

Kupní a servisní smlouva

uzavřená ve smyslu ustanovení § 2079 a následujících, resp. § 2586 a následujících, zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), mezi

kupujícím:

Název / firma: **CESNET, zájmové sdružení právnických osob**
Zapsané ve: spolkovém rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze, pod spisovou značkou L 58848
Sídlo: Zikova 1903/4, 160 00 Praha 6
IČ: 63839172
DIČ: CZ63839172
Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., pobočka Praha 6
č. účtu: 19-8482200297/0100
Zastoupené: prof. Ing. Miroslavem Tůmou, CSc., předsedou představenstva
a
Mgr. Františkem Potužníkem, místopředsedou představenstva

a

prodávajícím:

Název / firma: **INTERCOM SYSTEMS a.s.**
Zapsaná v: u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 6563
Sídlo: Nechvílova 1826, 148 00 Praha 4
IČ: 26178109
DIČ: CZ26178109
Bankovní spojení: Československá obchodní banka a.s.
č. účtu: 836617/0300
Zastoupená: Ing. Helenou Jetelovou, předsedkyní představenstva

Článek 1 Úvodní ustanovení

- 1.1. Účelem uzavření této smlouvy - zadání veřejné zakázky je realizace části projektu kupujícího s názvem „Velká infrastruktura CESNET“ (dále jen „Projekt VI CESNET“). Projekt VI je spolufinancovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky v rámci aktivity Projekty velkých infrastruktur pro VaV, a to na základě jeho Rozhodnutí č. j. 1358/2011-321 z 11. 2. 2011. Doba realizace Projektu VI CESNET je naplánována na období 01/2011 až 12/2015.
- 1.2. Tato smlouva stanoví obsah právního vztahu mezi výše uvedenými smluvními stranami. Ustanovení této smlouvy je třeba v případě nejasností vykládat v souladu se zadávacími podmínkami stanovenými v zadávací dokumentaci včetně příloh na plnění veřejné zakázky s názvem „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“, ev. č. ve VVZ: 489893, dále také jen „Veřejná zakázka“, která je nedílnou součástí této smlouvy jako příloha č. 3, jakož i v souladu s nabídkou prodávajícího podanou na plnění této Veřejné zakázky, jejíž technická a cenová část tvoří přílohu č. 1 této smlouvy.
- 1.3. Plnění na základě této smlouvy jsou kupujícím pořizována s účelem jejich využití pro rozšíření a povýšení (upgrade) sítě CESNET2, která je součástí Velké infrastruktury CESNET (dále jen „VI CESNET“), a zajištění jejího řádného chodu. Podrobnosti o síti CESNET2 jsou uvedeny na internetových stránkách kupujícího www.cesnet.cz. Kupující je povinen k tomuto účelu při dodávce plnění vždy přihlížet.

Článek 2 Předmět plnění smlouvy

Předmětem plnění je (s ohledem na již pořízené a dlouhodobě provozované technologické vybavení):

2.1 Dodávky

2.1.1. Dodávka, instalace a zprovoznění (uvedení do řádného provozu) celkem 11 ks nových enhanced chassis, a to včetně poskytnutí rozšířené záruky na dobu 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění.

V rámci rozšířené záruky a v rámci kupní ceny (ceny veřejné zakázky) bude prodávající kupujícímu poskytovat nejméně:

- možnost nahlásit poruchu kdykoliv (v režimu 24x7);
- reakci na nahlášení incidentu nejpozději do 1 hodiny;
- opravu či výměnu vadných komponent (chassis) se zaručenou dobou odstranění jakékoli poruchy nejvýše do 6 hodin od nahlášení poruchy v lokalitě umístění chassis (bez ohledu na sobotu, neděli, státní svátek); náhradní komponenty pro rychlou výměnu zajistí kupující a budou v uvedené době pro odstranění poruchy dostupné v jeho sídle, popřípadě v jednotlivých lokalitách (s tím, že prodávající následně tyto poskytnuté komponenty kupujícímu bez zbytečného odkladu nahradí); v případě, že kupující náhradní komponenty nezajistí a tyto nebudou v uvedené době k dispozici, lhůta pro odstranění poruchy se prodlužuje do konce následujícího pracovního dne, do 18:00 hodin (tj. režim „Next Business Day“ výrobce);
- telefonickou a e-mailovou podporu při řešení incidentů s možností eskalace směrem k výrobcí;
- zajištění přímé podpory výrobce, která zahrnuje nejméně:
 - poskytování nových verzí programového vybavení;
 - trvalý přístup k nejnovější dokumentaci dodaného HW a SW;
 - online přístup kupujícího k centru podpory výrobce dodaného HW a SW;
- online přístup kupujícího k znalostní bázi, kterou výrobce HW a SW v rámci své podpory poskytuje.

2.1.2. Dodávka, instalace a zprovoznění (uvedení do řádného provozu) komponent a rozšiřujících rozhraní uvedených v detailní technické specifikaci požadovaných dodávek v části 3. v příloze č. 1 zadávací dokumentace (Technické dokumentaci).

2.1.3. Seznam (množství a typy) jednotlivých dodávaných komponent, včetně jejich technické specifikace, je uveden v příloze č. 1 této smlouvy. Nedílnou součástí dodávky je rovněž dodávka SW vybavení (licence), nezbytného k zajištění řádné funkcionality jednotlivých dodávaných komponent a sítě CESNET2 (SW vybavením se rozumí taktéž firmware).

2.1.4. Dodávka výše uvedených chassis, komponent a rozhraní bude probíhat ve fázích:

- v první fázi v roce 2014 bude dodáno 7 ks enhanced chassis CRS-3/8 pro povýšení 3 sestav směrovačů (v uzlech Praha I., Brno II. a Olomouc) a 1 ks 10GE rozšiřujícího rozhraní pro uzel Praha I.;
- v další fázi / dalších fázích v roce 2015 (předpoklad) budou dodány 4 ks enhanced chassis CRS-3/8 pro povýšení dalších 2 sestav směrovačů (v uzlech Hradec Králové a Praha II.) a dodáno dalších 9 ks 10GE a 100GE rozšiřujících rozhraní.

2.1.5. Plnění v druhé / dalších fázích proběhne na základě výzvy kupujícího za podmínek stanovených touto smlouvou a ve stejné lhůtě jako v první fázi (viz též dále čl. 5 této smlouvy). **Kupující si však vyhrazuje právo neodebrat požadované chassis (rozšiřující rozhraní, komponenty) v druhé / dalších fázích, popřípadě odebrat pouze část z nich, a to z toho důvodu, že odběr závisí na přidělení účelové podpory formou dotace MŠMT na financování této veřejné zakázky; zároveň si kupující vyhrazuje právo realizovat druhou/další fáze již v roce 2014.**

2.1.6. Prodávající garantuje, že dodávané SW produkty získal v souladu s právními předpisy a že je oprávněn je dodávat.

2.2 Služby (pro dodané komponenty a rozšiřující rozhraní)

2.2.1. **Zajištění přímé podpory výrobce** dodaného a instalovaného HW a SW při instalaci a provozování dodaných zařízení dle odst. 2.1.2. na dobu 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění.

V rámci přímé podpory výrobce bude prodávající kupujícímu poskytovat (popř. zajistí) nejméně:

- nové verze dodaného programového vybavení;
- trvalý přístup k nejnovější dokumentaci dodaného HW a SW;
- online přístup kupujícího k centru podpory výrobce dodaného HW a SW;
- online přístup kupujícího k znalostní bázi, kterou výrobce HW a SW v rámci své podpory poskytuje.

2.2.2. Poskytnutí **servisních služeb pro dodaná rozhraní a další komponenty** dle odst. 2.1.2. na dobu 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění.

V rámci servisních služeb a v rámci ceny veřejné zakázky kupující požaduje nejméně:

- možnost nahlásit poruchu kdykoliv (v režimu 24x7);
- reakci na nahlášení incidentu nejpozději do 1 hodiny;
- opravu či výměnu vadných komponent se zaručenou dobou odstranění jakékoli poruchy nejvýše do 6 hodin od nahlášení poruchy v lokalitě umístění komponenty (bez ohledu na sobotu, neděli, státní svátek); náhradní komponenty pro rychlou výměnu zajistí kupující a budou v uvedené době pro odstranění poruchy dostupné v jeho sídle, popřípadě v jednotlivých lokalitách (s tím, že prodávající následně tyto poskytnuté komponenty kupujícímu bez zbytečného odkladu nahradí); v případě, že kupující náhradní komponenty nezajistí a tyto nebudou v uvedené době k dispozici, lhůta pro odstranění poruchy se prodlužuje do konce následujícího pracovního dne, do 18:00 hodin (tj. režim „Next Business Day“ výrobce);
- telefonickou a e-mailovou podporu při řešení incidentů s možností eskalace směrem k výrobcí.

2.2.3. Proávající je povinen nejpozději ke dni akceptace dodávek zařízení uzavřít dohodu/smlouvu o podpoře s výrobcem zařízení tak, aby v případě závady na dodaných zařízeních, kterou není prodávající schopen sám odstranit, bylo možné bezodkladně zajistit odstranění závady prostřednictvím výrobce zařízení (v režimu „Next Business Day“); tuto smlouvu/dohodu musí na požádání prodávající kupujícímu bezodkladně zpřístupnit (vyjma cenových částí).

2.2.4. Detailní podmínky poskytování služeb podpory výrobce, rozšířené záruky a servisních služeb podle odst. 2.1.1., 2.2.1. až 2.2.3 této smlouvy, včetně kontaktních údajů pro nahlásování závad, jsou uvedeny v příloze č. 2 této smlouvy.

2.3 Prodávající se zavazuje zajistit zpětný odběr zastaralých a již nepotřebných komponent výrobcem v rámci tzv. TMP (Technology Migration Program). Podrobná specifikace těchto komponent je uvedena v zadávací dokumentaci, tj. v příloze č. 3 této smlouvy.

2.4 Kupující se zavazuje za řádně poskytnuté plnění uhradit prodávajícímu níže stanovenou kupní cenu.

Článek 3 Cena za předmět plnění

Plnění dle článků 2.1. a 2.2. - popis	Cena bez DPH v Kč	DPH v Kč	Cena vč. DPH v Kč
1. Dodávky (odst. 2.1.)			
Fáze 1 (2014)			
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 3 sestav směrovačů CRS-3/16 (7 ks), včetně rozšířené záruky	13 934 261,39	2 926 194,89	16 860 456,28

Dodávka, instalace a zprovoznění 1 ks 10GE rozšiřujícího rozhraní do uzlu Praha I.	3 070 286,00	644 760,06	3 715 046,06
Fáze 2 (předpoklad 2015)			
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 2 sestav směrovačů CRS-3/16 (4 ks), včetně rozšířené záruky	7 962 435,08	1 672 111,37	9 634 546,45
Dodávka, instalace a zprovoznění 9 ks 10GE a 100GE rozšiřujících rozhraní do ostatních uzlů	28 680 738,00	6 022 954,98	34 703 692,98
2. Služby (odst. 2.2.)			
Zajištění přímé podpory výrobce instalovaného HW a SW při instalaci a provozování dodaných zařízení (odst. 2.2.1.) a poskytnutí servisních služeb pro dodaná rozhraní a další komponenty (odst. 2.2.2.) – obojí za dobu 60 měsíců	9 785 624,36	2 054 981,12	11 840 605,48
Celková výše ceny (součet cen ad 1. až ad 2.)	63 433 344,83	13 321 002,41	76 754 347,24

- 3.1. Kupní cena a cena za servisní služby vyplývá z nabídky prodávajícího na plnění Veřejné zakázky, jsou v ní započteny veškeré poplatky a veškeré další náklady související s plněním předmětu smlouvy a je cenou nejvýše přípustnou. Kupní cena obsahuje i cenu za přímou podporu výrobce a rozšířenou záruku.
- 3.2. Kupní cenu a cenu za servisní služby je možno překročit pouze v případě zvýšení DPH – DPH bude účtováno v zákonné výši podle platných a účinných právních předpisů.

Článek 4 Platební podmínky

- 4.1. Kupní cena (součet cen uvedených pod bodem 1. v cenové tabulce v čl. 3) bude kupujícím uhrazena jednorázově na základě daňového dokladu - faktury (dále jen „faktura“) prodávajícího, kterou je prodávající oprávněn vystavit po řádně poskytnutém plnění (viz odst. 6.1. a 6.2.).
- 4.2. Cena za servisní služby (cena uvedená pod bodem 2. v cenové tabulce v čl. 3) bude kupujícím placena zpětně za kalendářní čtvrtletí na základě faktury prodávajícího, kterou je prodávající oprávněn vystavit vždy nejdříve první den prvního měsíce následujícího kalendářního čtvrtletí.
- 4.3. Proávající je oprávněn vystavit fakturu i za dílčí plnění předmětu této smlouvy (viz dále odst. 5.3 této smlouvy), a to v souladu s ustanovením § 21 odst. 6 písm. a) a § 21 odst. 9 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.
- 4.4. Přílohou faktury musí být příslušný předávací/akceptační protokol podepsaný oprávněnou osobou kupujícího, jinak nezakládá povinnost kupujícího platit. To neplatí pro fakturu za servisní služby.
- 4.5. Splatnost každé faktury je 30 dnů ode dne jejího doručení kupujícímu. Faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných zákonných ustanovení. Faktura musí dále obsahovat identifikační údaje projektu VI (název: VI CESNET, identifikační kód: LM2010005). V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je kupující oprávněn zaslat ji ve lhůtě splatnosti zpět prodávajícímu k doplnění či opravě, aniž se tak dostane do prodlení se splatností; lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněného či opraveného dokladu.
- 4.6. Kupní cena i cena za servisní služby bude kupující prodávajícímu uhrazena bezhotovostním převodem na účet prodávajícího uvedený na titulní stránce této smlouvy, popřípadě na účet sdělený na faktuře.
- 4.7. Kupující neposkytuje zálohy.
- 4.8. V případě, že prodávající bude v okamžiku plnění předmětu této smlouvy uveden správcem daně jako „nespolehlivý plátce“ dle § 106a zákona 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“) nebo že účet prodávajícího, který prodávající uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, nebude

zveřejněn správcem daně podle § 98 písm. d) zákona o DPH, nebo že účet prodávajícího, který prodávající uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, bude účtem vedeným poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko (ČR), bude plnění dle této smlouvy považováno za uhrazené i tak, že kupující uhradí prodávajícímu pouze cenu bez DPH a DPH uhradí přímo na účet příslušného finančního úřadu.

Článek 5 Doba a místo plnění

5.1. Doba plnění je stanovena následovně:

- 5.1.1. dodávku, instalaci a zprovoznění HW a SW podle odst. 2.1.1. a 2.1.2. provede prodávající nejpozději do 84 dní ode dne účinnosti této smlouvy (první fáze), resp. ode dne doručení výzvy k plnění (v další fázi / dalších fázích – viz odst. 2.1.5.);
- 5.1.2. rozšířenou záruku podle odst. 2.1.1., přímou podporu výrobce podle odst. 2.2.1. a servisní služby podle odst. 2.2.2. bude prodávající kupujícímu poskytovat ve lhůtách a nejméně po dobu v těchto ustanoveních uvedenou (60 měsíců ode dne akceptace zařízení kupujícím);

5.2. Místem plnění dodávek v první fázi (v roce 2014) jsou:

- 5.2.1. Uzel Praha I. = Zikova 1903/4, Praha 6 – chassis + rozšiřující rozhraní
- 5.2.2. Uzel Olomouc – Biskupské náměstí 1, Olomouc – chassis
- 5.2.3. Uzel Brno II. (Botanická 68a, Brno) - chassis

5.3. Místem plnění dodávek v další fázi (předpoklad v roce 2015) jsou:

- 5.3.1. Uzel Hradec Králové – Šimkova 870, Hradec Králové – chassis + rozšiřující rozhraní
- 5.3.2. Uzel Praha II. = Kongresové centrum Praha, 5. května 1640/65, Praha 4 – chassis
- 5.3.3. Místa dodání rozšiřujících rozhraní budou kupujícím přesně specifikována ve výzvě k plnění podle odst. 2.1.5.

5.4. Kupující je oprávněn určit jiná konkrétní místa instalace v uvedených městech dle aktuální situace a potřeb. Tuto informaci kupující sdělí prodávajícímu nejpozději do 5 pracovních dnů po podpisu této smlouvy oběma smluvními stranami (pro plnění dodávaná v první fázi), resp. ve výzvě k plnění (pro plnění v další fázi).

5.5. Místem plnění služeb rozšířené záruky a servisních služeb budou místa, v kterých budou dodávky instalovány (území celé České republiky).

5.6. Prodávající je oprávněn plnit předmět plnění podle odst. 2.1.1 a 2.1.2 i po částech (dílné plnění), vše však ve lhůtě podle odst. 5.1.1.

5.7. Kupující má právo neodebrat všechna chassis, komponenty a rozšiřující rozhraní uvedené v této smlouvě (resp. v příloze č. 1 této smlouvy). V případě využití tohoto práva kupující tuto skutečnost sdělí prodávajícímu bez zbytečného odkladu.

Článek 6 Způsob předání a práva a povinnosti smluvních stran při plnění smlouvy

6.1. K předání HW a SW dojde po řádně poskytnuté dodávce na základě otestování řádné funkčnosti dodaných a nainstalovaných chassis / komponent / rozšiřujících rozhraní a následné akceptace kupujícím s podpisem akceptačního protokolu, který bude podkladem pro fakturaci. Obsah akceptačního protokolu bude vycházet z požadavků kupujícího uvedených v příloze č. 1 zadávací dokumentace Veřejné zakázky a z nabídky prodávajícího. Proces testování a akceptace zahájí kupující nejpozději do 10 dnů ode dne ukončení instalace dodaných HW a SW komponent (ode dne doručení oznámení vybraného uchazeče o dokončení instalace a možnosti zahájení testů) a bude trvat nejdéle 30 dní. Kupující je oprávněn plnění akceptovat i bez provedení akceptačních testů.

6.2. Řádně poskytnutou dodávkou HW a SW se rozumí řádně ukončená dodávka, instalace a uvedení do řádného provozu předmětu plnění této smlouvy (Veřejné zakázky).

V případě prokazatelných nedostatků, které se projeví v době akceptačních testů, bude prodávající povinen je neprodleně odstranit, a to nejpozději do 7 dní od okamžiku, kdy tyto nedostatky vyjdou najevo.

Nezávažné a odstranitelné nedostatky, které nejsou způsobitelné zásadním způsobem ovlivnit provoz ani funkcionalitu povýšených směrovačů - dodaného HW a SW, ani sítě CESNET2, nejsou překážkou akceptace. Takové případné nedostatky budou uvedeny v akceptačním protokolu jako výhrada a budou ve spolupráci prodávajícího a kupujícího odstraněny v nejbližší možné době.

V případě nedostatků, které budou prokazatelně v zásadním rozporu s požadavky kupujícího uvedenými v zadávací dokumentaci, resp. s informacemi uvedenými v nabídce prodávajícího, a které prokazatelně nemohou být v přiměřené době odstraněny, platí, že prodávající uvedl mylné informace ve své nabídce a bude postupováno podle obchodních podmínek stanovených v této smlouvě (zejm. odst. 9.5), popř. podle příslušných právních předpisů České republiky.

- 6.3. Práva z vadného plnění se řídí ustanovením § 2099 a násl. občanského zákoníku, pokud v této smlouvě není stanoveno jinak.
- 6.4. Akceptační protokol podepsaný oběma stranami bude tvořit přílohu daňového dokladu – faktury.
- 6.5. Řádně poskytnutým plněním se v případě služeb podle odst. 2.2.1 a 2.2.2 rozumí jejich řádné a včasné poskytnutí.
- 6.6. Kupující se zavazuje poskytnout prodávajícímu řádnou součinnost při dodávce HW a SW. V případě neposkytnutí součinnosti kupujícím se prodlužují lhůty plnění o dobu, kdy prodávající nemohl v důsledku neposkytnutí součinnosti plnit své závazky.
- 6.7. Prodávající se zavazuje k zajištění přímé podpory výrobce dodaného a instalovaného HW a SW při jejich instalaci a provozování a servisních služeb v souladu s podmínkami uvedenými v odst. 2.2.1. a 2.2.2.

Způsob hlášení poruch a jejich řešení:

Poruchy / vady / nefunkčnost bude kupující hlásit

- o na tel. čísle: 605 241 666
- o na e-mail: servis@intercomsys.cz

Prodávající se zavazuje nahlásit neprodleně kupujícímu případnou změnu kontaktních údajů pro ohlašování poruch, a to nejpozději 48 hodin před započatím užívání nových kontaktů.

- 6.8. Prodávající se zavazuje dodat pouze originální a nové HW a SW produkty, přičemž jejich původ se zavazuje na požádání kupujícího prokázat. Prodávající se zavazuje kdykoliv na požádání kupujícího doložit, že dodávaný HW a SW splňuje příslušné technické normy a právní předpisy platné v ČR. Kupující se dále zavazuje bezodkladně doložit příslušné certifikáty a osvědčení k dodávanému HW a SW, pokud o to bude kupujícím požádán.
- 6.9. Kupující a prodávající budou při dodávkách a instalaci zařízení postupovat v úzké součinnosti tak, aby bylo zajištěno, že plněním Veřejné zakázky nebude ohrožen provoz sítě CESNET2 a že nedojde k jiným závažným zásahům do činnosti kupujícího. Bližší technický popis sítě CESNET2 je uveden v příloze č. 1 zadávací dokumentace Veřejné zakázky a také je dostupný na internetových stránkách kupujícího na adrese <http://www.cesnet.cz/sluzby/pripojeni/sit-cesnet2/>.
- 6.10. Kupující se zavazuje poskytnout nezbytnou součinnost s ostatními dodavateli dalších komponent umístěných v předmětných směrovačích CRS-3/16, zejména při řešení a odstraňování poruch a problémů jednotlivých komponent v takovém rozsahu, aby byla garantována řádná funkčnost sestav zařízení jako jednoho celku.
- 6.11. Prodávající se zavazuje poskytnout kupujícímu servisní služby i v případě, kdy poruchy (závady) dodaných komponent vzniknou připojením na síť neodpovídající ČSN, nevhodným skladováním či umístěním, neodborným zásahem či manipulací, mechanickým poškozením ze strany kupujícího, resp. aplikací zařízení v rozporu s technickými podmínkami výrobce nebo v důsledku živelné pohromy; cena za servisní zásahy v uvedených případech není součástí ceny za plnění této smlouvy a bude dohodnuta smluvními stranami předem, pokud to situace dovolí.
- 6.12. V případě, že prodávající ve stanovené lhůtě pro odstranění závady podle odst. 2.1.1. nebo 2.2.2. závadu neodstraní nebo vůbec nezačne s odstraňováním, je kupující

oprávněn závadu odstranit sám, nebo prostřednictvím třetích osob, a to na náklady prodávajícího.

