

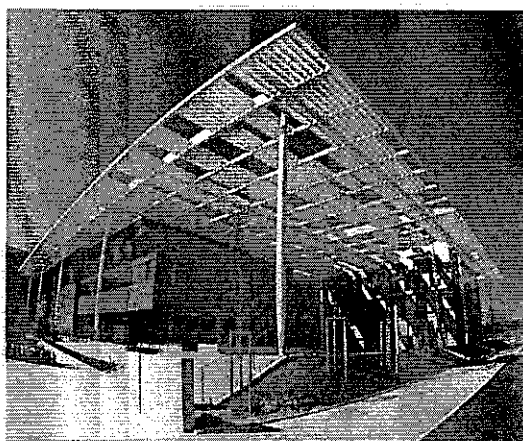
Klasifikace Dokumentu	BL - Restricted for internal use	TC ID / Revize	00121611/D
Status Dokumentu	Document Released	Dokument No.	N/A
WBS kód	1.9.0 - ICT		
PBS kód	MGNT.ITS.LAN.3		

Requirements Specification Document (RSD)

[Technická specifikace (RSD) pro zařízení kategorie typu A]

LAN DNS - Line-Cards pro 4510R

TP15_039c



Klíčová slova

Switch, přepínač, VLAN, SFP+, card

	Pozice	Jméno a příjmení
Odpovědná osoba	Team Leader of ICT	Jaroslav Charfreitag
Připravil	Team Leader of ICT	Jaroslav Charfreitag

<i>RSS TC ID/ Revize</i>	<i>Datum vytvoření</i>	<i>Datum změny</i>	<i>Systems Engineer</i>
008668/A.001	09.11.2015 11:08	09.11.2015 11:10	Aleksei Kuzmenko
008668/A	09.11.2015 10:57	25.02.2016 17:48	Aleksei Kuzmenko

Revize dokumentu

<i>Jméno (Reviewer)</i>	<i>Pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Jaroslav Charfreitag	Team Leader of ICT	NOTICE (RSD product category A)	
Pavel Bastl	CS Group Leader	NOTICE (RSD product category A)	
Luboš Nims	Head of Electrical engineering	NOTICE (RSD product category A)	
Petr Procházka	Safety Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Ladislav Půst	Manager installation of technology	NOTICE (RSD product category A)	
Milan Berta	Logistics Coordinator for research activities 2-6	NOTICE (RSD product category A)	
Viktor Fedosov	SE & Planning group leader; Quality Manager (Appointed temporary)	NOTICE (RSD product category A)	

Schválení dokumentu

<i>Jméno (Schvalovatel)</i>	<i>Pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Burgetová Johana	Administrative Manager, Head of Department 94	03.03.2016	

Záznam o provedených změnách v dokumentu / revize

<i>Změna No.</i>	<i>Připravil</i>	<i>Datum</i>	<i>Popis změn, Stránka, Kapitola</i>	<i>TC rev.</i>
1	Aleksei Kuzmenko	09.11.2015	Vytvoření dokumentu	A
2	Aleksei Kuzmenko	10.11.2015	Příprava dokumentu pro interní review	B
3	Aleksei Kuzmenko	13.11.2015	Příprava dokumentu na schválení	C
4	Aleksei Kuzmenko	25.02.2016	Finální revize	D

Obsah

1. Úvod	4
1.1. Účel dokumentu	4
1.2. Předmět dokumentu	4
1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky	5
2. Obecný popis	6
3. Funkční, výkonové požadavky a požadavky limitující konstrukční návrh	6
3.1. Počet portů a výkon	6
3.2. Typ portů	7
3.3. Počet a typ optických modulů	7
3.4. Montáž a napájení	7
3.5. Funkcionality	7
3.6. Programové vybavení a licencování	9
4. Požadavky na dopravu a instalaci zařízení	10
4.1. Obecné požadavky na dopravu a instalaci zařízení	10
5. Požadavky na bezpečnost zařízení	11
6. Požadavky na jakost dodávaného zařízení	11
6.1. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení	11
6.2. Specifické požadavky na jakost dodávaného zařízení	13

1. Úvod

1.1. Účel dokumentu

Tento dokument představuje technickou specifikaci (dále jen RSD; *Requirements Specification Document*) obsahující technické požadavky a omezující podmínky na požadované zařízení v rámci projektu ELI Beamlines. Toto může vést k identifikaci rozhraní zařízení (produktu) s ELI výzkumnými technologiemi stejně jako zařízením budovy ELI. Tato technická specifikace (RSD) také plní roli nadřazeného dokumentu pro dokumentaci technických požadavků, které je třeba řešit na nižší úrovni konstrukčního návrhu (designu).

