

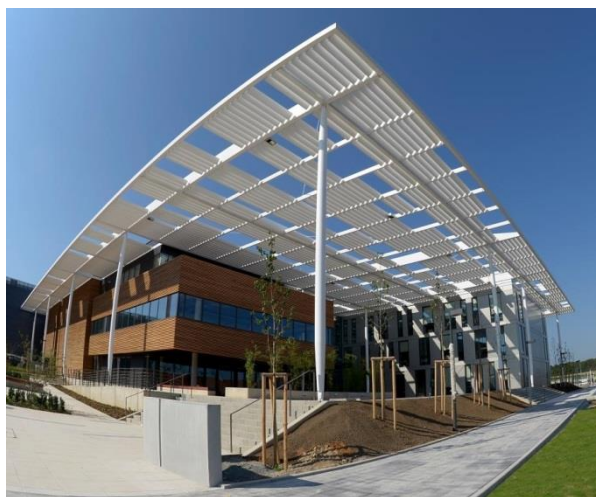
Klasifikace Dokumentu	BL - Restricted for internal use	TC ID / Revize	00123259 / D
Status Dokumentu	Document Released	Dokument No.	N/A
WBS kód	4.4.2.6 Network		
PBS kód	SE.BDS.CS.HW.6		

Requirements Specification Document (RSD)

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

Pasivní síťové prvky – optická vláknová infrastruktura Passive Network Components – Fiber Optics Infrastructure

DNS (TP14_008a)



Klíčová slova

N/A

	Pozice	Jméno a příjmení
Odpovědná osoba	CS Group Leader	Pavel Bastl
Připravil	CS Group Leader Control System Engineer	Pavel Bastl Petr Pivoňka

<i>RSS TC ID/ Revize</i>	<i>Datum vytvoření</i>	<i>Datum změny</i>	<i>Systems Engineer</i>
008936/A.001	21.12.2015 15:40	21.12.2015 17:20	Marek Malý
008936/A	21.12.2015 17:20	05.01.2016 14:57	Marek Malý
008936/A	21.12.2015 17:20	11.02.2016 14:57	Marek Malý
008936/A.002	29.02.2016 17:20	29.02.2016 17:30	Marek Malý

Revize dokumentu			
<i>Jméno (Reviewer)</i>	<i>Pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Pavel Bastl	CS Group Leader	NOTICE (RSD product category A)	
Petr Pivoňka	Control System Engineer	NOTICE (RSD product category A)	
Jaroslav Charfreitag	Team Leader of ICT	NOTICE (RSD product category A)	
Luboš Nims	Head of Electrical engineering	NOTICE (RSD product category A)	
Michal Chudožilov	Buildings Coordinator	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 RP2 – RP6	NOTICE (RSD product category A)	
Viktor Fedosov	SE & Planning group leader; Quality Manager (<i>Appointed temporary</i>)	NOTICE (RSD product category A)	

Schválení dokumentu			
<i>Jméno (Schvalovatel)</i>	<i>Pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Korn Georg	Science and Technology Manager		

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	M.Malý	22.12.2015	Vytvoření dokumentu, příprava dokumentu pro interní revizi	A
2	M.Malý	05.01.2016	Interní revize (autor RSD, P.Pivoňka)	B
3	M.Malý	11.02.2016	Aktualizace dokumentu, verze pro revizi	C
4	M.Malý	29.02.2016	Aktualizace dokumentu, verze na schválení	D

Obsah dokumentu

1. Úvod	4
1.1. Účel dokumentu	4
1.2. Předmět dokumentu	4
1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky	6
2. Položka 1 - Modulární optický rozvaděč	7
2.1. Obecné požadavky	7
2.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	7
3. Položka 2 - Monolitický optický rozvaděč	9
3.1. Obecné požadavky	9
3.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	9
4. Položka 3 - Úložný systém pro optické propojovací moduly (pro instalaci uvnitř 19" skříní)	10
4.1. Obecné požadavky	10
4.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	10
5. Položka 4 - Úložný systém pro optické propojovací moduly (pro instalaci do prostoru serverovny, vně 19" skříní)	12
5.1. Obecné požadavky	12
5.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	12
6. Položka 5 - Optické SM propojovací moduly MPO-MPO	14
6.1. Obecné požadavky	14
6.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	14
7. Položka 6 - Optické SM propojovací moduly LC-LC	15
7.1. Obecné požadavky	15
7.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	15
8. Položka 7 - Optické SM propojovací moduly FC-LC	17
8.1. Obecné požadavky	17
8.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	17
9. Položka 8 - Drobný a spotřební materiál pro SM vláknovou optiku	19
9.1. Obecné požadavky	19
9.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	19
10. Položka 9 - Optické MM propojovací moduly LC-LC	21
10.1. Obecné požadavky	21
10.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	21
11. Položka 10 - Optické MM propojovací moduly SC-LC	22
11.1. Obecné požadavky	22
11.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh	22
12. Požadavky na dopravu a instalaci zařízení	23
13. Požadavky na bezpečnost zařízení	24
14. Požadavky na jakost dodávaného zařízení	24
15. Příloha	25

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. 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).

