

KUPNÍ SMLOUVA


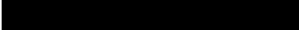
uzavřena níže uvedeného dne, měsíce a roku
dle ustanovení § 2079 a násl. a § 2085 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku

1. Smluvní strany

Kupující: **město Kaplice**
Sídlo: Náměstí 70
IČO: 00245941
DIČ: CZ00245941
Zastoupený: Radkem Ježkem, starostou města
Kontaktní osoba: Jiří Štika

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.
Číslo účtu: 0580009369/0800
jako kupující, na straně jedné
(dále jen kupující)

a

Prodávající: **Aricoma Systems a.s.**
Sídlo: Hornopolská 3322/34, 702 00 Ostrava
IČO: 04308697
DIČ: CZ04308697
Zastoupený/Jednající: Jaroslav Dvořák, člen představenstva
Kontaktní osoba: Ladislav Kocour, ředitel reg.centra
Bankovní spojení: 
Číslo účtu: 

Zápis v OR: vedeném u Krajského soudu v Ostravě, spisová značka B/11012

jako prodávající na straně druhé
(dále jen prodávající)

2. Úvodní ustanovení

Tato smlouva je uzavírána v návaznosti na veřejnou zakázku s názvem „Dodávka IT infrastruktury a licencí pro zvýšení kybernetické bezpečnosti“, zadávanou kupujícím jakožto zadavatelem.

Technická specifikace kupujícího (zadavatele) k veřejné zakázce a technická specifikace z nabídky prodávajícího tvoří nedílnou součást této smlouvy jako její přílohy.

3. Vlastnické vztahy

Prodávající prohlašuje, že je výlučným vlastníkem předmětu plnění smlouvy a jeho příslušenství, které je předmětem plnění této smlouvy.

Detailní technická specifikace předmětu plnění této smlouvy a počtu kusů jednotlivého zboží a jeho příslušenství je obsažena v příloze č. 1 a č. 2 této smlouvy a je její nedílnou součástí. V případě rozporu vzniklého mezi přílohami č. 1 a 2 této smlouvy v podobě technické specifikace platí vždy specifikace kupujícího obsažená v příloze č. 1 této smlouvy.

4. Předmět smlouvy

Předmětem této smlouvy je hmotný majetek v podobě zařízení a nehmotný majetek v podobě licencí, obojí včetně příslušenství. Předmět smlouvy je detailně specifikován v příloze č. 1 a 2 této smlouvy, včetně příslušenství. Prodávající je tímto povinen odevzdat kupujícímu zařízení a licence, která jsou předmětem této smlouvy a umožnit mu nabytí vlastnického práva k nim a současně závazek kupujícího zařízení převzít a zaplatit za ně prodávajícímu kupní cenu.

Součástí předmětu plnění jsou dále služby a práce prodávajícího se zařízeními přímo související a nezbytné k řádnému uvedení předmětu plnění do provozu, které jsou blíže specifikovány

v příloze č. 1 této smlouvy. Bez provedení těchto služeb a prací nebude možné považovat předmět koupě za řádně dodaný.

Prodávající se zavazuje dodat předmět smlouvy kupujícímu s veškerými doklady nutnými k převzetí a zejména k užívání dodaných zařízení a software a provést všechny požadované související služby a práce.

Prodávající touto smlouvou prodává kupujícímu do výlučného vlastnictví předmět kupní smlouvy definovaný v bodě 0 a to včetně příslušenství.

Kupující předmět plnění této smlouvy, jímž jsou věci nové a nepoužité, kupuje za dohodnutou kupní cenu a přijímá do svého výlučného vlastnictví.

Prodávající prohlašuje, že neví ke dni podpisu této kupní smlouvy o žádných vadách prodávaných movitých věcí, na které by kupujícího upozornil.

