

2 WYKAZ STANDARDÓW ICT

2.1 Standardy dla infrastruktury pasywnej

2.1.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Parametr	Wartość parametru, Opis	Cykl życia standardu	Obszar stosowania	Producent
Klasa okablowania miedzianego	Minimum 6A	Aktywny	OS	Wielu
Typ okablowania miedzianego	U/UTP	Aktywny	OS biura	Wielu
Typ okablowania miedzianego	F/UTP	Aktywny	OS miejsca silnych zakłóceń EMC	Wielu
Typ okablowania miedzianego	Twinax	Aktywny	DAC	Wielu
Transmisja łączy abonenckich	min. 1Gbps	Aktywny	LAN	Wielu
Transmisja w połączeniach szkieletowych	min. n x 1Gbps dla LPD - min n x 10Gbps dla GPD	Aktywny	CPD, WAN, LAN	Wielu
Szafy dystrybucyjna	Min. 42U 750x800 mm okablowanie Min. 42U 750x1000 mm okablowanie	Aktywny	CPD	APC
Monitoring Szaf		Aktywny	CPD, WAN, LAN	APC
Szafa serwerowa/urządzenia aktywne	Min. 42U 600x1000 mm lub Min. 42U 750x1000 mm	Aktywny	CPD	APC
Wymiar szafy dystrybucyjnej >36U	Min. 750x800 mm pasywne. Min. 750x1000 mm aktywne	Aktywny	OS	Wielu
Wymiar szafy dystrybucyjnej <36U	Min. 600x600 mm	Aktywny	OS	Wielu
Typ listwy zasilającej	Inteligentne listwy PDU	Aktywny	CPD,	APC
Typ listwy zasilającej	Inteligentne listwy PDU	Aktywny	GPD	Wielu
Zabezpieczenie listwy zasilającej	Filtry przeciw zakłóceń	Aktywny	LPD	Wielu
Połączenia między-szafowe	Kabel typu MPO + kaseta 6xLC Duplex	Aktywny	CPD	Wielu
Typ zakończeń linii światłowodowych	LC/LC	Aktywny	Okablowanie światłowodowe	Wielu
Typ włókien światłowodowych MM	Min. OM3	Aktywny	OS połączenia szkieletowe	Wielu
Typ włókien światłowodowych SM	Min. OS2	Aktywny	OS połączenia szkieletowe	Wielu

2.1.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

Parametr	Wartość parametru, Opis	Cykl życia standardu	Obszar stosowania	Producent
Typ okablowania miedzianego	U/FTP	Aktywny	OS miejsca silnych zakłóceń EMC	Wielu

CIO-STD-2022-04: Standardy infrastrukturalne ICT

Parametr	Wartość parametru, Opis	Cykl życia standardu	Obszar stosowania	Producent
Szafy dystrybucyjna	Min. 42U 750x800 mm okablowanie Min. 42U 750x1000 mm okablowanie	Aktywny	CPD	Wielu
Szafa serwerowa/urządzenia aktywne	Min. 42U 600x1200, 42U 800x1200	Aktywny	CPD	Wielu
Typ listwy zasilającej	Inteligentne listwy PDU	Aktywny	CPD,	Wielu
Typ zakończeń linii światłowodowych	LC/SC	Aktywny	Okablowanie światłowodowe	Wielu

2.2 Standardy dla serwerów fizycznych

2.2.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Producent	Platforma	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
HP	X86	Aktywny	Serwery pod wirtualizację, bazodanowe i aplikacyjne
Lenovo	X86	Aktywny	Serwery pod wirtualizację, bazodanowe i aplikacyjne
Dell	X86	Aktywny	Serwery pod wirtualizację, bazodanowe i aplikacyjne

2.2.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

Producent	Platforma	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Fujitsu	X86	Aktywny	Serwery pod wirtualizację, bazodanowe i aplikacyjne

2.3 Standardy dla macierzy dyskowych

2.3.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Producent	Model	Cykl życia standardu
IBM	V5030, V7000, DS8000, FlashSystem	Aktywny
Dell	VMAX, PowerMax, PowerStore	Aktywny
HPE	Primera, Alletra, MSA	Aktywny
Hitachi	VSP (G i F)	Aktywny
Pure Storage	FlashArray, FlashBlade	Aktywny

