



**Smlouva o dodávce řešení 10Gbit páteřní sítě AHMP
CES č.: INO/03/07/000394/2018 PID: MHMPXP9MLLSD**

Smluvní strany:

Hlavní město Praha

se sídlem: Mariánské nám. 2, 110 01 Praha 1

pracoviště: Odbor Archiv hl. m. Prahy

[Redacted]

IČO: 00064581

DIČ: CZ00064581

bankovní účet: 27-5157998/6000

[Redacted]

dále jen „**Objednatel**“

a

business communication s.r.o.

zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Plzni, oddíl C, vložka 14846

se sídlem: Pod Všemi svatými 449/15, Severní Předměstí, 301 00 Plzeň

zastoupena/jednající: [Redacted]

IČO: 26353717

DIČ: CZ26353717

[Redacted]

(dále jen „**Dodavatel**“)

**Smluvní strany, vědomy si svých závazků v této smlouvě obsažených a
s úmyslem být touto smlouvou vázány, dohodly se na následujícím znění
smlouvy:**

I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- 1.1 Smlouva je uzavřena podle ust. § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „OZ“) s přihlédnutím k ust. § 2586 a násl. OZ, a to na základě výsledků zadávacího řízení veřejné zakázky malého rozsahu vedeného Objednatelem analogicky dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), jehož výsledkem je zadání veřejné zakázky malého rozsahu s názvem **„Dodávka řešení 10Gbit páteřní sítě AHMP“** (dále jen „veřejná zakázka“).
- 1.2 Smluvní strany prohlašují, že identifikační údaje specifikující smluvní strany jsou v souladu s právní skutečností v době uzavření smlouvy. Smluvní strany se zavazují, že změny dotčených údajů písemně oznámí do sedmi (7) dnů druhé smluvní straně. V případě změny účtu Dodavatele je Dodavatel povinen rovněž doložit vlastnictví k novému účtu, a to kopií příslušné smlouvy nebo potvrzením peněžního ústavu. Při změně identifikačních údajů smluvních stran včetně změny účtu není nutné uzavírat ke smlouvě dodatek.
- 1.3 Dodavatel dále prohlašuje, že se náležitě seznámil se všemi podklady, které byly součástí zadávacích podmínek veřejné zakázky malého rozsahu a které stanovují požadavky na předmět plnění této smlouvy, a že je odborně způsobilý ke splnění všech jeho závazků podle této smlouvy.
- 1.4 Dodavatel prohlašuje, že se detailně seznámil s rozsahem a povahou plnění dle této smlouvy, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci předmětu plnění dle této smlouvy, a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné pro realizaci předmětu plnění dle této smlouvy za dohodnutou maximální smluvní cenu uvedenou ve smlouvě, a to rovněž ve vazbě na jím prokázanou kvalifikaci pro plnění veřejné zakázky.
- 1.5 Základním účelem, pro který se smlouva uzavírá, je zajistit dodávku a realizaci řešení 10Gbit páteřní sítě AHMP v budově Archivu hlavního města Prahy.
- 1.6 Dodavatel prohlašuje, že jím poskytované plnění odpovídá všem požadavkům vyplývajícím z platných právních předpisů, které se na plnění vztahují.

II. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 2.1 Dodavatel se touto smlouvou zavazuje pro Objednatele realizovat řešení 10Gbit páteřní sítě AHMP dle technických požadavků specifikovaných v příloze č. 1 této smlouvy. Realizace řešení spočívá v dodávce zařízení, jejich montáži, konfiguraci a zprovoznění tak, aby řešení splňovalo technické požadavky specifikované v příloze č. 1 této smlouvy a funkčnost celého řešení byla v souladu s provedenou analýzou „Dokumentace k Analýze a řešení 10Gbit páteřní sítě“, která je přílohou č. 2 této smlouvy.

- 2.2** Jednací jazykem mezi Objednatelem a Dodavatelem bude pro veškerá plnění vyplývající z této smlouvy výhradně jazyk český, a to včetně veškeré dokumentace vztahující se k předmětu této smlouvy.
- 2.3** Dodavatel je rovněž povinen poskytovat plnění dle této smlouvy v souladu s veškerými požadavky obsaženými ve výzvě k podání nabídky na veřejnou zakázku malého rozsahu, a v souladu se svou nabídkou podanou do zadávacího řízení veřejné zakázky malého rozsahu.
- 2.4** Objednatel se zavazuje zaplatit Dodavateli za řádně poskytované plnění v souladu se všemi podmínkami této smlouvy cenu dle této smlouvy.

III. MÍSTO A DOBA PLNĚNÍ

- 3.1** Místem plnění dle této smlouvy jsou prostory Objednatele na adrese Archiv hl. města Prahy, Archivní 1280/6, 149 00 Praha 4.
- 3.2** Dodavatel se zavazuje realizovat plnění do 4. 12. 2018.