5. Licence

Prodávající v rámci plnění předmětu této smlouvy dodává software podléhající ochraně podle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) a ustanovení § 2358 a následující zákona č. 89/2012, občanského zákoníku, proto poskytuje kupujícímu licenci (tj. oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licenci) v ujednaném rozsahu), a to formou licenčního ujednání v této kupní smlouvě. Prodávající prohlašuje, že se jedná o licenci:

- a) nevýhradní licenci k veškerým známým způsobům užití takového software, a to v rozsahu minimálně nezbytném pro řádné užívání software kupujícími;
- b) licenci neomezenou územním či množstevním rozsahem (není-li v této smlouvě uvedeno jinak) a rovněž tak neomezenou způsobem nebo rozsahem užití;
- c) licenci udělenou na dobu určitou,
- d) licenci převoditelnou a postupitelnou, tj. která je udělena s právem postoupení licence třetí osobě
- e) licenci, kterou není kupující povinen využít.

Licence je poskytnutá v maximálním rozsahu povoleném platnými právními předpisy.

Prodávající prohlašuje, že odměna za poskytnutí licence kupujícímu je již zahrnuta v kupní ceně za poskytnuté plnění dle této kupní smlouvy.

6. Kupní cena a platební podmínky

Kupní cena je nabídkovou cenou předloženou prodávajícím v jeho nabídce na veřejnou zakázku uvedenou v článku 0 této smlouvy, přičemž se skládá z ceny dodávky jednotlivých zařízení a licencí.

Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu za předmět spočívající v dodávce plnění uvedený v 4 této smlouvy kupní cenu ve výši

10 973 950 Kč bez DPH,

tj. 2 304 530 Kč včetně DPH,

když DPH ve výši 21 % činí **13 278 480 Kč.**

Kupní cena je stanovena jako cena konečná a úplná, zahrnuje veškeré dodávky a služby s dodávkami související a veškeré jiné náklady nezbytné pro řádnou a úplnou realizaci předmětu plnění této smlouvy včetně všech rizik a vlivů s plněním předmětu této smlouvy souvisejících. Kompletní skladba kupní ceny a její rozklad je obsažen v příloze č. 3 této smlouvy.

Prodávající není oprávněn požadovat po kupujícím poskytnutí zálohy.

Prodávající na sebe bere odpovědnost za to, že sazba a výše daně z přidané hodnoty bude stanovena v souladu s platnými právními předpisy. V případě, že dojde mezi dnem podpisu kupní smlouvy a dnem uskutečnění zdanitelného plnění ke změně sazby DPH podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, bude daň z přidané hodnoty připočtena ke kupní ceně ve výši dle právní úpravy platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.

Kupní cenu zaplatí kupující prodávajícímu bankovním převodem na bankovní účet prodávajícího uveden v článku 1 této smlouvy na základě daňového dokladu (faktury) vystaveného prodávajícím ke dni uskutečnění zdanitelného plnění, který je dnem podepsání předávacího protokolu na předmět plnění dle této smlouvy. Daňový doklad je považován za proplacený okamžikem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího.

Prodávající na základě svého práva vystavit daňový doklad (fakturu) vystaví samostatnou fakturu za předmět koupě dle této smlouvy.

Na daňovém dokladu (faktuře) bude uveden rozklad fakturované částky na jednotlivá zařízení, tak aby byla zřejmá cena jednotlivých zařízení, a tak aby bylo kupujícímu usnadněno zavedení

do majetkové evidence. Součástí daňového dokladu rovněž musí být název projektu „Zvýšení kybernetické bezpečnosti města Kaplice,“ číslo projektu CZ.06.01.01/00/22_004/0000164.

Splatnost daňového dokladu je 30 dnů ode dne jeho doručení kupujícím.

Daňový doklad bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. V případě, že daňový doklad takové náležitosti nebude splňovat, bude kupujícím vrácen do dne splatnosti daňového dokladu k opravení bez jeho proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opraveného či nového vyhotovení daňového dokladu.

Pro případ, že prodávající je, nebo se od data uzavření smlouvy do dne uskutečnění zdanitelného plnění stane na základě rozhodnutí správce daně „nespolehlivým plátcem“ ve smyslu ustanovení § 106a zákona č. 235/2004 Sb., o DPH, ve znění pozdějších předpisů, souhlasí prodávající s tím, že mu kupující uhradí cenu plnění bez DPH a DPH v příslušné výši odvede za nespolehlivého plátce přímo příslušnému správci daně. V souvislosti s tímto ujednáním nebude prodávající vymáhat od kupujícího část z ceny plnění rovnající se výši odvedeného DPH a souhlasí s tím, že tímto bude uhrazena část jeho pohledávky, kterou má vůči kupujícímu, a to ve výši rovnající se výši odvedené DPH.

