • Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowane. • Wszystkie komponenty okablowania (panele i wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji 25-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym
-------------------------	--

	producenta systemu. Nie dopuszcza się producentów oferujących usługi gwarancyjne, które wymagają płatnych przeglądów. • Miedziane okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem kat.6A typu F/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 500 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1 AWG). • Do paneli i gniazd należy zastosować te same moduły RJ45 umożliwiające zarabianie zarówno metodą beznarzędziową jak i dedykowanym nożem, np. 110. • Wydajność komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem, niezależnego laboratorium, np. ETL Intertek, GHMT, 3P. • System powinien legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie E_A w trybie Connector Channel (z kablami krosowymi i przyłączeniowymi), wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek ETL, 3P. • Producent okablowania powinien mieć możliwość zaoferowania różnych możliwości montażowych dla ww. modułów RJ45 w szafach krosowych, to znaczy panele 24-portowe 1U, 48-portowe HD 1U jak również możliwość zabudowy kasetowej, wysuwnej 6xRJ45 (3U). • Producent okablowania powinien mieć możliwość zaoferowania dla ww. modułów RJ45 panela krosowego umożliwiającego uruchomienie opcji inteligentnego zarządzania okablowaniem w warstwie fizycznej. Panel taki powinien być wyposażony w panel LED i sygnalizację diodową. • Punkt końcowy (miedziany) PL oparty został na module RJ45 • System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2. • W punktach szafowych należy wymienić wskazane panele miedziane na kat. 6A jak i panele światłowodowe z interfejsem LC. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta. Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej i światłowodowej. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych. System powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6A (komponenty)/Klasa E_A (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy. 1.3 Struktura systemu okablowania. Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową. Instalacja logiczna obejmuje ekranowaną 3 linii klasy E_A (wymiana paneli miedzianych w kategorii 6A jak i wymianę odpowiedniej ilości paneli światłowodowych ze
--	--

	złączami LC). 1.4 Okablowanie poziome miedziane. Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 500 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1 AWG) Połączenia między szafowe należy zastosować kabel S/FTP (PiMF) kategoria 7A o paśmie częstotliwości 1000MHz w osłonie niepalnionej FRNC/LSOH-3 (średnica żyły 23/1AWG) Należy zastosować okablowanie o klasie odporności na działanie ognia zgodnie z Euroklasą minimum Dca s2 d2 a1 Należy stosować kable w powłokach bezhalogenowych - LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8,0 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Uwzględniając również dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować podwójnie ekranowane kable typu S/FTP (PiMF). Ekrany kabla występują w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej, przy czym oddzielnie ekranowana jest każda para transmisyjna, a dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) osłonięte są dodatkowym wspólnym ekranem (w celu redukcji wzajemnego oddziaływania). Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne (zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT) oraz zmniejszyć poziom zakłóceń (emisji) od kabla, ale także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. 1.5 Okablowanie strukturalne światłowodowe. Do budowy kanałów łączących poszczególne punkty dystrybucyjne powinny zostać użyte przepusty lub szyby zapewniające dużą przestrzeń, jak również, w przyszłości, możliwość rozbudowy sieci. Okablowanie pionowe przewidziane do transmisji danych oparto na kablach światłowodowych uniwersalnych OM3 12x50/125µm, OM3 8x50/125 µm o konstrukcji luźniej tuby wypełnionej żelą. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH). Światłowód należy zakończyć w przełącznicy 1U na adapterze LC duplex Okablowanie strukturalne światłowodowe ma zapewniać prędkość 10 Gb/s. WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU: Opis konstrukcji: Opis: Kabel S/FTP (PiMF) 1000 MHz Zgodność z normami: EN 50173 (2. edycja). ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, IEC 60332-1-2 (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (bezhalogenowość), IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
--	--

	IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE ROHS 2002/95/WE Średnica przewodnika: drut 23/1 AWG Średnica zewnętrzna kabla 8.5 mm Minimalny promień gięcia 60 mm Osłona zewnętrzna: LSZH, kolor szary Ekranowanie par: poliestrowa taśma pokryta aluminium Ogólny ekran: opłot z miedzianej cynowanej siatki drucianej, 40% Zakres temp. użytkowych: - 30 st. C do +50 st. C Zakres temp. instalacji: 0 st. C do +50 st. C 1.5 Punkty dystrybucyjne Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako uniwersalne 19" panele modułowe z możliwością zainstalowania 24 modułów RJ45. Panele okablowania pionowego, łączącego poszczególne punkty dystrybucyjne należy rozwiązać jako kasety wsuwane do przełącznicy modułowej 3U. Umożliwi to integrację medium pionowego, zarówno światłowodowego jak i miedzianego. Należy zastosować kable krosowe kat.6A wykonane z kabla typu linka o konstrukcji S/FTP, które wraz z innymi komponentami systemu legitymują się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA w trybie Connector Channel (z kablami krosowymi i przyłączeniowymi), wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek ETL, 3P. Producent powinien zapewniać kable krosowe w kolorach: czerwonym, szarym, niebieskim, zielonym i żółtym. 1.6 WYMAGANIA GWARANCYJNE Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome. Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji. Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza musi zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanалу transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według
--	--

	norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173 – w terminie do 90 dni od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego. 1 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach. Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego: A/B/C, gdzie: A – numer szafy B – numer panela w szafie C – numer portu w panelu Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych. 2 ODBIÓR I POMIARY SIECI Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E_A / Kategorii 6_A wg obowiązujących norm. W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki: A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analyzerem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności. A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link” A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu: • RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B, • IL (strata wtrąceńowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas, • NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F, • PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F, • ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej, • PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
--	---

	• ACR-F (współczynnik straty do przestłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej, • PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej, • Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas, • Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas, • Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej. • Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach. A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać: • Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar • Metodę referencji • Tłumienie toru pomiarowego • Podane wartości graniczne (limit) • Podane zapasy (najgorszy przypadek) • Informację o końcowym rezultacie pomiaru A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego. B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta. Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków: B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce. B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji. B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych. B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta. B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta. C. Wykonać dokumentację powykonawczą C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi. C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w
--	---

	dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji. 2.0 UWAGI KOŃCOWE. Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem sieci pasywnej LAN. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Projektanta sieci pasywnej LAN. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej. 2.1 ALTERNATYWNE PROPOZYCJE Można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika funkcjonalności i użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalające Projektantowi sieci pasywnej LAN ocenić zgodność z wymaganiami Inwestora i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami. Dopuszcza się każdy system okablowania spełniający wszystkie poniższe wymagania: • Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego; • Instalacja ma być poprowadzona podwójnie ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP (PiMF) ekranowany kabel o indywidualnie ekranowanych parach i dodatkowym ekranie ogólnym o paśmie przenoszenia min. 1500 MHz i średnicy żyły 23/1AWG; • System ma się składać z w pełni ekranowanych elementów, szczelnych elektromagnetycznie, tzn. osłoniętych całkowicie (z każdej strony) tzw. Klatką Faraday'a. Wyprowadzenie kabla ma zapewniać 360° kontakt z ekranem przewodu. Wymaganie to wymaganie dotyczy zarówno gniazd w zestawach naściennych, jak i w panelach krosowych; • Należy zastosować kable krosowe kat.6A wykonane z kabla typu linka o konstrukcji S/FTP, które wraz z innymi komponentami systemu legitymują się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie E_A w trybie Connector Channel (z kablami krosowymi i przyłączeniowymi), wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek ETL, 3P. Wydajność
--	--

	komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem, niezależnego laboratorium, np. ETL Intertek, GHMT, 3P. • System powinien legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie E_A w trybie Connector Channel (z kablami krosowymi i przyłączeniowymi), wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek ETL, 3P. • Producent okablowania powinien mieć możliwość zaoferowania różnych możliwości montażowych dla ww. modułów RJ45 w szafach krosowych, to znaczy panele 24-portowe 1U, 48-portowe HD 1U jak również możliwość zabudowy kasetowej, wysuwnej 6xRJ45 (3U). • Producent okablowania powinien mieć możliwość zaoferowania dla ww. modułów RJ45 panela krosowego umożliwiającego uruchomienie opcji inteligentnego zarządzania okablowaniem w warstwie fizycznej. Panel taki powinien być wyposażony w panel LED i sygnalizację diodową.																																																																																																																								
Opis szczegółowy realizacji	Zamawiający wymaga dostawy, instalacji oraz projektu technicznego budowanej sieci.																																																																																																																								
Lista sprzętu	<table><tr><th>Nazwa / opis</th><th>J/m</th><th>Ilość</th></tr><tr><td colspan="3">Kable FO OM3 do połączenia sieci szkieletowej</td></tr><tr><td>FO Kabel światłowodowy OM3, U-DQ(ZN)BH uniwersalny MM 12G 50/125 LSOH</td><td>km</td><td>7</td></tr><tr><td>Sprawnie światłowodu OM3 na obiekcie Szppitala</td><td>szt.</td><td>180</td></tr><tr><td colspan="3">Budynek C - serwerownia główna - poziom 1</td></tr><tr><td>FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna</td><td>szt</td><td>7</td></tr><tr><td>FO Adapter MM OM3 LC duplex</td><td>szt</td><td>168</td></tr><tr><td>FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC</td><td>szt</td><td>336</td></tr><tr><td>FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów</td><td>szt</td><td>14</td></tr><tr><td>FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m</td><td>szt</td><td>336</td></tr><tr><td>FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)</td><td>opak.</td><td>28</td></tr><tr><td>FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m</td><td>szt</td><td>48</td></tr><tr><td>Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.</td><td>szt</td><td>28</td></tr><tr><td colspan="3">Budynek C - poziom 0</td></tr><tr><td>Szafa rackowa 19" 24U 600x600, drzwi metalowe jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki</td><td>szt.</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Adapter MM OM3 LC duplex</td><td>szt</td><td>4</td></tr><tr><td>FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)</td><td>opak.</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m</td><td>szt</td><td>2</td></tr><tr><td>Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.</td><td>szt</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="3">Budynek A1 - poziom 1</td></tr><tr><td>FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Adapter MM OM3 LC duplex</td><td>szt</td><td>4</td></tr><tr><td>FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)</td><td>opak.</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m</td><td>szt</td><td>2</td></tr><tr><td>Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.</td><td>szt</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="3">Budynek A1 - poziom 2</td></tr><tr><td>FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów</td><td>szt</td><td>1</td></tr><tr><td>FO Adapter MM OM3 LC duplex</td><td>szt</td><td>4</td></tr><tr><td>FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m</td><td>szt</td><td>8</td></tr><tr><td>FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)</td><td>opak.</td><td>1</td></tr></table>	Nazwa / opis	J/m	Ilość	Kable FO OM3 do połączenia sieci szkieletowej			FO Kabel światłowodowy OM3, U-DQ(ZN)BH uniwersalny MM 12G 50/125 LSOH	km	7	Sprawnie światłowodu OM3 na obiekcie Szppitala	szt.	180	Budynek C - serwerownia główna - poziom 1			FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	7	FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	168	FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	336	FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	14	FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	336	FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	28	FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	48	Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	28	Budynek C - poziom 0			Szafa rackowa 19" 24U 600x600, drzwi metalowe jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt.	1	FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1	FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1	FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4	FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8	FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8	FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1	FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2	Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	4	Budynek A1 - poziom 1			FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1	FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1	FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4	FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8	FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8	FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1	FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2	Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	4	Budynek A1 - poziom 2			FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	1	FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1	FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1	FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4	FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8	FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8	FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1
Nazwa / opis	J/m	Ilość																																																																																																																							
Kable FO OM3 do połączenia sieci szkieletowej																																																																																																																									
FO Kabel światłowodowy OM3, U-DQ(ZN)BH uniwersalny MM 12G 50/125 LSOH	km	7																																																																																																																							
Sprawnie światłowodu OM3 na obiekcie Szppitala	szt.	180																																																																																																																							
Budynek C - serwerownia główna - poziom 1																																																																																																																									
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	7																																																																																																																							
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	168																																																																																																																							
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	336																																																																																																																							
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	14																																																																																																																							
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	336																																																																																																																							
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	28																																																																																																																							
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	48																																																																																																																							
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	28																																																																																																																							
Budynek C - poziom 0																																																																																																																									
Szafa rackowa 19" 24U 600x600, drzwi metalowe jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt.	1																																																																																																																							
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1																																																																																																																							
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1																																																																																																																							
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4																																																																																																																							
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8																																																																																																																							
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8																																																																																																																							
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1																																																																																																																							
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2																																																																																																																							
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	4																																																																																																																							
Budynek A1 - poziom 1																																																																																																																									
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1																																																																																																																							
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1																																																																																																																							
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4																																																																																																																							
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8																																																																																																																							
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8																																																																																																																							
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1																																																																																																																							
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2																																																																																																																							
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	4																																																																																																																							
Budynek A1 - poziom 2																																																																																																																									
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	1																																																																																																																							
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1																																																																																																																							
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1																																																																																																																							
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4																																																																																																																							
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8																																																																																																																							
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8																																																																																																																							
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1																																																																																																																							

FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	4
Budynek A1 - poziom 3		
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	1
Budynek A1 poziom - 1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek A - Pogotowie - poziom -1 (sieć biała i szara)		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	2
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	5
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	120
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	120
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	28
Budynek A- Urologia (przecięty FO) poziom 0		
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	6
Budynek C1 - Okulistyka - poziom 1		
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kasetę spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16

FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
Budynek C1 - Poradnia - poziom -1		
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek D RTG poziom 1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Połączenie FO (Tomografia-Budynek C) i (Budynek D -Budynek C)		
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	4
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	4
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	24
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	24
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	24
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	4
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	8
Budynek D1 Chirurgia Dziecięca - poziom 1		
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
Budynek D1 - Pediatria - poziom 0		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek D- Apteka - poziom 0		
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	1

FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	8
Budynek F - Urazówka - poziom 0		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek F - Chirurgia Ogólna poziom 1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek F - Neurologia - poziom 0		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	8
Budynek F - intensywna terapia - poziom 2		
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek F - II oddział chor. wew poziom 0		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszyczek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek E1 - Ginekologia - poziom 0		

Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	3
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	72
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	72
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	16
Budynek E1 - Ginekologia - poziom -1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek 3		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	4
Budynek T (sieć biała, szara, techniczna)		
Szafa rackowa 19" 24U 600x600, drzwi metalowe jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt.	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	2
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Osłonka spawu 45 mm śr.1,0mm (cena/opakowanie - 12 szt)	opak.	2
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek G - parter		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek G piętro 1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przelącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8

FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	4
Budynek E1 poziom -1 (sieć biała, szara, techniczna)		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przełącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	2
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	8
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	16
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	2
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	16
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	4
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	12
Budynek D - Sterylizacja - parter		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przełącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	1
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	24
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	24
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	4
Budynek C - Blok operacyjny - poziom 1		
Szafa wisząca 19" 12U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
FO Przełącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna	szt	1
FO Adapter MM OM3 LC duplex	szt	4
FO Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC	szt	8
FO Kaseta spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów	szt	1
FO Pigtail MM OM3 1G 50/125 wtyk LC dł. 2 m	szt	8
FO Patch cord MM OM3 LC-LC duplex 50/125 1.0m	szt	2
19" Panel krosowy modularny, 1U, 24 porty, niewyposażony, z podporą -	szt	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A Plus	szt	48
Patch-cord S/FTP kat.6A, LSOH, 1.0m, szary -	szt	48
Element mocujący (śruba+koszynek+podkładka) M6.	szt	4