- 6.13. Prodávající se zavazuje mít po celou dobu trvání této smlouvy uzavřenu pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě s limitem pojistného plnění nejméně 10 mil. Kč. Prodávající se zavazuje na požádání předložit pojistnou smlouvu kupujícímu k nahlédnutí, a to bez zbytečného odkladu po výzvě kupujícího.
- 6.14. Prodávající se dále podpisem této smlouvy zavazuje:
- 6.14.1. zachovat mlčenlivosti o všech skutečnostech, které se dozví při plnění Veřejné zakázky nebo v souvislosti s ním;
 - 6.14.2. nepostoupit jeho pohledávky za kupujícími jakékoliv třetí osobě, bez písemného souhlasu kupujícího;
 - 6.14.3. nahradit kupujícímu škodu způsobenou případným subdodavatelem;
 - 6.14.4. zajistit maximální flexibilitu při plnění předmětu veřejné zakázky, zejména při řešení odůvodněných potřeb kupujícího, které vyplynou v průběhu plnění smlouvy;
 - 6.14.5. zajistit archivaci dokumentů o plnění Veřejné zakázky po dobu nejméně do konce roku 2021;
 - 6.14.6. zajistit ochranu osobních údajů v souladu s právními předpisy.

Článek 7 Vlastnické právo, nebezpečí škody na věci a úprava práv vyplývajících z duševního vlastnictví

- 7.1. Vlastnické právo přejde na kupujícího v okamžiku plného zaplacení kupní ceny.
- 7.2. Nebezpečí škody přechází na kupujícího v okamžiku, kdy mu zařízení bude dodáno a protokolárně předáno v místě plnění.
- 7.3. V případě, že při poskytování plnění prodávajícím na základě této smlouvy vznikne či bude poskytnuto dílo, které je chráněno předpisy o duševním vlastnictví, a jehož autorem či majitelem práv je prodávající, vzniká okamžikem vzniku či poskytnutí takového díla kupujícímu právo toto dílo užívat v rozsahu nezbytném pro naplnění účelu, pro který je příslušná dodávka poskytována, a to po dobu neomezenou (i po ukončení trvání smlouvy). Odměna za uvedenou licenci je součástí ceny za plnění této smlouvy.
- 7.4. Pokud plněním prodávajícího na základě této smlouvy bude poskytnutí SW třetích osob či jiného programového vybavení, je prodávající povinen zajistit, aby na kupujícího přešla veškerá nezbytná práva (licence) k užívání takového SW, aby mohl být naplněn účel této smlouvy, a to za následujících podmínek:
- 7.4.1. kupující bude oprávněn k výkonu práva veškeré programové vybavení užit v rozsahu potřebném pro řádné užívání předmětu plnění;
 - 7.4.2. oprávnění (licence) musí být poskytnuto na dobu neurčitou (i po skončení účinnosti této smlouvy);
 - 7.4.3. cena licence je zahrnuta v celkové kupní ceně.

Článek 8 Odpovědnost

- 8.1. Každá ze smluvních stran této smlouvy nese odpovědnost za prodlení, za vady a způsobenou škodu. Podmínky a následky odpovědnosti vyplývají z této smlouvy a z obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.
- 8.2. Žádná ze stran této smlouvy není odpovědná za škodu způsobenou v důsledku okolností vylučujících odpovědnost ve smyslu občanského zákoníku. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé okolnosti vylučující odpovědnost bránící řádnému plnění smlouvy a zavazují se k maximálnímu úsilí k jejich odvrácení a překonání.

- 8.3. Prodávající nese odpovědnost za to, že zboží dodané a předané podle této smlouvy bude ke dni dodání nepoužité (nové), plně funkční a bude splňovat požadavky, stanovené v zadávací dokumentaci veřejné zakázky.
- 8.4. Prodávající odpovídá za to, že byl oprávněn poskytnout licenci k SW v požadovaném rozsahu podle odst. 7.4 této smlouvy.

Článek 9 Náhrada škody, smluvní sankce a odstoupení od smlouvy

- 9.1. Náhrada škody vzniklé jedné ze smluvních stran druhou smluvní stranou se řídí ustanoveními občanského zákoníku.
- 9.2. Kupující má právo na smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové kupní ceny bez DPH za každý i jen započatý den prodlení s předáním v termínu plnění dle odst. 5.1.1, čímž není dotčeno právo na náhradu případné škody, která může spočívat mj. v tom, že kupující nebude oprávněn čerpat dotaci určenou na financování Veřejné zakázky. Kupující bude oprávněn si případný nárok na smluvní pokutu podle tohoto odstavce započíst oproti ceně, kterou bude povinen zaplatit na základě této smlouvy. Kupující má právo odstoupit od této smlouvy či jí vypovědět s okamžitou účinností v případě prodlení prodávajícího s dodáním plnění po dobu delší než 15 dnů.
- 9.3. V případě prodlení prodávajícího s poskytováním kterékoliv služby vyjmenované v odst. 2.2.1. je kupující oprávněn požadovat na prodávajícím smluvní pokutu ve výši 3.000,- Kč za každý započatý den prodlení; pokud nebude služba kupujícímu poskytnuta do 30 dnů, je kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit.
- 9.4. Kupující má právo na smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každou započatou hodinu prodlení s plněním povinností v rámci rozšířené záruky a servisních služeb podle odst. 2.1.1. a 2.2.2. této smlouvy, a to za každé jednotlivé prodlení. Tím není jakkoliv omezen nárok kupujícího na náhradu případné škody. Ustanovení tohoto odstavce nemá vliv na práva kupujícího uvedená v odst. 6.12 této smlouvy.
- 9.5. V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že vlastnosti (zejm. technické vlastnosti) dodávek a/nebo služeb jsou prokazatelně v rozporu s informacemi, které prodávající uvedl v nabídce v rámci zadávacího řízení na zadání této veřejné zakázky, bude mít kupující právo na smluvní pokutu ve výši 500.000,- Kč (pětset tisíc korun českých). Současně bude kupující mít právo odstoupit od této smlouvy; takové odstoupení od smlouvy však nebude mít vliv na právo kupujícího na zaplacení smluvní pokuty a nároku na náhradu škody.
- 9.6. V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že prodávající poskytl kupujícímu SW, jehož autorem či majitelem práv je třetí osoba, přičemž prodávající nebyl k takovému poskytnutí oprávněn, má kupující právo na smluvní pokutu ve výši 100 000,- Kč za každé jednotlivé porušení této povinnosti a nárok na náhradu škody. Kupující bude též v takovém případě oprávněn vyzvat prodávajícího k zajištění licence v potřebném rozsahu (bez dodatečných plateb ze strany kupujícího), přičemž pokud taková povinnost nebude ze strany prodávajícího splněna do 30 dnů ode dne obdržení výzvy, bude mít kupující právo odstoupit od smlouvy. Právo kupujícího na náhradu škody a smluvní pokutu uvedenou v tomto odstavci však zůstává nedotčeno.
- 9.7. Bude-li kupující v prodlení se zaplacením jakékoliv faktury řádně vystavené na základě této smlouvy prodávajícím k datu její splatnosti, má prodávající právo na úrok z prodlení ve výši 0,1 % z nezaplacené částky za každý den prodlení platby. Prodávající je oprávněn odstoupit od této smlouvy, pokud bude kupující v prodlení se zaplacením kupní ceny (její části) delším než 15 dní.
- 9.8. Kupující bude oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že mu prodávající ani po opakované výzvě nepředloží k nahlédnutí pojistnou smlouvu podle odst. 6.13.
- 9.9. Obě smluvní strany mají právo odstoupit od této smlouvy v případě opakovaného prodlení druhé smluvní strany s plněním jakékoliv povinnosti podle této smlouvy. Nárok na náhradu škody a smluvní pokutu do dne odstoupení od smlouvy (výpovědi) zůstane nedotčen (škoda může spočívat mimo jiné i v nákladech vynaložených kupujícím na realizaci nového výběrového/zadávacího řízení).

- 9.10. Výše náhrady škody v souladu s touto smlouvou v jakémkoliv směru a jakékoliv smluvní strany není omezena. Žádným ujednáním o smluvní pokutě, ani jejím skutečným zaplacením, nebude dotčen nárok smluvních stran na náhradu škody.
- 9.11. Jakákoliv ze smluvních stran této smlouvy může za podmínek v této smlouvě uvedených odstoupit pouze od části smlouvy, pokud to není vyloučeno povahou plnění.
- 9.12. Účinky odstoupení od smlouvy (resp. výpovědi) nastanou okamžikem doručení písemného projevu vůle vyjadřujícího odstoupení od smlouvy (výpověď) druhé smluvní straně.
- 9.13. Prodávající se zavazuje bezdůvodně nevypovědět tuto smlouvu (poskytování přímé podpory výrobce, rozšířené záruky a servisních služeb) nejméně do konce období uvedeného v odst. 2.1.1., 2.2.1. a 2.2.2.; v případě nedodržení tohoto závazku prodávajícím platí ustanovení odst. 6.12. této smlouvy obdobně. Odstoupit od smlouvy může prodávající pouze za podmínek stanovených občanským zákoníkem a touto smlouvou.
- 9.14. Kupující má právo odstoupit od této smlouvy, pokud mu nebude poskytnuta účelová podpora formou dotace ze státního rozpočtu České republiky a nebude mít zajištěno financování z jiných zdrojů. Prodávající není v takovém případě oprávněn požadovat jakoukoliv náhradu škody či ušlého zisku.
- 9.15. S ohledem na podmínky financování plnění, které je předmětem této smlouvy, má kupující dále právo odstoupit od této smlouvy v případě, že výdaje, které mu na základě této smlouvy vzniknou, budou poskytovatelem dotace, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.

Článek 10 Závěrečná ustanovení

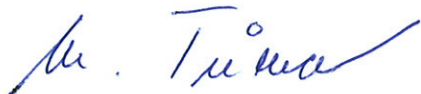
- 10.1. Smluvní strany budou vzájemně spolupracovat a poskytovat si veškeré informace potřebné pro řádné plnění svých závazků. Smluvní strany jsou povinny informovat druhou smluvní stranu o veškerých skutečnostech, které budou, jsou nebo mohou být důležité pro řádné plnění smlouvy.
- 10.2. Smluvní strany se budou navzájem informovat o každé organizační změně (např. změna tel. čísel, změna adresy, bankovního spojení atd.) bez zbytečného odkladu.
- 10.3. Smluvní strany jsou povinny plnit své závazky vyplývající z této smlouvy tak, aby nedocházelo ke zbytečnému prodlení s plněním jednotlivých termínů a s prodlením splatnosti jednotlivých peněžních závazků.
- 10.4. Všechna oznámení mezi smluvními stranami, která se budou vztahovat ke smlouvě, nebo která mají být učiněna na základě smlouvy, musí být učiněna v písemné podobě a prokazatelně doručena druhé smluvní straně na adresu uvedenou ve smlouvě, nebude-li stanoveno nebo mezi smluvními stranami dohodnuto jinak.
- 10.5. Prodávající podpisem této smlouvy bere na vědomí a souhlasí s tím, že:
- 10.5.1. se stává v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly; v rámci této kontroly je prodávající povinen umožnit kontrolu v souladu s podmínkami stanovenými uvedeným zákonem;
- 10.5.2. je povinen umožnit oprávněným kontrolním orgánům přístup i k těm částem nabídky, smlouvy a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. § 11 písm. c) a d), § 12 odst. 2 písm. f) zákona č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, v platném znění);
- 10.5.3. je povinen smluvně zajistit, aby zástupci poskytovatele dotace a případně další oprávněné osoby byli oprávněni obdobným způsobem kontrolovat i jeho případné subdodavatele;
- 10.5.4. tato zakázka je zadávána v rámci realizace projektu specifikovaného v čl. 1 této smlouvy a vzhledem k tomu se na zadávací řízení, na plnění zakázky a na následnou kontrolu vztahují mimo zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, i další právní předpisy (např. zák. č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a zák.

č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů);

- 10.6. Smluvní strany shodně konstatují, že jejich závazkový vztah založený touto smlouvou se řídí občanským zákoníkem.
- 10.7. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu poslední ze smluvních stran.
- 10.8. Tato smlouva byla sepsána ve 2 vyhotoveních s platností originálu, z nichž jedno obdrží kupující a jedno prodávající.
- 10.9. Smluvní strany prohlašují, že smlouva byla sepsána podle jejich skutečné a svobodné vůle, smlouvu si přečetly, s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho připojují podpisy svých odpovědných zástupců.

Za kupujícího:

V Praze dne 8-10-2014



prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.
předseda představenstva

Za prodávajícího:

V Praze dne 9.10.2014



Ing. Helena Jetelová
předsedkyně představenstva



Mgr. František Potužník
místopředseda představenstva

Seznam příloh smlouvy:

- Příloha č. 1: Specifikace dodávky zařízení - technická a cenová část nabídky prodávajícího
- Příloha č. 2: Detailní podmínky poskytování služeb rozšířené záruky, podpory výrobce a servisních služeb podle odst. 2.1.1., 2.2.1. a 2.2.2. smlouvy
- Příloha č. 3: Zadávací dokumentace Veřejné zakázky (hlavní dokument a příloha č. 1)

IV. Nabídková cena (v požadovaném členění)

Plnění dle odstavce 4.2.2 (Dodávky) a 4.2.3 (Služby) zadávací dokumentace; popis	Cena bez DPH v Kč
1. Dodávky (odst. 4.2.2)	
A. Fáze 1 (2014)	
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 3 sestav směrovačů CRS-3/16 (7 ks), včetně rozšířené záruky (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 6)	13 934 261,39
Dodávka, instalace a zprovoznění 1 ks 10GE rozšiřujícího rozhraní do uzlu Praha I. (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 6)	3 070 286,00
B. Fáze 2 (předpoklad 2015)	
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 2 sestav směrovačů CRS-3/16 (4 ks), včetně rozšířené záruky (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 7)	7 962 435,08
Dodávka, instalace a zprovoznění 9 ks 10GE a 100GE rozšiřujících rozhraní do ostatních uzlů (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 7)	28 680 738,00
2. Služby (odst. 4.2.3)	
Zajištění přímé podpory výrobce instalovaného HW a SW při instalaci a provozování dodaných zařízení (odst. 4.2.3.1.) a poskytnutí servisních služeb pro ostatní komponenty (odst. 4.2.3.2.), obojí za dobu 60 měsíců	9 785 624,36
Celková výše nabídkové ceny (součet cen za 1. Dodávky a 2. Služby)	63 433 344,83

V následujících tabulkách uvádíme položkový rozpis nabídkové ceny v členění na ceny za dodávku a ceny za služby vztahující se k jednotlivým položkám dodávky.

1	2	3	4	5	6	7
Označení komponenty (Part Number)	Popis komponenty	Počet ks	Cena Kč/ks bez DPH	Cena celkem v Kč bez DPH	Cena Kč/ks bez DPH za přímou podporu a servisní služby vztahující se k dané komponentě	Cena celkem v Kč bez DPH za přímou podporu a servisní služby vztahující se k dané komponentě
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	3	1 072 948,00	3 218 844,00	16 094,22	48 282,66
CRS-8-PRP-6G	CRS/4/8 6 G Performance RP	6	-	-	71 317,00	427 902,00
XC-RP-PXK9-05.01	Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES	6	103 168,00	619 008,00	34 046,52	204 279,12
CRS-8-FRONT-COVER	CRS 8 slots Front Cover	3	20 634,00	61 902,00	309,51	928,53
CRS-8-LCC-B	CRS-8 Line Card Chassis-enhanced for CRS-8/S-B	3	-	-	463 560,00	1 390 680,00
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	2	1 072 948,00	2 145 896,00	16 094,22	32 188,44
CRS-8-PRP-6G	CRS/4/8 6 G Performance RP	4	-	-	71 317,00	285 268,00
XC-RP-PXK9-05.01	Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES	4	103 168,00	412 672,00	34 046,52	136 186,08
CRS-8-FRONT-COVER	CRS 8 slots Front Cover	2	20 634,00	41 268,00	309,51	619,02
CRS-8-LCC-B	CRS-8 Line Card Chassis-enhanced for CRS-8/S-B	2	-	-	463 560,00	927 120,00
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	2	1 072 948,00	2 145 896,00	16 094,22	32 188,44
CRS-8-PRP-6G	CRS/4/8 6 G Performance RP	4	-	-	71 317,00	285 268,00
XC-RP-PXK9-05.01	Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES	4	103 168,00	412 672,00	34 046,52	136 186,08
CRS-8-FRONT-COVER	CRS 8 slots Front Cover	2	20 634,00	41 268,00	309,51	619,02
CRS-8-LCC-B	CRS-8 Line Card Chassis-enhanced for CRS-8/S-B	2	-	-	463 560,00	927 120,00
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	1	1 155 483,00	1 155 483,00	195 624,25	195 624,25
14X10GBE-WL-XFP=	Cisco CRS Series 14x10GBE LAN/WAN-PHY Interface Module	1	907 879,00	907 879,00	237 756,19	237 756,19
DWDM-XFP-C=	10G Multirate C Band Tunable DWDM XFP	4	169 196,00	676 784,00	2 537,94	10 151,76
XFP10GLR-192SR-L	Low Power multirate XFP supporting 10GBASE-LR and OC-192 SR	10	33 014,00	330 140,00	495,21	4 952,10
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	2	1 072 948,00	2 145 896,00	16 094,22	32 188,44

Nabídka na veřejnou zakázku „Povyšení chasis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

CRS-8-PRP-6G	CRS/4/8 6 G Performance RP	4	-	-	-	71 317,00	285 268,00
XC-RP-PXK9-05,01	Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES	4	103 168,00	412 672,00	-	34 046,52	136 186,08
CRS-8-FRONT-COVER	CRS 8 slots Front Cover	2	20 634,00	41 268,00	-	309,51	619,02
CRS-8-LCC-B	CRS-8 Line Card Chassis-enhanced for CRS-8/S-B	2	-	-	-	463 560,00	927 120,00
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	2	1 072 948,00	2 145 896,00	-	16 094,22	32 188,44
CRS-8-PRP-6G	CRS/4/8 6 G Performance RP	4	-	-	-	71 317,00	285 268,00
XC-RP-PXK9-05,01	Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES	4	103 168,00	412 672,00	-	34 046,52	136 186,08
CRS-8-FRONT-COVER	CRS 8 slots Front Cover	2	20 634,00	41 268,00	-	309,51	619,02
CRS-8-LCC-B	CRS-8 Line Card Chassis-enhanced for CRS-8/S-B	2	-	-	-	463 560,00	927 120,00
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	2	1 155 483,00	2 310 966,00	-	195 624,25	391 248,49
14X10GBE-WL-XFP=	Cisco CRS Series 14x10GbE LANWAN-PHY Interface Module	2	907 879,00	1 815 758,00	-	237 756,19	475 512,37
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	2	1 155 483,00	2 310 966,00	-	195 624,25	391 248,49
6-10GE-WLO-FLEX	CRS-3 6X10GE WAN/LAN/OTN Flexible PLIM	2	536 474,00	1 072 948,00	-	90 816,11	181 632,22
CRS-FP400G=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 400G	3	3 714 051,00	11 142 153,00	-	1 522 798,77	4 568 396,30
4X100GE-LO=	Cisco CRS Series 4x100GbE LAN/OTN Interface Module	3	1 238 017,00	3 714 051,00	-	507 599,26	1 522 797,77
CPAK-100G-LR4	CPAK-100G-LR4 Transceiver module 10km SMF	12	330 138,00	3 961 656,00	-	147 585,07	1 771 020,84
DWDM-XFP-C=	10G Multirate C Band Tunable DWDM XFP	10	169 196,00	1 691 960,00	-	2 537,94	25 379,40
XFP10GLR-192SR-L	Low Power multirate XFP supporting 10GBASE-LR and OC-192 SR	20	33 014,00	660 280,00	-	495,21	9 904,20
Cena za dodávku celkem							63 433 344,83

Nabídka na veřejnou zakázku „Povyšení chasis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNETY)“

V. Technický popis nabídky

Popis a specifikace nabízeného řešení

Požadavky na předmět plnění

Související požadavky na technické parametry směrovačů (viz bod 3.1 přílohy č.1 zadávací dokumentace):

3.1 Související požadavky

Uchazeč je dále povinen v nabídce uvést:

1) Rozměry a hmotnost nabízených zařízení

Směrovač CRS-8/S-B má tyto rozměry:

Výška šasi: 38.5 in. (97.79 cm, se základní kosmetickou úpravou)

Šířka šasi: 17.5 in. (44.45 cm)

Hloubka šasi: 36.6 in (92.964 cm);

40.5 in. (102.87 cm, s plnou kosmetickou úpravou)

Směrovač CRS-8/S-B má tuto váhu:

- 330.8 lb (148.86 kg) – šasi s ventilátory, PDU (Power Distribution Units) a záslepkami (jak je dodáno od výrobce)
- 650 lb (292.5 kg) – šasi dodávané od výrobce (viz výše), včetně napájecích zdrojů, všech line karet, a řídicích procesorů.