Dokument popisuje klíčové parametry a požadavky na zařízení a další související vybavení nutné pro řádné splnění stanovených parametrů v rámci projektu a to především s ohledem na navazující požadavky dalších technologií a řešení. Zařízení jsou určena k trvalému provozu datového připojení pro účely přenosu kancelářských, vědeckých a experimentálních dat. Zařízení mohou být umístěna v běžných kancelářských objektech, laboratořích a technických místnostech s rozdílným stupněm objektové bezpečnost a čistoty. Zařízení jsou určena pro připojení serverů a datových uložišť výzkumného centra. Zařízení jsou určena k trvalému rozvoji areálové infrastruktury. Zařízení musí odpovídat nejmodernějším technologiím na trhu s ohledem na dlouhodobý udržitelný provoz. Zařízení musí být koncepčně a vývojově připravena na splnění neočekávaných požadavků vyplývajících z technologických dodávek Dodavatelů zařízení využívajících.

Dokument byl vypracován s ohledem na kompatibilitu s návaznými infrastrukturními celky v ČR a EU, především pak s partnerskými organizacemi.

Dokument vznikl na základě podkladů z provozu zahraničních infrastrukturních celků a obsahově odráží požadavky a technické parametry vycházející z tzv. „Best Practices“ infrastruktur provozujících variabilní celky s požadavkem na dlouhodobou stabilitu provozu datových sítí při zvýšeném požadavku na analytické nástroje pro ladění a kontrolu provozu (především nástroje pro QoS, trasování a kontrolu toků).

Dokument popisuje požadavky na Zařízení s dobou udržitelnosti provozu minimálně 8 let.

1.2. Předmět dokumentu

Požadované zařízení/produkt (*Line-Cards pro 4510R+E, [PBS: MGNT.ITS.LAN.3]; CPV: 32422000-7 Síťové komponenty*) je specifikováno v následném textu tohoto RSD.

RSD obsahuje následující požadavky na požadované zařízení (produkt): *obecné požadavky, funkční a výkonové požadavky, požadavky limitující konstrukční návrh, požadavky na dopravu a instalaci, požadavky na bezpečnost a na jakost dodávaného zařízení (produktu)*. Jedná se o zařízení *kategorie typu A*.

Kategorie zařízení (produktu) typu A představuje katalogové zařízení (produkt) bez nutnosti modifikací a bez nutnosti realizovat program ověřování (přezkoumání návrhu, vizuální kontrola, zkoušky) pro Zadavatele dle aktuálních specifikací aplikací v rámci projektu ELI Beamlines.

Všechny aktivity ověřování realizované Dodavatelem musí být provedeny v souladu s Dodavatelovým plánem výstupní kontroly (výstupní vizuální kontrolou a výstupními zkouškami). Interní postup přejímky zařízení (produktu) *kategorie typu A* musí být stanoven a aplikován před uvedením zařízení do provozu (fáze provozu).

1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky

Pro účely tohoto dokumentu jsou použity následující pojmy, zkratky a definice:

Zkratka	Pojem, definice
ELI	Extreme Light Infrastructure
RSD	Requirement Specification Document (technická specifikace)
SFP+	Enhanced small form-factor pluggable
SM	Single mode
MM	Multi mode
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
IP	Internet Protocol address
MAC	Media Access Control address
VLAN	Virtual Local Area Network
SSH (SSH2)	Secure Shell
CLI	Command-line interface
ACL	Access control list
Multicast	One-to-many or many-to-many distribution
Unicast	Sending of messages to a single network destination identified by a unique address
IGMP	Internet Group Management Protocol
Bonjour	Implementation of Zero-configuration networking (Zeroconf)
SPAN	Switched Port Analyzer
RSPAN	Remote switched Port Analyzer
QoS	Quality of Service
IPSec	Internet Protocol Security

2. Obecný popis

Přídavná karta pro stávající zařízení pro datový přenos v interní síti zajišťující přenosy mezi centrálním switchem a servery. Na straně Zadavatele jsou umístěny centrální switche, které zajišťují hlavní (core) propoje a připojení serverových a blade řešení. Na tyto hlavní switche budou připojena zařízení typu server, blade apod. Připojení přístupových zařízení je řešeno jako redundantní propojení po optické kabeláži typu SM/MM.