7. Předání a převzetí věci a vlastnické právo

Prodávající předá kupujícímu předmět plnění této smlouvy do 120 kalendářních dnů od nabytí účinnosti této smlouvy, a to včetně realizace všech souvisejících služeb.

Místem dodání a předání předmětu plnění této smlouvy jsou technologické místnosti kupujícího na adresách MěÚ Kaplice, Náměstí 70, 382 41 Kaplice, a MěÚ Kaplice, Linecká 391, 382 41 Kaplice. Před dodávkou zařízení je prodávající povinen vyzvat kontaktní osobu kupujícího k potvrzení rozdělení jednotlivých dodávek mezi výše uvedené dvě technologické místnosti.

Vlastnické právo k předmětu plnění přechází na kupujícího v okamžiku jeho předání prodávajícím a převzetí kupujícím potvrzeného na předávacím protokolu.

Nebezpečí nahodilé zkázy a nahodilého zhoršení vlastností předmětu plnění včetně užitku přechází na kupujícího současně s nabytím vlastnictví.

Náklady spojené s předáním předmětu plnění, zejména dopravu, nese prodávající a náklady spojené s převzetím nese kupující.

O předání a převzetí předmětu plnění a souvisejících dokladů bude sepsán předávací protokol podepsaný zástupci obou smluvních stran. Za kupujícího je předávací protokol oprávněn

podepsat a předmět plnění převzít kontaktní osoba kupujícího uvedená v článku 1. této smlouvy.

Pokud prodávající předmět plnění nedoručí vlastními prostředky, ale využije k tomu dopravce, považuje se za odevzdání věci kupujícímu až okamžik doručení takovým dopravcem. Ustanovení § 2090 a § 2091 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, se nepoužijí.

8. Součinnost

Kupující požaduje, aby maximum prací odvedl prodávající samostatně, bez zatěžování pracovníků kupujícího. Součinnost kupujícího bude omezena na nezbytnou míru a bude se vztahovat především na schvalování výstupů prodávajícího v předem definovaných kontrolních dnech a na nezbytnou IT podporu nutnou k nasazení technologií.

Rozsah součinnosti bude odsouhlasen před zahájením implementačních a instalačních služeb, včetně termínů jejího poskytování.

V případě následného požadavku prodávajícího na součinnost nad dohodnutý rámec má kupující právo součinnost odmítnout, případně ji poskytnout v termínu a rozsahu dle svých možností, a to bez dopadu na harmonogram realizace a z něj vyplývající sankce za nedodržení termínů.

Neposkytnutí součinnosti jako důvod pro posun smluvních termínů bude akceptován pouze tam, kde byla součinnost kupujícím přislíbena při zahájení implementačních a instalačních prací.

9. Projektový tým (seznam techniků)

Prodávající se zavazuje předmět plnění smlouvy realizovat prostřednictvím projektového týmu (seznamu techniků), kterým prokázal kvalifikaci ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavírána tato smlouva. Projektový tým (seznam techniků) prodávajícího je odpovědný za plnění této smlouvy.

Prodávající se zavazuje realizovat předmět plnění této smlouvy prostřednictvím projektového týmu (seznamu techniků) v tomto složení na těchto pozicích:

Vedoucí realizačního týmu (projektový manažer) – **Ing. Filip Junga**

Bezpečnostní analytik – **Luděk Mandok**

Síťový specialista – **Stanislav Zedníček**

Systémový architekt – **Jiří Svoboda**

Změna konkrétní osoby na pozici člena projektového týmu prodávajícího je možná pouze za předpokladu prokázání potřebné kvalifikace novou osobou v rozsahu stanoveném pro danou pozici člena projektového týmu stanovenou ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavřena tato smlouva. Taková změna musí být prodávajícím řádně iniciována písemně dokladována a prokázána kvalifikace nové osoby na pozici člena projektového týmu před jeho zapojením do

realizace plnění dle této smlouvy (včetně všech souvisejících požadavků na projektový tým stanovený v zadávacích podmínkách, na jejichž základě je uzavřena tato smlouva, jako např. max. počet pozic obsazených jednou osobou apod.).