IV. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 4.1** Smluvní strany se dohodly na ceně za předmět plnění specifikovaného v odst. 2.1 této smlouvy ve výši:

	Cena bez DPH	Sazba DPH	Cena včetně DPH
Celková cena	713.560	149.848	863.408

- 4.2** Dodavatel odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty je stanovena v souladu s platnými právními předpisy.
- 4.3** Smluvní strany se dohodly, že pokud dojde v průběhu plnění této smlouvy ke změně zákonné sazby DPH stanovené pro plnění předmětu této smlouvy, bude tato sazba promítnuta do všech cen uvedených v této smlouvě s DPH a Dodavatel je od okamžiku nabytí účinnosti změny zákonné sazby DPH povinen účtovat platnou sazbu DPH. O této skutečnosti není nutné uzavírat dodatek k této smlouvě.
- 4.4** Cena ve výši dle odst. 4.1 této smlouvy bude uhrazena jednorázově na základě faktury, kterou je Dodavatel oprávněn vystavit po předání dodávky a realizaci předmětu plnění, a to nejpozději do 15-dne v měsíci.
- 4.5** Splatnost daňového dokladu – faktury se sjednává ve lhůtě nejméně 21 dnů ode dne jejich doručení. Faktura bude doručena doporučenou poštou, datovou schránkou nebo osobně pověřenému zaměstnanci Objednatele proti písemnému potvrzení a to nejpozději do 5-dnů od vystavení faktury. Stejná

lhůta splatnosti platí i při úhradě jiných plateb na základě této smlouvy (smluvních pokut, úroků z prodlení, náhrady škody apod.), a to ode dne doručení jejich vyúčtování.

- 4.6** Vystavená faktura musí splňovat požadavky právních předpisů, zejména zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, ust. § 29 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a ust. § 435 OZ.
- 4.7** Dodavatel je povinen po vzniku práva fakturu vystavit a Objednateli předat fakturu ve dvojím vyhotovení. Faktura dále musí kromě zákonem stanovených náležitostí pro daňový doklad obsahovat také:
- a) číslo a datum vystavení faktury,
 - b) číslo smlouvy a datum jejího uzavření, číslo veřejné zakázky,
 - c) předmět plnění a jeho přesnou specifikaci ve slovním vyjádření (nestačí pouze odkaz na číslo uzavřené smlouvy),
 - d) lhůtu splatnosti faktury v souladu s touto smlouvou,
 - e) název, sídlo, IČO a DIČ Objednatele a Dodavatele,
 - f) jméno a vlastnoruční podpis osoby, která fakturu vystavila, včetně kontaktního telefonu a e-mailu.
- 4.8** Součástí faktury bude specifikace dodaného plnění tak, aby byla v souladu s platnými účetními a daňovými předpisy, a to za účelem řádného vedení evidence majetku Objednatele v souladu s těmito právními předpisy.
- 4.9** Objednatel uhradí cenu za předmět plnění bankovním převodem na účet Dodavatele, specifikovaný v této smlouvě. Ke splnění závazku Objednatele dojde odepsáním částky z účtu Objednatele.
- 4.10** V případě, že faktura nebude mít předepsané náležitosti nebo v ní budou uvedeny nesprávné údaje, je Objednatel oprávněn vrátit ji ve lhůtě splatnosti Dodavateli k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Nová lhůta splatnosti začne běžet znovu od opětovného doručení náležitě opravené či doplněné faktury.
- 4.11** Objednatel neposkytuje Dodavateli na předmět plnění této smlouvy jakékoliv zálohy.
- 4.12** Dodavatel je oprávněn v případě prodlení Objednatele s úhradou faktury požadovat od Objednatele zaplacení úroku z prodlení ve výši 0,01 % z fakturované částky za každý den prodlení.

V. VLASTNICKÉ PRÁVO A PRÁVO UŽITÍ

- 5.1** Účastníci smlouvy berou na vědomí, že Objednatel se stane vlastníkem předmětu dodávky okamžikem jeho faktického předání a převzetí.
- 5.2** K přechodu nebezpečí škody na předmětu dodávky dojde okamžikem jeho převzetí ze strany kupujícího.

VI. ZÁRUKA

- 6.1** V případě, že budou Objednateli po převzetí předmětu dodávky na tomto zjištěny vady, má kupující právo uplatnit vůči prodávajícímu nároky v souladu s ust. § 2099 až 2117 občanského zákoníku.

VII. NÁHRADA ŠKODY A SMLUVNÍ SANKCE

- 7.1** Každá ze smluvních stran nese odpovědnost za prodlení, za vady a způsobenou škodu vzniklou v souvislosti s plněním této smlouvy dle obecně závazných právních předpisů. Obě strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.
- 7.2** Žádná ze stran není odpovědná za prodlení způsobené okolnostmi vylučujícími odpovědnost ve smyslu OZ. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé okolnosti vylučující odpovědnost bránící řádnému plnění této smlouvy a zavazují se k maximálnímu úsilí k jejich odvrácení a překonání.
- 7.3** Objednatel má právo požadovat od Dodavatele smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý i jen započatý den prodlení s plněním předmětu smlouvy.
- 7.4** Zaplacením smluvní pokuty není jakkoliv dotčen nárok Objednatele na náhradu škody, nárok na náhradu škody je Objednatel oprávněn uplatnit vedle smluvní pokuty v plné výši. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno splnění povinnosti, která je prostřednictvím smluvní pokuty zajištěna.
- 7.5** Smluvní pokutu je Objednatel oprávněn jednostranně započíst jako slevu z ceny formou jednostranného zápočtu proti jakémukoliv splatné pohledávce Dodavatele proti Objednateli.

VIII. OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ A DŮVĚRNÝCH INFORMACÍ

- 8.1** Dodavatel se zavazuje zachovávat mlčenlivost ohledně skutečností, které se v souvislosti s plněním této smlouvy dozvěděl nebo které objednatel označil za důvěrné. Dodavatel je povinen přijmout opatření k ochraně důvěrných informací. Důvěrné informace mohou být dodavatelem použity výhradně k

plnění této smlouvy. Dodavatel nesdělí či nezpřístupní žádnou z důvěrných informací třetím osobám, nevyužije ji k vlastnímu prospěchu nebo jinak nezneužije. Povinnost mlčenlivosti a zachování důvěrnosti informací se nevztahuje na informace, které se staly obecně známými za předpokladu, že se tak nestalo porušením některé z povinností vyplývajících z této smlouvy, nebo o kterých tak stanoví zákon, zpřístupnění je však možné vždy jen v nezbytném rozsahu.