Zařízení musí být určena pro trvalý datový provoz. Primárním úkolem doplňkových karet je bezpečným a výkonnostně dostatečným způsobem přenést datový tok za plné podpory IPv4 a IPv6. Zařízení podporovat mechanismy ACL s pokročilou funkcí QoS pro možnost určit datový limit ve vztahu k ACL. Pro sledování a analýzu procházejících dat musí zařízení provádět analýzu toků procházejících zařízením a to na všech portech bez samplování – principiálním úkolem je bezpečnost, nikoliv statistiky. Zařízení jsou umístěna v zabezpečené části objektu. Přístup k zařízení mohou vedle pověřených osob získat i klienti centra s ohledem na nutnost zapojení specializovaných technologických zařízení. Zařízení musí být možné s ohledem na dobu užitečnosti 5 a více let umístěno v jiné konfiguraci.

3. Funkční, výkonové požadavky a požadavky limitující konstrukční návrh

3.1. Počet portů a výkon

REQ-014144/A

Zařízení musí obsahovat minimálně 12 portů pro vložení optických SFP/SFP+ modulů 1G/10G s vlnovou délkou 850 a 1310 nm.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015303/A

Zařízení musí obsahovat minimálně 48 portů 10/100/1000 Base-T RJ-45 pro zakončení metalické kabeláže.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015304/A

Řídící modul musí umožnit osazení minimálně 8 portů pro vložení optických SFP/SFP+ modulů 1G/10G s vlnovou délkou 850 a 1310 nm a minimální přepínací rychlostí 900 Gbps.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014145/A

Šachty musí umožnit vložení SFP/SFP+ modulů 1G/10G s vlnovou délkou 850 a 1310 nm.

Způsob ověření: Ověření při převjímcce zařízení.

REQ-014146/A

Optický SFP+ modul musí být za běhu zařízení měnitelný.

Způsob ověření: Ověření při převjímcce zařízení.

3.2. Typ portů

REQ-014147/A

Šachta musí umožnit vložení SFP+ modulů 10G s vlnovou délkou 850 nebo 1310 nm.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014148/A

Porty SFP a SFP+ musí umožnit současně provoz ve stejné kartě.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

3.3. Počet a typ optických modulů

REQ-014149/A

Součástí dodávky musí být 80 x 10GBASE-LRM SFP modul (1310nm, SM).

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014150/A

Typ modulu musí být kompatibilní s dodaným zařízením. Kompatibilitu dodaných modulů musí po celou dobu dodávky a záruky zajistit dodavatel.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014151/A

Odpovědnost za funkčnost musí u originálních i neoriginálních (OEM) modulů po celou dobu dodávky a záruky zajistit dodavatel.

Způsob ověření: Ověřování během provozu (po převímce zařízení).

3.4. Montáž a napájení

REQ-014152/A

Montáž musí být provedena do připravené pozice ve skříni CISCO 4510R+E včetně dodávky všech komponent pro montáž.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení a montáži.

REQ-015306/A

Součástí montáže musí být dodání a testování náhradního napájecího modulu 4200W, duální střídavé napájení pro data a PoE.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení a montáži.

3.5. Funkcionality

REQ-014153/A

Zařízení musí podporovat minimálně počet VLAN 4000 a více.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014154/A

Zařízení musí podporovat protokol Bonjour mezi VLANs.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014155/A

Zařízení musí podporovat Jumbo Frame 9000 bytes a více.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014156/A

Zařízení musí podporovat Port ACL.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