10. Další práva a povinnosti smluvních stran

Prodávající se zavazuje zaslat seznam sériových čísel dodaných zařízení a MAC adres síťových karet, a to v elektronické podobě na e-mail kontaktní osoby kupujícího nejpozději do 1 týdne od realizace dodávky.

Prodávající se dále zavazuje předat kupujícímu listinné potvrzení dodaných licencí, které jsou předmětem plnění této kupní smlouvy.

Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu (předmětu plnění této smlouvy) včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2040.

Prodávající je povinen minimálně do konce roku 2040 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu (předmětu plnění této smlouvy) zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu (předmětu plnění této smlouvy) a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

11. Práva z vadného plnění a smluvní záruka

Kupující požaduje a prodávající se zavazuje držet záruku na předmět plnění této smlouvy v rozsahu definovaném v příloze č. 1 smlouvy – Technické specifikaci, kdy je pro každý typ zařízení definován odlišný typ a rozsah požadované záruky.

Záruka na jednotlivá zařízení, která jsou předmětem plnění této smlouvy, počíná svůj běh dnem jejich předání kupujícímu na základě řádně oběma smluvními stranami podepsaného předávacího protokolu.

Prodávajícím poskytnutá záruka v délce uvedené ve specifikaci jednotlivých zařízení obsažených v příloze č. 1 této smlouvy se vztahuje na funkčnost dodaného plnění, jakož i na jeho vlastnosti požadované kupujícím.

Na příslušenství a provedené implementační práce bude prodávajícím poskytována záruka v délce dvou (2) let. V případě vad takového příslušenství se prodávající zavazuje provést opravu nebo věc nahradit novou do 30 kalendářních dnů ode dne nahlášení vady kupujícím v sídle kupujícího. V případě vady provedené implementační práce se prodávající zavazuje odstranit závadu do 14 kalendářních dnů ode dne nahlášení vady kupujícím.

Po celou záruční dobu na samotná zařízení podle této smlouvy prodávající garantuje kupujícímu přijmout od něj nahlášení poruchy a dle parametrů záruky pro jednotlivé zařízení

dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy garantuje realizaci opravy technikem v místě dodávky.

Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že dodaný předmět smlouvy bude mít vlastnosti zabezpečující jeho řádné užívání, stanovené v minimální konfiguraci v technické specifikaci kupujícího a v konečné konfiguraci ve specifikaci obsažené v nabídce prodávajícího.

Prodávající odpovídá kupujícímu dále za to, že dodaný předmět smlouvy bude mít vlastnosti zabezpečující jeho řádné užívání a že je bez právních a faktických vad. Dále prodávající zaručuje, že na dodaném předmětu smlouvy neváznou práva třetích osob.

Prodávající se zavazuje zajistit, že veškerá komunikace na základě této kupní smlouvy bude z jeho strany vedena v českém jazyce, a to včetně uplatňování a řešení závad a reklamací jednotlivých zařízení a licencí na základě této smlouvy.

Vady musí kupující uplatnit u prodávajícího bez zbytečného odkladu poté, co se o nich dozví.

Uplatněním práv z odpovědnosti za vadné plnění není dotčeno právo kupujícího na náhradu škody.

12. Smluvní pokuty

Pro případ prodlení se zaplacením kupní ceny se kupující zavazuje uhradit prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % z fakturované ceny za každý den prodlení.

Pro případ prodlení prodávajícího s dodávkou předmětu plnění této smlouvy v rozsahu a termínech uvedených v této smlouvě se stanovuje smluvní pokuta ve výši 0,1 % z hodnoty dodávky za každý den prodlení.

V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady ve lhůtě uvedené v čl. 9.5. smlouvy je kupující oprávněn vyúčtovat smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každou, i započatou,

hodinu prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady, max. však do výše 100 % pořizovací ceny daného zařízení.