2.3.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

Producent	Model	Cykl życia standardu
Fujitsu	ETERNUS	Aktywny

2.4 Standardy dla specjalizowanych urządzeń składowania kopii bezpieczeństwa

Producent	Cykl życia standardu
HPE Tape Library	Aktywny
IBM Tape Library	Aktywny
Dell Data Domain	Aktywny

CIO-STD-2022-04: Standardy infrastrukturalne ICT

2.5 Standardy dla urządzeń sieci SAN

Producent	Cykl życia standardu
HPE	Aktywny
IBM	Aktywny
Dell	Aktywny
Broadcom (Brocade)	Aktywny

2.6 Standardy dla urządzeń sieci LAN/WLAN/WAN

2.6.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Producent	Model lub seria	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Cisco*	Catalyst 9600, C9500-16X/C9500-40X, C9300-24S, C9300-48S, C9300X-12Y, C9300X-24Y	Aktywny	Przełączniki rdzeniowe sieci biurowej ICT Wymagana funkcjonalność Network Advantage
Cisco*	3560CX, 9200L/9200, 9300/9300L, 9400	Aktywny	Przełączniki dostępowe sieci biurowej ICT Minimalna funkcjonalność Lan Base (IPBase dla MACsec Switch-to-Switch Link Security) lub Network Essentials
Cisco	Nexus 2000, 7700, 9300	Aktywny	CPD
HPE Aruba*	Aruba 3810M 16SFP+, Aruba 3810M 24SFP+, Aruba 5406R zl2, Aruba 5412R zl2, Aruba 8320, Aruba 8400	Aktywny	Przełączniki rdzeniowe sieci biurowej ICT
HPE Aruba*	Aruba 2930F, Aruba 2930M, Aruba 3810M, Aruba 5406R zl2, Aruba 5412R zl2		Przełączniki dostępowe sieci biurowej ICT
Paloalto	PA 400, PA-800, PA 3200, PA 5200	Aktywny	Zalecany do separacji sieci, ochrony styku WAN, TR i CPD
F5	BIG-IP iSeries	Aktywny	Zalecany dla urządzeń typu „load balancer”
Cisco	WLC C9800	Aktywny	Zalecany dla kontrolerów WLAN
Cisco	Catalyst 9100	Aktywny	Zalecany dla punktów dostępowych AP

* W przypadku częściowej modernizacji sieci zalecane jest stosowanie jednego producenta w danej lokalizacji. W przypadku budowy nowego środowiska sieciowego (lub całościowej modernizacji) zalecany jest wybór jednej z dwóch technologii (Cisco, Aruba).

* W przypadku przełączników przeznaczonych do sieci użytkowników rekomendowane jest zastosowanie przełączników z PoE+.

Uwaga! W celu zwiększenia niezawodności sieci wymagane jest wyposażenie urządzeń w redundantne zasilacze (w modelach urządzeń które na to pozwalają).

2.6.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

CIO-STD-2022-04: Standardy infrastrukturalne ICT

Producent	Model lub seria **	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Cisco	Seria FirePower 3100, 4100	Aktywny	Ochrona sieci technologicznej i systemów OT
Cisco	ASA 5500 z modułem FirePower	Aktywny	Ochrona sieci technologicznej i systemów OT
CheckPoint	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Separacja sieci technologicznej, Separacja technologicznej sieci WAN, ochrona punktów styku IT - OT
Barracuda	Barracuda Web Application Firewall	Aktywny	Web Application Firewall
CheckPoint	Seria R	Aktywny	Ochrona punktów styku z obcymi podmiotami i obiektami stacijnymi
Radiflow	Seria RF	Aktywny	Ochrona punktów styku z obcymi podmiotami i obiektami stacijnymi
ECI	Seria NPT	Aktywny	Technologiczna sieć szkieletowa (MPLS)
Nokia	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Technologiczna sieć szkieletowa (MPLS)
Cisco	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Technologiczna sieć szkieletowa (MPLS), Technologiczna sieć dostępowa
Siemens	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Technologiczna sieć dostępowa
Alcatel	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Technologiczna sieć dostępowa

* W przypadku częściowej modernizacji sieci zalecane jest stosowanie jednego producenta w danej lokalizacji. W przypadku budowy nowego środowiska sieciowego (lub całościowej modernizacji) zalecany jest wybór jednej z dwóch technologii (Cisco, Aruba).