1.2. Předmět dokumentu

Požadované zařízení/produkt (***Passive Network Components*** [PBS: SE.BDS.CS.HW.6]) je specifikováno v následném textu tohoto RSD a to jako následující položky (1 až 10):

- **Položka 1 - Modulární optický rozvaděč**
- **Položka 2 - Monolitický optický rozvaděč**
- **Položka 3 - Úložný systém pro optické propojovací moduly**
(pro instalaci uvnitř 19" skříní)
- **Položka 4 - Úložný systém pro optické propojovací moduly**
(pro instalaci do prostoru serverovny, vně 19" skříní)
- **Položka 5 - Optické SM propojovací moduly MPO-MPO**
- **Položka 6 - Optické SM propojovací moduly LC-LC**
- **Položka 7 - Optické SM propojovací moduly FC-LC**
- **Položka 8 - Drobný a spotřební materiál pro SM vláknovou optiku**
- **Položka 9 - Optické MM propojovací moduly LC-LC**
- **Položka 10 - Optické MM propojovací moduly SC-LC**

RSD obsahuje následující požadavky na požadované zařízení (produkt): *obecné požadavky, funkční a výkonové požadavky, požadavky limitující konstrukční návrh, požadavky na dodávku 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.

U jedné z položek této technické specifikace (Položka 4) je mimo samotnou dodávku katalogového zařízení (produktu) zároveň požadována i jeho odborná instalace v lokalitě Zadavatele, včetně předchozího zhotovení prováděcí dokumentace (PD) a následného zhotovení dokumentace skutečného provedení (DSP). Pro tento účel bude v rámci vyhlášení veřejné zakázky svolána technická obhlídka místa plnění pro všechny kvalifikované Zájemce (datum a místo konání - viz Příloha), před zahájením díla a po dokončení díla proběhne komisionální přejímka staveniště a díla mezi Dodavatelem a Zadavatelem s pořízením písemné zprávy o stavu staveniště a kvalitě díla, včetně validace a verifikace funkčnosti a použitelnosti nainstalovaného zařízení. Zahájení díla musí nastat nejpozději 6 týdnů po podpisu kontraktu s Dodavatelem a dílo musí být dokončeno nejpozději 4 týdny po svém zahájení.

Nedostatky zjištěné při převímce hotového díla musí Dodavatel odstranit na své náklady nejpozději do 2 týdnů od převímky. Prováděcí dokumentace (PD) musí být Dodavatelem Zadavateli předána k posouzení a odsouhlasení nejpozději 2 týdny před zahájením díla a bez tohoto kroku nelze dílo zahájit. Dokumentace skutečného provedení (DSP) musí být Dodavatelem Zadavateli předána nejpozději 4 týdny po dokončení díla.

Všechny aktivity ověřování realizované Dodavatelem musí být provedeny v souladu s Dodavatelovým plánem výstupní kontroly (výstupní vizuální kontrolou a výstupními zkouškami). Interní postup převímky 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
Adapter	prvek pro světlovodivé spojení dvou vláknových optických konektorů (přední cestou - čelními kontaktními plochami), musí jej být možno zabudovat na přístrojový panel do předem vyražených standardizovaných otvorů
APC	způsob broušení čelní plochy optického konektoru (Angled Physical Contact)
ELI	Extreme Light Infrastructure
FC	typ optického vláknového konektoru (Ferrule Connector)
LC	typ optického vláknového konektoru (Local Connector)
LC-duplex	adapter pro dva páry optických konektorů LC
LC-quadplex	adapter pro šest párů optických konektorů LC
MM	mnohavidová optická vlákna 50/125 μm (Multi-Mode)
Modul	1. význam: vložná jednotka v sestavě modulárního optického rozvaděče 2. význam: vícevláknový patchcord či jiný komplexnější prvek vláknové optiky (např. fan-out, splitter, apod.)
MPO	typ optického vláknového konektoru (Multi-fiber Push On)
MPO12	varianta optického konektoru MPO s 12 vlákny
MPO-F	pohlaví optického konektoru MPO - zásuvka (zdířka)
MPO-M	pohlaví optického konektoru MPO - zástrčka (vidlice)
ODF	optický rozvaděč (Optical Distribution Frame)
Patchcord	prvek pro světlovodivé spojení dvou vláknových optických konektorů (zadní cestou - optickými vlákny), zahrnuje jak samotné konektory, tak propojující vlákno, které musí být vybaveno i terciální ochranou a tahovým kevlarovým prvkem v celé délce a je určen k finální instalaci, jako místní propoj v rámci jednoho uzlu sítě
PC	způsob broušení čelní plochy optického konektoru (Physical Contact)
Pigtail	sestava optického konektoru a optického vlákna v těsné sekundární ochraně o nezbytné délce (min. 1 m), které je jedním koncem pevně a světlovodivě zabudováno do konektoru a na druhém konci přerušeno hrubým zlomem (určeno k přivaření na konec jiného vlákna) - celá sestava je dodávána vždy ve formě světlovodivě spojeného páru konektor-vlákno-konektor, přičemž přestřižení na dva pigtaily provádí až Zadavatel po vybalení
Ribbon	uspořádání více optických vláken do konstrukčně propojené (slepené) struktury v podobě pásu
RSD	Requirement Specification Document (technická specifikace)
SM	jednovidová optická vlákna 9/125 μm (Single-Mode)