- 8.2** Dodavatel se zavazuje, že důvěrné informace jiným subjektům nesdělí, nezpřístupní, ani nevyužije pro sebe nebo pro jinou osobu. Zavazuje se zachovat je v přísné tajnosti a sdělit je výlučně těm svým zaměstnancům nebo subdodavatelům, kteří jsou pověřeni plněním smlouvy a za tímto účelem jsou oprávněni se s těmito informacemi v nezbytném rozsahu seznámit. Dodavatel se zavazuje zabezpečit, aby i tyto osoby považovaly uvedené informace za důvěrné a zachovávaly o nich mlčenlivost. Povinnost ochrany důvěrných informací trvá bez ohledu na ukončení platnosti této smlouvy.
- 8.3** Dodavatel se zavazuje chránit osobní údaje. Dodavatel se rovněž zavazuje pro případ, že v rámci plnění předmětu smlouvy se dostane do kontaktu s osobními údaji, že je bude ochraňovat a nakládat s nimi plně v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a volném pohybu těchto údajů (dále jen „GDPR“) a to i po ukončení plnění této smlouvy.

IX. SOUČINNOST A VZÁJEMNÁ KOMUNIKACE

- 9.1** Objednatel se touto smlouvou zavazuje poskytnout Dodavateli při poskytování plnění dle této smlouvy přiměřenou součinnost na základě písemné, odůvodněné a určité žádosti Dodavatele o poskytnutí součinnosti.
- 9.2** Veškerá oznámení, tj. jakákoliv komunikace na základě této smlouvy, bude probíhat v souladu s tímto článkem a bude prioritně adresována odpovědné osobě. Kromě jiných způsobů komunikace dohodnutých mezi stranami se za účinné považují osobní doručování, doručování doporučenou poštou, datovou schránkou či elektronickou poštou, a to na adresy smluvních stran, nebo na takové adresy, které si strany vzájemně písemně oznámí.
- 9.3** Oznámení správně adresovaná se považují za uskutečněná v případě osobního doručování anebo doručování doporučenou poštou okamžikem doručení, v případě posílání faxem či elektronickou poštou okamžikem obdržení potvrzení o doručení od protistrany při použití stejného komunikačního kanálu.
- 9.4** Smluvní strany se zavazují, že o každé organizační změně (např. změna tel. čísel, změna adresy, bankovního spojení atd.) se budou do sedmi (7) dnů navzájem informovat.

X. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 10.1** Tato smlouva nabývá platnosti okamžikem podpisu obou smluvních stran, účinnosti nabývá okamžikem jejího uveřejnění v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 10.2** Tato smlouva představuje úplnou dohodu smluvních stran o předmětu této Smlouvy a nahrazuje veškerá předešlá ujednání smluvních stran ústní i písemná, která jsou s touto Smlouvou v rozporu. Tuto smlouvu je možné měnit pouze písemnou dohodou smluvních stran ve formě číslovaných dodatků této smlouvy, podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran, nestanoví-li smlouva výslovně jinak.
- 10.3** Dodavatel není oprávněn započíst jakékoliv pohledávky proti nárokům Objednatele. Pohledávky a nároky Dodavatele vzniklé v souvislosti se smlouvou nesmějí být postoupeny třetím osobám, zastaveny, nebo s nimi jinak disponováno. Jakékoliv právní jednání učiněné Dodavatelem v rozporu s tímto ustanovením smlouvy bude považováno za příčící se dobrým mravům. Objednatel je oprávněn započíst jakékoliv pohledávky vůči Dodavateli (zejména z titulu smluvních pokut za porušení této smlouvy) proti nárokům Dodavatele vůči Objednateli vyplývajícím z této smlouvy.
- 10.4** Veškeré případné spory ze smlouvy budou řešeny věcně a místně příslušným soudem v České republice.
- 10.5** Smluvní strany výslovně souhlasí s tím, aby tato smlouva byla uvedena v Centrální evidenci smluv (CES) vedené hlavním městem Prahou, která je veřejně přístupná a která obsahuje údaje o jejích účastnících, předmětu, číselné označení této smlouvy, datum jejího podpisu a její text.
- 10.6** Smluvní strany prohlašují, že skutečnosti uvedené v této Smlouvě nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu § 504 Občanského zákoníku a udělují svolení k jejich užití a zveřejnění bez stanovení jakýchkoliv dalších podmínek.
- 10.7** Smluvní strany výslovně sjednávají, že uveřejnění této smlouvy v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) zajistí Objednatel.
- 10.8** Dodavatel bere na vědomí, že Objednatel je povinen na dotaz třetí osoby poskytovat informace v souladu se zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, a souhlasí s tím, aby veškeré informace obsažené v této smlouvě byly v souladu s citovaným zákonem poskytnuty třetím osobám, pokud o ně požádají.
- 10.9** Dodavatel je podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění

pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů včetně prostředků poskytnutých z Evropské unie. Toto spolupůsobení je povinen zajistit i u svých případných poddodavatelů.

