

Kupní smlouva

uzavřená podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Smlouva“)

Kupující: **Ostravská univerzita**
Provozní jednotka: Centrum informačních technologií
sídlo: Dvořákova 138/7, 702 00 Ostrava
zastoupená: doc. Mgr. Petr Kopecký, Ph.D., rektor
IČ: 61988987
DIČ: CZ61988987
bankovní spojení: ČNB Ostrava
č. účtu: 931761/0710
(dále jen „Kupující“ nebo „OU“ nebo „Zadavatel“)

Prodávající: **CompuNet s. r. o.**
sídlo: Zubatého 295/5, 150 00 Praha 5
zapsaná v obchodním rejstříku Krajského soudu v Praze, oddíl C, vložka 118594
zastoupená: Ing. Pavlem Pikhartem, jednatelem
IČ: 27608514
DIČ: CZ27608514
bankovní spojení: Komerční banka a. s.
č. účtu: 51-1998450287/0100
(dále jen „Prodávající“)

1. Základní ustanovení

Tato Smlouva je uzavřena na základě zadávacího řízení na veřejnou zakázku prostřednictvím dynamického nákupního systému.

2. Předmět koupě

- 2.1. Předmětem této Smlouvy je dodávka IT vybavení specifikovaného v Příloze č. 1, která je nedílnou součástí této Smlouvy (dále jen „zboží“).
- 2.2. Prodávající se zavazuje předat Kupujícímu zboží. Kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit Prodávajícímu kupní cenu.
- 2.3. Prodávající předá Kupujícímu společně se zbožím veškerou potřebnou dokumentaci:
 - pro užívání zboží a jeho provoz (návod k použití/obsluze v českém jazyce, technická dokumentace, pokyny pro údržbu, záruční listy, dále atesty, certifikáty, prohlášení o shodě apod.),
 - vyžadovanou příslušnými obecně závaznými právními předpisy,
 - vyžadovanou českými/evropskými normami ČSN/EN,
 - licenční oprávnění pro Kupujícího ve vztahu k software, jenž je nezbytný pro užívání zboží, a
 - další dokumenty, které vyplývají ze specifikace uvedené v Příloze č. 1 (dále jen „dokumentace“).
- 2.4. Závazek prodávajícího předat zboží zahrnuje také dopravu zboží na místo dodání.
- 2.5. Prodávající prohlašuje, že:
 - 2.5.1. je výlučným vlastníkem zboží,
 - 2.5.2. zboží je nové (tzn. nepoužité, ani repasované),
 - 2.5.3. zboží má vlastnosti, které si smluvní strany ujednaly, a není-li takového ujednání, takové vlastnosti, které Prodávající nebo výrobce popsal nebo které Kupující mohl očekávat s ohledem na povahu zboží,

- 2.5.4. zboží vyhovuje požadavkům obecně závazných právních předpisů,
- 2.5.5. Kupující je oprávněn užívat software dodávaný spolu se zbožím, a to v rozsahu a způsobem, který odpovídá účelu pořízení zboží, po neomezeně dlouhou dobu,
- 2.5.6. zboží je prosto jakýchkoli vad, a to i právních.
- 2.6. Do 3 pracovních dnů od účinnosti smlouvy je Prodávající povinen předložit Kupujícímu na e-mail nakupit@helpdesk.osu.cz, formou vyplnění Přílohy č. 1 Technické specifikace předmětu plnění, seznam dodávaného zboží včetně specifikace (dále jen „**seznam zboží**“) tak, aby Kupující mohl před převzetím ověřit, že zboží odpovídá zadávací dokumentaci. Soulad potvrdí Kupující Prodávajícímu odpovědí na obdržený e-mail do 3 pracovních dnů. V případě rozporu je Prodávající povinen na výzvu Kupujícího seznam zboží doplnit či opravit (dále jen „**úprava**“), a to do 2 pracovních dnů. K úpravě se Prodávající vyjádří rovněž do 2 pracovních dnů. Výzvu může Kupující opakovat. Pokud Prodávající neposkytne seznam zboží odpovídající požadavkům zadávací dokumentace nejpozději 10 pracovních dnů ode dne nabytí účinnosti smlouvy, je Kupující oprávněn od smlouvy odstoupit.
- 2.7. Prodávající je při realizaci předmětu plnění veřejné zakázky povinen dodržet platné technické normy a ekologické požadavky a veškeré použité obaly budou šetrné k životnímu prostředí, tedy budou recyklované nebo recyklovatelné.