2. Položka 1 - Modulární optický rozvaděč

2.1. Obecné požadavky

REQ-014697/A

Požadovaný počet dodaných zařízení je 68 kusů prázdných rozvaděčových šasi, pro každé z těchto šasi bude dodáno po 3 rozvaděčových modulech (t.j. celkem 68x3 rozvaděčových modulů) a po 1 kusu rozšiřující části šasi pro vodorovný management (t.j. celkem 68 kusů těchto rozšiřujících částí šasi). Rozšiřující moduly šasi pro zakončení optických kabelů nebudou v této fázi požadovány (musí být ale obchodně dostupné pro dodatečné objednání).

2.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014698/A

Požadovaným zařízením je modulární optický rozvaděč.

REQ-014699/A

Požadované zařízení musí mít následující modulární strukturu rozvaděče:

- hlavní část šasi s min. 12 pozicemi pro osazení rozvaděčových modulů;
- rozvaděčové moduly (v konfiguracích dle specifikace níže);
- rozšiřující část šasi (volitelná, viz níže) pro ukončení optických kabelů (t.j. upevnění kabelu, odizolování, rozpletení jeho vnitřní konstrukce);
- rozšiřující část šasi (volitelná, viz níže) pro vodorovný management optických propojovacích modulů (tzv. patchcordů).

REQ-014700/A

U hlavní i obou rozšiřujících částí šasi rozvaděče je požadována slučitelnost se standardem EIA-310, pro montáž do 19" skříně (výška hlavní části šasi max. 3U, požadavek na výšku rozšiřujících částí je 1U u každé, max. hloubka jakékoliv části sestavy rozvaděče nesmí být více jak 250 mm za přední rovinou čelních montážních flanží 19" skříně).

REQ-014701/A

Je požadováno, aby hlavní část šasi rozvaděče bylo možné instalovat samostatně bez rozšiřujících částí v případě, že není aplikováno ani ukončení optických kabelů (t.j. upevnění kabelu, odizolování, rozpletení jeho vnitřní konstrukce), ani vodorovný management patchcordů, při zachování plné funkčnosti rozvaděče.

REQ-014702/A

Je požadována následující konstrukce každého rozvaděčového modulu: v přední části modulu (čelní panel - musí být volně přístupný na přední části rozvaděče) musí být 24 pozic pro LC adaptéry (v uspořádání 12x LC-duplex nebo 6x LC-quadplex), v zadní části modulu musí být 2 pozice pro MPO adaptéry. Každý jednotlivý rozvaděčový modul musí být možné vložit i vyjmout do/z libovolné pozice v hlavní části šasi nezávisle a bez nutnosti demontovat jakoukoliv jinou součást rozvaděče.

REQ-014703/A

Je požadováno následující vystrojení každého rozvaděčového modulu: v přední části modulu musí být osazeno 24 adaptérů LC (v uspořádání 12x LC-duplex nebo 6x LC-quadplex), v zadní části modulu musí být osazeny 2 adaptéry MPO (umožňující zapojení MPO-F konektoru z vně modulu a MPO-M konektoru zevnitř modulu), do těchto adaptérů musí být osazeny 2 bezsvárové rozpletové vláknové moduly (tzv. fan-out) s konektory 1x MPO-M/APC - 12x LC/PC každý.

REQ-014704/A

Požadované parametry vláken použitých v rozpletových modulech musí být: SM vlákna 9/125 μm dle doporučení ITU-T G.657A1, s primární ochranou a standardním barevným kódováním.

REQ-014705/A

Požadované parametry konektorů použitých v rozpletových modulech musí být:

MPO: ČSN EN 61754-7-1, vložný útlum < 0.5 dB, zpětný útlum > 50 dB;

LC: ČSN EN 61754-20, vložný útlum < 0.3 dB, zpětný útlum > 50 dB.