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/crs/ec/8_slot/installation/guide/crs8enhig/crs8enhigspecs.html

2) Nároky na napájení a chlazení

Napájecí zdroj směrovače CRS-8/S-B nabízí maximální výstupní kapacitu 8.4 kW pro DC napájení a 9 kW pro AC napájení.

Maximální spotřeba jednotlivých vybraných komponent (procesory, karty 1GE/10GE/100GE rozhraní, příp. další nezbytné komponenty) směrovače CRS-8/S-B je v této tabulce:

Komponenta	Maximální spotřeba ve Watech
CRS-FP40	330
CRS-FP140	446
CRS-FP400G	650
CRS-MS40G	375
CRS-MS140G	446
CRS-MS400G	650
CRS-8-PRP-6G	175
42-1GE	150
6-10GE-WLO-FLEX	108
40x10GE-WLO	110
14X10GBE-WL-XFP	150
1-100GE-DWDM/C	180
4X100GE-LO	120
CRS-8-LCC-FAN-TR	150

Více zde:

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/carrier-routing-system/datasheet-listing.html>

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/crs/ec/8_slot/site_planning/guide/crs8enhsp/crs8enhspower.html#94453

3) Další nezbytné požadavky a předpoklady na site planning a instalaci

Před instalací je nutné potvrdit si tyto údaje/parametry:

- Napájecí výkon na dané lokalitě musí být dostatečný pro napájení směrovače CRS-8/S-B i s výhledem pro rozšíření komponent v budoucnu
- V daných lokalitách musí být vhodné racky pro instalaci směrovače CRS-8/S-B
- Mezi jednotlivými racky musí být volný prostor nejméně 48 palců (122 cm)

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

- Je třeba uvažovat do budoucna i rozšíření o další směrovače CRS-8/S-B a dimenzovat k tomu napájení, chlazení i cable management

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/crs/ec/8_slot/site_planning/guide/crs8enhsp/crs8enhspspc.html

4) Úroveň redundance nabízených zařízení

Směrovač CRS-8/S-B nabízí redundanci z pohledu hardwarového systému a jeho komponent a z pohledu softwarových vlastností.

Systémová redundance:

- Napájení (Power-shelf) - 1:1
- Ventilátory (Fan-tray) - 1:1
- Řídící jednotka (Route-processor) - 1:1
- Přepínací matice (Fabric-card) - 1:4
- Design s duálním připojením (Dual homing) pomocí line karet (PLIM + MSC/FP)
- Podpora pro APS (SONET Automatic Protection Switch)

Softwarové vlastnosti:

- NSF (Non-stop Forwarding) pomocí graceful restartu pro tyto protokoly: IS-IS, OSPF, BGP, LDP, and RSVP
- SONET APS 1:1
- Podpora hot-swap karet (PLIM/MSC) nebo-li OIR (Online Insertion and Removal)
- Podpora hot-swap karet přepínací matice
- OOB (Out-of-Band) management pro správu směrovače
- Restartovatelnost procesů v IOS-XR
- MPLS Fast Reroute (FRR)
- Protokoly HSRP a VRRP

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/CRS-3_8-Slot_DS.html

5) Skutečný forwarding performance nabízených karet rozhraní (uvedte velikost oversubscription)

Všechny nabízené (i používané karty a instalované ve stávajících směrovačích CRS-3/16 dle zadávací dokumentace) (PLIM/FP/MSC) umožňují line-rate propustnost (tj. oversubscription 1:1).

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps5763/products_data_sheets_list.html

- 6) Přehled všech typů podporovaných rozhraní a jejich hustotu (osazení v rámci 1 slotu).

V naší nabídce směrovač CRS-8/S-B obsahuje tato rozhraní:

14X10GBE-WL-XFP: linerate (wirespeed) – 14 x 10GE interface na slot,

6-10GE-WLO-FLEX: linerate (wirespeed) – 6 x 10GE interface na slot, a maximálně 32 x GE (4 x SPA-8X1GE-V2) nebo dle typu SPA,

4X100GE-LO: linerate (wirespeed) – 4 x 100GE interface na slot,

Platforma CRS-8/S-B však podporuje větší škálu rozhraní, následující tabulka uvádí všechny podporované PLIM karty s počtem portů na slot:

- 1-port OC-768c/STM-256c packet over SONET (PoS)
- 4-port OC-192c/STM-64c PoS/Dynamic Packet Transport (DPT)
- 16-port OC-48c/STM-16 PoS/DPT
- 8-port 10 Gigabit Ethernet (GE)
- 4-port 10 GE
- 42-port 1 GE
- 1-port OC-768c/STM-256c Tunable WDMPoS
- 4-port 10 GE tunable WDMPHY
- 14-port 10 GE LAN/WAN PHY
- 20-port 10 GE LAN/WAN PHY
- 1-Port 100 Gigabit Ethernet Interface Module
- Cisco CRS-1-SIP-800 Carrier Card – zde závisí na typu SPA v šesti slotech:
 - 2- and 4-port OC-3c/STM-1c PoS shared port adapters (SPAs)
 - 1-port, 2-port, and 4-port OC-48c/STM-16c PoS/RPR SPA
 - 1-port OC-192c/STM-64c PoS/RPR SPA
 - 1-port 10 GE SPA
 - 2-port and 4-port Clear Channel T3/E3 SPAs
 - 2-port, 4-port, and 8-port OC-12c/STM-4 PoS SPAs
 - 2-port, 5-port, 8-port, and 10-port GE SPAs

- 1-port 10 GE LAN/WAN-PHY SPA
- 20-port GE flexible interface module – zde závisí počet portů na slot na typu SPA ve dvou slotech.
- 2-port 10 GE WAN/LAN-PHY flexible interface module module – zde závisí počet portů na slot na typu SPA ve dvou slotech.
- Flexible SPA and 6-port 10GE PLIM– 6 x 10GE interface na slot, a maximálně 32 x GE (4 x SPA-8X1GE-V2) nebo dle typu SPA,
- 2-Port 40GE LAN/OTN Interface Module
- 4-Port 40GE LAN/OTN Interface Module
- 1-Port 100 Gigabit Ethernet Coherent DWDM Interface Module
- 40x10 Gigabit Ethernet Interface Module
- 4-Port 100GE LAN/OTN Interface Module

Více zde:

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/carrier-routing-system/datasheet-listing.html>

- 7) Maximální velikost media MTU pro 1GE a 10GE a způsob stanovení IP a MPLS MTU včetně uvedení encapsulation overheadu; minimálně pro 802.1Q/Ethernet 802.3, MPLS, VPLS a QinQ

Maximální velikost MTU včetně záhlaví na druhé vrstvě je 9216 Bytů na 10GE, 100GE portech. U GE pro 42-portovou kartu je MTU včetně záhlaví na druhé vrstvě 9188 Bytů.

Maximální velikost MTU (ip a mpls MTU) je $9202 = 9216 - 14$ Bytů

Maximální velikost MTU (L3VPN) je $9186 = 9216 - 14 - 16$ Bytů. 16 Bytů je největší možná velikost v případě použití labelů BGP, IGP, TE, TEFR.

Maximální velikost MTU (L2VPN) je $9182 = 9216 - 14 - 16 - 4$ Bytů. 4 Bytes souvisí s použitím Control Word.

Viz též vysvětlení níže:

Při nastavení MTU na směrovači CRS-3 (IOS-XR) se vychází z MTU nastaveného na fyzickém interface pomocí příkazu "mtu <value>". V operačním systému IOS-XR tento příkaz zahrnuje L2 MTU (to je rozdíl oproti IOS např. na Cisco 7600, kde je použita pouze datová část IP paketu (L3 payload)). Jinak řečeno IOS-XR zahrnuje L2 záhlaví jako součást interface MTU příkazu.

Z tohoto důvodu se v IOS-XR nastavuje MTU interface o 14B vyšší pro Ethernet v porovnání s hodnotami v IOS. V případě 802.1Q se nastavuje MTU interface o další 4B (Je to rámec s 1 Vlan tagem) vyšší, tedy $14B+4B=18B$. V případě QinQ se nastavuje MTU interface o 8B (2 Vlan tagy) vyšší než u Ethernetu, tedy $14B+8B=22B$. U VPLS se MTU interface nastavuje dle velikosti rámce = Záhlaví L2

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

rámce (pro Ethernet 14B) + Tunnel label (4B) + VC label (4B) + Control Word (4B) + transportované L2 záhlaví (14B) + datová část (L3 payload). Control Word je volitelné, použití transportovaného L2 záhlaví závisí na konfiguraci – viz dokumentace:

http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/crs/software/crs_r3.9/lxvpn/configuration/guide/vc39vpls.html

Všechny L3 protokoly dědí své MTU nastavení z L2 MTU. Příklady jsou IPv4, IPv6, MPLS. Pokud je interface MTU nastaveno na 1514B (pro Ethernet interface), všechny L3 protokoly dědí velikost MTU 1500B (dle defaultního nastavení). U MPLS interface je třeba upravit MTU. Vychází se z předpokladu, že MPLS interface forwarduje pakety, obsahující 2 x MPLS labely a IPv4 paket o maximální velikosti např. 1500B. Nejvyšší L3 MTU bude nastaveno na $1500B + 2 \times 4B$ (labels) = 1508B. Interface MTU pro IOS-XR pak má být zvětšen o L2 záhlaví. V případě Ethernetu (14B L2 záhlaví) vychází interface MTU o velikosti $1508B + 14B = 1522B$.

8) Rezervy/možnosti rozšíření navrhovaného řešení

Směrovač Cisco CRS-8/S-B nabízí 8 slotů pro pár PLIM/MSK karet.

Osadíme-li šasi pouze kartami 42-1GE, je maximální počet GE interface 8 x 42 GE, tj. 336 x GE.

Osadíme-li šasi pouze kartami 14X10GBE-WL-XFP, je maximální počet 10GE interface 8 x 14 x 10GE, tj. 112 x 10GE.

Osadíme-li šasi pouze kartami 6-10GE-WLO-FLEX, je maximální počet 10GE interface 8 x 6 x 10GE, tj. 48 x 10GE, a maximální počet GE interface 8 x 8 x 4 x GE, tj. 256 x GE.

Osadíme-li šasi pouze kartami 4X100GE-LO, je maximální počet 100GE interface 8 x 4 x 100GE, tj. 32 x 100GE.

Všechny tyto porty jsou line-rate (wirespeed).

Cisco dále uvažuje ve svých plánech o rozvoji CRS-8/S-B o dalších rozšířeních, co se týče počtu interface a kapacity (propustnosti) na slot – viz bod 10 – Roadmap.

9) Uvést základní vlastnosti a funkce nabízeného zařízení a všech jeho komponent

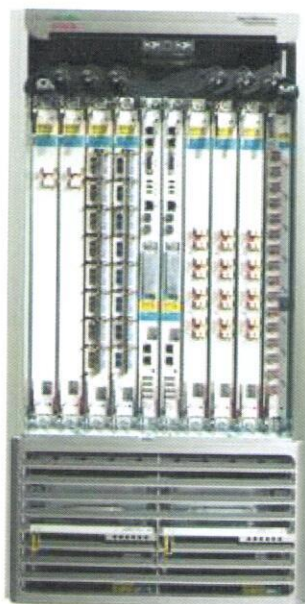
CRS-8/S-B

Jedná se o plně distribuovaný směrovač obsahující redundantní přepínací matici CRS-8-FC400/S, redundantní řídicí karty CRS-8-PRP-6G, modulární napájecí zdroj CRS-8-ACKIT-M-B, redundantní ventilátory CRS-8-FANTRAY-B, a osm slotů pro karty. Ty se skládají z PLIM (Physical Layer Interface Module) a FP/MSK (Forwarding Processor/ Modular Services Card) karet. Nabízené PLIM karty jsou 14X10GBE-WL-XFP, 6-10GE-WLO-FLEX, 4X100GE-LO. Nabízené FP karty jsou typu CRS-FP400G. Karty jsou chráněné vnějšími dveřmi s označením CRS-8-FRONT-COVER.

Směrovač CRS v 8-slotové variantě je hardwarově i softwarově distribuovaná platforma. Nad hardware funguje plně modulární operační systém IOS-XR (toto šasi od verze IOS-XR 4.1.2 nebo novější), umožňující restartovatelnost procesů, opravu chyb bez výpadku přepínaných paketů a další. Směrovač podporuje technologii IPoDWDM, Netflow, MPLS, VPLS, Carrier-Grade IPv6 (CGv6), Netflow (s podporou

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

IPv4, IPv6, MPLS) a další. Šasi podporuje maximální propustnost na slot vstupní i výstupní 400 Gbit/s (Celkově 6,4 Tbit/s na systém s jedním šasi).



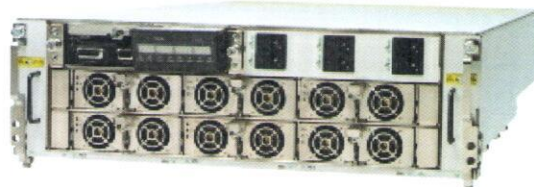
Obrázek: CRS 8-slotové šasi

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/CRS-3-8-Slot_DS.html

CRS-8-ACKIT-M-B

Napájecí systém je kompatibilní s verzí IOS-XR 3.9.0 nebo novější, funguje na 8-mi, 16-ti slotovém šasi i na fabric-card šasi. Napájecí modul vyžaduje jednofázové AC napájení 200-240 VAC / 16 A. Maximální výkon celého systému je až 9kW. Maximální výkon lze postupně navyšovat dle množství a typu zapojených karet, a to vkládáním jednotlivých napájecích modulů. Napájecí systém obsahuje dva šelfy, poskytující redundanci 1+1. Podporují bez-výpadkový upgrade, neexistují zde omezení na tzv. power zóny. Nabízený napájecí kabel pro Evropu je CRS-AC-CAB-EU.



Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

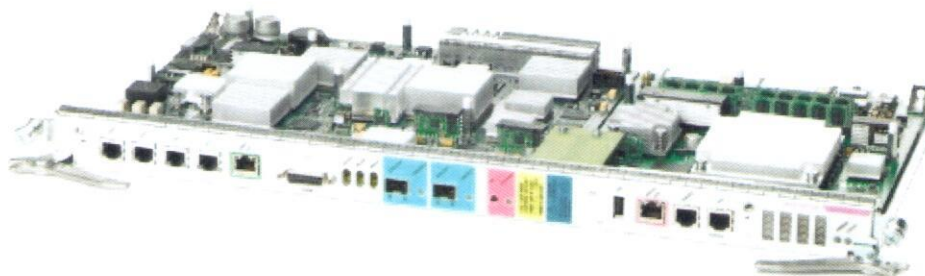
Obrázek: CRS modulární napájecí zdroj

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5763/CRS_Modular_Power_DS.html

CRS-8-PRP-6G

Jedná se o řídicí kartu, která má v systému na starosti řídicí funkce, jako je zpracování směrovacích protokolů (BGP, OSPF, ISIS apod.), MPLS-TE, SNMP, XML, Cisco Netflow a další. Díky paměti o velikosti 6 nebo 12 GB DDR3 s podporou ECC (Error-correcting code) nabízí kromě velkého výkonu i dobrou škálovatelnost výše zmíněných aplikací. Výkon je podpořen dvou-jádrovým Intel Xeon C3528 CPU na frekvenci 1.73 GHz (64-bitová mikro-architektura). Výkon řídicí karty se dále zvýšil díky rychlým SSD (Solid State Drives) diskům. Další výhodou je externí USB port pro připojení USB flash paměťových zařízení pro nahrávání a obnovu image IOS-XR. Řídicí karta je kompatibilní s těmito typy šasi: CRS-1, CRS-3, a CRS-X 4-slotové a 8-slotové šasi ve verzích Cisco IOS XR 4.0.2PX, 4.1.0PX, nebo novější pro CRS-1 a CRS-3, 5.1.1 pro CRS-X. Součástí řídicí karty je upgradovací kabel CRS-PRP-UPG-CAB a optický modul GLC-LH-SMD.



Obrázek: Řídicí karta (Route Processor) pro 8-mi a 4-slotové šasi

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5763/data_sheet_c78-659772.html

XC-RP-PXK9-05.01

Operační systém IOS-XR nabízí především podporu hardwarové distribuované architektury, plnou modularitu včetně restartovatelnosti procesů a opravu softwarových chyb za běhu systému (většinou bez výpadku provozu). Systém je díky distribuované architektuře spuštěn nejen na řídicí kartě, ale i na jednotlivých kartách modulárního systému.

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps5845/products_installation_and_configuration_guides_list.html

CRS-PRP-UPG-CAB

Tento kabel je součástí řídicí karty CRS-8-PRP-6G a je určen pro upgrade systému.

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

GLC-LH-SMD

Optický modul, který patří k řídicí kartě, vyhovuje technologii 1000BASE-LX/LH a je podporován na jednovlákenných a mnohavlákenných vláknech. Tento modul podporuje monitorování optických parametrů pomocí technologie DOM (Digital Optical Monitoring).



Obrázek: Optický modul 1000BASE-LX/LH SFP

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6577/product_data_sheet0900aecd8033f885.html

CRS-8-FC400/S

Přepínací matice směrovače CRS-8/S-B zajišťuje předání provozu (pomocí proprietárních buněk) mezi FP (resp. MSC) moduly, které dělají samotný forwarding dat. PLIM karty jsou přes midplane propojeny na FP (MSC). FP (MSC) karty jsou pak pomocí midplane vzájemně propojeny právě pomocí přepínací matice. Přepínací matice se skládá ze 4 ks Fabric Card, takže fungují v redundantním režimu. Tato přepínací matice umožňuje propustnost na jeden slot až 400 Gbit/s.

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/CRS-3-8-Slot_DS.html

CRS-FP140=

Karta FP140 je distribuovaná forwardovací karta. Její funkcí je zpracování procesů data-plane včetně zpracování všech datových toků skrze ni. CRS-FP140 vykonává základní směrovací operace včetně L3 forwardingu, kvality služeb (klasifikace, policing, shaping, bezpečnostní ACL), VPNs, load-balancování a Netflow. Karta nabízí výkon 140 Gbit/s. Podporuje 8 front. Je kompatibilní se všemi typy CRS-1/CRS-3/CRS-X line-card šasi (tj. 4, 8, 16-slotová provedení).



Obrázek: Distribuovaná forwardovací karta CRS-FP140

Více zde:

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/datasheet-c78-730790.html>

CRS-FP400G=

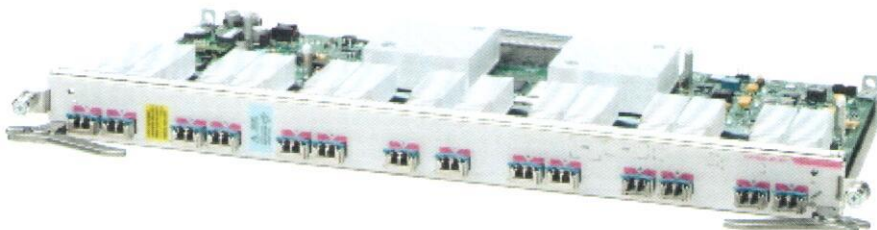
Karta CRS-FP400G= je distribuovaná forwardovací karta. Její funkcí je zpracování procesů data-plane včetně zpracování všech datových toků skrze ni. CRS-FP400G= vykonává základní směrovací operace včetně L3 forwardingu, kvality služeb (klasifikace, policing, shaping, bezpečnostní ACL), VPNs, load-balancování a Netflow. Karta nabízí výkon 400 Gbit/s. Podporuje 8 front.

Více zde:

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/datasheet-c78-730790.html>

14X10GBE-WL-XFP=

Tato PLIM karta disponuje 14-ti 10GE porty, které jsou všechny line-rate. Je podporovaná na všech CRS-1/CRS-3/CRS-X šasi, která musí disponovat CRS-FP140 nebo MSC-140G (vázanou s tímto PLIM modulem) a přepínací maticí CRS-8-FC140/S nebo CRS-8-FC400/S. Tato PLIM karta pracuje s operačním systémem IOS-XR verze 4.0 a novějším. PLIM karta podporuje transceivery XFP, Jumbo rámce, terminaci IEEE 802.1q, IEEE 1588, synchronní Ethernet, 10GE Ethernet s podporou LAN i WAN fyzické vrstvy (tj. bez / s podporou DWDM). Celková propustnost PLIM karty je 140 Gb/s.



Obrázek: 14-ti portová 10GE karta

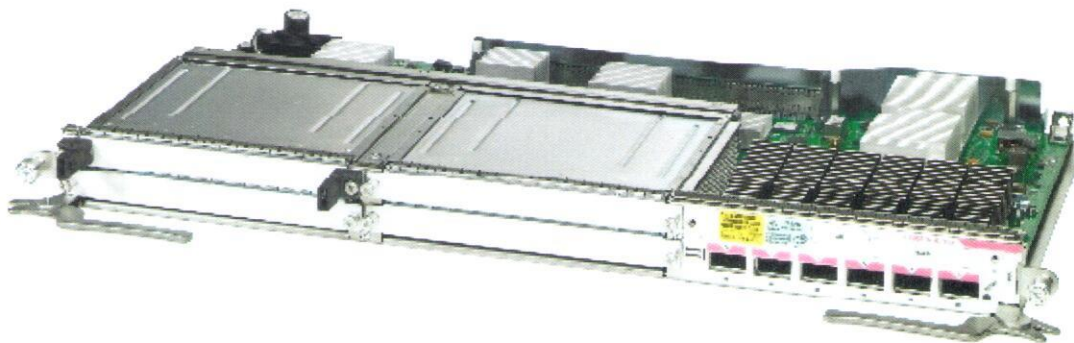
Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5763/CRS14x10GE_DS.html

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chasis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

6-10GE-WLO-FLE=

Tato PLIM karta disponuje 6-ti 10GE porty s podporou OTN (s aktivovanou licenci) a 4-mi SPA adaptéry. Propustnost karty je (společně s CRS-FP140 nebo MSC140G) až 140 Gbit/s. Karta podporuje laditelné DWDM optické moduly. Podporované typy SPA jsou uvedeny v data sheet (viz odkaz níže).