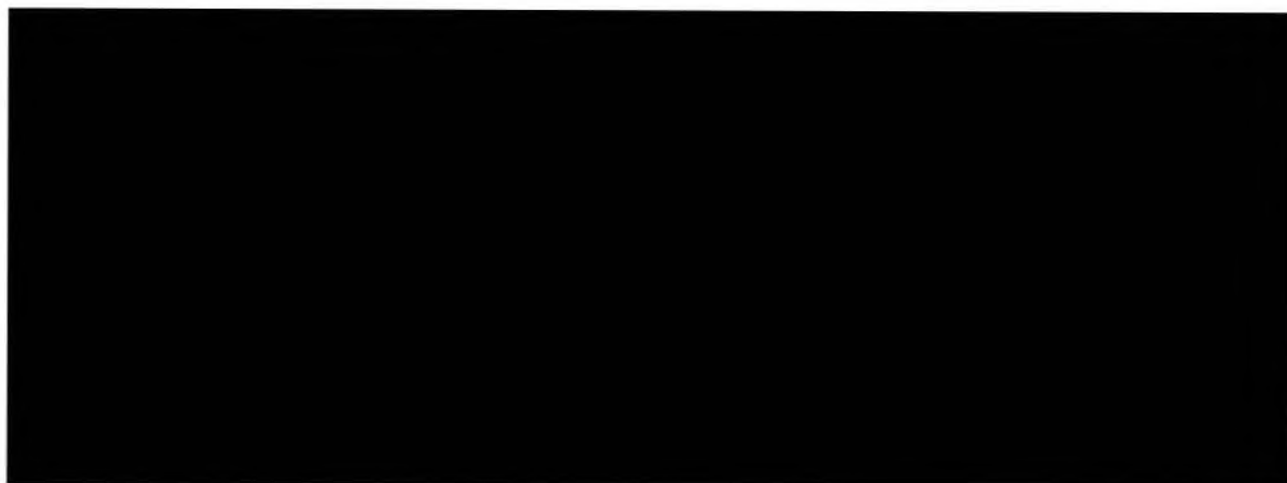
10.10 Tato Smlouva je uzavřena ve čtyřech (4) stejnopisech, z nichž Objednatel obdrží 3 (tři) stejnopisy a Dodavatel jeden (1) stejnopis.

10.11 Nedílnou součástí Smlouvy je příloha č. 1: Technické požadavky a příloha č. 2: Dokumentace k Analýze a řešení 10Gbit páteřní sítě.

Strany prohlašují, že si tuto Smlouvu před jejím uzavřením pozorně přečetly, že s jejím obsahem bez výhrad souhlasí a na důkaz toho k ní připojují svoje podpisy:

V Praze, dne 15. 10. 2018

V Praze, dne 15. 10. 2018



Příloha č. 1 – Technické požadavky

- Nedílnou součástí k vytvoření nabídky a realizaci řešení je dokument provedené analýzy „Dokumentace k Analýze a řešení 10Gbit páteřní sítě“ (dále jen „Analýza“) – příloha č. 2 této smlouvy.
- Dodávka řešení musí splňovat všechny body z odstavce 3.1 a 3.2 z provedené Analýzy.
- Zařízení typu „switch“ z bodu 3.2 obsažené v Analýze musí splňovat minimální počet portů. Může být však nahrazen větším počtem switchů (max. 2 ks) s menší densitou portů.
- Více zařízení typu „switch“ z bodu 3.2 obsažené v Analýze lze slučovat do jednoho zařízení typu „switch“ pouze:
 - Nachází-li se navrhované switche ve stejné lokalitě a ve stejném racku.
 - Musí splňovat minimální počet portů, který je součtem portů sloučených switchů (mimo OOB).
- Řešení musí splňovat topologii zapojení z bodu 3.3 z provedené Analýzy, a to zejména:
 - Každá část budovy (CH I, II) bude mít jeden patření 10 GbE switch.
 - Každá část budovy (CH I, II) bude zapojena do „hvězdicové“ topologie (mimo serverového racku).
 - Propojení mezi páteřními switchi obou částí budov bude realizován pomocí „optiky“ i „metaliky“.
- Řešení musí splňovat možnost zapojení serverového racku pomocí dvou optických spojů v „link agregaci“ ve staré části budovy CH I (současné umístění), i v nové části budovy CH II (ve výhledu) bez nutnosti rekonfigurace switchů, tj. předkonfigurované porty v páteřním switchi v nové části budovy.
- Hlavní serverový switch musí splňovat minimální přepínací kapacitu 950 Gbps.
- Páteřní switche musí splňovat minimální přepínací kapacitu 300 Gbps.
- Součástí řešení musí být:
 - Dodání zařízení z bodu 3.2 z provedené Analýzy včetně montáže, zapojení, konfigurace a oživení všech částí sítě do provozuschopného stavu.
 - Konfigurace alespoň 5 VLAN (mimo defaultní) u všech aktivních prvků (switchů) včetně stávajících, včetně konfigurace konektivity VLAN mezi switchi (trunkové porty).
 - Dodání transceiverů a kabeláže (optické i metalické) pro 10 GbE propojení aktivních prvků.

Dokumentace k Analýze a řešení 10Gbit páteřní sítě

Zákazník:
Archiv Hl.M. PRAHY
Archivní 6, Praha 4

Datum : 6.6.2018


IT AWACS SOLUTION s.r.o.
Ocelkova 643/20 | Praha 9, 198 00
tel. +420 739 415 183

Obsah

1. Úvod	3
2. Analýza současného stavu	3
2.1. Seznam síťových zařízení	3
2.1. Seznam serverových zařízení	5
2.2. Topologie síťové infrastruktury	6
2.3. Fyzické kabelové rozvody mezi racky	7
3. Návrh řešení	9
3.1. Popis řešení	9
3.2. Seznam nových síťových zařízení	9
3.3. Topologie navrhovaného řešení	11
4. Orientační cenová nabídka navrhovaného řešení	12

1. Úvod

Stávající ethernetová konektivita Archivu Hl. m. Prahy je postavena na 1GbE konektivitě. Ta vychází z použité technologie fyzické kabeláže CAT5E ve staré části budovy. Fyzické kabelové rozvody v nové přilehlé části budovy jsou realizovány pomocí CAT6A, přičemž propoje mezi racky a novou budovou pomocí CAT6A, OM3 a OS1.