REQ-014706/A

Min. mechanická opakovatelnost musí být 500 cyklů u použitých konektorů MPO, 1000 cyklů u konektorů LC.

3. Položka 2 - Monolitický optický rozvaděč

3.1. Obecné požadavky

REQ-015292/A

Požadovaný počet dodaných zařízení je 16 kusů monolitického optického rozvaděče.

3.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-015293/A

Požadovaným zařízením je monolitický optický rozvaděč.

REQ-015294/A

Zařízení sestává z jediného korpusu (šasi), které nemá žádnou vnitřní modulární strukturu (sloty pro doplňování rozšiřujících modulů) a všechny prvky nutné pro plnou funkčnost zařízení musí být nesený pouze samotným korpusem.

REQ-015295/A

U zařízení je požadována slučitelnost se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně (výška zařízení 1U, max. hloubka korpusu zařízení nesmí být více jak 280 mm za přední rovinou čelních montážních flanží 19" skříně).

REQ-015296/A

Zařízení musí být na zadní stěně vybaveno vstupy pro 2 optické kabely. Oba vstupy musí umožnit instalaci optického kabelu o vnějším průměru do 10 mm. Oba vstupy musí být vybaveny rozebíratelnými šroubovacími průchodkami a konstruovány tak, aby kabel při instalaci nebylo nutné prostrkávat otvorem, ale mohl být vložen bočně. Oba vstupy musí umožnit zaústění optického kabelu pod úhlem 45° vůči zadní stěně kvůli úspoře montážního prostoru za rozvaděčem a směr vyosení musí být u obou vstupů volitelný (vlevo/vpravo).

REQ-015297/A

Zařízení musí být na přední stěně (čelní panel) vybaveno 16 vyraženými otvory pro osazení a upevnění optických adaptérů MPO, orientace všech adaptérů musí být svislá.

REQ-015298/A

Uvnitř korpusu nesmí být osazeny kazety na sváry, musí zde být pouze volný prostor pro uložení rezervy vláken, skupin vláken nebo ribbonů v sekundární ochraně.

REQ-015299/A

Zařízení musí umožňovat přístup do vnitřní části korpusu bez použití náradí (např. konstrukce korpusu jako zásuvná police, vysunutelná bez nutnosti demontovat celé zařízení z 19" skříně).

REQ-015300/A

V čelním panelu musí být osazeno 16 adaptérů MPO (umožňujících zapojení MPO-F konektoru z vně rozvaděče a MPO-M konektoru zevnitř rozvaděče).

REQ-015301/A

Min. mechanická opakovatelnost musí být 500 cyklů u použitých adaptérů MPO.

4. Položka 3 - Úložný systém pro optické propojovací moduly (pro instalaci uvnitř 19" skříní)

4.1. Obecné požadavky

REQ-014707/A

Požadovaný počet dodaných zařízení je následující:

138 kusů modulů horizontálního managementu;

240 kusů modulů (jednotlivých ok) vertikálního managementu pro 19" skříně o šířce 600 mm;

68 párů modulů (celých lišt pro výšku skříně 45U, pár = levá + pravá lišta) vertikálního managementu pro 19" skříně o šířce 800 mm.

4.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014708/A

Požadovaným zařízením je systém (tzv. management) pro ukládání optických propojovacích modulů (tzv. patchcordů) uvnitř 19" skříní.

REQ-014709/A

Systém se skládá ze dvou částí: vodorovné (tzv. horizontální management) a svislé (tzv. vertikální management), které musí být montážně navzájem nezávislé.

REQ-014710/A

Horizontální management musí mít charakter kabelového žlabu se zaklápěcím čelním víkem a s perforací bočních stěn pro vstup/výstup patchcordů, oba konce žlabu musí být volné v celém profilu.

REQ-014711/A

Vertikální management musí být nabídnut ve 2 variantách:

Varianta do 19" skříní o šířce 600 mm - musí mít charakter vyplétacích ok, která musí být možné připevnit šrouby na čelní plochu svislých montážních flanží po obou stranách přední části 19" skříně tak, aby tvořily dvě svislé úložné cesty v celé výšce skříně a zároveň nebránili v přístupu k čelním panelům jednotlivým 19" zařízením již ve skříní osazeným.

Varianta do 19" skříní o šířce 800 mm - musí mít charakter kabelového žlabu přes celou výšku skříně 42U se zaklápěcím čelním víkem a s perforací bočních stěn pro vstup/výstup patchcordů, oba konce žlabu musí být volné v celém profilu.

POZN.: U obou variant musí být zajištěna bezkolizní součinnost s moduly horizontálního managementu v jedné 19" skříní.

REQ-014712/A

Horizontální i vertikální management musí být slučitelný se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně (výška jednotlivého kusu musí být právě 1U).