Obrázek: Flexibilní PLIM s 10GE interface a SPA adaptéry

Více zde:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5763/data_sheet_c78-723232.html

4X100GE-LO=

Tato PLIM karta obsahuje 4 100 GE LAN/OTN porty s celkovou propustností 400 Gbit/s (wire speed). Samotný forwarding se provádí v MSC nebo FP kartě. Karta je kompatibilní se 400 Gbit/s MSC, FP nebo LSP. PLIM může fungovat i v režimu 200 Gbit/s, a to pro situaci, kdy nejsou dva porty využity. Je pak možné snížit spotřebu elektrické energie. Dvě rozhraní jsou pak ve stavu shut-down.



Obrázek: Cisco CRS-X 4-portová 100GE LAN/OTN PLIM karta

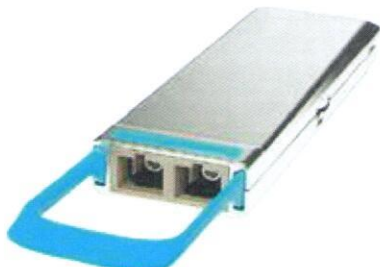
Více zde:

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/datasheet-c78-730788.html>

CPAK-100G-LR4=

Nabídka na veřejnou zakázku „Povýšení chasis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16 a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“

Optický modul Cisco CPAK 100GBASE-LR4 vyhovuje standardu IEEE 802.3ba a podporuje délky optického spoje až 10 km přes standardní jednovidové vlákno (SMF, G.652). To umožňuje agregovanou propustnost až 100 Gbit/s pomocí 4 WDM operujících na 25 Gbit/s. Optický multiplexing a demultiplexing těchto 4 vlnových délek se zpracovává uvnitř optického modulu. Ukončení vlákna se provádí pomocí SC konektorů. Nominální spotřeba je menší než 5,5 W.



Obrázek: Optický modul Cisco CPAK 100GBASE-LR4=

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/carrier-routing-system/data_sheet_c78-728110.html

DWDM-XFP-C=

Jedná se o optický DWDM laditelný modul XFP, který je plně laditelný v C pásmu dle ITU s odstupem 50 GHz mezi jednotlivými vlnovými délkami. Celkem podporuje 80 vlnových délek. Optický DWDM XFP modul nabízí propustnosti pro 10-Gigabit rychlosti v rozmezí od 9.9G do 11.1G (LAN, WAN, and OTU2/OTU2e).



Obrázek: Optický laditelný DWDM XFP modul

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/interfaces-modules/transceiver-modules/data_sheet_78-458530.html

XFP10GLR-192SR-L=

Tento optický modul je ve formátu XFP podporující 10Gb/s rychlost a nabízí sníženou spotřebou 1,5 W. Tento transceiver funguje na vlnové délce 1310 nm.



Obrázek: Optický modul XFP se sníženou spotřebou 1,5W

Více zde:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/interfaces-modules/10-gigabit-modules/product_data_sheet0900aecd802a61b9.html

- 10) Uvést předpokládaný rozvoj nabízeného zařízení, nových funkcí a vlastností, které výrobce plánuje implementovat, včetně časových horizontů (tzv. road-map). Požadujeme uvedení časových horizontů po dobu nejméně 3 let

Společnost Cisco plánuje další rozvoj směrovače CRS-8/S-B v následujících letech. Níže uvádíme plánovaný rozvoj na následující 3 roky (informace udávané jako Fiskální roky). Jedná se o předběžný plán a tak může dojít u jednotlivých položek k časovému posunu.

Plánovaný rozvoj HW pro následující 3 roky:

Plán pro rok 2015:

PLIM 2x100GE-FLEX-40

PLIM IPoDWDM s větší hustotou portů

Podpora AnyPort capability: 100G – 10x10LR, SR10; 40G

Optické transceivery: 40G – SR4, CSR4, LR4, 100G – ER4

Plán pro roky 2016 - 2017:

Optické transceivery: 40G – ER4, laditelný DWDM

CRS-X 8 slot back-to-back

Plánovaný rozvoj SW pro následující 3 roky:

Plán pro rok 2015:

Rozšíření vlastností technologie nV Satellite (připojení vzdálených stanic ASR9000v): Redundancy enh., podpora L2VPN, QoS Offload, CRS-X Parity

IP + Optical (koherentní 100G DWDM): SRLG, Latency Bound Routing, Restoration and Re-optimization

Carrier Grade Engine: CGSE+ MC, NAT64 on CGSE+, DS-Lite on CGSE+

OpenFlow, Netconf

Plán pro roky 2016 - 2017:

Parity vlastností pro CRS-X: v4/v6 GRE (unicast), LDPv6, mVPN GRE, CRS nV Satellite - Support for 40x10GE PLIM, BGP FlowSpec, mVPN GRE, LLDP, VPLS (H-VPLS, TE/FRR, QinQ), PW HE, Multicast NSR, Segment Ingress replication

Příloha č. 2 smlouvy

Detailní podmínky poskytování služeb rozšířené záruky, podpory výrobce a servisních služeb podle odst. 2.1.1., 2.2.1. a 2.2.2 smlouvy

1. Prodávající se zavazuje k poskytování servisních služeb dle této smlouvy.
2. Po dobu poskytování servisních služeb bude prodávající přijímat ohlášení o výskytu vady plnění (závadě dodaného zařízení) v pracovní den od 8:00 hod. do 17:00 hod na telefonním čísle 257 111 399, popř. na adrese elektronické pošty servis@intercomsys.cz, mimo pracovní dobu na tel. čísle 605 241 666.
3. Prodávající se zavazuje nahlásit neprodleně kupujícímu případnou změnu telefonních a faxových čísel, na něž se hlásí poruchy, a to nejpozději 48 hodin před započítáním užívání nových telefonních a faxových čísel.
4. Kupující se zavazuje:
 - a. Zajistit v době poruchy přístup pracovníkům prodávajícího do prostor, kde jsou zařízení provozována.
 - b. Zajistit, aby pracovníkům prodávajícího byly poskytnuty veškeré informace o příznacích poruchy.
 - c. Zabezpečit, aby do servisovaných zařízení nebylo nedovoleně zasahováno nebo s nimi manipulováno (např. demontáž krytů, výměna desek, atd.) nad rámec jejich běžné obsluhy a provozu.
 - d. Provozovat zařízení v podmínkách určených výrobcem (např. napájecí napětí, rozsah teplot, úrovně a charakteristiky signálů).
 - e. Pokud bude při opravě zjištěno, že k závadě došlo v důsledku nedodržení bodu 4. c) nebo 4. d) nebo v důsledku živelné události (požár, úder blesku, apod.), uhradit prodávajícímu veškeré náhradní díly potřebné k opravě, které byly předem odsouhlaseny kupujícím.
 - f. V případě prokazatelně neoprávněného požadavku na servisní zásah uhradit prodávajícímu cestovné podle platných předpisů a částku ve výši 2000 Kč,- za pracovníka a hodinu.

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

ve smyslu § 44 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů
(dále jen „zákon“)

Název veřejné zakázky

**„Povýšení chassis směrovačů jádra sítě CESNET2 CRS-3/16
a doplnění rozšiřujících rozhraní (Projekt VI CESNET)“**

Nadlimitní veřejná zakázka na dodávky
Otevřené řízení podle § 27 zákona

Projekt:

„Velká infrastruktura CESNET“
Identifikační kód: LM2010005

Zadavatel veřejné zakázky:

CESNET, zájmové sdružení právnických osob
Zikova 4
160 00 Praha 6
IČ: 63839172

OBSAH

1. INFORMACE O ZADAVATELI.....	3
2. ÚČEL ZADÁVACÍHO ŘÍZENÍ.....	3
3. PŘEDMĚT ZADÁVACÍHO ŘÍZENÍ	4
4. PŘEDMĚT PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY	4
5. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY.....	9
6. KVALIFIKACE UCHAZEČE.....	9
6.1 ZÁKLADNÍ KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY (§ 53 ZÁKONA)	9
6.2 PROFESNÍ KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY (§ 54 ZÁKONA)	11
6.3 TECHNICKÉ KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY (§ 56 ZÁKONA)	11
7. ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ NABÍDKOVÉ CENY.....	14
8. PLATEBNÍ PODMÍNKY	15
9. OBCHODNÍ PODMÍNKY.....	15
10. HODNOTÍCÍ KRITÉRIA A ZPŮSOB HODNOCENÍ NABÍDEK.....	16
11. POŽADAVKY A PODMÍNKY PRO ZPRACOVÁNÍ NABÍDKY.....	16
12. LHŮTA PRO PODÁNÍ NABÍDEK A ZADÁVACÍ LHŮTA.....	17
13. OTEVÍRÁNÍ OBÁLEK S NABÍDKAMI	17
14. DALŠÍ INFORMACE A POVINNOSTI UCHAZEČŮ	17
15. PRÁVA ZADAVATELE	19

Seznam příloh:

Příloha č. 1 Technická dokumentace

Příloha č. 2 Obchodní podmínky zadavatele - Závazný návrh kupní a servisní smlouvy

1. Informace o zadavateli

1.1 Základní údaje

Název: CESNET, zájmové sdružení právnických osob
Sídlo: Zikova 4, 160 00 Praha 6
IČ: 63839172
DIČ: CZ63839172

1.2 Statutární orgán zadavatele

Statutárním orgánem zadavatele je představenstvo zadavatele. Osobou oprávněnou k činění právních úkonů souvisejících s touto veřejnou zakázkou, vyjma podpisu smlouvy uzavřené na základě tohoto zadávacího řízení, je Ing. Jan Gruntorád, CSc., ředitel sdružení, na základě písemného pověření.

1.3 Komunikace

Veškerá komunikace a právní úkony týkající se této veřejné zakázky jak ze strany zadavatele, tak ze strany dodavatelů (např. žádosti o dodatečné informace, výzvy k objasnění informací, rozhodnutí o výběru nejvhodnější nabídky apod.) budou probíhat v souladu se zákonem prostřednictvím elektronického nástroje zadavatele pro zadávání veřejných zakázek E-ZAK (https://zakazky.cesnet.cz/contract_display_131.html). Pro tyto účely a v souladu se zákonem systém vyžaduje registraci dodavatelů (uchazečů) a elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu.

2. Účel zadávacího řízení

- 2.1 Účelem zadání této veřejné zakázky je realizace části projektu zadavatele s názvem „Velká infrastruktura CESNET“ (dále jen „Projekt VI CESNET“), identifikační kód: LM2010005. Projekt VI CESNET je spolufinancovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky v rámci aktivity Projekty velkých infrastruktur pro VaV, a to na základě jeho Rozhodnutí č.j. 1358/2011-321 z 11. 2. 2011. Doba realizace Projektu VI CESNET je naplánována na období 01/2011 až 12/2015. Základním cílem Projektu VI CESNET je kvalitativní a kvantitativní zlepšení Velké infrastruktury pro výzkum a vývoj a k přístupu k evropské infrastruktuře výzkumu a vývoje a jejím velkým projektům. Základními výstupy projektu budou významné zkvalitnění komunikační infrastruktury v rámci České republiky, vybudování národní gridové infrastruktury, vytvoření infrastruktury datových úložišť pro potřeby výzkumu a vývoje (dále rovněž jen „VaV“) a rozvinutí stávajícího prostředí pro vzdálenou spolupráci odborných týmů.
- 2.2 Veřejná zakázka zadávaná v tomto zadávacím řízení se týká síťové části realizace Projektu VI CESNET (Rozvoj komunikační infrastruktury), a navazuje na dosavadní již proběhlé a stále probíhající povyšování síťových zařízení zejména IP/MPLS a DWDM vrstev sítě CESNET2 v jejích jednotlivých uzlech i na optických trasách, prováděné jak v rámci Projektu VI CESNET, tak v rámci již dokončeného komplementárního projektu zadavatele s názvem „Rozšíření národní informační infrastruktury pro VaV v regionech“ (eIGeR).
- 2.3 Dodávky na základě tohoto zadávacího řízení jsou pořizovány za účelem rozvoje (povyšení) sítě CESNET2 v předmětných uzlech, zajištění řádného chodu celé sítě CESNET2, a tím i Velké infrastruktury CESNET, přičemž ke splnění těchto cílů se zadavatel zavázal v Projektu VI CESNET.

3. Předmět zadávacího řízení

- 3.1 Předmětem tohoto otevřeného nadlimitního zadávacího řízení je v souladu s ustanovením § 8 zákona výběr nabídky s nejnižší nabídkovou cenou na dodávku požadovaných komponent a souvisejících služeb, uvedených dále v této zadávací dokumentaci, zejména v její příloze č. 1 – Technické dokumentaci. Pro účely této zadávací dokumentace mají pojmy uchazeč a dodavatel totožný význam s přihlédnutím k ustanovení § 17 zákona, pokud z kontextu nevyplývá jinak.

4. Předmět plnění veřejné zakázky

4.1 Klasifikace předmětu veřejné zakázky

Dodávky:

- Kód CPV 32420000-3, název – Síťová zařízení

Služby:

- Kód CPV 51612000-5, název – Instalace a montáž zařízení pro zpracování dat
- Kód CPV 50312300-8, název – Opravy a údržba zařízení datové sítě

4.2 Popis předmětu plnění veřejné zakázky

4.2.1 Obecný popis

Zadavatel má v úmyslu povýšit chassis celkem 5 ks směrovačů jádra sítě CESNET2 řady Cisco CRS-3/16 v uzlech Praha I., Praha II., Brno II., Hradec Králové a Olomouc na nová enhanced chassis s podporou nových typů rozhraní a propustností 400 Gb/s na slot.

Zadavatel požaduje logické PE a P směrovače v chassis CRS-3/16 založené na SDR technologii nahradit jednotlivými fyzickými enhanced chassis řady CRS-3/8 ve výše uvedených uzlech. V hlavním uzlu Praha I. zadavatel předpokládá rozdělení PE části na dvě s využitím třetího fyzického chassis a stávajících karet rozhraní.

S ohledem na výše uvedené je předmětem plnění, na které má být s vybraným uchazečem uzavřena smlouva, (s ohledem na již pořízené a dlouhodobě provozované technologické vybavení) dodávka, instalace a zprovoznění (uvedení do řádného provozu) celkem 11 ks nových enhanced chassis, a to včetně poskytnutí rozšířené záruky v rozsahu uvedeném v odst. 4.2.2.1. zadávací dokumentace.

Součástí předmětu plnění zakázky je dále dodávka 10GE a 100GE rozšiřujících rozhraní dle specifikace uvedené v Příloze č. 1, část 3, a to včetně poskytnutí podpory výrobce a servisu dle odst. 4.2.3. této zadávací dokumentace.

Zadavatel výslovně upozorňuje uchazeče, že plnění bude rozloženo do více fází s tím, že v první fázi v roce 2014 bude zadavatel požadovat dodávku 7 ks enhanced chassis CRS-3/8 pro povýšení 3 ks směrovačů a dodávku 1ks 10GE rozšiřujícího rozhraní pro uzel Praha I., v další fázi / dalších fázích pak dodávku 4 ks enhanced chassis CRS-3/8 pro povýšení dalších 2 ks směrovačů a dodávku dalších 9 ks rozšiřujících rozhraní. Zadavatel si však vyhrazuje právo neodebrat všechny poptávané chassis a komponenty; zároveň si zadavatel vyhrazuje právo realizovat druhou/další fáze již v roce 2014.

Dodávky na základě tohoto zadávacího řízení jsou pořizovány s cílem povýšení IP/MPLS vrstvy sítě CESNET2 v souladu s cíli projektů realizovaných zadavatelem, zejména projektu Velká infrastruktura CESNET. Základním cílem je povýšení stávajících chassis pořízených v letech 2008-2012 na nová tzv. enhanced chassis, která umožní

bezproblémové použití nových typů rozhraní (4-portové 100GE a další). Náhradou jednoho 16-ti slotového chassis, které využívá funkcionalitu logických směrovačů pro PE a P směrovač, dvěma fyzickými chassis zároveň zadavatel odstraní omezení vyplývající z této funkcionality (výrobce neplánuje výkonnější DRP procesory, nabíhání celého systému po dobu cca. 30 min i nároky na zatížení podlahy a spotřebu). Povýšení chassis umožní v budoucnosti bezproblémové připojování velkých infrastruktur a projektů vyššími přenosovými rychlostmi 40-100 Gb/s a povýšení jádra sítě na přenosové kapacity nx 100 Gb/s v případě potřeby povýšení kapacit jádra sítě. Možnost nasazení 4-portových 100GE rozhraní je oproti 1-portové variantě ekonomické, neboť v tomto případě je cena za 1 port poloviční. Tímto postupem zároveň odstraníme problémy s nedostatkem volných slotů pro další rozšiřování konfigurací. Součástí této zakázky je rovněž dodávka rozšiřujících 10GE a 100GE rozhraní. Náhrada chassis bude provedena za podmínky využití všech již pořízených a provozovaných rozhraní, která jsou ve směrovačích CRS-3/16 provozována.

V rámci dodávek požadovaných komponent pro povýšení P a PE směrovačů Cisco CRS-3/16 zadavatel požaduje dodání komponent výrobce v současnosti provozované technologie, neboť z technických důvodů nelze provést povýšení a rozšíření v minulosti pořízených směrovačů, které jsou součástí robustního jádra IP/MPLS vrstvy sítě CESNET2, nekompatibilními komponentami a díly. Základní sestavy směrovačů CRS-3/16 jádra sítě CESNET2 v uzlech Praha I. a Praha II. byly pořízeny v roce 2011, a to za podmínky dalšího plánovaného rozšíření v dalších letech. Při jejich pořízování v rámci otevřeného výběrového řízení byl jedním ze základních požadavků bezproblémový a ekonomicky přijatelný upgrade na podporu 100 Gb/s, což tento typ směrovače beze zbytku splňuje. Případná kompletní náhrada těchto směrovačů s plánovanou životností cca. 7-10 let (ve smyslu podpory výrobce a rozvoje zařízení) by znamenala znehodnocení doposud vynaložených vysokých investic, což by bylo v rozporu s principy hospodárnosti, efektivity a účelnosti vynaložených prostředků. Tento typ směrovače podporuje 100 Gb/s rozhraní a má dostatek volných slotů pro plánované rozšíření a další migraci jádra sítě na 100 Gb/s.

Bližší podrobnosti o projektu Velká infrastruktura CESNET, o síti CESNET2 a o zadavatelem pořízené a provozované či v současnosti pořizované technologii, jejíž doplnění a povýšení je předmětem této veřejné zakázky, jsou uvedeny v příloze č. 1 této zadávací dokumentace a taktéž jsou dostupné na internetové adrese <http://www.cesnet.cz>.

S ohledem na výše uvedené požaduje zadavatel v rámci plnění této veřejné zakázky poskytnutí následujících plnění (tím nejsou dotčeny i jiné požadavky na plnění uvedené na jiném místě zadávací dokumentace včetně příloh):

4.2.2 Dodávky

4.2.2.1 **Dodávka, instalace a zprovoznění** (uvedení do řádného provozu) chassis včetně poskytnutí rozšířené záruky, a to na dobu nejméně 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění (viz odst. 4.3.3). V rámci rozšířené záruky a v rámci ceny veřejné zakázky zadavatel požaduje nejméně:

- možnost nahlásit poruchu kdykoliv (v režimu 24x7);
- reakci na nahlášení incidentu nejpozději do 1 hodiny;
- opravu či výměnu vadných komponent (chassis) se zaručenou dobou odstranění jakékoli poruchy nejvýše do 6 hodin od nahlášení poruchy v lokalitě umístění chassis (bez ohledu na sobotu, neděli, státní svátek); náhradní komponenty pro rychlou výměnu zajistí zadavatel a budou v uvedené době pro odstranění poruchy dostupné v jeho sídle, popřípadě

v jednotlivých lokalitách (s tím, že vybraný uchazeč následně tyto poskytnuté komponenty zadavateli bez zbytečného odkladu nahradí); v případě, že zadavatel náhradní komponenty nezajistí a tyto nebudou v uvedené době k dispozici, lhůta pro odstranění poruchy se prodlužuje do konce následujícího pracovního dne, do 18:00 hodin (tj. režim „Next Business Day“ výrobce);

- telefonickou a e-mailovou podporu při řešení incidentů s možností eskalace směrem k výrobcí;
- zajištění přímé podpory výrobce, která zahrnuje nejméně:
 - poskytování nových verzí programového vybavení;
 - trvalý přístup k nejnovější dokumentaci dodaného HW a SW;
 - online přístup zadavatele k centru podpory výrobce dodaného HW a SW;
 - online přístup zadavatele k znalostní bázi, kterou výrobce HW a SW v rámci své podpory poskytuje.

4.2.2.2 Dodávka, instalace a zprovoznění (vedení do řádného provozu) komponent a rozšiřujících rozhraní uvedených v detailní technické specifikaci požadovaných dodávek v části 3. v příloze č. 1 této zadávací dokumentace (Technické dokumentaci). Nedílnou součástí dodávky podle tohoto odstavce musí být rovněž dodání, instalace a konfigurace případného SW vybavení, nezbytného k zajištění řádné funkcionality dodaných komponent, resp. celých povýšených směrovačů.

V nabídce uchazeče musí být uveden seznam (množství a typy) jednotlivých nabízených komponent a software, včetně jejich popisu a detailní technické specifikace.