3. Lhůta, místo a způsob plnění

- 3.1. Prodávající je povinen předat předmět koupě nejpozději **do 4 týdnů** ode dne nabytí účinnosti této smlouvy.
- 3.2. Místem předání zboží je Ostravská univerzita, Centrum informačních technologií, Bráfova 5, 701 03 Ostrava.
- 3.3. Kontaktní osobou ve věcech realizace smlouvy za Prodávajícího je Jaroslava Bělinová, e-mail: belinova@compunet.cz, tel.: 734 257 324
- 3.4. Kontaktní osobou ve věcech realizace smlouvy za Kupujícího je pan Jiří Kubina, email: jiri.kubina@osu.cz, tel.: 733 787 226.
- 3.5. Předání zboží bude potvrzeno podpisem oprávněných osob Prodávajícího a Kupujícího na protokolu o odevzdání zboží s uvedením data odevzdání zboží.
- 3.6. Kupující po převzetí zboží provede kontrolu zjevných vad. Zjistí-li Kupující, že zboží má vady, oznámí to Prodávajícímu nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne předání zboží. Neučiní-li tak, má se za to, že Kupující zjevné vady nezjistil.
- 3.7. Kupující není povinen převzít neúplné zboží nebo zboží které vykazuje vady, i když se jedná o vady, které by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání zboží nebo jeho užívání podstatným způsobem neomezovaly (dále jen „**vady**“). Nepřevezme-li Kupující zboží z tohoto důvodu, nebo do 5 pracovních dnů vytkne zjevné vady, hledí se na dané zboží, jako by Prodávajícím nebylo předáno, a Prodávající je v prodlení oproti lhůtě dle čl. 3.1. Smlouvy se všemi důsledky, které jsou s tím spojeny. Kupující umožní Prodávajícímu vyzvednutí vadného zboží z místa plnění na základě předchozí dohody o termínu vyzvednutí. Předání vadného zboží zpět Prodávajícímu bude mezi smluvními stranami potvrzeno protokolem o předání a převzetí.
- 3.8. Pokud Kupující převezme zboží s vadami, budou tyto sepsány do předávacího protokolu. Tyto vady se Prodávající zavazuje odstranit bezodkladně, nejpozději však do 10 dnů.

4. Cena a platební podmínky

- 4.1. Celková kupní cena za předmět koupě dle čl. 2 této Smlouvy byla stanovena s odkazem na nabídku Prodávajícího ve výši:

cena bez DPH (Kč)	DPH (Kč)	cena včetně DPH (Kč)
697 800,00	146 538,00	844 338,00

- 4.2. Položkový rozpočet celkové kupní ceny je Přílohou č. 2 této Smlouvy.
- 4.3. Sjednaná kupní cena je konečná a není možné ji překročit. Prodávající prohlašuje, že kupní cena obsahuje veškeré nutné náklady spojené s řádným a včasným splněním závazků dle této Smlouvy.
- 4.4. Sjednané jednotkové ceny je možné změnit pouze pokud v průběhu platnosti této Smlouvy dojde ke změnám sazeb DPH podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“).
- 4.5. Platba bude uskutečněna na základě daňového dokladu vystaveného Prodávajícím po převzetí zboží Kupujícím se splatností do 30 dnů ode dne doručení daňových dokladů Kupujícímu. Daňový doklad (faktura) bude obsahovat náležitosti daňových a účetních dokladů podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.
- 4.6. Daňový doklad bude dále obsahovat soupis jednotlivého zboží.
- 4.7. Daňový doklad nesplňující předepsané náležitosti bude Kupujícím vrácen do dne splatnosti faktury k opravě s tím, že lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opraveného či nově vystaveného daňového dokladu. **K faktuře budou přiloženy dodací listy s uvedením názvu a ceny zboží.**
- 4.8. Smluvní strany potvrzují, že v jednom dni může docházet k dodávkám zboží na více součástech OU, které v celkovém součtu přesáhnou hranici 100 000 Kč stanovenou v § 2 odst. 5 Nařízení vlády č. 361/2014 Sb., o stanovení dodání zboží nebo poskytnutí služby pro použití režimu přenesení daňové povinnosti, ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k tomu, že tyto situace mohou v rámci plnění dle smlouvy objektivně nastat, rozhodly se smluvní strany použít na dodávky zboží dle této smlouvy postup podle § 92a odst. 7 zákona o DPH. Tímto se smluvní strany zavazují, že režim podle cit. ustanovení zákona o DPH použijí se všemi z toho vyplývajícími povinnostmi.
- 4.9. Prodávající je povinen zasílat faktury elektronickými prostředky na adresu financi.uctarna@osu.cz.
- 4.10. Povinnost Kupujícího uhradit fakturu je splněna dnem odepsání příslušné částky z účtu Kupujícího.
- 4.11. Prodávající přebírá riziko nebezpečí změny okolností ve smyslu § 1765 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“).
- 4.12. Kupující neposkytne Prodávajícímu žádnou zálohu.