REQ-014713/A

Horizontální management musí mít dostatečnou kapacitu příčného profilu jednotlivého kusu tak, aby odvedl požadované množství patchcordů při zachování prostorové rezervy pro jejich volné uložení. Za nejhorší případ je považováno uložení 32 souběžných ribbonových patchcordů MPO/MPO s 12 vlákny každý do jednotlivého kusu.

REQ-014714/A

Vertikální management musí mít dostatečnou kapacitu příčného profilu jednotlivého kusu tak, aby odvedl požadované množství patchcordů při zachování prostorové rezervy pro jejich volné uložení. Za nejhorší případ je považováno uložení 160 souběžných ribbonových patchcordů MPO/MPO s 12 vlákny každý do jednotlivého kusu.

REQ-014715/A

Požadovaný materiál musí být:
úložné díly - plast v bezhalogenním (neobsahuje halové prvky F, Cl, Br, I, At)
a samozhášivém provedení (dle UL94, V-0);
nosné díly - ocel s povrch. úpravou.

REQ-014716/A

Požadované barevné provedení musí být: černá nebo tmavě šedá.

5. Položka 4 - Úložný systém pro optické propojovací moduly (pro instalaci do prostoru serverovny, vně 19" skříní)

5.1. Obecné požadavky

REQ-014717/A

Požadované provedení a rozsah dodávky dle přiloženého výkresu musí být v souladu s konceptuálním návrhem a zněním technické zprávy (viz příloha kapitola 15).

5.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014718/A

Požadována je dodávka systému pro ukládání optických propojovacích modulů (tzv. patchcordů) v prostoru serverovny, vně 19" skříní, vč. zpracování projektové dokumentace a vlastní instalace systému.

REQ-014719/A

Úložný systém musí mít charakter svrchu záklopných kabelových žlabů s plnou a uvnitř hladkou stěnou na principu stavebnicového uspořádání. Systém musí umožňovat instalaci v závěsu pod strop.

REQ-014720/A

Stavebnicové uspořádání musí sestávat s následujícími typových a vzájemně instalačně slučitelných dílů:

- přímé díly;
- tvarové díly pro kolmé napojení (T-kusy);
- tvarové díly pro vodorovný ohyb 90°;
- tvarové díly pro přechod mezi různými výškovými úrovněmi;
- tvarové díly pro svislé/vodorovné vyústění (spad/přepad);
- zakončující díly (čelní zaslepení);
- kompletní sada pomocného instalačního materiálu (konzole, lišty, závitové tyče, spojovací materiál, apod.).

REQ-014721/A

Požadovaný tvar příčného profilu žlabů musí být: obdélníkový.

REQ-014722/A

Požadovaný tvar svislých i vodorovných vyústění musí být: obdélníkový.

REQ-014723/A

Úložný systém musí mít dostatečnou kapacitu příčného profilu každého jednotlivého úložného kusu i každého vyústění tak, aby odvedly požadované množství patchcordů při zachování prostorové rezervy pro jejich volné uložení. Za nejhorší případ je považováno uložení 1200 souběžných ribbonových patchcordů MPO/MPO s 12 vlákny každý do příčného profilu jednotlivého úložného kusu a uložení 400 souběžných ribbonových patchcordů MPO/MPO s 12 vlákny každý do každého vyústění.

REQ-014724/A

Všechny změny směru uložení patchcordů v systému (svislé i vodorovné - odbočení, ohyby, vyústění) musí být konstruovány s minimálním poloměrem ohybu dovolujícím i ukládku patchcordů s vlákny bez vlastnosti "bending loss insensitive" (tzn. musí zajistit bezeztrátovou ukládku i SM vláken jiných než ITU-T G.657).

REQ-014725/A

Požadovaný materiál musí být:

úložné díly - plast v bezhalogenním (neobsahuje halové prvky F, Cl, Br, I, At) a samozhášivém provedení (dle UL94, V-0);

pomocný instalační materiál - ocel se Zn povrch. úpravou nebo slitina Al.

REQ-014726/A

Požadované barevné provedení musí být: žlutá (úložné díly).

6. Položka 5 - Optické SM propojovací moduly MPO-MPO

6.1. Obecné požadavky

REQ-014727/A

Požadovaný počet dodaných modulů je následující:

- 10 kusů o délce 3 m;
- 20 kusů o délce 5 m;
- 80 kusů o délce 10 m;
- 80 kusů o délce 15 m;
- 140 kusů o délce 20 m;
- 40 kusů o délce 30 m;
- 10 kusů o délce 50 m.

6.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014728/A

Požadovaným zařízením je optický propojovací modul MPO-MPO (tzv. patchcord MPO-MPO).