4.2.3 Služby (pro dodávku komponent a rozšiřujících rozhraní, viz odst. 4.2.2.2.)

4.2.3.1 Zajištění přímé podpory výrobce dodaného a instalovaného HW a SW při instalaci a provozování dodaných zařízení na dobu nejméně 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění (viz odst. 4.3.3).

V rámci přímé podpory výrobce zadavatel požaduje nejméně:

- poskytování nových verzí programového vybavení;
- trvalý přístup k nejnovější dokumentaci dodaného HW a SW;
- online přístup zadavatele k centru podpory výrobce dodaného HW a SW;
- online přístup zadavatele k znalostní bázi, kterou výrobce HW a SW v rámci své podpory poskytuje.

4.2.3.2 Poskytnutí servisních služeb pro dodaná rozhraní a další komponenty na dobu nejméně 60 měsíců ode dne podpisu akceptačního protokolu o řádně poskytnutém plnění (viz odst. 4.3.3).

V rámci servisních služeb a v rámci ceny veřejné zakázky zadavatel požaduje nejméně:

- možnost nahlásit poruchu kdykoliv (v režimu 24x7);
- reakci na nahlášení incidentu nejpozději do 1 hodiny;
- opravu či výměnu vadných komponent se zaručenou dobou odstranění jakékoli poruchy nejvýše do 6 hodin od nahlášení poruchy v lokalitě umístění komponenty (bez ohledu na sobotu, neděli, státní svátek); náhradní komponenty pro rychlou výměnu zajistí zadavatel a budou v uvedené době pro odstranění poruchy dostupné v jeho sídle, popřípadě v jednotlivých lokalitách (s tím, že vybraný uchazeč následně tyto poskytnuté komponenty zadavateli bez zbytečného odkladu nahradí); v případě, že zadavatel náhradní komponenty nezajistí a tyto nebudou v uvedené době k dispozici, lhůta pro odstranění poruchy se prodlužuje do

konce následujícího pracovního dne, do 18:00 hodin (tj. režim „Next Business Day“ výrobce);

- telefonickou a e-mailovou podporu při řešení incidentů s možností eskalace směrem k výrobcí.

Uchazeči jsou v rámci nabídky oprávněni podmínky doplnit pouze ve smyslu doplnění kontaktních údajů nebo podrobností o způsobu poskytování služeb, nesmí však žádným způsobem omezovat práva zadavatele, vyplývající z uvedených požadavků. Tyto podmínky se stanou součástí smlouvy uzavřené s vybraným uchazečem.

Vybraný uchazeč je povinen nejpozději ke dni akceptace dodávek zařízení uzavřít dohodu/smlouvu o podpoře s výrobcem zařízení tak, aby v případě závady na dodaných zařízeních, kterou není uchazeč schopen sám odstranit, bylo možné bezodkladně zajistit odstranění závady prostřednictvím výrobce zařízení (v režimu „Next Business Day“); tuto smlouvu/dohodu musí na požádání vybraný uchazeč zadavateli bezodkladně zpřístupnit (vyjma cenových částí).

4.3 Další požadavky zadavatele na způsob plnění

- 4.3.1 Zadavatel požaduje, aby uchazeč zajistil zpětný odběr zastaralých a již nepotřebných komponent výrobcem v rámci tzv. TMP (Technology Migration Program). Podrobná specifikace těchto komponent je uvedena v Příloze č. 1, část 3.2.
- 4.3.2 Zadavatel požaduje, aby uchazeč poskytl nezbytnou součinnost s ostatními dodavateli dalších komponent umístěných v nových povýšených směrovačích (chassis), zejména při řešení a odstraňování poruch a problémů jednotlivých komponent v takovém rozsahu, aby byla garantována řádná funkčnost sestav zařízení jako jednoho celku.

Předání a akceptace plnění

- 4.3.3 K předání HW a SW dojde po řádně poskytnuté dodávce, tj. na základě otestování řádné funkčnosti dodaných a nainstalovaných komponent a následné akceptace zadavatelem s podpisem akceptačního protokolu, který bude podkladem pro fakturaci. Obsah akceptačního protokolu bude vycházet z požadavků zadavatele uvedených v příloze č. 1 této zadávací dokumentace a z nabídky vybraného uchazeče. Proces testování a akceptace zahájí zadavatel nejpozději do 10 dnů ode dne ukončení instalace dodaných HW a SW komponent (ode dne doručení oznámení vybraného uchazeče o dokončení instalace a možnosti zahájení testů) a bude trvat nejdéle 30 dní. Zadavatel je oprávněn plnění akceptovat i bez provedení akceptačních testů.
- 4.3.4 Řádně poskytnutou dodávkou HW a SW se rozumí řádně ukončená dodávka, instalace a uvedení do řádného provozu předmětu plnění této veřejné zakázky. V případě prokazatelných nedostatků, které se projeví v době akceptačních testů, bude vybraný uchazeč povinen je neprodleně odstranit, a to nejpozději do 7 dní od okamžiku, kdy tyto nedostatky vyjdou najevo. Nezávažné a odstranitelné nedostatky, které nejsou způsobitelné zásadním způsobem ovlivnit provoz ani funkčnost povýšených směrovačů - dodaného HW a SW, ani sítě CESNET2, nejsou překážkou akceptace. Takové případné nedostatky budou uvedeny v akceptačním protokolu jako výhrada a budou ve spolupráci vybraného dodavatele a zadavatele odstraněny v nejbližší možné době. V případě nedostatků, které budou prokazatelně v zásadním rozporu s požadavky zadavatele uvedenými v zadávací dokumentaci, a které prokazatelně nemohou být

v přiměřené době odstraněny, platí, že dodavatel uvedl mylné informace ve své nabídce a bude postupováno podle obchodních podmínek zadavatele (příloha č. 2 této zadávací dokumentace), popř. podle příslušných právních předpisů České republiky.

- 4.3.5 Akceptační protokol podepsaný oběma stranami bude tvořit přílohu daňového dokladu – faktury.
- 4.3.6 Řádně poskytnutým plněním se v případě služeb podle odst. 4.2.3 rozumí jejich řádné a včasné poskytování po požadovanou/uchazečem nabídnutou dobu.

Další podmínky plnění

- 4.3.7 Uchazeč je povinen dodat pouze originální a nové HW a SW produkty, přičemž jejich původ je povinen na požádání zadavatele prokázat. Uchazeč je povinen kdykoliv na vyžádání zadavatelem doložit, že dodávaný HW a SW splňuje příslušné technické normy a právní předpisy platné v ČR. Uchazeč je dále povinen bezodkladně doložit příslušné certifikáty a osvědčení k dodávanému HW a SW, pokud o to bude zadavatelem požádán.
- 4.3.8 Zadavatel a vybraný uchazeč budou při dodávkách, instalaci a testování zařízení postupovat v úzké součinnosti tak, aby bylo zajištěno, že plněním veřejné zakázky nebude ohrožen provoz sítě CESNET2 a že nedojde k jiným závažným zásahům do činnosti zadavatele; bližší technický popis sítě CESNET2 je uveden v příloze č. 1 této zadávací dokumentace a také je dostupný na internetových stránkách zadavatele na adrese <http://www.cesnet.cz/sluzby/pripojeni/sit-cesnet2/>.
- 4.3.9 Zadavatel požaduje, aby uchazeč v rámci prokázání schopnosti poskytnout plnění požadované zadavatelem ve své nabídce jednoznačně uvedl, jakým způsobem splňuje požadavky (zejména technické) zadavatele, uvedené v příloze č. 1 této zadávací dokumentace. Zadavatel doporučuje uchazečům, aby způsob splnění (technických) požadavků zadavatele uvedli přímo u jednotlivých bodů uvedených v příloze č. 1 (např. formou revize, odlišného fontu či barvy písma).
- 4.3.10 **Zadavatel upozorňuje uchazeče, že v souladu se zákonem není možné jakkoliv měnit nabídky po skončení lhůty pro podání nabídek, a to ani při případném vysvětlování nabídek v rámci posuzování a hodnocení nabídek hodnotící komisí. Vzhledem k tomu zadavatel doporučuje uchazečům v případě jakýchkoliv nejasností využít možnosti dodatečných dotazů na zadavatele (viz odst. 1.3 zadávací dokumentace).**

4.4 Závaznost požadavků zadavatele

- 4.4.2 Informace a údaje uvedené v jednotlivých částech této zadávací dokumentace, včetně příloh, vymezují závazné požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky. Tyto požadavky je uchazeč povinen plně a bezvýhradně respektovat při zpracování své nabídky. Neakceptování požadavků zadavatele uvedených v této zadávací dokumentaci či změny obchodních podmínek budou považovány za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení uchazeče z další účasti v zadávacím řízení.
- 4.4.3 V případě, že zadávací podmínky veřejné zakázky obsahují požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, za příznačné, patenty, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel výslovně pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, které však musí být kompatibilní a interoperabilní s prvky a zařízeními, které již zadavatel v minulosti pořídil (viz Příloha č. 1 – Technická dokumentace).

5. Doba a místo plnění veřejné zakázky

5.1 Doba plnění veřejné zakázky

5.1.1 Uchazeč je povinen poskytnout plnění předmětu veřejné zakázky v následujících lhůtách a dobách:

- a) dodávka, instalace a zprovoznění požadovaného HW a SW podle odst. 4.2.2. nejpozději do 84 dní ode dne účinnosti smlouvy, na základě které bude plněno;
- b) poskytnutí rozšířené záruky podle odst. 4.2.2.1, přímou podporu výrobce podle odst. 4.2.3.1 a servisní služby podle odst. 4.2.3.2 ve stanovených lhůtách a nejméně po dobu v těchto ustanoveních uvedenou (min. 60 měsíců ode dne akceptace zadavatelem).

5.2 Místo plnění veřejné zakázky

Místem plnění veřejné zakázky jsou uzly sítě CESNET2 Praha I. (Zikova 4, Praha 6) a Praha II. (Kongresové centrum Praha, Praha 4 - Vyšehrad), Brno II. (Botanická 68a, Brno), Hradec Králové (Šimkova 870, Hradec Králové) a Olomouc (Biskupské náměstí 1, Olomouc). Zadavatel je oprávněn určit jiná konkrétní místa instalace v uvedených městech dle aktuální situace a potřeb. Tuto informaci zadavatel sdělí vybranému uchazeči nejpozději do 5 pracovních dnů po podpisu smlouvy na plnění veřejné zakázky.

6. Kvalifikace uchazeče

Uchazeč je povinen v souladu s § 50 a násl. zákona v nabídce prokázat splnění kvalifikace. Kvalifikovaným pro plnění této veřejné zakázky je uchazeč, který:

- a) splní základní kvalifikační předpoklady podle § 53 zákona (viz také část 6.1 této zadávací dokumentace),
- b) splní profesní kvalifikační předpoklady podle § 54 zákona a části 6.2 této zadávací dokumentace,
- c) předloží čestné prohlášení o své ekonomické a finanční způsobilosti splnit veřejnou zakázku a
- d) splní technické kvalifikační předpoklady podle § 56 zákona a podle části 6.3 této zadávací dokumentace.

V souladu s ustanovením § 52 odst. 1 zákona jsou uchazeči povinni prokázat splnění kvalifikace nejpozději do konce lhůty pro podání nabídek.

6.1 Základní kvalifikační předpoklady (§ 53 zákona)

Základní kvalifikační předpoklady splňuje uchazeč:	Způsob prokázání splnění:
který nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin spáchaný ve prospěch organizované zločinecké skupiny, trestný čin účasti na organizované zločinecké skupině, legalizace výnosů z trestné činnosti, podílnictví, přijetí úplatku, podplacení, nepřímého úplatkářství, podvodu, úvěrového podvodu, včetně případů, kdy jde o přípravu nebo pokus nebo účastenství na takovém trestném činu, nebo došlo k zahlazení odsouzení za	<i>Výpis z evidence Rejstříku trestů ne starší než 90 dnů; výpis z evidence Rejstříku trestů uchazeč doloží, jde-li o právnickou osobu, jak ve vztahu k samotné právnické osobě, tak i ve vztahu ke všem statutárním orgánům (např. s.r.o.) nebo všem členům statutárního orgánu (např. a.s.); je-li statutárním orgánem uchazeče či členem statutárního orgánu uchazeče právnická osoba, výpis z evidence Rejstříku trestů uchazeč doloží</i>

<p>spáchání takového trestného činu; jde-li o právnickou osobu, musí tento předpoklad splňovat jak tato právnická osoba, tak její statutární orgán nebo každý člen statutárního orgánu, a je-li statutárním orgánem uchazeče či členem statutárního orgánu uchazeče právnická osoba, musí tento předpoklad splňovat jak tato právnická osoba, tak její statutární orgán nebo každý člen statutárního orgánu této právnické osoby; podává-li nabídku či žádost o účast zahraniční právnická osoba prostřednictvím své organizační složky, musí předpoklad podle tohoto odstavce splňovat vedle uvedených osob rovněž vedoucí této organizační složky; tento základní kvalifikační předpoklad musí uchazeč splňovat jak ve vztahu k území České republiky, tak k zemi svého sídla, místa podnikání či bydliště;</p>	<p><i>jak ve vztahu k samotné právnické osobě, tak i ve vztahu ke statutárnímu orgánu nebo ke každému členu statutárního orgánu této právnické osoby. Podává-li nabídku zahraniční právnická osoba prostřednictvím organizační složky, doloží uchazeč výpisy z evidence Rejstříku trestů ve vztahu k samotné právnické osobě, ve vztahu k vedoucímu organizační složky, jakož i ve vztahu ke statutárnímu orgánu nebo všem členům statutárního orgánu zahraniční osoby.</i></p>
<p>který nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání uchazeče podle zvláštních právních předpisů nebo došlo k zahlazení odsouzení za spáchání takového trestného činu; jde-li o právnickou osobu, musí tuto podmínku splňovat jak tato právnická osoba, tak její statutární orgán nebo každý člen statutárního orgánu, a je-li statutárním orgánem uchazeče či členem statutárního orgánu uchazeče právnická osoba, musí tento předpoklad splňovat jak tato právnická osoba, tak její statutární orgán nebo každý člen statutárního orgánu této právnické osoby; podává-li nabídku či žádost o účast zahraniční právnická osoba prostřednictvím své organizační složky, musí předpoklad podle tohoto písmene splňovat vedle uvedených osob rovněž vedoucí této organizační složky; tento základní kvalifikační předpoklad musí uchazeč splňovat jak ve vztahu k území České republiky, tak k zemi svého sídla, místa podnikání či bydliště;</p>	<p><i>Výpis z evidence Rejstříku trestů ne starší než 90 dnů; výpis z evidence Rejstříku trestů uchazeč doloží, jde-li o právnickou osobu, jak ve vztahu k samotné právnické osobě, tak i ve vztahu ke všem statutárním orgánům (např. s.r.o.) nebo všem členům statutárního orgánu (např. a.s.); je-li statutárním orgánem uchazeče či členem statutárního orgánu uchazeče právnická osoba, výpis z evidence Rejstříku trestů uchazeč doloží jak ve vztahu k samotné právnické osobě, tak i ve vztahu ke statutárnímu orgánu nebo ke každému členu statutárního orgánu této právnické osoby. Podává-li nabídku zahraniční právnická osoba prostřednictvím organizační složky, doloží uchazeč výpisy z evidence Rejstříku trestů ve vztahu k samotné právnické osobě, ve vztahu k vedoucímu organizační složky, jakož i ve vztahu ke statutárnímu orgánu nebo všem členům statutárního orgánu zahraniční osoby.</i></p>
<p>který v posledních 3 letech nenaplnil skutkovou podstatu jednání nekalé soutěže formou podplácení podle zvláštního právního předpisu;</p>	<p><i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu</i></p>
<p>vůči jehož majetku neprobíhá nebo v posledních 3 letech neproběhlo insolvenční řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o</p>	<p><i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu</i></p>

úpadku nebo insolvenční návrh nebyl zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebo nebyl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující nebo zavedena nucená správa podle zvláštních právních předpisů;	
který není v likvidaci;	<i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu</i>
který nemá v evidenci daní zachyceny daňové nedoplatky, a to jak v České republice, tak v zemi sídla, místa podnikání či bydliště uchazeče;	Potvrzení příslušného finančního úřadu a čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu ve vztahu ke spotřební dani
který nemá nedoplatek na pojistném a na penále na veřejné zdravotní pojištění, a to jak v České republice, tak v zemi sídla, místa podnikání či bydliště uchazeče;	<i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu ve vztahu ke všem zdravotním pojišťovnám</i>
který nemá nedoplatek na pojistném a na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, a to jak v České republice, tak v zemi sídla, místa podnikání či bydliště uchazeče;	<i>Potvrzení od příslušného pracoviště České správy sociálního zabezpečení</i>
který není veden v rejstříku osob se zákazem plnění veřejných zakázek;	<i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu</i>
kterému nebyla v posledních 3 letech pravomocně uložena pokuta za umožnění výkonu nelegální práce podle zvláštního právního předpisu;	<i>Čestné prohlášení uchazeče, z něhož jednoznačně vyplývá splnění tohoto kvalifikačního předpokladu</i>

6.2 Profesionální kvalifikační předpoklady (§ 54 zákona)

Splnění profesních kvalifikačních předpokladů prokáže uchazeč předložením:	Způsob prokázání splnění:
výpisu z obchodního rejstříku, pokud je v něm zapsán, či předložením výpisu z jiné obdobné evidence, pokud je v ní zapsán;	<i>Výpis z obchodního rejstříku, pokud je v něm zapsán, či výpis z jiné obdobné evidence, pokud je v ní zapsán.</i>
dokladu o oprávnění k podnikání podle zvláštních právních předpisů v rozsahu odpovídajícím předmětu veřejné zakázky.	<i>Doklady o oprávnění k podnikání pokrývající předmět veřejné zakázky (zejména doklad prokazující příslušné živnostenské oprávnění či licenci).</i>

6.3 Technické kvalifikační předpoklady (§ 56 zákona)

Splnění technických kvalifikačních předpokladů prokazuje uchazeč:	Způsob prokázání splnění:
předložením seznamu významných dodávek v oblasti aktivních síťových prvků realizovaných uchazečem v posledních 3 letech s uvedením	Seznam významných dodávek realizovaných uchazečem v posledních 3 letech s uvedením jejich rozsahu

Splnění technických kvalifikačních předpokladů prokazuje uchazeč:	Způsob prokázání splnění:
<p>jejich rozsahu a doby plnění.</p> <p>Za významnou dodávku v oblasti aktivních síťových prvků zadavatel pro účely tohoto zadávacího řízení považuje realizaci zakázky, jejímž předmětem (či součástí předmětu) byla dodávka, instalace a zprovoznění alespoň jedné sestavy terabitového směrovače s podporou 100 GE rozhraní a/nebo dodávka karet rozhraní o minimální kapacitě 10GE. Každý uchazeč musí prokázat, že v uvedeném období dodal nejméně jednu významnou dodávku. Zároveň každý uchazeč musí prokázat, že součástí každé takové uchazečem uvedené dodávky byl/je vždy i odpovídající servis dodaných zařízení po dobu nejméně 24 měsíců ode dne uvedení do řádného provozu.</p>	<p>a doby plnění; přílohou tohoto seznamu musí být:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. osvědčení vydané či podepsané veřejným zadavatelem, pokud bylo zboží dodáno veřejnému zadavateli, 2. osvědčení vydané jinou osobou, pokud bylo zboží dodáno jiné osobě než veřejnému zadavateli, nebo 3. smlouva s jinou osobou a doklad o uskutečnění plnění dodavatele, není-li současně možné osvědčení podle bodu 2 od této osoby získat z důvodů spočívajících na její straně. <p><i>Z osvědčení či smlouvy a dokladu o uskutečnění plnění musí <u>prokazatelně</u> vyplývat splnění požadavků zadavatele a musí v něm být uvedena kontaktní osoba příslušného objednatele, u které bude možné realizaci významné dodávky ověřit.</i></p>

6.4 Každý z uchazečů je dále povinen v souladu s ust. § 50 odst. 1 písm. c) zákona v nabídce předložit **čestné prohlášení o své ekonomické a finanční způsobilosti splnit veřejnou zakázku.**

6.5 Forma splnění kvalifikace

- 6.5.1 Uchazeč prokáže splnění kvalifikace ve všech případech prostými kopiemi příslušných dokladů. Zadavatel může před uzavřením smlouvy požadovat předložení originálů nebo ověřených kopií dokladů prokazujících splnění kvalifikace.
- 6.5.2 Doklady prokazující splnění základních kvalifikačních předpokladů a výpis z obchodního rejstříku nesmějí být starší 90 kalendářních dnů **ke dni podání nabídky.**
- 6.5.3 Pokud je uchazeč zapsán v seznamu kvalifikovaných dodavatelů (§ 125 zákona), může prokázat splnění základních kvalifikačních předpokladů a profesních kvalifikačních předpokladů předložením originálu nebo kopie **výpisu ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů** ne staršího než 3 měsíce. Výpis ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů prokazuje splnění základních a profesních kvalifikačních předpokladů v tom rozsahu, v jakém doklady prokazující splnění těchto kvalifikačních předpokladů pokrývají požadavky zadavatele na prokázání splnění kvalifikačních předpokladů pro plnění veřejné zakázky.
- 6.5.4 Nevyplývá-li ze zvláštního právního předpisu jinak, prokazuje **zahraniční uchazeč** splnění kvalifikace způsobem podle právního řádu platného v zemi jeho sídla, místa podnikání nebo bydliště, a to v rozsahu požadovaném

zákonem a zadavatelem. Pokud se podle právního řádu platného v zemi sídla, místa podnikání nebo bydliště zahraničního uchazeče určitý doklad nevydává, je zahraniční uchazeč povinen prokázat splnění takové části kvalifikace čestným prohlášením. Není-li povinnost, jejíž splnění má být v rámci kvalifikace prokázáno, v zemi sídla, místa podnikání nebo bydliště zahraničního uchazeče stanovena, učiní o této skutečnosti čestné prohlášení. Doklady prokazující splnění kvalifikace předkládá zahraniční uchazeč v původním jazyce s připojením jejich úředně ověřeného překladu do českého jazyka, pokud mezinárodní smlouva, kterou je Česká republika vázána, nestanoví jinak; to platí i v případě, prokazuje-li splnění kvalifikace doklady v jiném než českém jazyce uchazeč se sídlem, místem podnikání nebo místem trvalého pobytu na území České republiky. Povinnost připojit k dokladům úředně ověřený překlad do českého jazyka se nevztahuje na doklady ve slovenském jazyce.