Analýza zmapuje ethernetovou konektivitu jak na fyzické, tak i logické úrovni. Zároveň bude navržena změna v síťové topologii a výměna zařízení, aby byla zajištěna páteřní síť o rychlosti 10Gbps. K dosažení bude maximálně využity možnosti současných aktivních prvků a jejich 10GbE konektivity.

2. Analýza současného stavu

2.1. Seznam síťových zařízení

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, serverovna, serverový rack

Typ zařízení: Dell PowerConnect 6224
Popis: switch v serverovém racku, propojuje servery, storage a připojuje serverovou infrastrukturu k síťové infrastruktuře
IP: 10.16.75.7
FQDN: pc6224-1.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: d0:67:e5:e4:d6:60
Rozšíření: až 4x 10GbE porty

Typ zařízení: Dell PowerConnect 6224
Popis: switch v serverovém racku, propojuje servery, storage a je propojen pomocí LAG ke switchi PC6224-1
IP: 10.16.75.13
FQDN: pc6224-2.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: d0:67:e5:99:c7:52
Rozšíření: až 4x 10GbE porty

Typ zařízení: Dell VRTX R1-2401
Popis: switch součástí Dell VRTX umístěn v serverovém racku, propojuje blade servery s externí síťovou infrastrukturou, zapojen pomocí LAG do switchu PC6224-1
IP: 10.140.64.2
FQDN: switch-vrtx.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: f8:b1:56:02:fa:36
Rozšíření: žádné, pouze výměna za plně 10GbE switch

Typ zařízení: Dell PowerConnect 5548
Popis: switch součástí Dell VRTX umístěn v serverovém racku, propojuje blade servery s externí síťovou infrastrukturou, zapojen pomocí LAG do switchu PC6224-1
IP: 10.140.64.26

FQDN: dell5548.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: d0:67:e5:6e:25:08
Rozšíření: žádné

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, serverovna, síťový rack

Typ zařízení: Nortel BayStack 28200
Popis: switch v síťovém racku, dříve zajišťoval hlavní přívod internetu, nyní nepoužíván
IP: 10.16.75.30
FQDN: ---
MAC: 00:00:81:68:9b:40
Rozšíření: žádné

Typ zařízení: HP 2530-48G (J9775A)
Popis: switch v síťovém racku
IP: 10.16.75.53
FQDN: sw-hp-2530-48g-2.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 38:ea:a7:b0:5e:40
Rozšíření: žádné

Typ zařízení: HP 2530-48G (J9775A)
Popis: switch v síťovém racku
IP: 10.16.75.54
FQDN: sw-hp-2530-48g-3.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 38:ea:a7:b0:25:c0
Rozšíření: žádné

Typ zařízení: HP 2530-48G (J9775A)
Popis: switch v síťovém racku, hlavní přívod internetu
IP: 10.16.75.55
FQDN: sw-hp-2530-48g-4.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: A0:1D:48:41:F9:80
Rozšíření: žádné

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, chodovec 138

Typ zařízení: 3Com 3824
Popis: edge switch, v chybovém stavu
IP: 10.16.75.25
FQDN: switch3824.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 00:0e:6a:d1:1e:a0;
Rozšíření: žádné

LOKACE: stará část budovy, 7. patro

Typ zařízení: HP 2530-48G (J9775A)
Popis: edge switch
IP: 10.16.75.50
FQDN: sw-hp-2530-48g-1.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 38:ea:a7:b0:3e:c0
Rozšíření: žádné

Typ zařízení: HP 2530-48G (J9775A)
Popis: edge switch
IP: 10.16.75.62
FQDN: sw-hp-2530-48g-6.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: e0:07:1b:37:3c:40
Rozšíření: žádné

LOKACE: nová část budovy, CH II, 1. patro, rack DR-FD.2/1

Typ zařízení: HP 2920-48G-POE+ (J9729A)
Popis: edge switch
IP: 10.16.75.57
FQDN: sw-ch2-HP-2920-48G-1.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 94:18:82:9a:69:00
Rozšíření: až 4x 10GbE porty

LOKACE: nová část budovy, CH II, přízemí, rack DR-FD.1

Typ zařízení: HP 2920-48G-POE+ (J9729A)
Popis: edge switch
IP: 10.16.75.58
FQDN: sw-ch2-HP-2920-48G-0.ahmp.mag.mepnet.cz
MAC: 94:18:82:9a:1a:80
Rozšíření: až 4x 10GbE porty