* W przypadku przełączników przeznaczonych do sieci użytkowników rekomendowane jest zastosowanie przełączników z PoE+

** Dopuszcza się urządzenia równoważne spełniające normę IEC 61850

Uwaga! W celu zwiększenia niezawodności sieci wymagane jest wyposażenie urządzeń w redundantne zasilacze (w modelach urządzeń które na to pozwalają).

2.7 Standardy dla urządzeń na styku z siecią Internet oraz zdalny dostęp

2.7.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Producent	Model lub seria	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
PaloAlto	PA 400, PA-800, PA 3200, PA 5200	Aktywny	Zalecany dla zapór sieciowych/IPS/zdalny dostęp
Cisco	ISR 1000, ASR 1000	Aktywny	Zalecany dla routerów CE – BGP
Pulse Secure	PSA300/PSA3000/PSA5000/PSA7000	Aktywny	Zalecany dla zdalnego dostępu
F5	AWAF BIG-IP iSeries	Aktywny	Zalecany dla urządzeń typu Web Application Firewall
F5	DNS BIG-IP iSeries	Aktywny	Zalecany dla obsługi DNS oraz usługi „global balancer”

2.7.2 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

Producent	Model lub seria	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
CheckPoint	Serie z czasem życia nie krótszych niż 5 najbliższych lat od czasu dostawy	Aktywny	Zapory sieciowe/IPS/VPN

2.8 Standardy dla systemów operacyjnych z rodziny UNIX/Linux

System	Wersja minimum	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
RHEL	Od 8.x	Aktywny	Maszyny fizyczne i wirtualne
Oracle Linux	Od 8.x	Aktywny	Maszyny fizyczne i wirtualne
SUSE	Od 12	Aktywny	Maszyny fizyczne i wirtualne
Ubuntu	Od 20.04 LTS	Aktywny	Maszyny fizyczne i wirtualne

2.9 Standardy dla systemów operacyjnych z rodziny Windows

2.9.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

System	Wersja	Cykl życia standardu
Microsoft Windows Server	2016	Aktywny
Microsoft Windows Server	2019	Aktywny

2.9.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

System	Wersja	Cykl życia standardu
Microsoft Windows Server	2022	Aktywny

2.10 Standardy dla baz danych

Baza danych	Wersja	System operacyjny	Cykl życia standardu
PostgreSQL/EnterpriseDB	Od 9.6	Unix/Linux	Aktywny
MongoDB	Od 3.6	Linux	Aktywny
Oracle	Od 19c	Unix/Linux/Windows	Aktywny
MS SQL	Od 2016 SP2	Windows	Aktywny

2.11 Standardy dla wirtualizacji serwerów

Wirtualizator	Wersja	Cykl życia standardu
MS Hyper-V	Od WinSvr 2016	Aktywny
OracleVM (Oracle KVM)	Od 3.4	Aktywny
Vmware	Od 7.0	Aktywny
oVirt	Od 4.2	Aktywny

2.12 Standardy dla rozwiązań wysokodostępnych (HA i DR) w zakresie systemów operacyjnych

2.12.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

Rozwiązanie	Wersja	Cykl życia standardu
VMware HA klaster	Od 7.0	Aktywny
VMware SRM	Od 7.0	Aktywny

CIO-STD-2022-04: Standardy infrastrukturalne ICT

Rozwiązanie	Wersja	Cykl życia standardu
Windows klaster	Od 2016	Aktywny
Veritas klaster	Od 7.x	Aktywny
HP ServiceGuard @ Linux	Od 12.x	Aktywny

2.12.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

Rozwiązanie	Wersja	Cykl życia standardu
Oracle ClusterWare	Od 19.x	Aktywny
Peacemaker	Od 2.1.x	Aktywny