6.5.5 Pokud není dodavatel schopen prokázat splnění určité části kvalifikace požadované zadavatelem podle § 50 odst. 1 písmene b) a d) zákona (tj. profesní a technické kvalifikační předpoklady) v plném rozsahu, je oprávněn splnění kvalifikace v chybějícím rozsahu prokázat prostřednictvím subdodavatele (to neplatí v případě profesního kvalifikačního předpokladu podle § 54 písm. a) zákona). Dodavatel je v takovém případě povinen zadavateli předložit

- doklady prokazující splnění základního kvalifikačního předpokladu podle § 53 odst. 1 písm. j) zákona subdodavatelem (prohlášení, že subdodavatel není veden v rejstříku osob se zákazem plnění veřejných zakázek) a profesního kvalifikačního předpokladu podle § 54 písm. a) zákona subdodavatelem a
- smlouvu uzavřenou se subdodavatelem, z níž vyplývá závazek subdodavatele k poskytnutí plnění určeného k plnění veřejné zakázky dodavatelem či k poskytnutí věcí či práv, s nimiž bude dodavatel oprávněn disponovat v rámci plnění veřejné zakázky, a to alespoň v rozsahu, v jakém subdodavatel prokázal splnění kvalifikace podle § 50 odst. 1 písm. b) a d) zákona.

6.5.6 Má-li být předmět veřejné zakázky plněn několika dodavateli společně a za tímto účelem podávají společnou nabídku, je každý z dodavatelů povinen prokázat splnění základních kvalifikačních předpokladů a profesního kvalifikačního předpokladu podle § 54 písm. a) zákona v plném rozsahu. Splnění kvalifikace podle § 50 odst. 1 písm. b) a d) musí prokázat všichni dodavatelé společně. V případě, že má být předmět veřejné zakázky plněn společně několika dodavateli, jsou zadavateli povinni předložit současně s doklady prokazujícími splnění kvalifikačních předpokladů smlouvu, ve které je obsažen závazek, že všichni tito dodavatelé budou vůči zadavateli a třetím osobám z jakýchkoliv právních vztahů vzniklých v souvislosti s veřejnou zakázkou zavázáni společně a nerozdílně, a to po celou dobu plnění veřejné zakázky i po dobu trvání jiných závazků vyplývajících z veřejné zakázky.

6.6 Při **změnách v kvalifikaci** je uchazeč povinen postupovat podle § 58 zákona.

6.7 **Důsledek nesplnění kvalifikace**

Neprokáže-li uchazeč splnění kvalifikace v plném rozsahu, bude podle § 60 odst. 1 zákona vyloučen z účasti v zadávacím řízení. Zadavatel bezodkladně písemně oznámí uchazeči své rozhodnutí o jeho vyloučení z účasti v zadávacím řízení s uvedením důvodu.

7. Způsob zpracování nabídkové ceny

7.1 Základní požadavky zadavatele

- 7.1.1 Celková nabídková cena bez DPH bude v nabídce uvedena jako nejvýše přípustná částka za plnění veřejné zakázky, včetně všech poplatků a veškerých dalších nákladů s plněním veřejné zakázky souvisejících, a to při zohlednění všech požadavků zadavatele dle zadávací dokumentace včetně příloh. **Zadavatel nepřipouští žádné vícenáklady.**
- 7.1.2 Celková nabídková cena bez DPH bude zahrnovat všechna plnění požadovaná zadavatelem v této zadávací dokumentaci (v odst. 4.2.2 a 4.2.3, resp. v Příloze č. 1). Uchazeči uvedou v nabídkách cenu v členění podle následující vzorové tabulky:

Plnění dle odstavce 4.2.2 (Dodávky) a 4.2.3 (Služby) zadávací dokumentace; popis	Cena bez DPH v Kč
1. Dodávky (odst. 4.2.2)	
A. Fáze 1 (2014)	
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 3 sestav směrovačů CRS-3/16 (7 ks), včetně rozšířené záruky (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 6)	
Dodávka, instalace a zprovoznění 1 ks 10GE rozšiřujícího rozhraní do uzlu Praha I. (dle Přílohy č. 1, část 3., Tabulka č. 6)	
B. Fáze 2 (předpoklad 2015)	
Dodávka, instalace a zprovoznění nových enhanced chassis pro povýšení 2 sestav směrovačů CRS-3/16 (4 ks), včetně rozšířené záruky (dle Přílohy č.1, část 3., Tabulka č. 7)	
Dodávka, instalace a zprovoznění 9 ks 10GE a 100GE rozšiřujících rozhraní do ostatních uzlů (dle Přílohy č.1, část 3., Tabulka č. 7)	
2. Služby (odst. 4.2.3)	
Zajištění přímé podpory výrobce instalovaného HW a SW při instalaci a provozování dodaných zařízení (odst. 4.2.3.1.) a poskytnutí servisních služeb pro ostatní komponenty (odst. 4.2.3.2.), obojí za dobu 60 měsíců	
Celková výše nabídkové ceny (součet cen za 1. Dodávky a 2. Služby)	

- 7.1.3 Uchazeč je dále povinen v nabídce uvést položkovou specifikaci cen jednotlivých nabízených zařízení a komponent (HW a SW), a to taktéž v přehledné tabulce podle následujícího vzoru (vycházejícího z tabulek požadovaných zařízení uvedených v příloze č. 1 zadávací dokumentace – Technická dokumentace) pro každou fázi zvlášť:

1	2	3	4	5	6	7
Označení komponenty (Part Number)	Popis komponenty	Počet ks	Cena Kč/ks bez DPH	Cena celkem v Kč bez DPH	Cena Kč/ks bez DPH za přímou podporu a servisní služby vztahující se k dané komponentě	Cena celkem v Kč bez DPH za přímou podporu a servisní služby vztahující se k dané komponentě

U položkové specifikace nových enhanced chassis zadavatel požaduje uvést cenu včetně rozšířené záruky na dobu 60 měsíců (nevyplňují se sloupce č. 6 a 7).

U položkové specifikace rozšiřujících rozhraní zadavatel požaduje uvést cenu za podporu výrobce a servisní služby po dobu 60 měsíců zvlášť (sloupce č. 6 a 7).

7.2 Podmínky překročení nabídkové ceny

Cenu je možné překročit pouze v souvislosti se zvýšením DPH.

8. Platební podmínky

8.1 Platební podmínky jsou definovány v příloze č. 2 této zadávací dokumentace – závazném návrhu smlouvy, v článku 4.

9. Obchodní podmínky

9.1 Uchazeč je povinen podat v rámci nabídky podepsaný návrh smlouvy pokrývající celý předmět plnění veřejné zakázky.

9.2 Závazný návrh smlouvy je uveden v příloze č. 2 této zadávací dokumentace. Uchazeči návrh doplní v označených částech; jakákoliv další úprava v neprospěch zadavatele může být považována za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení nabídky uchazeče z posuzování a hodnocení. V případech neupravených v závazném návrhu smlouvy v příloze č. 2 zadávací dokumentace bude postupováno podle příslušných ustanovení zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění, vztahujících se na kupní smlouvu (§ 2079 a násl.), resp. smlouvu o dílo (§ 2586 a násl.) a ustanovení souvisejících.

9.3 Návrh smlouvy nesmí vyloučit či žádným způsobem omezovat oprávnění či požadavky zadavatele, uvedené v této zadávací dokumentaci; v opačném případě nabídka nesplňuje zadávací podmínky a bude vyřazena dle § 76 odst. 1 zákona. **V této souvislosti zadavatel upozorňuje uchazeče, že není oprávněn jednat o zásadních věcných změnách v návrhu smlouvy.**

9.4 Návrh smlouvy musí být ze strany uchazeče podepsán statutárním orgánem uchazeče nebo jinou osobou k tomu oprávněnou. Originál či úředně ověřená kopie tohoto oprávnění (plná moc, prokura) musí být v takovém případě součástí nabídky uchazeče.

9.5 Součástí smlouvy (přílohou) s vybraným uchazečem bude úplný popis nabízeného plnění (technická část nabídky uchazeče) a specifikace ceny zpracovaná v souladu s odst. 7.1.2 této zadávací dokumentace. Součástí (přílohou) smlouvy bude taktéž tato zadávací dokumentace a její příloha č. 1.

9.6 Zadavatel si vyhrazuje právo odstoupit od smlouvy nebo s vítězným uchazečem smlouvu vůbec neuzavřít, pokud mu nebude poskytnuta účelová podpora formou dotace ze státního rozpočtu České republiky na financování projektu VI CESNET a nebude mít zajištěno financování z jiných zdrojů. Dodavatel, se kterým bude uzavřena smlouva, není v takovém případě oprávněn požadovat jakoukoliv náhradu škody či ušlého zisku.

9.7 S ohledem na financování plnění této veřejné zakázky z prostředků státního rozpočtu si zadavatel vyhrazuje právo odstoupit od uzavřené smlouvy v případě, že výdaje, které mu na základě smlouvy vznikly nebo by mu měly vzniknout, budou poskytovatelem dotace, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.

10. Hodnotící kritéria a způsob hodnocení nabídek

Hodnocení nabídek bude prováděno dle § 78 a 79 zákona podle základního hodnotícího kritéria nejnižší celkové nabídkové ceny v Kč bez DPH.

11. Požadavky a podmínky pro zpracování nabídky

- 11.1 Nabídky se podávají v sídle zadavatele (Zikova 1903/4, Praha 6, 3. patro) v listinné formě v uzavřené obálce s názvem veřejné zakázky s uvedením upozornění „Neotevírat“, na které musí být uvedena adresa, na niž je možné dle § 71 odst. 6 zákona vyrozumět uchazeče o tom, že jeho nabídka byla podána po uplynutí lhůty. Nabídka musí v souladu s § 68 zákona a s podmínkami uvedenými v této zadávací dokumentaci (viz čl. 9) obsahovat návrh smlouvy uchazeče podepsaný osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče.
- 11.2 V nabídce musí být na krycím listu uvedeny identifikační údaje o uchazeči v rozsahu uvedeném v § 17 písm. d) zákona. Nabídka musí být zpracována ve všech částech v českém jazyce (výjimku tvoří odborné názvy a údaje).
- 11.3 Součástí nabídky musí být rovněž:
- 11.3.1 seznam statutárních orgánů nebo členů statutárních orgánů, kteří v posledních 3 letech od konce lhůty pro podání nabídek byli v pracovněprávním, funkčním či obdobném poměru u zadavatele (popř. prohlášení, že takové osoby neexistují);
- 11.3.2 má-li dodavatel formu akciové společnosti, seznam vlastníků akcií, jejichž souhrnná jmenovitá hodnota přesahuje 10 % základního kapitálu, vyhotovený ve lhůtě pro podání nabídek;
- 11.3.3 prohlášení uchazeče o tom, že v souvislosti se zadávanou veřejnou zakázkou neuzavřel a neuzavře zakázanou dohodu podle zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže a o změně některých zákonů (zákon o ochraně hospodářské soutěže), ve znění pozdějších předpisů.
- 11.4 Uchazeč předloží nabídku v originále a případně (nepovinně) v jedné další kopii. Originální výtisk bude označen na krycím listě jako „Originál“, další výtisk jako „Kopie“. Všechny listy nabídky budou navzájem pevně spojeny či sešity tak, aby byly dostatečně zabezpečeny před jejich vyjmutím z nabídky. Všechny výtisky budou řádně čitelné, bez škrtnů a přepisů. Krycí list musí obsahovat, vedle čísla výtisku a označení, zda jde o Originál či Kopii, též údaje dle ustanovení § 17 písm. d) zákona. Všechny stránky nabídky, resp. jednotlivých výtisků, budou očíslovány vzestupnou řadou; není třeba číslovat originály či úředně ověřené kopie požadovaných dokumentů.
- 11.5 Uchazeč předloží kompletní nabídku též v elektronické podobě na CD, včetně návrhu smlouvy (např. ve formě skenu). Elektronická verze nabídky musí být totožná s listinnou (včetně podepsaných listů a dokumentů k prokázání splnění kvalifikačních předpokladů apod.). Zadavatel současně žádá, aby uchazeč k elektronické podobě nabídky (navíc ke skenu) přiložil technickou část nabídky a návrh smlouvy (nepodepsaný) ve formátu umožňujícím prohledávání (např. .doc, .rtf, .pdf či obdobný formát).
- 11.6 Zadavatel doporučuje předložení nabídky v následující struktuře:
- krycí list nabídky;

- obsah nabídky s uvedením čísel stran kapitol nabídky, včetně seznamu příloh;
- doklady prokazující splnění kvalifikace;
- doklady podle odst. 11.3;
- smlouva o solidární odpovědnosti podle § 51 odst. 6 zákona, předkládá-li nabídku více dodavatelů společně, eventuálně smlouva se subdodavatelem;
- nabídková cena (v požadovaném členění);
- technický popis nabídky;
- návrh smlouvy podepsaný osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče;
- prohlášení o subdodavatelích (viz odst. 14.1 a 14.2);
- informace o počtu listů nabídky a prohlášení o shodě listinné a elektronické verze nabídky;
- případné další dokumenty podle zákona.

12. Lhůta pro podání nabídek a zadávací lhůta

- 12.1 **Lhůta pro podání nabídek** skončí dne **1. 9. 2014 v 11:00** hodin. Nabídky doručené po skončení této lhůty nebudou v tomto zadávacím řízení hodnoceny.
- 12.2 **Zadávací lhůta** (lhůta, po kterou jsou uchazeči svou nabídkou vázáni) činí 120 dnů a začíná běžet v souladu s § 43 zákona okamžikem skončení lhůty pro podání nabídek. Ustanovením § 43 zákona se rovněž řídí stavění zadávací lhůty.

13. Otevírání obálek s nabídkami

- 13.1 Otevírání obálek proběhne ihned po skončení lhůty pro podání nabídek dne **1. 9. 2014 v 11:00** hodin v sídle zadavatele, Zikova 4, Praha 6.
- 13.2 Otevírání obálek jsou oprávněni se účastnit kromě osob za zadavatele všichni uchazeči, kteří podali nabídku ve lhůtě pro podání nabídek; maximálně však dvě osoby za jednoho uchazeče, které se prokážou plnou mocí, nejde-li o statutární orgán nebo člena statutárního orgánu uchazeče. Otevírání obálek jsou dále oprávněni se zúčastnit zástupci poskytovatele dotace.

14. Další informace a povinnosti uchazečů

- 14.1 V případě, že dodavatel nehodlá k plnění předmětu veřejné zakázky použít subdodavatele, začlení do své nabídky prohlášení, v němž výslovně uvede, že veškeré plnění tvořící předmět veřejné zakázky se zavazuje realizovat vlastními silami, tj. bez využití subdodavatelů.
- 14.2 V případě, že dodavatel hodlá k plnění předmětu veřejné zakázky použít subdodavatele, je povinen začlenit do své nabídky prohlášení, ve kterém specifikuje části veřejné zakázky, které hodlá zadat subdodavatelům. Uchazeč je povinen vypsát všechny subdodavatele do seznamu subdodavatelů, ve kterém uvede identifikační údaje každého subdodavatele. Změna subdodavatele je přípustná na základě písemného souhlasu zadavatele – zadavatel souhlas neodmítne, pokud uchazečem nově navržený subdodavatel splňuje kvalifikační předpoklady alespoň v rozsahu prokázaném původním subdodavatelem. **V této souvislosti zadavatel upozorňuje uchazeče na povinnosti dodavatelů stanovené v § 147a odst. 4 a 5 zákona.**
- 14.3 Každý z uchazečů bere podáním nabídky na vědomí, že:
- 14.3.1 v případě, že bude vybrán jako dodavatel této veřejné zakázky, stane se v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné

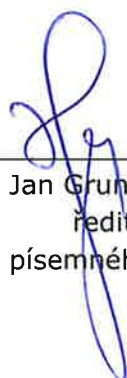
- správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. V rámci této kontroly bude vybraný uchazeč/vybraný dodavatel povinen umožnit kontrolu v souladu s podmínkami stanovenými uvedeným zákonem;
- 14.3.2 v případě, že bude vybrán jako dodavatel této veřejné zakázky, bude povinen umožnit oprávněným kontrolním orgánům přístup i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. § 11 písm. c) a d), § 12 odst. 2 písm. f) zákona č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, v platném znění);
- 14.3.3 v případě, že bude vybrán jako dodavatel této veřejné zakázky, bude povinen smluvně zajistit, aby zástupci poskytovatele dotace a případně další oprávněné osoby byli oprávněni obdobným způsobem kontrolovat i jeho případné subdodavatele;
- 14.3.4 tato zakázka je zadávána v rámci realizace projektu specifikovaného v odst. 2.1. Z tohoto důvodu se na zadávací řízení, na plnění zakázky a na následnou kontrolu vztahují mimo zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, i další právní předpisy (např. zák. č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a zák. č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů) a Rozhodnutí MŠMT č. j. 1358/2011-321 ze dne 11. 2. 2011
- 14.3.5 zadavatel je povinen dodržet požadavky na povinnou publicitu, a to ve všech relevantních dokumentech týkajících se zadávacího řízení či postupu, tj. zejména v zadávací dokumentaci, všech smlouvách a dalších dokumentech vztahujících se k dané zakázce.
- 14.4 Uchazeč, vybraný jako dodavatel této veřejné zakázky se dále zavazuje:
- 14.4.1 zachovat mlčenlivosti o všech skutečnostech, které se dozví při plnění veřejné zakázky nebo v souvislosti s ním;
- 14.4.2 nepostoupit pohledávky uchazeče za zadavatelem jakékoliv třetí osobě, bez písemného souhlasu zadavatele;
- 14.4.3 nahradit zadavateli škodu způsobenou případným subdodavatelem;
- 14.4.4 udržovat po celou dobu plnění předmětu veřejné zakázky v platnosti pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozní činností třetím osobám s pojistným krytím nejméně 10.000.000,- Kč;
- 14.4.5 zajistit maximální flexibilitu při plnění předmětu veřejné zakázky, zejména při řešení odůvodněných potřeb zadavatele, které vyplynou v průběhu plnění smlouvy;
- 14.4.6 zajistit archivaci dokumentů o plnění veřejné zakázky po dobu nejméně do konce roku 2021;
- 14.4.7 zajistit ochranu osobních údajů v souladu s právními předpisy.
- 14.5 **Zadavatel upozorňuje uchazeče na jeho povinnosti týkající se uveřejňování smluv, výše skutečně uhrazené ceny a seznamu subdodavatelů, stanovené v § 147a zákona.**

15. Práva zadavatele

- 15.1 Zadavatel si vyhrazuje právo dodatečně změnit či doplnit zadávací podmínky zadávacího řízení.
- 15.2 V případě, že dojde ke změně údajů uvedených v nabídce do doby uzavření smlouvy s vybraným uchazečem, je příslušný uchazeč povinen o této změně zadavatele bezodkladně písemně informovat. **Současně však zadavatel uchazeče upozorňuje, že po skončení lhůty k podání nabídek nejsou oprávněni činit ve svých nabídkách jakékoliv věcné změny, a to ani dodatečnými informacemi na základě výzvy hodnotící komise.**
- 15.3 Zadavatel upozorňuje uchazeče, že dotazy (žádosti o dodatečné informace) ve smyslu § 49 odst. 1 zákona přijímá a odpovědi poskytuje pouze písemnou formou prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK (https://zakazky.cesnet.cz/contract_display_131.html) – viz odst. 1.3.
- 15.4 Zadavatel si vyhrazuje právo ověřit informace poskytnuté uchazečem u třetích osob a uchazeč je povinen mu v tomto ohledu poskytnout veškerou potřebnou součinnost.
- 15.5 **Zadavatel upozorňuje uchazeče / dodavatele, že realizace této veřejné zakázky zadavatelem je podmíněna poskytnutím účelové podpory formou dotace MŠMT z prostředků státního rozpočtu ČR.**
- 15.6 **Zadavatel si vyhrazuje právo zadávací řízení v souladu s ust. § 84 odst. 2 písm. d) případně písm. e) zákona zrušit v případě informace o nepřidělení či snížení dotace na financování této veřejné zakázky.**
- 15.7 Zadavatel nepřipouští varianty nabídky.

15 -07- 2014

V Praze dne _____



Ing. Jan Gruntorád, CSc.
ředitel sdružení
na základě písemného pověření

Příloha č. 1

Technická dokumentace - Popis páteřní sítě CESNET2 a požadavky na předmět plnění

Obsah

Obsah.....	1
1. Úvod	2
2. Popis páteřní sítě CESNET2.....	2
2.1 Optická přenosová vrstva DWDM ONS15454 MSTP	3
2.2 IP/MPLS vrstva sítě CESNET2.....	5
2.2.1 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v duálním uzlu Praha	9
2.2.2 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Brno II.	13
2.2.3 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Hradec Králové	14
2.2.4 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Olomouc II.	16
3. Požadavky na předmět plnění.....	18
3.1 Související požadavky	19
3.2 Seznam komponent pro zpětný odběr (TMP)	19

1. Úvod

Informace a údaje uvedené v jednotlivých částech této technické dokumentace vymezují závazné požadavky zadavatele na plnění dílčí veřejné zakázky. Tyto požadavky je uchazeč povinen plně respektovat při zpracování nabídky.