5. Smluvní pokuty

- 5.1. V případě prodlení Prodávajícího s předáním zboží nebo jeho části Kupujícímu je Kupující oprávněn požadovat na Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 1 % z celkové kupní ceny nedodaného zboží za každý i započatý den prodlení, min. však 500,- Kč bez DPH za každý den prodlení. Tato smluvní pokuta bude uplatněna rovněž v případě prodlení s odstraněním vady dle bodu 3.8. Smlouvy.

- 5.2. V případě prodlení Prodávajícího s plněním povinností ve vztahu k servisní podpoře dle čl. 7 této Smlouvy je Kupující oprávněn požadovat na Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 500 Kč za každý i započatý den prodlení.
- 5.3. V případě prodlení Kupujícího s úhradou faktury proti sjednanému termínu je Prodávající oprávněn požadovat na Kupujícím smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dlužné částky bez DPH za každý i započatý den prodlení.
- 5.4. Uplatněním nároku na smluvní pokutu není dotčeno oprávnění Kupujícího požadovat náhradu škody způsobenou porušením povinnosti ze strany Prodávajícího, které je zajištěno smluvní pokutou. To platí i tehdy, bude-li smluvní pokuta snížena rozhodnutím soudu.
- 5.5. Smluvní pokuty jsou splatné na písemnou výzvu.

6. Nebezpečí škody na zboží a přechod vlastnictví

- 6.1. Nebezpečí škody na zboží a vlastnické právo ke zboží přechází na Kupujícího v okamžiku jeho převzetí Kupujícím.

7. Záruka

- 7.1. Zboží je vadné, neodpovídá-li této Smlouvě, je neúplné či nefunkční.
- 7.2. Práva Kupujícího z vadného plnění zakládá vada, kterou má zboží v době jeho předání, v době mezi předáním zboží a počátkem běhu záruční doby nebo v záruční době. Převzme-li Kupující zboží s vadami dle bodu 3.8. této Smlouvy, záruční doba veškerého zboží začne běžet až okamžikem odstranění všech vytknutých vad.
- 7.3. Záruční doba na zboží trvá po dobu 5 let, přičemž nároky z ní vyplývající budou vypořádávány prostřednictvím Servisní podpory uvedené v Příloze č. 1 (dále jen „servisní podpora“), která je zahrnuta v ceně zboží (včetně příjezdu technika do místa plnění a jeho práce). Tato servisní podpora bude probíhat po dobu trvání záruční doby v českém nebo slovenském jazyce.
- 7.4. Kontaktní údaje pro servisní podporu jsou: e-mail: obchod@compunet.cz, tel.: 257 211 846 Prodávající je povinen informovat Kupujícího o změně těchto kontaktních údajů písemně, a to min. 5 pracovních dnů předem.
- 7.5. Prodávající je povinen Kupujícímu bezodkladně písemně potvrdit přijetí požadavku na servisní podporu.

8. Ostatní ujednání

- 8.1. Kupující je povinným subjektem dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv (dále jen „zákon o registru smluv“). Prodávající bere na vědomí a výslovně souhlasí s tím, že tato Smlouva včetně všech jejích změn a dodatků podléhá uveřejnění v Registru smluv (informační systém veřejné správy, jehož správcem je Digitální a informační agentura). Kupující se zavazuje, že provede uveřejnění této Smlouvy dle příslušného zákona o registru smluv.
- 8.2. Kupující zveřejní Smlouvu včetně všech jejích změn a dodatků dle odstavce 8.1. tohoto článku v plném znění. V případě, že Smlouva nebo dodatek obsahuje utajované informace, obchodní tajemství dle § 504 obč. zákoníku, osobní/citlivé údaje, práva duševního vlastnictví či jiné informace, které nelze poskytnout při postupu podle předpisů upravujících svobodný přístup k informacím (dále jen „chráněné informace“), je Prodávající povinen nejpozději v den uzavření Smlouvy tuto skutečnost sdělit Kupujícímu, tyto informace přesně identifikovat a kvalifikovat právní důvod jejich ochrany. Tyto části Smlouvy (chráněné informace) pak Kupujícím nebudou uveřejněny. V opačném případě je Prodávající seznámen se skutečností, že zveřejnění Smlouvy v plném znění dle citovaných zákonů se nepovažuje za porušení obchodního tajemství

a že Smlouva neobsahuje ani jiné chráněné informace a Prodávající s jejím zveřejněním výslovně souhlasí.