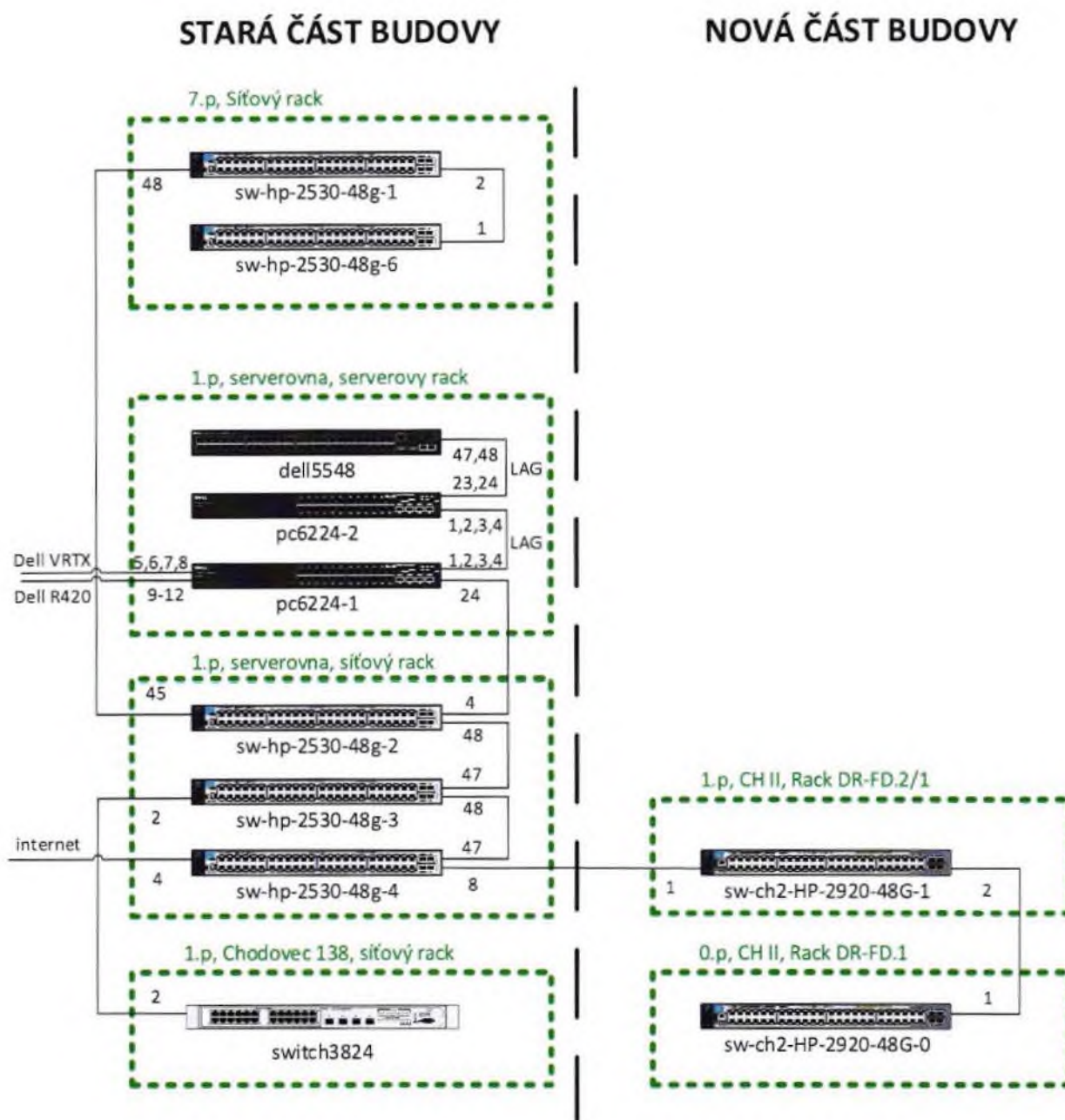
2.1. Seznam serverových zařízení

Seznam serverových zařízení, u kterých bude zohledněna nutnost 10GbE konektivity.

Typ zařízení: Dell PowerEdge VRTX
Lokace: stará část budovy, 1. patro, serverovna, serverový rack
Popis: Obsahuje 2 blade servery PowerEdge M520, síťovou konektivitu zajišťuje interní switch pomocí LAG do switchu pc6224-1
ST/SN: VRTX: DYTEKJZ1, M520: DKTKJZ1, M520: 2KTKJZ1
Rozšíření: přidání 10GbE karet nebo výměna interního 1GbE switchu za 10GbE

Typ zařízení: Dell PowerEdge R420
Lokace: stará část budovy, 1. patro, serverovna, serverový rack
Popis: síťovou konektivitu realizována pomocí LAG do switchu pc6224-1
ST/SN: 5WYZG5J
Rozšíření: přidání 10GbE karty

2.2. Topologie síťové infrastruktury



V topologii nejsou zakresleny dva prvky, které jsou v seznamu síťových zařízení v kapitole 2.1. Prvním zařízením je Nortel Baystack 28200, který je zapojen do switchu sw-hp-2530-48g-2, portu 47. Tento switch byl na místě odstaven a nadále není využíván. Druhým switchem je Dell VRTX R1-2401, což je interní switch konvergovaného řešení Dell PowerEdge VRTX, je připojen do switchu pc6224-1 portů 5,6,7,8 v LAG.

2.3. Fyzické kabelové rozvody mezi racky

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, serverovna, serverový rack

Zde není dovedena žádná kabeláž zakončená patch panelem

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, serverovna, síťový rack

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, chodovec 138

Kabelový patchpanel: směr serverovna, síťový rack, 2x RJ45 konektor, CAT6

LOKACE: stará část budovy, 7. patro

Kabelový patchpanel: směr serverovna, síťový rack, 2x RJ45 konektor, CAT6

LOKACE: nová část budovy, CH II, 1. patro, rack DR-FD.2/1

Optický patchpanel: směr DR-FD.3, 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.3, 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Optický patchpanel: směr serverovna, síťový rack (SO 02), 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr serverovna, síťový rack (SO 02), 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Optický patchpanel: směr DR-FD.1, 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.1, 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.3, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

Kabelový patchpanel: směr serverovna, síťový rack (SO 02), 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.1, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

LOKACE: nová část budovy, Serverovna, 1. patro, rack DR-FD.3

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

LOKACE: nová část budovy, CH II, přízemí, rack DR-FD.1

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Optický patchpanel: směr DR-FD.4, 3x LC konektor, SM 9/125 (OS1)

Optický patchpanel: směr DR-FD.4, 3x LC konektor, MM 50/125 (OM3)

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.2/1, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

Kabelový patchpanel: směr DR-FD.4, 12x RJ45 konektor, CAT6A STP

3. Návrh řešení

3.1. Popis řešení

Hlavním cílem řešení je povýšení rychlosti konektivity sítě z 1GbE na 10GbE a to v oblastech páteřních spojů, serverové části infrastruktury, vybraných pracovišť a současných aktivních prvků.