REQ-014729/A

Modul musí být tvořen 12 SM vlákny dle ITU-T G.657A1 v ribbonovém uspořádání, chráněných společným plastovým pláštěm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce.

REQ-014730/A

Modul musí být na každém konci zakončen jedním konektorem MPO-F (MPO12) s broušením APC dle ČSN EN 61754-7-1 s vloženým útlumem <0.5 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014731/A

Zapojení vláken v modulu musí být "křížené", tzn. při pohledu z čela konektoru na libovolném konci musí být řazení vláken 1-12 zleva doprava.

REQ-014732/A

Všechny použité konektory v Položce 4 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 500 cyklů.

REQ-014733/A

Všechny moduly musí být určeny k instalaci ve vnitřním pracovním prostředí (datová centra, serverovny, apod.)

REQ-014734/A

Barevné provedení všech modulů musí být plně v souladu se standardizovaným barevným kódováním optických vláknových prvků.

7. Položka 6 - Optické SM propojovací moduly LC-LC

7.1. Obecné požadavky

REQ-014735/A

Požadovaný počet dodaných modulů v **simplexním provedení** (1 SM vlákno) je následující:

- 10 kusů o délce 3 m;
- 20 kusů o délce 5 m;
- 40 kusů o délce 10 m;
- 40 kusů o délce 15 m;
- 60 kusů o délce 20 m;
- 20 kusů o délce 30 m;
- 10 kusů o délce 50 m.

Požadovaný počet dodaných modulů v **duplexním provedení** (2 SM vlákna) je následující:

- 20 kusů o délce 3 m;
- 50 kusů o délce 5 m;
- 80 kusů o délce 10 m;
- 100 kusů o délce 15 m;
- 120 kusů o délce 20 m;
- 60 kusů o délce 30 m;
- 20 kusů o délce 50 m.

7.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014736/A

Požadovaným zařízením je optický SM propojovací modul LC-LC (tzv. patchcord LC-LC).

REQ-014737/A

Modul musí být tvořen:

Simplexní varianta - 1 SM vláknem dle ITU-T G.657A1 chráněným sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce.

Duplexní varianta - 2 SM vlákny dle ITU-T G.657A1 chráněnými každé jednotlivě sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce, obě takto konstruované vláknové jednotky vzájemně spojené slisováním v celé délce a společně chráněné terciálním plastovým pláštěm v celé délce s výjimkou koncových rozpletových úseků zajištěných plastovým náliskem proti roztržení vláknových jednotek páru od sebe.

REQ-014738/A

Modul musí být na obou koncích zakončen:

Simplexní varianta - na každém konci jedním konektorem LC s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

Duplexní varianta - na každém konci párem konektorů LC v uspořádání "duplex" (tzn. s nasazeným spojovacím plastovým dílem) s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014739/A

Všechny použité konektory v Položce 5 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 1000 cyklů.

REQ-014740/A

Všechny moduly musí být určeny k instalaci ve vnitřním pracovním prostředí (datová centra, serverovny, apod.)

REQ-014741/A

Barevné provedení všech modulů musí být plně v souladu se standardizovaným barevným kódováním optických vláknových prvků.

8. Položka 7 - Optické SM propojovací moduly FC-LC

8.1. Obecné požadavky

REQ-014742/A

Požadovaný počet dodaných modulů v **simplexním provedení** (1 SM vlákno) je následující:

- 10 kusů o délce 3 m;
- 10 kusů o délce 5 m;
- 10 kusů o délce 10 m;
- 10 kusů o délce 15 m;
- 10 kusů o délce 20 m;
- 10 kusů o délce 30 m;
- 10 kusů o délce 50 m.

Požadovaný počet dodaných modulů v **duplexním provedení** (2 SM vlákna) je následující:

- 5 kusů o délce 3 m;
- 5 kusů o délce 5 m;
- 5 kusů o délce 10 m;
- 5 kusů o délce 15 m;
- 5 kusů o délce 20 m;
- 5 kusů o délce 30 m;
- 5 kusů o délce 50 m.

8.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014743/A

Požadovaným zařízením je optický SM propojovací modul FC-LC (tzv. patchcord FC-LC).

REQ-014744/A

Modul musí být tvořen:

Simplexní varianta - 1 SM vláknem dle ITU-T G.657A1 chráněným sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce.

Duplexní varianta - 2 SM vlákny dle ITU-T G.657A1 chráněnými každé jednotlivě sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce, obě takto konstruované vláknové jednotky vzájemně spojené slisováním v celé délce a společně chráněné terciálním plastovým pláštěm v celé délce s výjimkou koncových rozpletových úseků zajištěných plastovým náliskem proti roztržení vláknových jednotek páru od sebe.