- 8.3. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího uzavření a účinnosti dnem uveřejnění smlouvy v Registru smluv.
- 8.4. Prodávající je dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
- 8.5. Prodávající je povinen umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, z jehož prostředků je dodávka hrazena, provést kontrolu dokladů souvisejících s plněním zakázky, a to po danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty) **do 31.12.2036**. Tyto doklady budou uchovávány způsobem stanoveným platnými právními předpisy. Subjekty oprávněné k výkonu kontroly mají právo přístupu 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. zákonem č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), v platném znění). Oprávnění kontroly dle předchozí věty se vztahuje i na případné poddodavatele Prodávajícího, o čemž je Prodávající povinen tyto své poddodavatele poučit.
- 8.6. Ve věcech touto Smlouvou výslovně neupravených se bude tento smluvní vztah řídit ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanským zákoníkem a předpisy souvisejícími.
- 8.7. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu a každá ze smluvních stran obdrží po jejich podpisu jedno vyhotovení, pokud je Smlouva uzavřena v listinné podobě.
- 8.8. Tato Smlouva může být měněna nebo doplňována pouze písemnými číslovanými dodatky podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran, to neplatí pro čl. 3.3 a čl. 3.4 této smlouvy, ve kterých lze jednostranně měnit nebo doplňovat kontaktní osoby, a to na základě písemného oznámení příslušné smluvní strany.
- 8.9. Kupující je vůči Prodávajícímu oprávněn odstoupit od smlouvy, nebo jakékoliv její části, pokud Kupující jakýmkoli způsobem pozbude svého práva vynakládat finanční prostředky na úhradu ceny za předmět plnění, nebo toto právo bude jakkoliv omezeno, či zkráceno. Zejména půjde o případy, kdy poskytovatel finanční podpory (např. orgán Evropské unie, ústřední orgán státní správy, územně samosprávný celek) buďto podporu vůči kupujícímu neposkytne vůbec, nebo ji jakkoliv sníží (zkrátí), nebo prohlásí podporu, či její část za neuznatelnou (nebo nezpůsobilou) k hrazení ceny za předmět plnění. Jestliže nastane kterýkoli z uvedených případů, právo Prodávajícího na náhradu případné škody nebo újmy je zcela a od počátku vyloučeno. Tímto není dotčeno právo prodávajícího na vypořádání v souladu s příslušnými právními předpisy.
- 8.10. Kupující je oprávněn uplatnit zvláštní způsob zajištění daně podle § 109a zákona o DPH (dále jen „zvláštní způsob zajištění daně“), pokud před realizací úhrady závazku z titulu poskytnutého plnění bude o prodávajícím zveřejněna způsobem umožňujícím dálkový přístup (dále jen „registr plátců“) skutečnost, že je nespolehlivým plátcem. Stejný postup je Kupující oprávněn uplatnit také v případě, že bude Prodávající požadovat úhradu závazku z titulu poskytnutého plnění na jiný účet než účet Prodávajícího, který je správcem daně zveřejněn v registru plátců.
- 8.11. Zvláštní způsob zajištění daně umožňuje Kupujícímu uhradit za Prodávajícího daň z jím poskytnutého plnění, a to na osobní depozitní účet Prodávajícího evidovaný u jeho správce daně. Pokud nastanou skutečnosti opravňující Kupujícího použít zvláštní způsob zajištění daně a Kupující se rozhodne z důvodu opatrnosti a eliminace rizika ručení ve smyslu § 109 zákona o DPH tento postup uplatnit, bude o tom Prodávajícího informovat. V takovém případě je Kupující oprávněn uhradit Prodávajícímu část sjednané ceny a za poskytnuté plnění na jeho bankovní

účet uvedený na faktuře – daňovém dokladu pouze ve výši bez DPH a DPH uhradit na jeho osobní depozitní účet vedený u místně příslušného správce daně. Závazek Kupujícího se tím považuje za splněný řádně a včas a Kupující se nedostává do prodlení s úhradou.

- 8.12.** Ustanovení 8.10. až 8.11. se týkají Prodávajícího, který je registrovaným plátcem DPH.
- 8.13.** Prodávající je povinen Kupujícímu uhradit veškerou škodu, která mu vznikne nedodržením povinností uvedených výše v tomto článku, a navíc je Kupující oprávněn odstoupit od této Smlouvy. Odstoupení se stává účinným dnem jeho doručení Prodávajícímu.
- 8.14.** Nedílnou součástí smlouvy jsou níže uvedené přílohy. V případě rozporu mezi zněním smlouvy a její přílohou bude použito znění přílohy.
- 8.15.** Smluvní strany po přečtení Smlouvy potvrzují, že obsahu Smlouvy porozuměly, že Smlouva vyjadřuje jejich pravou, svobodnou a vážnou vůli, nebyla uzavřena v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek, a na důkaz této skutečnosti ji podepisují.