Povýšení páteřní sítě zajistí 2 nové 10GbE switche, kde jeden bude umístěn ve staré části budovy a druhý v nové části. Propojeny mezi sebou budou rychlostí 2x 10GbE s využitím kabeláže BaseT i OM3. Minimální počet portů musí být 16x 10GbE z čehož min. 4 porty typu SFP+. Na tyto páteřní switche budou napojeny všechny hraniční switche napřímo (hvězdicová topologie).

Dalším důležitým switchem je nový 10GbE serverový switch. Aktuálně k němu budou v připojení všechny fyzické servery (Dell PowerEdge VRTX a Dell PowerEdge R420). Počítá se s výhledem připojení nových diskových uložišť a zálohovacích řešení, proto musí být switch vhodně dimenzován i s ohledem iSCSI provozu. Hlavní propoj o kapacitě 2x 10GbE bude připojen k páteřnímu switchi. Současné serverové switche Dell PowerConnect 6224 budou připojeny 2x 1GbE konektivitou k tomuto switchi. Minimální počet portů musí být 24x 10GbE z čehož min. 4 porty typu SFP+ a min. 4 porty typu BaseT. Navrhuje se dodržet doporučení na switch současných od vendoru serverů a storagí pro zajištění maximální kompatibility.

K Zajištění 10GbE konektivity na vybraná pracoviště v nové části budovy je potřeba hraniční switch o kapacitě min. 24x 10GbE s porty typu BaseT a navíc s dalšími min. 4 porty typu SFP+. Ten bude opět připojen 1x 10GbE konektivitou k páteřnímu switchi.

Vadný switch 3Com 3824 ve staré části budovy bude nahrazen novým. Minimální počet portů musí být 24x 1GbE, 4x 10GbE s porty typu BaseT nebo SFP+

Ze stávajících hraničních switchů lze rozšířit na 10GbE konektivitu pouze switche Aruba 2920. Rozšíření zajistí expansion modul s 2x 10GbE porty typu BaseT. Oba tyto switche budou následně připojeny vždy 1x 10GbE k páteřnímu switchi

V současném stavu zcela chybí segmentace sítě. Řešení tedy musí počítat s realizací VLAN (alespoň 5 předpřipravených) v celé síťové infrastruktuře. Platí to tedy pro nové ale i současné switche.

3.2. Seznam nových síťových zařízení

LOKACE: nová část budovy, 1. patro, serverovna, serverový rack

Zařízení: switch

Typ: min. 24x 10GbE portů typu BaseT, min. 4x 10GbE portů typu SFP+, 1x port OOB

Popis: Hlavní serverový switch, doporučený iSCSI switch pro storage současné storage a servery

Počet: 1ks

Zařízení: Dell VRTX switch

Typ: PowerEdge VRTX 10Gb Switch Module

Popis: externí porty 4x 10GbE portů typu SFP+, 2x 1GbE portů typu BaseT

Počet: 1ks

Zařízení: síťová karta

Typ: Intel X550 Dual Port 10G Base-T Adapter LP
Popis: interní síťová karta do serveru Dell PowerEdge R420
Počet: 1ks

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, serverovna, síťový rack

Zařízení: switch

Typ: min. 12x 10GbE portů typu BaseT, min. 4x 10GbE portů typu SFP+, 1x port OOB
Popis: páteřní síťový switch ve staré budově
Počet: 1ks

LOKACE: stará část budovy, 1. patro, chodovec 138

Zařízení: switch

Typ: min. 24x 1GbE portů typu BaseT, min. 4x 10GbE portů typu SFP+
Popis: hraniční switch s možností připojení 10GbE konektivitou
Počet: 1ks

LOKACE: nová část budovy, CH II, 1. patro, rack DR-FD.2/1

Zařízení: switch

Typ: min. 12x 10GbE portů typu BaseT, min. 4x 10GbE portů typu SFP+, 1x port OOB
Popis: páteřní síťový switch v nové budově
Počet: 1ks

Zařízení: switch

Typ: min. 24x 10GbE portů typu BaseT, min. 4x 10GbE portů typu SFP+, 1x port OOB
Popis: hraniční switch pro pracoviště vyžadující 10GbE konektivitu
Počet: 1ks

Zařízení: expansion modul do switchu Aruba 2920

Typ: Aruba 2920 2-port 10GBASE-T Module
Popis: rozšiřující modul, 2x 10GbE portů typu BaseT, pro připojení k páteřnímu switchi
Počet: 1ks