REQ-014745/A

Modul musí být zakončen:

Simplexní varianta - na jednom konci jedním konektorem LC s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor), na druhém konci jedním konektorem FC s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.4 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >45 dB (pro jeden konektor).

Duplexní varianta - na jednom konci párem konektorů LC v uspořádání "duplex" (tzn. s nasazeným spojovacím plastovým dílem) s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor), na druhém konci párem konektorů FC s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.4 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >45 dB (pro jeden konektor).

REQ-014746/A

Všechny použité konektory v Položce 6 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 1000 cyklů.

REQ-014747/A

Všechny moduly musí být určeny k instalaci ve vnitřním pracovním prostředí (datová centra, serverovny, apod.).

REQ-014748/A

Barevné provedení všech modulů musí být plně v souladu se standardizovaným barevným kódováním optických vláknových prvků.

9. Položka 8 - Drobný a spotřební materiál pro SM vláknovou optiku

9.1. Obecné požadavky

REQ-014749/A

Požadovaný počet dodaného materiálu je následující:

- 100 kusů adaptérů MPO;
- 100 kusů adaptérů LC;
- 40 kusů adaptérů FC;
- 200 kusů pigtailového modulu LC-LC;
- 20 kusů pigtailového modulu SC-SC;
- 60 kusů pigtailového modulu FC-FC;
- 500 kusů tepelně smršťujících ochran svárů s kovovým prvkem;
- 400 bm optické šňůry simplex;
- 400 bm optické šňůry duplex.

9.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014750/A

Požadovaným zařízením je drobný a spotřební materiál pro vláknové optické instalace dle rozpisu výše.

Adaptérem se rozumí prvek umožňující světlovodivé propojení dvou optických konektorů téhož druhu zasunutím každého z dvojice konektorů do zásuvky na opačné straně adaptéru (adaptér je konstrukčně uzpůsoben pro montáž na panel).

Pigtailem se rozumí patchcord o délce 2m s konektory stejného typu na obou koncích, s jedním vláknem v tenké sekundární ochraně, určený k rozstřížení zákazníkem na dvojici pigtailů, za účelem jejich následného svařování s jinými vlákny.

REQ-014751/A

Všechna vlákna v Položce 7 musí být SM dle ITU-T G.657A1. chráněnými každé jednotlivě sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce, u duplexních šňůr obě takto konstruované vláknové jednotky vzájemně spojené slisováním v celé délce.

REQ-014752/A

Všechny konektory LC v Položce 7 musí být s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014753/A

Všechny konektory SC v Položce 7 musí být s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014754/A

Všechny konektory FC v Položce 7 musí být s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitým útlumem <0.4 dB dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >45 dB dB (pro jeden konektor).

REQ-014755/A

Všechny použité konektory a adaptéry v Položce 7 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 1000 cyklů.

10. Položka 9 - Optické MM propojovací moduly LC-LC

10.1. Obecné požadavky

REQ-014756/A

Požadovaný počet dodaných modulů v duplexním provedení (2 MM vlákna) je následující:

- 10 kusů o délce 15 m;
- 20 kusů o délce 20 m;
- 10 kusů o délce 30 m;
- 10 kusů o délce 50 m.

10.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014757/A

Požadovaným zařízením je optický MM propojovací modul LC-LC (tzv. patchcord LC-LC).

REQ-014758/A

Modul musí být tvořen:

Duplexní varianta - 2 MM vlákny 50/125 μm dle ISO/IEC 11801 OM4 chráněnými každé jednotlivě sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce, obě takto konstruované vláknové jednotky vzájemně spojené slisováním v celé délce a společně chráněné terciálním plastovým pláštěm v celé délce s výjimkou koncových rozpletových úseků zajištěných plastovým náliskem proti roztržení vláknových jednotek páru od sebe.

REQ-014759/A

Modul musí být na obou koncích zakončen:

Duplexní varianta - na každém konci párem konektorů LC v uspořádání "duplex" (tzn. s nasazeným spojovacím plastovým dílem) s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vloženým útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014760/A

Všechny použité konektory v Položce 8 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 1000 cyklů.

REQ-014761/A

Všechny moduly musí být určeny k instalaci ve vnitřním pracovním prostředí (datová centra, serverovny, apod.).

REQ-014762/A

Barevné provedení všech modulů musí být plně v souladu se standardizovaným barevným kódováním optických vláknových prvků.

11. Položka 10 - Optické MM propojovací moduly SC-LC

11.1. Obecné požadavky

REQ-014763/A

Požadovaný počet dodaných modulů v **duplexním provedení** (2 MM vlákna) je následující:

10 kusů o délce 15 m;

20 kusů o délce 20 m;

10 kusů o délce 30 m;

10 kusů o délce 50 m.

11.2. Funkční a Výkonové požadavky a požadavky limitující Konstrukční návrh

REQ-014764/A

Požadovaným zařízením je optický MM propojovací modul SC-LC (tzv. patchcord SC-LC).