Přílohy:

Příloha č. 1 – Technická specifikace předmětu plnění

Příloha č. 2 – Položkový rozpočet

Za Kupujícího

Za Prodávajícího

doc. Mgr. Petr Kopecký, Ph.D., rektor

Ing. Pavel Pikhart, jednatel

Technická specifikace předmětu veřejné zakázky**Položka č.1: Switch L2 12x 10/100/1000Mbit/s RJ-45, 2x SFP, PoE+ 139W****Počet ks: 3**

Nabízené zboží	Model – typové/výrobní označení:	3x R8N89A: Aruba 6000 12G CL4 2SFP 139W Swch
	Výrobce:	HPE ARUBA

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Potvrďte, že nabízený produkt splňuje uvedené minimální požadavky
Základní vlastnosti		
Typ zařízení: L2 switch	ano	ANO
Formát zařízení do racku	ano	ANO
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	ANO
Počet 1Gbit/s metalických portů	14x RJ45	ANO
Počet 1Gbit/s SFP nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	2xSFP	ANO
Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu	ano	ANO
Interní napájecí zdroj	ano	ANO
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	ANO
Dostupný výkon pro PoE+ napájení	139W	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	ANO
Minimální přepínací výkon:	32 Gb/s	ANO
Minimální paketový výkon:	23 Mpps	ANO
Minimální paketový buffer: 12MB	ano	ANO
Bez ventilátoru	ano	ANO
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte	ano	ANO
Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad	ano	ANO
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ANO
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ANO
Minimálně 512 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ANO
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ANO
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ANO
IGMP v2 a v3	ano	ANO
MLD v1 a v2	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ANO
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ANO
ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN	ano	ANO

BPDU guard a Root guard	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na kbps	ano	ANO
ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port	ano	ANO
Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ANO
Dynamické zařazování do VLAN	ano	ANO
802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)	ano	ANO
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ANO
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ANO
Ochrana proti flapování linek s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení	ano	ANO
Uplink failure detection – detekce výpadku uplink a automatický shutdown navázaných downlink portů	ano	ANO
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ANO
Podpora instalace vlastního certifikátu včetně Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ANO
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ANO
Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p	ano	ANO
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ANO
Management		
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ANO
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ANO
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	ANO
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	ANO
Podpora SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ANO
Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DHG15 nebo vyšší	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
RMON	ano	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	ANO
Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ANO
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování na více serverů	ano	ANO
Podpora SYSLOG over TLS	ano	ANO
Měření zakončení a délky metalického kabelu (např. TDR nebo ekvivalentní)	ano	ANO
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost	ano	ANO

automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby		
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ANO
Podpora RADIUS, RADIUS CoA (RFC3576), RADIUS IPSec	ano	ANO
Podpora TACACS+ včetně command authorization	ano	ANO
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ANO
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ANO
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení: min. 15 GB	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	ANO
Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ANO
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	ANO
Podpora REST API v režimech read-only a read-write pro automatizaci nastavení	ano	ANO
Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení	ano	ANO
Podpora Cloud based management	ano	ANO
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	ano	ANO

Položka č. 2: Switch L3 24x 10/100/1000Mbit/s RJ-45, 4x SFP+

Počet ks: 2

Nabízené zboží	Model – typové/výrobní označení:	2x JL724B: HPE ANW 6200F 24G 4SFP+ Sw 2x J9281D: Aruba 10G SFP+ to SFP+ 1m DAC Cable
	Výrobce:	HPE ARUBA

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Potvrďte, že nabízený produkt splňuje uvedené minimální požadavky
Základní vlastnosti		
Typ zařízení: L3 přepínač	ano	ANO
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	ANO
Počet 10/100/1000Mbit/s metalických portů:	24x RJ45	ANO
Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním:	4x SFP+	ANO
Interní AC napájecí zdroj	ano	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	ANO
Minimální přepínací výkon:	128 Gbps	ANO
Minimální paketový výkon:	95 Mpps	ANO
Minimální paketový buffer: 8 MB	ano	ANO
Maximální hloubka přepínače	31 cm	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 8	ano	ANO
Kapacita stohovacího propojení: 80 Gbps	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Podpora stohu na delší vzdálenost minimálně 100m	ano	ANO
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	ANO

Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG)	ano	ANO
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	ANO
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	ANO
Součástí dodávky přepínače je stohovací kabel	ano	ANO
Funkce a protokoly		
Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte	ano	ANO
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ANO
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ANO
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 32/8	ano	ANO
Podpora LACP Fallback (např. pro PXE boot)	ano	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 32 000	ano	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce ARP: 8 000	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ANO
Minimálně 2000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ANO
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ANO
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID	ano	ANO
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port	ano	ANO
Podpora LLDP-MED	ano	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní)	ano	ANO
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ANO
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	ANO
Podpora L3 routed port a IP unnumbered interface	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ANO
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce: 2 000	ano	ANO
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce: 1 000	ano	ANO
Dynamické směrování: RIP, RIPng, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3	ano	ANO
Podpora police based routing	ano	ANO
Podpora VRRPv2 a VRRPv3	ano	ANO
Podpora route map	ano	ANO
ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4	ano	ANO
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	ANO
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	ANO
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, PIM-BIDIR, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL včetně podpory object group pro IP adresy a porty	ano	ANO

ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ANO
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps	ano	ANO
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ANO
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ANO
802.1X a MAC ověřování pomocí odlišných RADIUS serverů aplikované na různé skupiny portů přepínače	ano	ANO
Uživatelské role definující pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely	ano	ANO
Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ANO
Přirazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ANO
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	ANO
Profilování zařízení pomocí síťových otisků DHCP, HTTP, CDP, LLDP a jejich přenos RADIUSem	ano	ANO
Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard	ano	ANO
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	ANO
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ANO
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ANO
BPDU guard a Root guard	ano	ANO
HW a SW podpora VXLAN	ano	ANO
Podpora Group based policy pro VXLAN (VXLAN GBP)	ano	ANO
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ANO
Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika complexity hesla přímo na přepínači	ano	ANO
Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ANO
TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ANO
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ANO
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	ANO
Podpora RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ANO
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ANO

QoS ochrana před zahlcením WRED	ano	ANO
Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p	ano	ANO
Management		
CLI formou RJ45 serial konzole port	ano	ANO
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ANO
Podpora bluetooth sériové konzole	ano	ANO
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ANO
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ANO
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ANO
Dvou-faktorová autentizace pro SSH a WebGUI přihlášení	ano	ANO
Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s klíčem 3072bit a vyšší	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače pro administrátory	ano	ANO
Podpora aktualizací běžícího software bez nutnosti restartovat systém - Hot-Patching	ano	ANO
Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ANO
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ANO
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO
Podpora SYSLOG over TLS	ano	ANO
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby	ano	ANO
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ANO
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ANO
Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)	ano	ANO
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů - možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ANO
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase	ano	ANO
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ANO
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ANO
Interní uložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení: min. 15 GB	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	ANO
Analýza síťového provozu IPFIX	ano	ANO

Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu	ano	ANO
SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ANO
IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP - režim responder i probe	ano	ANO
Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)	ano	ANO
Automatizace – podpora read-only a read-write REST API včetně volání CLI příkazů	ano	ANO
Podpora Cloud i On-Premise management software výrobce zařízení	ano	ANO
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	ANO

Položka č. 3: Switch L3 48x 10/100/1000Mbit/s RJ-45, 4x SFP+

Počet ks: 2

Nabízené zboží	Model – typové/výrobní označení:	2x JL726B: HPE ANW 6200F 48G 4SFP+ Sw 2x J9281D: Aruba 10G SFP+ to SFP+ 1m DAC Cable
	Výrobce:	HPE ARUBA

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Potvrďte, že nabízený produkt splňuje uvedené minimální požadavky
Základní vlastnosti		
Typ zařízení: L3 přepínač	ano	ANO
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	ANO
Počet 10/100/1000Mbit/s metalických portů:	48x RJ45	ANO
Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním:	4x SFP+	ANO
Interní AC napájecí zdroj	ano	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	ANO
Minimální přepínací výkon:	176 Gbps	ANO
Minimální paketový výkon:	130 Mpps	ANO
Minimální paketový buffer: 8 MB	ano	ANO
Maximální hloubka přepínače	31 cm	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 8	ano	ANO
Kapacita stohovacího propojení: 80 Gbps	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Podpora stohu na delší vzdálenost minimálně 100m	ano	ANO
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	ANO
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG)	ano	ANO
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	ANO
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	ANO

Součástí dodávky přepínače je stohovací kabel	ano	ANO
Funkce a protokoly		
Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte	ano	ANO
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ANO
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ANO
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 32/8	ano	ANO
Podpora LACP Fallback (např. pro PXE boot)	ano	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 32 000	ano	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce ARP: 8 000	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ANO
Minimálně 2000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ANO
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ANO
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID	ano	ANO
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port	ano	ANO
Podpora LLDP-MED	ano	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní)	ano	ANO
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ANO
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	ANO
Podpora L3 routed port a IP unnumbered interface	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ANO
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce: 2 000	ano	ANO
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce: 1 000	ano	ANO
Dynamické směrování: RIP, RIPv2, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3	ano	ANO
Podpora police based routing	ano	ANO
Podpora VRRPv2 a VRRPv3	ano	ANO
Podpora route map	ano	ANO
ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4	ano	ANO
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	ANO
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	ANO
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, PIM-BIDIR, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL včetně podpory object group pro IP adresy a porty	ano	ANO
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ANO
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps	ano	ANO
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně	ano	ANO

32 uživatelů/port		
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ANO
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ANO
802.1X a MAC ověřování pomocí odlišných RADIUS serverů aplikované na různé skupiny portů přepínače	ano	ANO
Uživatelské role definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely	ano	ANO
Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ANO
Přirazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ANO
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	ANO
Profilování zařízení pomocí síťových otisků DHCP, HTTP, CDP, LLDP a jejich přenos RADIUSem	ano	ANO
Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard	ano	ANO
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	ANO
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ANO
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ANO
BPDU guard a Root guard	ano	ANO
HW a SW podpora VXLAN	ano	ANO
Podpora Group based policy pro VXLAN (VXLAN GBP)	ano	ANO
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ANO
Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika komplexity hesla přímo na přepínači	ano	ANO
Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ANO
TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ANO
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ANO
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	ANO
Podpora RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ANO
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ANO
QoS ochrana před zahlcením WRED	ano	ANO
Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p	ano	ANO
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ANO
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ANO
Podpora bluetooth sériové konzole	ano	ANO

Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ANO
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ANO
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ANO
Dvou-faktorová autentizace pro SSH a WebGUI přihlášení	ano	ANO
Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s klíčem 3072bit a vyšší	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače pro administrátory	ano	ANO
Podpora aktualizací běžícího software bez nutnosti restartovat systém - Hot-Patching	ano	ANO
Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ANO
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ANO
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO
Podpora SYSLOG over TLS	ano	ANO
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby	ano	ANO
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ANO
Podpora skripování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ANO
Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)	ano	ANO
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů - možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ANO
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase	ano	ANO
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ANO
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ANO
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení: min. 15 GB	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	ANO
Analýza síťového provozu IPFIX	ano	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu	ano	ANO
SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ANO
IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP - režim responder i probe	ano	ANO
Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)	ano	ANO
Automatizace – podpora read-only a read-write REST API včetně volání CLI příkazů	ano	ANO

Podpora Cloud i On-Premise management software výrobce zařízení	ano	ANO
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	ANO

Položka č. 4: Switch L3 24x SFP+, 4x SFP56, redundantní hot-swap napájecí zdroj
Počet ks: 2

Nabízené zboží	Model – typové/výrobní označení:	2x JL658A: Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56 Swch 4x JL085A: Aruba X371 12VDC 250W PS 2x R0M46A: Aruba 50G SFP56 to SFP56 0.65m DAC Cable
	Výrobce:	HPE ARUBA

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Potvrďte, že nabízený produkt splňuje uvedené minimální požadavky
Základní vlastnosti		
Typ zařízení: L3 přepínač	ano	ANO
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	ANO
Počet 10G portů s volitelným optickým rozhraním	24x SFP+	ANO
Počet 10/25/50Gbit/s nezávislých opt. portů s volitelným fyzickým rozhraním	4x SFP56	ANO
Podpora originálních transceiverů výrobce: 10GBASE-T SFP+	ano	ANO
2x Interní AC hot-swap napájecí zdroje	ano	ANO
Redundantní hot-swap ventilátory	ano	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	ANO
Minimální přepínací výkon:	880 Gbps	ANO
Minimální paketový výkon:	654 Mpps	ANO
Minimální paketový buffer: 8 MB	ano	ANO
Maximální hloubka přepínače: 39 cm	ano	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 10	ano	ANO
Kapacita stohovacího propojení: 200 Gbps	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Podpora stohu na delší vzdálenost minimálně 100m	ano	ANO
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	ANO
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG)	ano	ANO
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	ANO
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	ANO
Součástí dodávky přepínače je stohovací kabel 50Gbit/s	ano	ANO
Funkce a protokoly		
Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte	ano	ANO
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ANO
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ANO
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 256/16	ano	ANO
Podpora LACP Fallback (např. pro PXE boot)	ano	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 32 000	ano	ANO

Minimální počet záznamů v tabulce ARP: 49 000	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ANO
Minimálně 4000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ANO
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ANO
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID	ano	ANO
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Podpora ERPS (ITU G.8032) pro rychlou konvergenci do 100ms v kruhových sítích	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port	ano	ANO
Podpora LLDP-MED	ano	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní)	ano	ANO
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6 včetně podpory VRF	ano	ANO
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ANO
Podpora NTP server	ano	ANO
Podpora IEEE 1588v2 Transparent Clock	ano	ANO
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	ANO
Podpora L3 routed port a IP unnumbered interface	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ANO
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce: 60 000	ano	ANO
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce: 60 000	ano	ANO
Dynamické směrování: RIP, RIPng, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3, BGP, MP-BGP	ano	ANO
Funkce BGP konfederace a route reflector pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora police based routing	ano	ANO
Podpora VRRPv2 a VRRPv3	ano	ANO
Podpora route map	ano	ANO
ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4	ano	ANO
Podpora minimálně 256 virtuálních směrovacích instancí (VRF)	ano	ANO
Podpora BFD pro: OSFP,OSPFv3, BGP IPv4, BGP IPv6, PIM, PIM6	ano	ANO
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	ANO
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	ANO
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, PIM BIDIR, PIMv6-SM, PIMv6-SSM, MSDP	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL včetně podpory object group pro IP adresy a porty	ano	ANO
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ANO
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN, SVI	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps	ano	ANO
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ANO

Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ANO
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ANO
802.1X a MAC ověřování pomocí odlišných RADIUS serverů aplikované na různé skupiny portů	ano	ANO
Podpora persistentní paměti pro 802.1x kritické role	ano	ANO
Uživatelské role definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely	ano	ANO
Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ANO
Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ANO
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ANO
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	ANO
Profilování zařízení pomocí síťových otisků DHCP, HTTP, CDP, LLDP a jejich přenos RADIUSem	ano	ANO
Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard	ano	ANO
IP source guard / Dynamic IP lockdown	ano	ANO
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ANO
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ANO
BPDU guard a Root guard	ano	ANO
HW a SW podpora VXLAN	ano	ANO
Podpora Group based policy pro VXLAN (VXLAN GBP)	ano	ANO
Podpora static a dynamic VXLAN s využitím BGP-EVPN	ano	ANO
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ANO
Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika komplexity hesla přímo na přepínači	ano	ANO
Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ANO
TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ANO
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ANO
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	ANO
Podpora RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ANO
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ANO
QoS ochrana před zahlcením WRED	ano	ANO
Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p	ano	ANO
Podpora Forward Error Correction	ano	ANO
Možnost rozšíření o rozpoznávání aplikací, podpora rozpoznávání min. 3000 aplikací	ano	ANO

Možnost rozšíření o monitorování zpoždění klientské komunikace: autentizace, DNS a DHCP	ano	ANO
Management		
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ANO
Podpora bluetooth sériové konzole	ano	ANO
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ANO
Konfigurace interfaců pomocí šablon	ano	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ANO
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ANO
Přepínač je možné nastavit jako distribuční bod pro upgrade OS	ano	ANO
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ANO
Dvou-faktorová autentizace pro SSH a WebGUI přihlášení	ano	ANO
Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s klíčem 3072bit a vyšší	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
Možnost nastavit vlastní SSH server port	ano	ANO
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače pro administrátory	ano	ANO
Podpora aktualizací běžícího software bez nutnosti restartovat systém - Hot-Patching	ano	ANO
Podpora pro bezvýpadkový upgrade přepínačů ve stacku (ISSU)	ano	ANO
Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ANO
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ANO
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO
Podpora SYSLOG over TLS	ano	ANO
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby	ano	ANO
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ANO
Podpora skripování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ANO
Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)	ano	ANO
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů - možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ANO
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase	ano	ANO
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ANO
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ANO
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou dignostiku zařízení: min. 30 GB	ano	ANO

Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	ANO
Analýza síťového provozu IPFIX	ano	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu	ano	ANO
SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ANO
IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP - režim responder i probe	ano	ANO
Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)	ano	ANO
Automatizace – podpora read-only a read-write REST API včetně volání CLI příkazů	ano	ANO
Podpora Cloud i On-Premise management software výrobce zařízení	ano	ANO
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	ANO

Ostatní požadavky pro položky č. 1 až 4

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství), a musí být určen pro trh v rámci EU.
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována servisní podpora na software a hardware s odesláním náhradních dílů NBD (následující pracovní den) po oznámení poruchy v minimální délce 60 měsíců. Tato servisní podpora musí být garantovaná výrobcem zařízení, včetně registrace servisní podpory u výrobce pro OU.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
- Je požadovaná servisní podpora výrobce po dobu 60 měsíců.

Položka č. 5: Příslušenství pro switche

Typ příslušenství	Minimální požadovaný počet
SFP+ WDM transceiver 10GBASE-BX, multirate, SM 10km, TX1330/RX1270nm, LC simp., DMI	56
SFP+ WDM transceiver 10GBASE-BX, multirate, SM 10km, TX1270/RX1330nm, LC simp., DMI	56
SFP28 transceiver 25Gbps, WDM SM, Tx1270nm,10km , 3,3V,LC simplex,0 až 70°C, DDM	4
SFP28 transceiver 25Gbps, WDM SM, Tx1330nm,10km , 3,3V,LC simplex,0 až 70°C, DDM	4
Patchcord optický SM OS1/OS2 G657A2, E2/APC-LC/PC, 3m, LSOH žlutý simplex 2mm, I/L 0,2dB (C+), R/L -55dB (G1)	20
Patchcord optický SM OS1/OS2 9/125, LC/PC-LC/PC, 2m, LSOH žlutý simplex 2,8mm, I/L 0,2dB (C+), R/L -50dB (G2+)	20
Patchcord optický SM OS1/OS2 9/125, LC/PC-LC/PC, 3m, LSOH žlutý simplex 2,8mm, I/L 0,2dB (C+), R/L -50dB (G2+)	20
Patchcord optický SM OS1/OS2 9/125, LC/PC-LC/PC, 5m, LSOH žlutý simplex 2,8mm, I/L 0,2dB (C+), R/L -50dB (G2+)	40

Veškeré dodávané příslušenství musí být plně kompatibilní s dodávanými switchi.

Příloha č. 2 – Položkový rozpočet

[illegible]