2. Popis páteřní sítě CESNET2

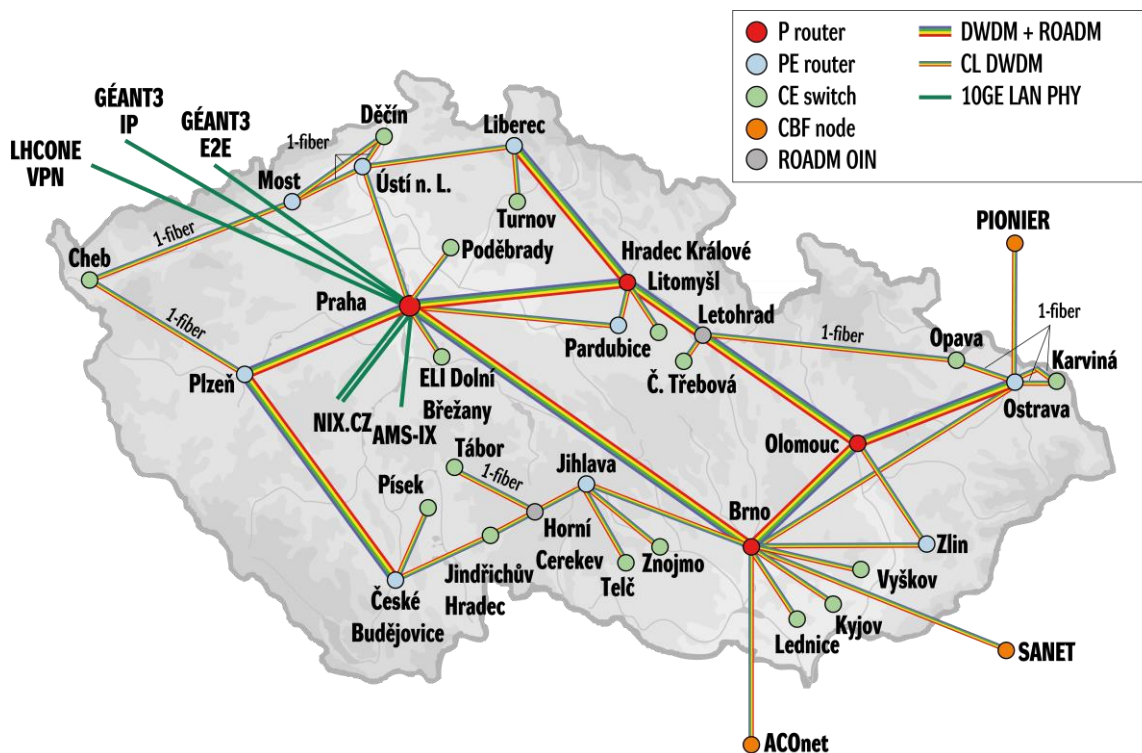
Základem páteřní sítě CESNET2 je infrastruktura pronajatých optických vláken odpovídajících standardu ITU-T G.652 osazených technologií DWDM (viz Obrázek 1), která umožňuje jak budování dostatečně propustné a spolehlivé IP/MPLS vrstvy sítě pro standardní internetovou komunikaci, tak vytváření vyhrazených kanálů či sítí pro potřeby náročných datových přenosů a nových aplikací (například komunikace s experimentálním vědeckým zařízením v reálném čase).

Optická přenosová vrstva DWDM využívá dva typy technologií s podporou optických přenosových kanálů o kapacitě 1-100 Gb/s a 1-40 Gb/s:

- Hlavní optický transportní systém DWDM Cisco ONS15454 MSTP na dvouvláknových trasách; podpora přenosových kanálů o kapacitě 1-100 Gb/s
- OpenDWDM systémy založené na programovatelných optických zesilovačích (Cesnet CzechLight family), který hlavní DWDM systém doplňuje. OpenDWDM systém využíváme na optických trasách, kde je potřeba malý počet optických přenosových kanálů a kde by velký DWDM systém byl neekonomický; podpora přenosových kanálů o kapacitě 1-10 Gb/s (některé úseky jsou navrženy až pro 40 Gb/s)

Připojení koncových zařízení (směrovače, prepínače) do optického přenosového systému OpenDWDM je realizováno „barevným“ DWDM rozhraním s využitím výměnné optiky DWDM s podporou DOM (DWDM Xenpak, DWDM GBIC, DWDM XFP, DWDM SFP se 100GHz rozestupem kanálů dle ITU-T), který je v těchto zařízeních přímo nainstalován.

Hlavní optický přenosový systém ONS 15454 MSTP využívá rozestup optických přenosových kanálů 50 GHz. Koncová zařízení musí podporovat výměnná optická rozhraní s 50 GHz rozestupem. Optické přenosové kanály jsou na směrovačích a prepínačích sítě CESNET2 typicky zakončeny na DWDM rozhraních (10 Gb/s, OC768 POS a 100 Gb/s) nebo výměnných 10 Gb/s DWDM rozhraních s rozestupem 50 GHz a podporou FEC/E-FEC. Pro připojení zařízení bez podpory DWDM využíváme transpondéry nebo muxpondéry přenosového systému.



Obrázek 1 Aktuální topologie optické přenosové vrstvy DWDM

2.1 Optická přenosová vrstva DWDM ONS15454 MSTP

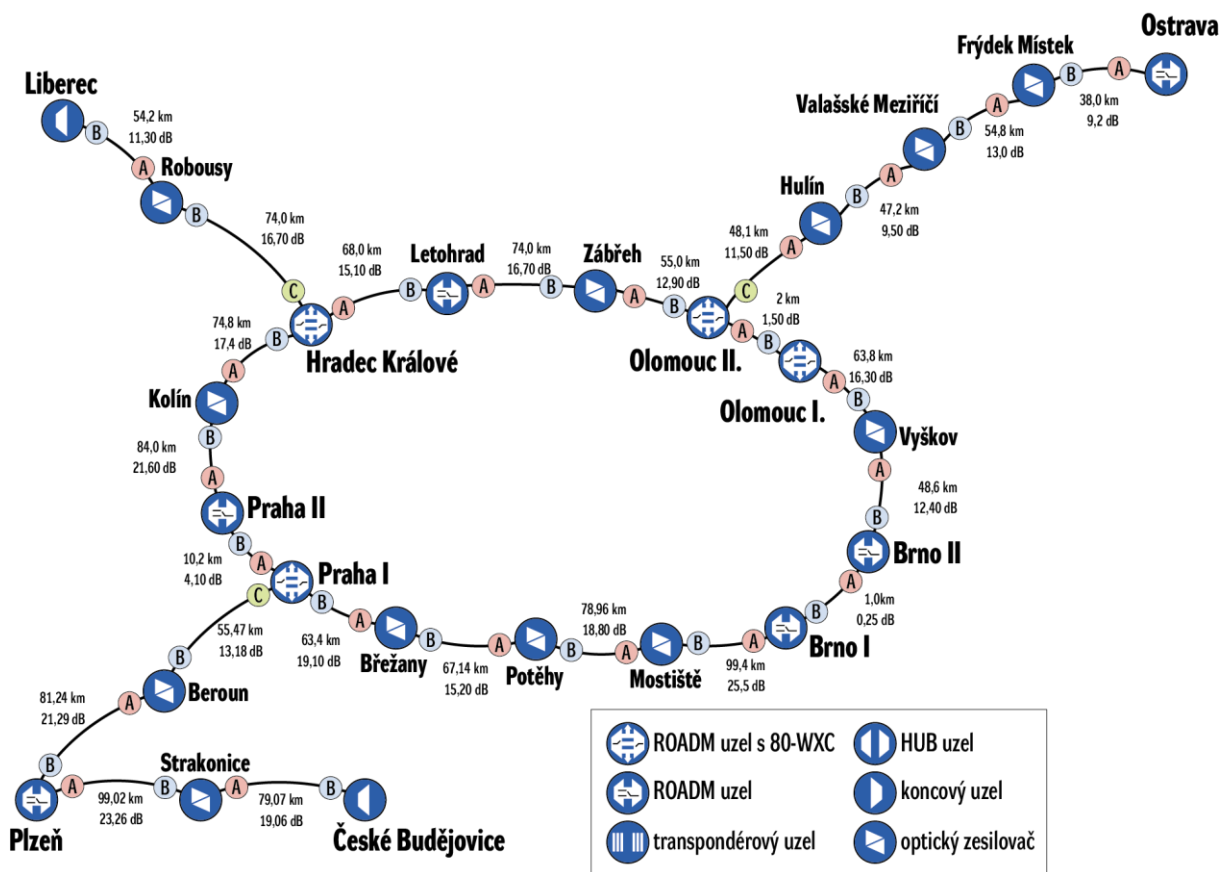
Hlavní jádro optické transportní sítě DWDM (viz. Obrázek 2) je vybudováno na technologii CISCO ONS 15454 MSTP a umožňuje flexibilní vytváření optických přenosových kanálů mezi jednotlivými ROADM uzly. Konceptně je hlavní jádro DWDM sítě postaveno jako ucelený optický transportní systém (optické přenosové kanály nevyžadují finančně náročnou OEO konverzi při průchodu systémem) s centrálním řídicím a dohledovým systémem. ROADM uzly, které zajišťují vkládání/odbočování/průchod optických kanálů, jsou umístěny v uzlech sítě CESNET2. Optická transportní síť DWDM podporuje přenosové kanály Point-to-Point na L0-L1 vrstvě, L2/DWDM Point-to-Point a „Multi-Point protected“ okruhy (rovněž i s podporou QinQ). Rovněž umožňuje přenos „cizích“ optických přenosových kanálů, které začínají či končí mimo tento DWDM systém („alien“ wavelength support), nicméně jen v případě rozestupu kanálů 50 GHz.

Vícecestnou ROADM funkcionalitu v uzlech Praha, Hradec Králové a Olomouc zajišťují speciální patch panely (15454-PP-MESH-8) a 15454-80-WXC-C (Wavelength Cross Connect) moduly, které umožňují propojení výhradně na optické úrovni (tj. bez nutnosti OEO konverze). V těchto uzlech je rovněž využíván multishelf management, kdy několik fyzických chassis je řízeno a dohledováno jako jediný logický celek.

DWDM síť obsahuje 24 uzlů ONS15454 MSTP (celkem 37 chassis):

- 4 x 8-směrné WXC uzly; tyto uzly jsou řešené jako 33% omnidirectional
- 1x 4-směrný WXC uzel; tento uzel je řešen jako omnidirectional
- 3 x terminálové uzly
- 4x 2-směrné ROADM uzly (two-way)
- 12 x OLA (zesilovací uzly)

Provozovaná verze SW je 9.6.3. Management DWDM sítě ONS15454 MSTP a performance monitoring zajišťuje SW Cisco Prime Optical identické verze 9.6.3. Celý DWDM systém je zároveň monitorován SNMP měřícím systémem G3 (včetně optických parametrů), který je rozvíjen v rámci výzkumných aktivit zadavatele a je pro monitorování DWDM systému přizpůsoben.



Obrázek 2 Optický přenosový systém DWDM ONS15454 MSTP

Přenosový systém DWDM umožňuje flexibilní vytváření optických přenosových kanálů. V každém ROADM uzlu je možné vkládat/odbočovat až 80 kanálů o kapacitě 1-100 Gb/s. S ohledem na vysoký počet používaných přenosových kanálů o kapacitě 10 Gb/s bylo nutné zachovat analogovou kompenzaci chromatické disperze (DCU jednotky), které pro přenosové kapacity 100 Gb/s nejsou potřeba. Nové typy 100GE transpondérů, muxpondérů i IPoDWDM rozhraní směrovačů používají již digitální kompenzaci chromatické disperze s využitím výkonných DSP (Digital Signalling Processor) procesorů. Moderní typy modulací a oprav chyb FEC jsou schopné bezproblémově využívat kanály s BER (bitová chybovost kanálu) kolem 10⁻² (u analogové kompenzace musí být BER cca. 10⁻¹²).

Základní vlastnosti systému jsou:

- Vkládání/odbočování až 80-ti přenosových kanálů v každém ROADM uzlu
- Rozestup kanálů 50 GHz
- Přenosová kapacita kanálů 1-100 Gb/s

- Využití omnidirectional (směrově nezávislé topologie) v hlavních uzlech pro cca. 33% procent optických kanálů
- Podpora laditelných XFP a IPoDWDM technologie (návrh zohledňuje reálné parametry použitých typů technologie)
- Multishelf topologie hlavních DWDM uzlů

Základní přestavba DWDM systému byla realizována koncem roku 2012 v realizace projektů Rozšíření národní informační infrastruktury pro VaV v regionech (eIGeR) (OP VaVpI, viz <http://www.cesnet.cz/projekt/eiger/>) a Velká infrastruktura CESNET (VI CESNET, viz <http://www.cesnet.cz/projekt/vi/>). V roce 2013 proběhly již jen méně významné změny a úpravy systému. Teoretická přenosová kapacita DWDM byla z původní kapacity 0,32 Tb/s zvýšena až na 8 Tb/s. Rovněž zvýšení počtu vkládaných/odbočovaných přenosových kanálů v ROADM uzlech bylo zvýšeno z původních 32 s 100 GHz rozestupem až na 80 s 50 GHz rozestupem kanálů. Reálný počet současně používaných kanálů mezi dvěma ROADM uzly závisí na jejich délce (s délkou kanálu roste míra negativního ovlivnění jejich parametrů jako je odstup signál-šum, BER a další vlivem vlastností optických vláken a optických zesilovačů). Mezi sousedními ROADM uzly se využití počtu kanálů blíží maximálnímu počtu. S rostoucí délkou a požadovanou kapacitou kanálů však využitelný počet kanálů velmi rychle klesá, takže hlavní význam 80-ti kanálových ROADM je v počtu a flexibilitě vlnových délek, které uzlem procházejí nebo jsou v něm vkládány/odbočovány.

2.2 IP/MPLS vrstva sítě CESNET2

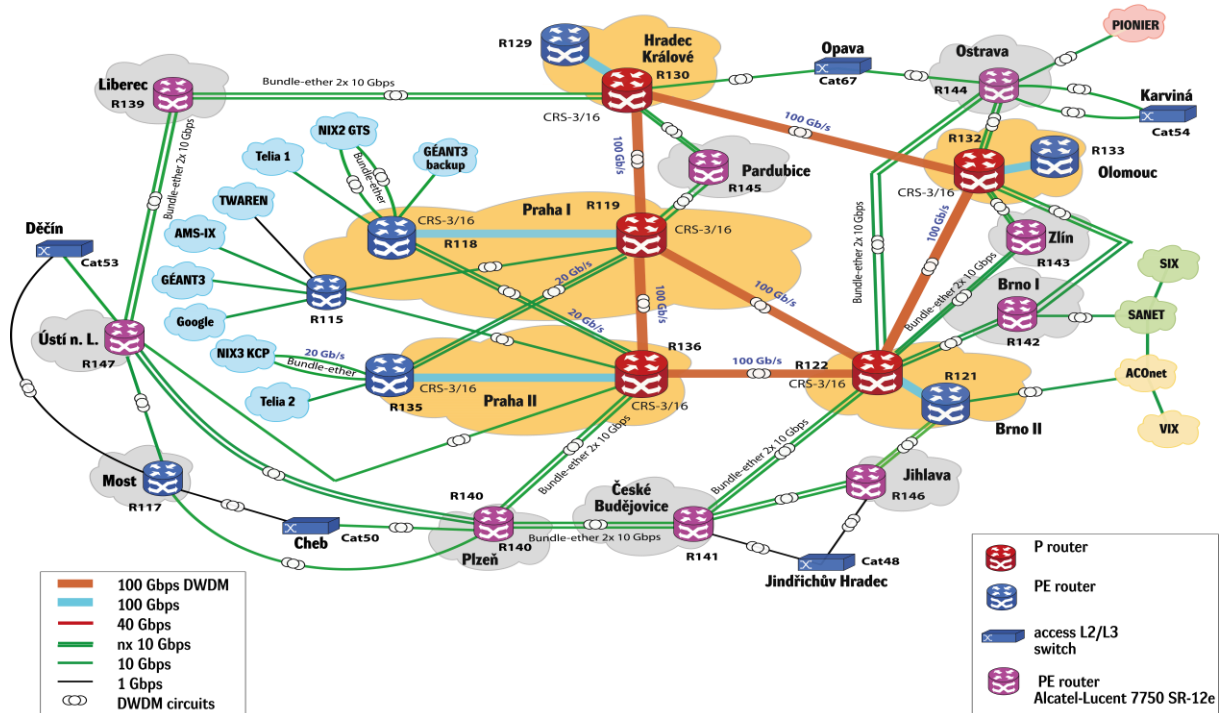
IP/MPLS vrstva sítě CESNET2 je postavena nad optickou přenosovou topologií a využívá část optických přenosových kanálů (viz Obrázek 3). Páteřní směrovače hlavního jádra IP/MPLS sítě (v MPLS vrstvě sítě zastávají funkci P směrovačů) jsou umístěny v hlavních DWDM uzlech kruhové topologie optické přenosové sítě Praha, Brno, Olomouc a Hradec Králové. Na těchto směrovačích jsou zakončeny páteřní 10 Gb/s, 40 Gb/s a 100 Gb/s okruhy (optické přenosové kanály DWDM).

Hlavní jádro IP/MPLS vrstvy sítě je založeno na jednotné technologii Cisco CRS-3/16 (uzly Praha I., Praha II., Brno II., Hradec Králové a Olomouc II.). Technologie CRS-3/16 podporuje 100 Gb/s (skutečná propustnost na slot je 140 Gb/s).

Páteřní směrovač řady CRS-3/16 je s využitím technologie SDR (Secure Domain Routers) rozdělen na dvě fyzicky zcela oddělené části:

- P směrovač jádra sítě (označen červeně), na kterém jsou zakončeny optické přenosové okruhy DWDM s využitím IPoDWDM technologie (plně laditelné přes 80 kanálů s 50 GHz rozestupem)
- PE přístupový směrovač (označen modře) slouží pro připojování účastníků sítě CESNET2 a zajišťují veškeré služby páteřní sítě (IPv4/IPv6 unicast/multicast, MPLS VPN, QoS, MPLS-TE a další)

Směrovač CRS-3/16 nepodporuje L2 funkcionalitu (nelze používat 802.1Q trunky mezi porty směrovače) ani pomalejší rozhraní 10 a 100 Mb/s, které se využívají na stávajících OSR7609. Proto je každý uzel vybaven přístupovým L2/L3 přepínačem C4900M. Nedílnou součástí je rovněž unifikovaný OOB management (OOB přepínač C3560E a OOB access-server C2921).



Obrázek 3 Základní topologie IP/MPLS vrstvy sítě CESNET2

Používané rozdělení na PE a P část s využitím SDR technologie nám umožňuje flexibilně přiřazovat jednotlivé sloty (bez ovlivnění funkce směrovače) mezi logickými částmi směrovače tak, jak je potřeba. Velkou nevýhodou SDR technologie je, že P a PE části nelze propojit přímo přes interní přepínací matici, ale je nutné použít další fyzická rozhraní (tj. stejně jako u propojení dvou fyzických směrovačů). Druhou nevýhodou je velmi dlouhý restart směrovače (např. při upgrade IOS-XR na novou verzi), který trvá až půl hodiny. To je způsobeno zejména tím, že musí nejdříve nabootovat hlavní řídicí procesory PRP (včetně nezbytné diagnostiky) a až poté procesory DRP PE části směrovače. Procesory DRP nejsou příliš výkonné a výrobce výkonnější verze neplánuje. Nasazení nových typů rozhraní (100GE DWDM, FlexWan a další) s vyššími nároky na napájení a chlazení naráží na omezení stávajících typů chassis. Tato chassis nejsou pro nové typy rozhraní příliš vhodná, neboť nelze nad těmito rozhraními umísťovat jiné používané typy rozhraní (např. 14-ti portové 10GE karty) z důvodů přehřívání a snížení spolehlivosti směrovače. S ohledem na vysokou osazenost slotů je pro další rovoj páteřní sítě provést upgrade na nové typy enhanced chassis, která tato omezení nemají a umožní nasadit i nové typy rozhraní (např. 4-portové 100GE).

V ostatních uzlech sítě jsou umístěny přístupové směrovače řady Alcatel-Lucent 7750 SR-12E v uzlech Liberec, Plzeň, České Budějovice, Brno I., Zlín, Ostrava, Padubice, Jihlava a Ústí n. Labem (na Obrázek 3 zvýrazněny fialově) a OSR 7600 (v IP/MPLS vrstvě sítě zastávají funkci PE/6PE směrovačů) pro připojování koncových účastníků a zajišťují veškeré služby páteřní sítě (MPLS, EoMPLS, IPv4/IPv6 unicast a multicast směrování, NetFlow v9 statistiky).

Každý PE/6PE je duálně připojen pomocí 10GE šedého (s využitím transpondérů v DWDM systému ONS15454 MSTP) nebo DWDM rozhraní (výměnná optika v pásmu C, 100 GHz

rozestup kanálů) na P směrovače jádra sítě. Pro zvýšení odolnosti PE/6PE uzlu proti poruše síťové karty ve směrovači jsou jednotlivé okruhy zakončeny na rozhraních různých síťových karet. Aktuální přípojné kapacity uzlů jsou 10 Gb/s a jsou postupně povyšovány na 2x 10 Gb/s.

V menších uzlech, které nejsou přímou součástí IP/MPLS páteřní části sítě a nepodporují IP/MPLS, jsou v provozu L2/L3 přístupové gigabitové přepínače Catalyst 3750 (zastávají funkci CE zařízení v MPLS vrstvě sítě). Mezi těmito přepínači a nadřazenými PE směrovači jsou používány VLAN se značkováním 802.1Q. Tyto VLAN jsou používány pro point-to-point propojení a rovněž i pro distribuci L2 Ethernet služeb koncovým účastníkům těchto malých uzlů (propojení páteřních EoMPLS tunelů do příslušných VLAN).