- REQ-014157/A
Zařízení musí podporovat DHCP Snooping.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014158/A
Zařízení musí podporovat Private VLANs.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014159/A
Zařízení musí podporovat IPv4.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014160/A
Zařízení musí podporovat IPv6.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014161/A
Zařízení musí podporovat Multicast.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014162/A
Zařízení musí podporovat Unicast.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014163/A
Zařízení musí podporovat IGMP.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014164/A
Zařízení musí podporovat QoS pro konkrétní port.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014165/A
Zařízení musí podporovat QoS pro konkrétní VLAN.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014166/A
Zařízení musí podporovat 802.1x.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-014167/A
Zařízení musí podporovat 802.1Q Tunneling.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-015307/A
Zařízení musí podporovat měření a monitorování počítačových sítí na základě IP toků.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-015309/A
Práce s IP toky musí být v nesamplované podobě.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-015310/A
Práce s IP toky musí být určena pro zajištění bezpečnostních mechanismů.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-015311/A
Zařízení musí podporovat IPv4 a IPv6 při měření a monitorování IP toků.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.
- REQ-015312/A
Každý záznam z IP toku musí obsahovat minimálně následující informace:
- Identifikace označení verze IP toku,

- Zdrojová a cílová MAC adresa,
- Zdrojová a cílová IPv4 nebo IPv6 adresa,
- Zdrojový a cílový TCP/UDP port,
- Zdrojový a cílový port rozhraní (interface),
- ToS (Type of service),
- Počet „packet and byte“,
- Časové razítko (otisk),
- U TCP toků obsahuje množinu tvořenou sjednocením všech TCP flagů, které se v toku vyskytly.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015320/A

Součástí dodávky musí být dodána přesná dokumentace všech odesílaných parametrů záznamu IP toku.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015313/A

Zařízení musí podporovat analýzu na portech typu SPAN a RSPAN.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015314/A

Zařízení musí podporovat trasování MAC adres přímo v zařízení napříč sítí na L2 vrstvě.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015315/A

Zařízení musí podporovat nástroj typu protokolového analyzáru a paketového snifferu v zařízení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015316/A

Zařízení musí podporovat ARP inspekci.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015317/A

Zařízení musí podporovat IP-MAC trasování.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015318/A

Zařízení musí podporovat ochranu přístupu IPv6 (RA guard, DHCPv6 guard, Source guard).

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-015319/A

Zařízení musí podporovat logování událostí do SYSLOG serveru.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

3.6. Programové vybavení a licencování

REQ-014168/A

Všechny funkce pro řádný běh požadovaných funkcionalit musí být licencovány.

Způsob ověření: Doložení nabídkou a ověření při převzetí zařízení.

REQ-014169/A

Licencované funkce musí být bez časového omezení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou a ověření při převzetí zařízení.

REQ-014170/A

Dodávky programového vybavení musí být v souladu s autorským zákonem.
Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014171/A

Dodávka programového vybavení musí být registrována na Odběratele v souladu s licenčním ujednáním výrobcem.
Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

4. Požadavky na dopravu a instalaci zařízení

4.1. Obecné požadavky na dopravu a instalaci zařízení

REQ-014172/A

Doprava do konečného místa určení a instalace technologií a přístrojů musí být provedeny Dodavatelem.
Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014173/A

Dodavatel musí zajistit, aby jeho činnost a instalace zařízení byly prováděny bez zbytečné kontaminace místa instalace.
Způsob ověření: Ověření při instalaci.

REQ-014174/A

Postupy přepravy a instalace musí být projednány a prověřené vedoucím instalací u Zadavatele a musí být v souladu s instalačními předpisy Zadavatele.
POZNÁMKA: Tyto předpisy musí být definovány Zadavatelem, dodané Dodavateli po podpisu smlouvy a před fází podrobného designu.
Způsob ověření: Ověření při instalaci.

REQ-014175/A

Všichni účastníci instalací se zavazují před zahájením své činnosti na místě absolvovat školení zadavatele ohledně bezpečnosti, čistoty, ochrany životního prostředí a pracovních postupů. Obsah školení bude adekvátní místu výkonu prací a očekávaným pracovním činnostem.
Způsob ověření: Ověření při instalaci.

REQ-014176/A

Dodavatel umožní Zadavateli dohled nad činnostmi souvisejících s dopravou a instalací.
POZNÁMKA: Jakýkoli akt dohledu neznamená, že si Zadavatel na sebe bere odpovědnost jakéhokoli druhu jiné než závazky plynoucí ze smlouvy.
Způsob ověření: Ověření při instalaci.