2.13 Standardy dla rozwiązań wysokodostępnych (HA i DR) w zakresie baz danych

Rozwiązanie	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Oracle RAC	Aktywny	Klaster w jednym ośrodku
Oracle Data Guard	Aktywny	Replikacja geograficzna, rozciągnięta między dwa ośrodki obliczeniowe z replikacją danych realizowaną za pomocą mechanizmu Data Guard
Oracle Active Data Guard	Aktywny	Replikacja geograficzna, rozciągnięta między dwa ośrodki obliczeniowe z replikacją danych realizowaną za pomocą mechanizmu Data Guard. Dodatkowo środowisko Standby jest dostępne w trybie READ ONLY.
MS SQL Cluster/Log Shipping/AlwaysOn Availability Group	Aktywny	Klaster w jednym ośrodku lub replikacja geograficzna rozciągnięta między dwa ośrodki obliczeniowe z replikacją danych realizowaną za pomocą mechanizmu MS SQL Mirroring

2.14 Standardy dla systemów zabezpieczania danych

2.14.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

System	Wersja	Cykl życia standardu
Commvault Complete Backup & Recovery	od 11.24	Aktywny

2.14.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

System	Wersja	Cykl życia standardu
Veeam	Od 11.x	Aktywny
DataProtector	Od 11.x	Aktywny
Veritas NetBackup	Od 9.x	Aktywny
Quest LiteSpeed for SQL Server	Od 8.0	Aktywny
Quest Recovery Manager for AD	Od 10.0	Aktywny

2.15 Standardy dla systemów monitorowania

2.15.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

System monitorowania	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Oracle Enterprise Manager Cloud Control	Aktywny	Monitorowanie baz danych Oracle
IBM Tivoli NetCool	Aktywny	Monitorowanie urządzeń sieciowych
Grafana	Aktywny	Monitorowanie łącz sieciowych
Graylog	Aktywny	Monitorowanie logów urządzeń sieciowych
Nagios (check_mk)	Aktywny	Monitorowanie wszystkich pozostałych komponentów infrastrukturalnych

CIO-STD-2022-04: Standardy infrastrukturalne ICT

2.15.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

System monitorowania	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Zabbix	Aktywny	Monitorowanie infrastruktury serwerowej systemów klasy OT
Quest Spotlight	Aktywny	Monitorowanie i zarządzania bazami danych systemów klasy OT
Quest Active Administrator	Aktywny	Monitorowanie MS Active Directory
NMS	Aktywny	Monitorowanie urządzeń sieci MPLS w sieciach OT

2.16 Standardy dla systemów zarządzania infrastrukturą IT

2.16.1 Infrastruktura ICT pod systemy ICT

System zarządzania	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
Micro Focus Universal CMDB	Aktywny	Automatyczne wykrywanie i zarządzanie elementami konfiguracji infrastruktury IT
Microsoft System Center Configuration Manager	Aktywny	Zarządzanie serwerami MS Windows
HPE OneView	Aktywny	Zarządzanie infrastrukturą IT firmy HPE
Cisco UCS Central	Aktywny	Zarządzanie infrastrukturą Cisco UCS Blade
Brocade Network Advisor	Aktywny	Zarządzanie urządzeniami sieci SAN
Palo Alto Panorama	Aktywny	Zarządzanie urządzeniami firmy Palo Alto
F5 Big-IP	Aktywny	Zarządzanie urządzeniami firmy F5
Tufin	Aktywny	Zarządzanie politykami bezpieczeństwa
NetBox	Aktywny	Zarządzanie przestrzenią kolokacyjną oraz połączeniami

2.16.2 Infrastruktura ICT pod systemy OT

Dodatkowo dopuszcza się jako standardy dla infrastruktury ICT pod systemy OT:

System zarządzania	Cykl życia standardu	Obszar stosowania
HPE Global Dashboard		Zarządzanie infrastrukturą IT firmy HPE
Dell OpenManage		Zarządzanie infrastrukturą IT firmy Dell
Fujitsu ServerView		Zarządzanie infrastrukturą IT firmy Fujitsu
APC PowerChute		Zarządzanie infrastrukturą zasilania firmy APC
Broadcom SANnav		Zarządzanie urządzeniami sieci SAN w Systemach OT
Ivanti Endpoint Manager		Zarządzanie stacjami roboczymi i terminalami syst. OT