LOKACE: nová část budovy, CH II, přízemí, rack DR-FD.1

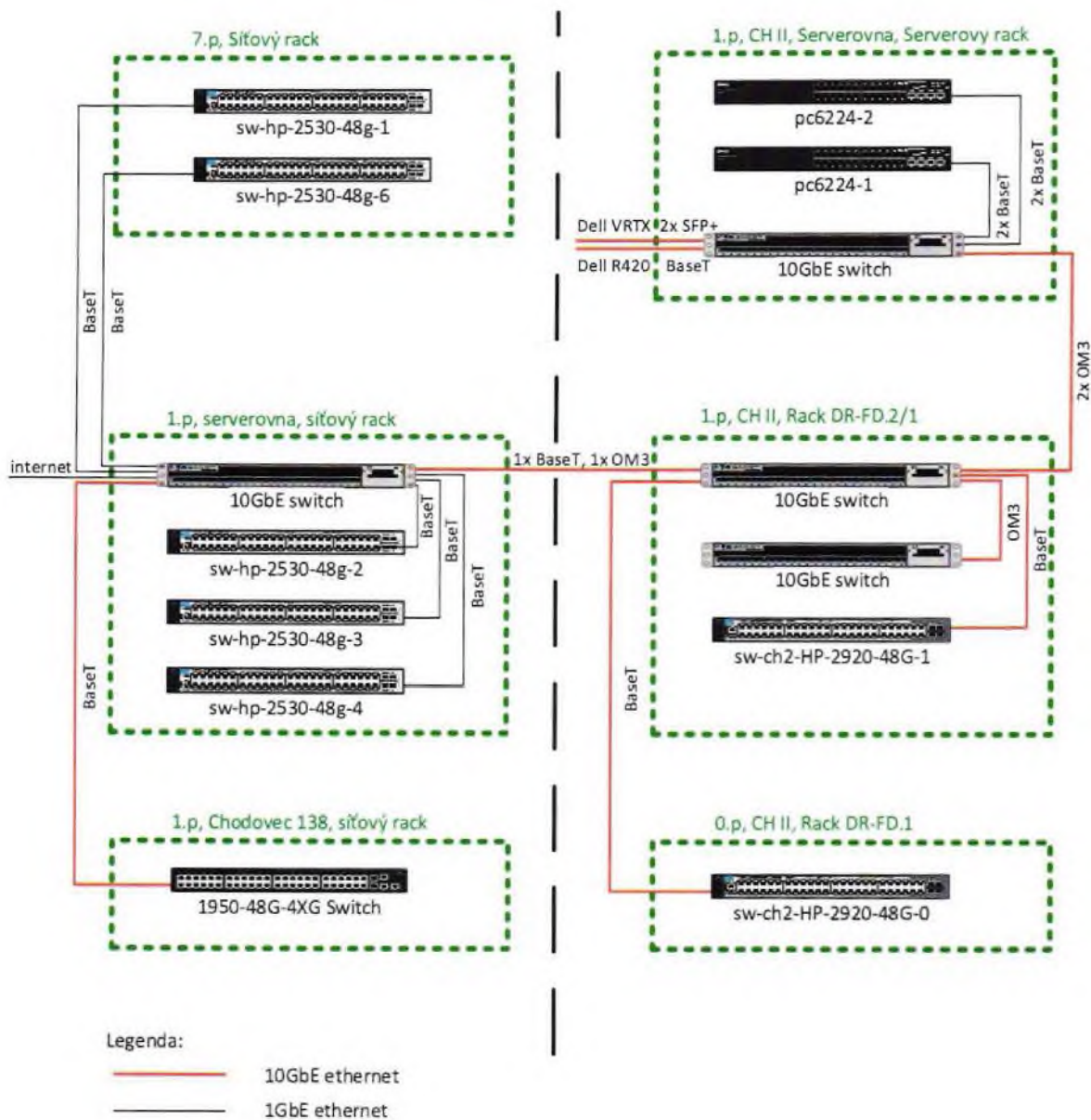
Zařízení: expansion modul do switchu Aruba 2920

Typ: Aruba 2920 2-port 10GBASE-T Module
Popis: rozšiřující modul, 2x 10GbE portů typu BaseT, pro připojení k páteřnímu switchi
Počet: 1ks

3.3. Topologie navrhovaného řešení

STARÁ ČÁST BUDOVY

NOVÁ ČÁST BUDOVY



4. Orientační cenová nabídka navrhovaného řešení

Cenová nabídka vychází z technického návrhu. Ceny jsou orientační ceníkové platné do 30.6.2018. Cena práce je odhad Cisco specialisty s ohledem na velikost rozsahu výměny a konfigurace.

Varianta č. 1:

	Mn.	jedn. Cena	Cena celkem
Dell Networking N4032 switch	1	227 278 Kč	227 278 Kč
Cisco WS-C3850-12XS-E	2	245 778 Kč	491 556 Kč
Cisco WS-C3850-24XS-S	1	332 886 Kč	332 886 Kč
Cisco WS-C3650-48TQ-L	1	127 305 Kč	127 305 Kč
PowerEdge VRTX 10Gb Switch	1	56 364 Kč	56 364 Kč
Dell Intel X550 Dual Port 10G Base-T Adapter LP (R420)	1	18 700 Kč	18 700 Kč
Realizace navrhovaného řešení	1	254 000 Kč	254 000 Kč

Celkem bez DPH

1 508 089 Kč

Varianta č. 2:

	Mn.	jedn. Cena	Cena celkem
HPE 5700 32XGT 8XG 2QSFP+ Swch	1	201 511 Kč	201 511 Kč
Cisco SG550XG-24F, 24x 10G SFP+ Stac. Mng Switch	2	54 242 Kč	108 484 Kč
Cisco SG550XG-24T, 24x 10G Stackable Mng Switch	1	76 281 Kč	76 281 Kč
Cisco SG550X-24-K9-EU, 24x 10G , 4x 10G	1	22 098 Kč	22 098 Kč
PowerEdge VRTX 10Gb Switch	1	56 364 Kč	56 364 Kč
Dell Intel X550 Dual Port 10G Base-T Adapter LP (R420)	1	18 700 Kč	18 700 Kč
Realizace navrhovaného řešení	1	254 000 Kč	254 000 Kč

Celkem bez DPH

737 438 Kč