REQ-014177/A

Technologie a přístroje se musí dodat v ochranném obalu zabraňující poškození a znečištění a minimálně dvou oddělených vrstev čistého obalu.
Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014180/A

Veškeré transportní, instalační a montážní nářadí a zařízení vstupující do čistých prostor musí být vyčištěno a prozkoumáno schválenými metodami Zadavatele. Zadavatel a Dodavatel se dohodnou na způsobu čištění nářadí a

zařízení používané při instalaci bez změny jejich parametrů nebo snížení bezpečnosti.

POZNÁMKA: Některé nástroje mohou být po dohodě se Zadavatelem poskytnuty Dodavateli.

Způsob ověření: Ověření při instalaci.

5. Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-014181/A

Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovují-li příslušné právní předpisy povinnost dodavateli prohlášením o shodě pro účely prodeje zařízení na českém trhu disponovat.

Toto prohlášení musí být v takovém případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014182/A

Zadavatel požaduje originální a nová zařízení.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

6. Požadavky na jakost dodávaného zařízení

6.1. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-014183/A

Součástí dodaného zařízení musí být návod pro uživatele. Zároveň je Dodavatel povinen zajistit Zadavateli přístup k dokumentaci výrobce zařízení a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje. Komplexnost manuálu musí být odsouhlasen Zadavatelem a bude obsahovat pokyny a popis pro:

- přepravu zařízení,
- manipulaci se zařízením,
- skladování zařízení,
- instalaci,
- bezpečný provoz zařízení a postupy údržby.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014184/A

Dodavatel musí poskytnout informace o provedené výstupní kontrole zařízení (produktu). Tato informace musí minimálně obsahovat prohlášení o shodě produktu s technickými požadavky definovanými v RSD na zařízení a kompletnosti zařízení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014185/A

Dodavatel musí poskytovat informace o pravidelných aktualizacích a opravách zařízení, především pak informace o zranitelnostech a programových chybách.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014186/A

Dodavatel musí zajistit nástroje pro periodické kontroly stavu programového vybavení a aktualizací, především pak s ohledem na bezpečnostní vývoj situace na globálním trhu.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014187/A

Dodavatel je povinen při dodávce zboží řádným způsobem uzavřít dohodu o podpoře s výrobcem zařízení tak, aby v případě závady na dodaných zařízeních, kterou není Dodavatel schopen sám odstranit, bylo možné tuto závadu eskalovat přímo k výrobcí zařízení.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014188/A

Zadavatel musí mít možnost se sám zaregistrovat na stránkách výrobce k odběru automatických mailových zpráv týkajících se poptávaných zařízení a upozorňujících s denní frekvencí na:

- 1) bezpečnostní incidenty, které vyžadují od Zadavatele povýšení operačního systému/firmware či aplikování změny konfigurace či záplaty,
- 2) konec prodeje či podpory,
- 3) nové verze operačního systému/firmware,
- 4) známé chyby operačního systému/firmware.

Způsob ověření: Ověření při převímce zařízení.

REQ-014189/A

Zadavatel musí mít možnost si sám legálně stahovat nové verze veškerého programového vybavení a operačního systému poptávaných zařízení přímo ze stránek výrobce.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014190/A

Zadavatel musí mít právo v rámci záruky na instalaci obrazu virtuálního serveru výrobce, který bude plnit funkci sondy a bude zajišťovat automaticky funkce uvedené v předchozím odstavci bez nutnosti zpřístupnit zařízení mimo zabezpečenou část sítě.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014191/A

Záruka na všechny části po dobu 36 měsíců od dodání zařízení s garantovanou výměnou nebo opravou v případě poruchy nejpozději následující pracovní den od nahlášení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014192/A

Zadavatel požaduje možnost zakoupit podporu výrobce na období minimálně 5 let po ukončení prodeje poptávaného zařízení od jakéhokoli autorizovaného partnera výrobce.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

6.2. Specifické požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-014193/A

Dodavatel poskytne Zadavateli po dobu trvání podpory všechny relevantní programové verze a verze programů nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání Zadavatele a fungovalo bez závad.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014194/A

Dodavatel musí informovat Zadavatele o nových verzích SW a funkcích, které mohou rozšiřovat dodané řešení způsobem, který Zadavatel shledá ve shodě s potřebami dalšího rozvoje dodaného řešení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

REQ-014195/A

Dodavatel musí získat potřebné programové produkty legálním způsobem za podmínek stanovených výrobcem zařízení.

Způsob ověření: Doložení nabídkou.