Jako interní směrovací protokol (IGP) v rámci IP/MPLS sítě zadavatel používá vyhrazený protokol OSPFv2, který je nakonfigurován na všech P a PE směrovačích. Vlastní směrování adresových bloků sítě účastníků zajišťuje interní BGP protokol (iBGP), který je aktivován mezi všemi přístupovými PE směrovači a využívá samostatné route-reflectory. Stejně route-reflectory využívá iMBGP (interní Multicast BGP) a rovněž i unicast IPv6 BGP protokol. Směrování IPv4 a IPv6 unicastu je zajišťováno přes MPLS (pakety obsahují MPLS značky) a směrovače jsou využívány v tzv. dual-stack režimu PE/6PE (současná podpora IPv4 a IPv6). Šíření IPv4/IPv6 multicastu (skupinově orientované vysílání) je zajišťováno bez MPLS značek.

V síti CESNET2 provozuje zadavatel architekturu QoS DiffServ domény typu "point-to-cloud" bez rozlišení cíle (destination unaware). Technika E-LSP (Exp-based Label Switched Path) nad páteřní IP/MPLS infrastrukturou v tzv. "short pipe" tunelovacím režimu IP/MPLS, v němž je při průchodu IP/MPLS páteří zachována původní hodnota DSCP transportovaných IP paketů (DSCP transparency). QoS DiffServ doména CESNET2 splňuje pro tranzitní provoz dohodnutý provozní profil QoS pro jednotlivé třídy služeb (tj. typicky využívá EF a AF PHB pro jednotlivé třídy tak, aby byly zajištěny základní kvantitativní a kvalitativní parametry jako minimální zaručená šířka pásma, zpoždění, rozptyl zpoždění, ztrátovost apod.). V případě nezahlnené páteřní sítě mohou některé QoS třídy navíc využívat zbývající pásmo nad rámec své minimální zaručené šířky pásma (proporcionálně v poměru svých vah). Samozřejmostí implementace QoS v síti CESNET2 je úplná kompatibilita s QoS službami Premium IP (PIP) a Less than Best Effort (LBE) podporovanými v síti GÉANT.

Konfigurace IP/MPLS je založena na protokolu LDP (RFC 3036, RFC 3037 a RFC 3815). V rámci sítě CESNET2 provozuje zadavatel L2 VPN, point-to-point typu EoMPLS Ethernet services (port mode nebo VLAN based mode; RFC 4906 a typu VPLS multipoint Ethernet services (RFC 4762). Vysokou dostupnost MPLS-TE tunelů zajišťujeme pomocí mechanismu Fast Reroute s automatickou tvorbou záložních TE tunelů (RFC 4090), který umožňuje rychlé přesměrování v řádech desítek milisekund. Pro zajištění superrychlé konvergence síťových protokolů v redundantní páteřní IP/MPLS síti je využíván protokol BFD (RFC 5881, který podporuje v současné implementaci směrovací protokoly OSPF a BGP.

Pro ochranu páteřních směrovačů používáme CoPP (Control Plane Policing). Snižuje možnost napadení, narušení funkčnosti a pomáhá bránit směrovač před DoS útoky. CoPP umožňuje nakonfigurovat QoS filtry pro kontrolu provozu. Omezením provozu, kterým se

zabývá přímo procesor směrovače, chrání procesor před nadměrným zatížením. Na páteřních směrovačích je definováno celkem 5 základních tříd provozu:

- interní směrování (OSPF, iBGP, PIM, MSDP, IGMP, BFD);
- externí směrování (eBGP, PIM, IGMP, SAP);
- správa sítě (Telnet, SSH, SNMP, TFTP, NTP, TACACS+, DNS);
- testování dostupnosti (ICMP echo);
- nežádoucí provoz (zakazuje veškerý nežádoucí provoz).

V prvních třech třídách je vymezeno pásmo pro povolený provoz. Ve čtvrté třídě je provoz překračující povolenou šířku pásma zahozen a v páté třídě je zakázáno vše ostatní.

Pro zabezpečení přístupu na směrovače (Authentication, Authorization, Accounting) používáme TACACS+ protokol s autorizací a logováním příkazů.

Základní management páteřní sítě zajišťuje systém HP OV NNMi 9.x. Pro management směrovačů a přepínačů Cisco je využíván Prime LMS4.2 (zálohování a správa konfigurací, aj.). Pokročilejší síťový management pro komplexní správu Carrier Ethernet a MPLS VPN služeb jsme v této etapě nepožadovali s ohledem na dvě technologie, které jsou nyní v síti CESNET2 obsaženy. Pro management směrovačů Alcatel-Lucent používáme další management 5620-SAM.

Sledování provozu sítě je zajištěno systémy GTDMS (SNMP statistiky zařízení a okruhů) a FTAS (Flow-based Traffic Analysis System). Systém FTAS zpracovává NetFlow v9 statistiky z 6PE/PE směrovačů páteřní sítě a provádí detailní analýzu interního a externího provozu sítě včetně detekce anomálií síťového provozu.

Externí konektivitu zajišťují uzly Praha, Brno a Ostrava, ve kterých jsou umístěny hlavní internet peering PE/6PE směrovače a P směrovače (v uzlu Ostrava není P-směrovač). Uzel Praha je koncipován jako duální a obsahuje dvojici vzájemně zálohovaných PE/6PE a P směrovačů (R118, R119, R135 a R136), mezi které jsou rozdělena veškerá hlavní a záložní připojení. PE/6PE směrovače R118 a R135 jsou zároveň internet peering směrovači s připojením na upstream poskytovatele připojení do Internetu TeliaSonera a mají plné internet tabulky (cca. 470 000 IPv4 a 15000 IPv6 prefixů). Rovněž jsou na nich zakončeny 2x 10GE přístupové okruhy do NIXu (peeringové centrum v CZ) a 10GE připojení na panevropskou výzkumnou síť GÉANT3. Síť GÉANT3 poskytuje propojení s evropskými NREN, výzkumnými sítěmi Internet2 a řadou dalších výzkumných sítí na úrovni protokolů IPv4 a IPv6 unicast i multicast a rovněž i přístup do některých evropských peeringových center (VIX, D-GIX, AMS-IX) v rámci pilotního projektu sítě GÉANT3.

Současná IP/MPLS vrstva síťové komunikační infrastruktury má dostatek přenosových kapacit pro potřeby výzkumných projektů a uživatelů sítě. Ve všech povýšených uzlech umožňuje pokročilé služby:

- Vysokorychlostní IP konektivita - IPv4/IPv6 unicast/multicast s vysokými parametry (QoS), připojení do Internetu a přístup k panevropské síti GÉANT3
- Vysokorychlostní ethernet služby na bázi technologie Carrier Ethernet, zajištění kvalitativních parametrů služeb (L2 a L3 VPN nad sdílenou infrastrukturou)

- Podpora E2E služeb a virtuálních privátních sítí v rámci sítě CESNET2 a sítě GÉANT3
- Sledování a vyhodnocování provozu a detekce anomálií (poskytování NetFlow dat pro systém FTAS)

Nedílnou součástí poskytování služeb je zajištění vysoké dostupnosti síťové komunikační infrastruktury (vysoký stupeň redundance aktivních síťových prvků a síťové infrastruktury).

2.2.1 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v duálním uzlu Praha

Aktuální fyzické konfigurace směrovačů řady CRS, jejich osazení kartami rozhraní a rozdělení směrovačů CRS-3/16 v uzlech Praha I. a Praha II. na logické PE a P směrovače jsou uvedeny na Obrázek 4 a v Tabulka 1 a Tabulka 2.

Oba směrovače CRS-3/16 se aktivně podílejí na provozu sítě CESNET2 (v obou uzlech je připojena řada účastníků sítě); z tohoto důvodu jde o duální hlavní uzel sítě. V rámci optimalizace duálního uzlu Praha sdružení CESNET přepokládá rovněž přesuny některých síťových rozhraní mezi oběma směrovači tak, aby bylo dosaženo efektivního stavu celého uzlu a optimálního rozdělení zakončení páteřních a přípojných rozhraní. Zejména propojení páteřních okruhů mezi oběma směrovači je pro spolehlivost celého uzlu velmi důležitá; z tohoto důvodu jsou oba uzly propojeny nezávislými optickými trasami osazenými nezávislými DWDM technologiemi (ONS15454 MSTP a CL DWDM). Vzájemná propojení PE a P směrovačů v obou uzlech jsou plně redundantní.

Páteřní směrovač v uzlu Praha I CRS-3/16 byl povýšen na 100GE a doplněn v roce 2012. Aktuální konfigurace směrovače je uvedena v následující Tabulka 1. Aktuální verze operačního systému je IOS-XR-4.3.2.

DWDM/C=	Module			
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	2	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	2	PE	1
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor CPU Module	3-4	PE	2
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor PLIM Module	3-4	PE	2
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	5	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	5	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	6	P	1
6-10GE-WLO-FLEX	Cisco CRS Series 6x10GbE OTU2 Flex Interface Module	6	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	7	PE	1
CRS1-SIP-800	Cisco Carrier Routing System SPA Interface Processor Card	7	PE	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	8	P	1
10C768-POS-SR	Cisco CRS-1 Series 1xOC768/STM256 POS Interface Module/SR	8	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	9	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	9	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	13	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	13	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	14	P	1
CRS1-SIP-800	Cisco Carrier Routing System SPA Interface Processor Card	14	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	15	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	15	P	1

Detailní popis používaného HW s SW vybavení lze nalézt na stránkách výrobce směrovačů

http://www.cisco.com/en/US/products/ps5763/products_data_sheets_list.html.

Tabulka 2 Základní konfigurace CRS-3/16 v uzlu Praha II

Označení výrobce	Popis	Slot	SDR	Počet ks
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS-1 Series 16 Slots Route Processor revision B	RP0- RP1	P	2
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	0	PE	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	0	PE	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	1	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	1	PE	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	2	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	2	PE	1
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor CPU Module	3-4	PE	2
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor PLIM Module	3-4	PE	2
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	6	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	6	P	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	7	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	7	P	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	8	PE	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	8	PE	1
CRS-MS-C-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	9	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	9	P	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	10	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	10	PE	1

CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	13	P	1
42-1GE	Cisco CRS-1 Series 42X1GE Interface Module	13	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	15	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	15	P	1

2.2.2 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Brno II.

Páteřní směrovač v uzlu Brno II CRS-1/16 byl pořízen v roce 2009 (propustnost 40 Gb/s na slot) a povýšen v roce 2012 na podporu 100GE. Základní konfigurace směrovače je uvedena v následující Tabulka 3. Aktuální verze operačního systému je IOS-XR-4.3.2.

Tabulka 3 Aktuální osazení CRS-1/16 v uzlu Brno II

Označení výrobce	Popis	Slot	SDR	Počet ks
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS-1 Series 16 Slots Route Processor revision B	RP0- RP1	P	2
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	0	PE	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	0	PE	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	1	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	1	PE	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	2	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	2	P	1
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor CPU Module	3-4	PE	2
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor PLIM Module	3-4	PE	2
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	6	P	1
6-10GE-WLO-FLEX	Cisco CRS Series 6x10GbE OTU2 Flex Interface Module	6	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	7	PE	1
CRS1-SIP-800	Cisco Carrier Routing System SPA Interface Processor Card	7	PE	1

CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	8	P	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	8	P	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	9	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLI M	9	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	10	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	10	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	12	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	12	PE	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	13	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	13	P	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	14	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	14	PE	1
CRS-MSC-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	15	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	15	P	1

2.2.3 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Hradec Králové

Tabulka 4 Aktuální konfigurace CRS-3/16 v uzlu Hradec Králové

Označení výrobce	Popis	Slot	SDR	Počet ks
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS-1 Series 16 Slots Route Processor revision B	RP0- RP1	P	2
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	0	PE	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	0	PE	1
CRS-MSC-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	1	PE	1

14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	1	PE	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	2	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	2	P	1
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor CPU Module	3-4	PE	2
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor PLIM Module	3-4	PE	2
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	5	PE	1
42-1GE	Cisco CRS-1 Series 42X1GE Interface Module	5	PE	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	6	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	6	PE	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	7	P	1
6-10GE-WLO-FLEX	Cisco CRS Series 6x10GbE OTU2 Flex Interface Module	7	P	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	8	P	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	8	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	9	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLI M	9	P	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	10	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	10	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	11	P	1
10C768-DPSK/C	Cisco CRS-1 OC768 DPSK C-BAND STD CHAN PLIM	11	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	12	PE	1
10C768-DPSK/C	Cisco CRS-1 OC768 DPSK C-BAND STD CHAN PLIM	12	PE	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	15	P	1

4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	15	P	1
--------------	---------------------------------------	----	---	---

Směrovač jádra sítě v uzlu Hradec Králové byl pořízen v roce 2011. Jeho HW konfigurace je založena na nejnovějších komponentách a podporuje propustnost/slot 100 Gb/s (skutečná propustnost dosahuje 140 Gb/s). Základní konfigurace směrovače je uvedena v Tabulka 4. Směrovač využívá nové výkonné procesory PRP-16G a nové karty rozhraní 42-1GE a 14X10GBE-WL-XFP, které mají vyšší hustotu osazení portů a rovněž dosahují příznivější ceny za 1 GE či 10GE port oproti předchozímu řešení s SIP-800 procesory a SPA adaptéry. Novější a výkonnější karty rozhraní předpokládáme využívat pro další rozšíření konfigurací směrovačů.

2.2.4 Aktuální konfigurace směrovačů CRS-3/16 v uzlu Olomouc II.

Směrovač jádra sítě CRS-3/16 v uzlu Olomouc byl pořízen rovněž v roce 2011. Jeho konfigurace a HW i SW vlastnosti jsou analogické jako u směrovače CRS-3/16 v uzlu Hradec Králové.

Tabulka 5 Aktuální konfigurace CRS-3/16 v uzlu Olomouc II

Označení výrobce	Popis	Slot	SDR	Počet ks
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS-1 Series 16 Slots Route Processor revision B	RP0- RP1	P	2
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	0	PE	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	0	PE	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	1	PE	1
14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	1	PE	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	2	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	2	P	1
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor CPU Module	3-4	PE	2
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Distributed Route Processor PLIM Module	3-4	PE	2
CRS-MS-C-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	5	PE	1
42-1GE	Cisco CRS-1 Series 42X1GE Interface Module	5	PE	1
CRS-MS-C-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	6	PE	1

14X10GBE-WL-XFP	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	6	PE	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	7	P	1
6-10GE-WLO-FLEX	Cisco CRS Series 6x10GbE OTU2 Flex Interface Module	7	P	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	8	P	1
1X100GBE=	Cisco CRS Series 1X100GbE Interface Module	8	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	9	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLI M	9	P	1
CRS-MS-140G	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card 140G	10	P	1
1-100GE-DWDM/C=	Cisco CRS Series 1x100GE Integrated DWDM Interface Module	10	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	11	PE	1
10C768-DPSK/C	Cisco CRS-1 OC768 DPSK C-BAND STD CHAN PLIM	11	PE	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	12	P	1
10C768-DPSK/C	Cisco CRS-1 OC768 DPSK C-BAND STD CHAN PLIM	12	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	13	P	1
42-1GE	Cisco CRS-1 Series 42X1GE Interface Module	13	P	1
CRS-MS-40G-B	Cisco CRS-1 Series Modular Service Card revision B 40G	15	P	1
4-10GE-ITU/C	Cisco CRS-1 4x10GE (C-band) DWDM PLIM	15	P	1

*42-1GE (slot13) presunout do PE

3. Požadavky na předmět plnění

Zadavatel má v úmyslu povýšit chassis celkem 5 ks směrovačů jádra sítě CESNET2 řady Cisco CRS-3/16 v uzlech Praha I., Praha II., Brno II., Hradec Králové a Olomouc na nová enhanced chassis s podporou nových typů rozhraní a propustností 400 Gb/s na slot. Zadavatel požaduje logické PE a P směrovače v chassis CRS-3/16 založené na SDR technologii nahradit jednotlivými fyzickými enhanced chassis řady CRS-3/8 ve výše uvedených uzlech. V hlavním uzlu Praha I. zadavatel předpokládá rozdělení PE části na dvě s využitím třetího fyzického chassis a stávajících karet rozhraní. Další požadavky jsou stanoveny v zadávací dokumentaci, odst. 4.2.

Položková specifikace komponent požadovaných zadavatelem pro náhradu chassis a dodávku rozšiřujících rozhraní je následující:

Tabulka 6 Fáze 1 - povýšení chassis a dodávka 10GE rozhraní

PN	Popis	PoP Cesnet	Počet [ks]
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	Praha I.	3
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	Praha II.	2
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	Brno II.	2
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	Praha I.	1
14X10GBE-WL-XFP=	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	Praha I.	1
DWDM-XFP-C=	10G MultiRate C Band Tunable DWDM XFP	Praha I.	4
XFP10GLR-192SR-L	Low Power multirate XFP supporting 10GBASE-LR and OC-192 SR	Praha I.	10

Tabulka 7 Fáze 2 - povýšením chassis a dodávka rozšiřujících rozhraní

PN	Popis	PoP Cesnet	Počet [ks]
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	Hradec Králové	2
CRS-8/S-B	CRS 8 Slots Carrier Routing System/Single-enhanced	Olomouc	2
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	Praha I.	2
14X10GBE-WL-XFP=	Cisco CRS Series 14x10GbE LAN/WAN-PHY Interface Module	Praha I.	2
CRS-FP140=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 140G	Praha I, Praha II.	2
6-10GE-WLO-FLEX	Cisco CRS Series 6x10GbE OTU2 Flex Interface Module	Praha I, Praha II.	2
CRS-FP400G=	Cisco CRS Series Forwarding Processor 400G	Praha, Brno II, Olomouc II.	3
4X100GE-LO=	Cisco CRS Series 4x100GbE LAN/OTN Interface Module	Praha, Brno II, Olomouc II.	3
CPAK-100G-LR4	CPAK-100G-LR4 Transceiver module 10km SMF	Praha, Brno II,	12

		Olomouc II.	
DWDM-XFP-C=	10G MultiRate C Band Tunable DWDM XFP	Praha, Brno II, Olomouc II a Hradec Králové	10
XFP10GLR-192SR-L	Low Power multirate XFP supporting 10GBASE-LR and OC-192 SR	Praha, Brno II, Olomouc II a Hradec Králové	20

3.1 Související požadavky

Uchazeč je dále povinen v nabídce uvést:

- 1) Rozměry a hmotnost nabízených zařízení
- 2) Nároky na napájení a chlazení
- 3) Další nezbytné požadavky a předpoklady na site planning a instalaci
- 4) Úroveň redundance nabízených zařízení
- 5) Skutečný forwarding performance nabízených karet rozhraní (uvedte velikost oversubscription)
- 6) Přehled všech typů podporovaných rozhraní a jejich hustotu (osazení v rámci 1 slotu).
- 7) Maximální velikost media MTU pro 1GE a 10GE a způsob stanovení IP a MPLS MTU včetně uvedení encapsulation overheadu; minimálně pro 802.1Q/Ethernet 802.3, MPLS, VPLS a QinQ
- 8) Rezervy/možnosti rozšíření navrhovaného řešení
- 9) Uvést základní vlastnosti a funkce nabízeného zařízení a všech jeho komponent
- 10) Uvést předpokládaný rozvoj nabízeného zařízení, nových funkcí a vlastností, které výrobce plánuje implementovat, včetně časových horizontů (tzv. road-map). Požadujeme uvedení časových horizontů po dobu nejméně 3 let

3.2 Seznam komponent pro zpětný odběr (TMP)

Tabulka 8 Seznam TMP komponent pro fázi 1

PN	Popis	Počet ks
CRS-16-LCC	Cisco CRS Series 16 Slots Line Card Chassis	3
CRS-16-FC140/S	Cisco CRS Series 16 Slots Fabric Card / Single (140G)	24
CRS1-SIP-800	Cisco Carrier Routing System SPA Interface Processor Card	3
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS Series 16 Slots 6 GB Performance Route Processor	6
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Series Distributed Route Processor CPU board revision B	6
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Series Distributed Route Processor PLIM revision B	6
WS-X6748-GE-TX	CATALYST 6500 Module: 48-PORT 10/100/1000 GE, RJ-45	1
OSR-7609=	Cisco 7609 - Nine-Slot Chassis	8
Sup720-3BXL	Catalyst6500/Cisco7600 Sup720 Fabric MSF	10
15454-10E-L1-58.1	CISCO ONS 15454 Multirate TXP 10G/10GE - EFEC - 4CH 1558.17-1560.61	5
15454E-MR-1-58.1=	CISCO ONS 15454 Multirate TXP 100M-2.5G	5
15454E-TCC2P-K9	CISCO ONS 15454 Timing Communication Control	12

15454-TCC2	CISCO ONS 15454 Timing Communication Control	3
MC_WS-C3750G-16TD-E	CISCO CATALYST 3750G-16TD-E	1
VPN3020E-NR-K9	3020 VPN CONCENTRATOR	1

Tabulka 9 Seznam TMP komponent pro fázi 2

PN	Popis	Počet ks
CRS-16-LCC	Cisco CRS Series 16 Slots Line Card Chassis	2
CRS-16-FC140/S	Cisco CRS Series 16 Slots Fabric Card / Single (140G)	16
CRS-16-PRP-6G	Cisco CRS Series 16 Slots 6 GB Performance Route Processor	4
CRS-DRP-B-CPU	Cisco CRS-1 Series Distributed Route Processor CPU board revision B	4
CRS-DRP-B-PLIM	Cisco CRS-1 Series Distributed Route Processor PLIM revision B	4