REQ-014765/A

Modul musí být tvořen:

Duplexní varianta - 2 MM vlákny 50/125 μm dle ISO/IEC 11801 OM4 chráněnými každé jednotlivě sekundárním pláštěm o průměru 1.8 mm s vloženým kevlarovým tahovým prvkem v celé délce, obě takto konstruované vláknové jednotky vzájemně spojené slisováním v celé délce a společně chráněné terciálním plastovým pláštěm v celé délce s výjimkou koncových rozpletových úseků zajištěných plastovým náliskem proti roztržení vláknových jednotek páru od sebe.

REQ-014766/A

Modul musí být na obou koncích zakončen:

Duplexní varianta - na jednom konci párem konektorů LC v uspořádání "duplex" (tzn. s nasazeným spojovacím plastovým dílem) s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor), na druhém konci párem konektorů SC s broušením PC dle ČSN EN 61754-20 s vložitelným útlumem <0.3 dB (pro jeden konektor) a zpětným útlumem >50 dB (pro jeden konektor).

REQ-014767/A

Všechny použité konektory v Položce 9 jsou požadovány s mechanickou opakovatelností 1000 cyklů.

REQ-014768/A

Všechny moduly musí být určeny k instalaci ve vnitřním pracovním prostředí (datová centra, serverovny, apod.).

REQ-014769/A

Barevné provedení všech modulů musí být plně v souladu se standardizovaným barevným kódováním optických vláknových prvků.

12. Požadavky na dopravu a instalaci zařízení

REQ-014770/A

Doprava do konečného místa určení a instalace technologií a přístrojů musí být provedeny Dodavatelem.

REQ-014771/A

Dodavatel musí zajistit, aby jeho činnost a instalace zařízení byly prováděny bez zbytečné kontaminace místa instalace. Prostory instalace (viz Položka 4) zahrnují pouze místnosti s normální čistotou.

REQ-014772/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.

REQ-014773/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.

REQ-014774/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.

REQ-014775/A

Technologie a přístroje se musí dodat v ochranném obalu zabraňující poškození a znečištění. Povaha dodaného zařízení (charakter povrchů, použité materiály, konstrukční uspořádání, způsob balení) musí umožnit dodatečné vyčištění zařízení do souladu s třídou čistoty 7 dle ČSN EN ISO 14644 (proces dodatečného čištění již není součástí této zakázky).

REQ-014776/A

Zadavatel a Dodavatel se dohodnou na způsobu čištění zařízení bez snížení výkonu zařízení nebo bez změny parametrů zařízení a tak aby se zabránilo kontaminaci čistého prostoru.

POZNÁMKA: Součástí čisticích metod mohou být vysoké teploty (vypékání), vysokotlakové prodění plyny (suché vzduch) a speciální čisticí chemické kapaliny (isopropylalkohol, demineralizovaná voda).

13. Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-014779/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.

14. Požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-014780/A

Součástí dodaného zařízení bude manuál pro uživatele. Komplettnost 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.

REQ-014781/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 o komplettnosti zařízení.

15. Příloha

KONCEPTUÁLNÍ NÁVRH PLASTOVÝCH ÚLOŽNÝCH TRAS PRO VLÁKNOVOU OPTIKU

SERVER ROOM B (MÍSTNOST LB.01.09)

Technická zpráva:

Požaduje se pořízení prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného provedení, dodávka a instalace plastového úložného programu pro ukládku místních optických propojovacích modulů (patchcordů) v serverovně dle strukturované technické specifikace a přiloženého schématického návrhu, obsahující minimálně:

- 35 bm vodorovných přímých tras
- 10 kusů vodorovného bočního napojení tvaru T
- 8 přechodů mezi různými výškovými úrovněmi vodorovných přímých tras
- 30 vrchních zaústění z vodorovných přímých tras do stropů 19" skříní (spad/přepad)
- 8 koncových zaslepení vodorovných přímých tras

Veškeré trasy budou provedeny závěsem pod strop, nad úrovní stropů 19" skříní v serverovně. Součástí montážních prací bude místní úprava (posunutí) existujícího drátěného úložného programu v serverovně.

KONCEPTUÁLNÍ NÁVRH PLASTOVÝCH ÚLOŽNÝCH TRAS PRO VLÁKNOVOU OPTIKU SERVER ROOM B (MÍSTNOST LB.01.09)

LEGENDA:

- VĚTEV A (DISTRIBUCE PRO PŘEDNÍ ŘADU 19" SKŘÍŇÍ)
- VĚTEV B (DISTRIBUCE PRO ZADNÍ ŘADU 19" SKŘÍŇÍ)
- PROPOJENÍ VĚTVÍ