V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady na příslušenství nebo provedených implementačních pracích se stanovuje smluvní pokuta ve výši 200,- za každý celý kalendářní týden prodlení.

V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady v podobě provedených implementačních a konfiguračních prací se stanovuje smluvní pokuta ve výši 500,- za každý celý pracovní den prodlení.

V případě realizace předmětu plnění této smlouvy projektovým týmem prodávajícího v jiném složení, než které je uvedeno v článku 0 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 20.000,- Kč za každý zjištěný případ.

V případě nedodržení komunikace v českém jazyce na základě této smlouvy podle článku 9.8. smlouvy je kupující oprávněn vyúčtovat smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý případ.

Zaplacením smluvní pokuty nezaniká povinnost druhé strany závazek splnit a není tím dotčeno právo poškozené strany na náhradu škody, které nesplněním povinnosti vznikla.

Výši smluvních pokut shodně považují obě smluvní strany za přiměřené. Smluvní pokuta je splatná do 30-ti dnů od doručení jejího vyúčtování.

13. Odstoupení od smlouvy

Odstoupení od smlouvy se řídí ustanoveními § 223 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, a dále § 2001 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.

Nebude-li uhrazena kupní cena do 60 dnů ode dne splatnosti daňového dokladu prodávajícímu v důsledku zavinění kupujícího a ani do dalších 15 dnů po opakovaném vyzvání prodávajícím k takové úhradě, sjednává si prodávající právo odstoupit od této kupní smlouvy.

Právo odstoupit od této kupní smlouvy má kupující tehdy, jestliže jej prodávající ujistil, že předmět plnění této smlouvy má určité vlastnosti, zejména vlastnosti kupujícím vymíněné,

anebo prodávající kupujícího ujistil, že předmět plnění této smlouvy nemá žádné vady, a toto ujištění se ukáže být nepravdivým.

14. Registr smluv – doložka

Prodávající tímto uděluje souhlas kupujícímu k uveřejnění všech podkladů, údajů a informací uvedených v této smlouvě, k jejichž uveřejnění vyplývá pro kupujícího povinnost dle právních předpisů.

Prodávající je současně srozuměn s tím, že kupující je oprávněn zveřejnit obraz smlouvy a jejich případných změn (dodatků) a dalších dokumentů od této smlouvy odvozených včetně metadata požadovaných k uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv.

Zveřejnění smlouvy a metadata v registru smluv zajistí kupující.

15. Závěrečná ustanovení

Tato smlouva je vyhotovena v elektronickém originále, jež po podpisu druhou ze smluvních stran obdrží obě smluvní strany.

Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti uveřejněním v registru smluv.

Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené a s ní související nebo z ní vyplývající se řídí ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

Přílohami této smlouvy jsou:

- Příloha č. 1 – Technická specifikace zadavatele (kupujícího)
- Příloha č. 2 – Technická specifikace účastníka zadávacího řízení (prodávajícího) z jeho vítězné nabídky
- Příloha č. 3 – Cenová tabulka z nabídky prodávajícího

Strany této smlouvy berou na vědomí, že kupující jako správce osobních údajů je oprávněn zpracovávat zde uvedené osobní údaje v souladu s článkem 6 odst. 1 písm. b) Obecného nařízení (toto zpracování je nezbytné pro splnění smlouvy) a písm. c) (toto zpracování je nezbytné pro splnění právní povinnosti správce zveřejnit smlouvu na profilu zadavatele dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, postupy podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím nebo na své úřední desce dle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích).

V případě, že po podpisu této smlouvy na prodávajícího anebo jeho poddodavatele budou dopadat mezinárodní sankce podle zákona upravujícího provádění mezinárodních sankcí č. 69/2006 Sb. ve smyslu zákona č. 240/2022 Sb. účinného od 1. 9. 2022, je povinen to prodávající písemně oznámit kupujícímu. V případě, že oznámení neprovede a kupující zjistí, že na prodávajícího anebo jeho poddodavatele mezinárodní sankce dopadají, vyzve prodávajícího k vysvětlení nebo nápravě formou vyjmutí osoby ze sankčního seznamu. V případě že náprava

není možná, odstoupí kupující od této smlouvy, přičemž účinnost odstoupení nastává doručením odstoupení prodávajícímu.

Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly a s celým jejím obsahem souhlasí. Dále prohlašují, že tato smlouva vyjadřuje jejich pravou a svobodnou vůli. Na důkaz toho připojují vlastnoruční podpisy na smlouvě.

Za kupujícího

V Kaplici dne



.....
starosta města

Za prodávajícího

V Českých Budějovicích dne 4.4.2024



.....
Jaroslav Dvořák
člen představenstva

Příloha č. 1 smlouvy – Technická specifikace zadavatele (kupujícího)

1 Technická specifikace zadavatele (kupujícího)

Zadavatel požaduje dodávku jednotlivých komponent dle této technické dokumentace včetně příslušenství v níže uvedené minimální specifikaci.

Musí se jednat o zařízení nová, nepoužitá, nerepasovaná a určená pro prodej v České republice.

Součástí dodávky níže uvedených technologií budou i dále uvedené služby.

Součástí dodávky bude dále dodávka dokumentace a nezbytné zaškolení administrátorů v prostředí kupujícího k běžnému provozu a ovládání dodaných technologií včetně specifik a konfigurace provedené v prostředí kupujícího.

Nabízené zboží musí být standardní, běžně dostupné a určené k produkčnímu použití.

Není dovoleno použití beta-verzí, kódu s custom úpravami či neoficiálních verzí.

Veškeré nabízené zboží musí být pokryto oficiálním supportem, přičemž požadavek na provedení bezplatného servisního zásahu musí být možné kdykoliv vznést přímo na výrobce zařízení.

Veškeré deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být dostupné nejpozději dnem podání nabídky.

Deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být ověřitelné prostřednictvím oficiálních datasheetů, release notes či manuálů vydaných výrobcem.

Užité pojmy níže:

- NBD – další pracovní den, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději další pracovní den od nahlášení
- x BD – x pracovních dnů, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději poslední pracovní den dané lhůty od nahlášení
- on-site – realizace například opravy zařízení v místě dodávky

Z důvodu kompatibility se stávající infrastrukturou a proškolených správců počítačové sítě, mohou být v zadávací dokumentaci uvedeny konkrétní značky výrobků, nebo určitý výrobce. Tyto důvody jsou vždy uvedeny v konkrétní části specifikace tam, kde dochází k uvedení konkrétního produktového názvu. V souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, zadavatel připouští možnost dodávky rovnocenného řešení, které však musí zajistit celý komplex služeb, který je kompatibilitou vyžadován, tedy komplexní řešení agendových informačních systémů nad touto platformou vybudovaných a provozovaných, které předmětnou infrastrukturu užívají a slouží k výkonu veřejné správy zadavatele.

Propojení zařízení – SFP moduly a kabely

Všechny dodané technologie musejí být v rámci dodávky propojeny odpovídajícím způsobem a technologií, tedy zejména pro všechny síťové karty jednotlivých zařízení musejí být dodány i SFP a obdobné moduly a kabely do serverovny kupujícího, které takové propojení v kvalitě požadované u každého ze zařízení umožní. V případě 10Gbit karet musí být dodány SFP prvky a kabely umožňující využití této maximální rychlosti karty, v případě jiných rychlostí toto pravidlo musí být dodrženo stejně.

Plnění jednotlivých komponent dle specifikace níže je požadováno v následujícím rozsahu a to včetně příslušenství

Položka plnění	Počet kusů
Firewall s příslušenstvím	2
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A	10
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B	8
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C	4
Licence SW centrálního managementu + 802.1X	1
Přístupové wifi body s příslušenstvím	15
Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím	13
Nástroj pro logování infrastruktury	1
Produkční servery s příslušenstvím	2
Management server s příslušenstvím	1
Licence OS serverů	2
Licence řízení hypervisoru pro management server	1
Licence hypervisoru pro virtuální servery	3
Klientské licence operačních systémů	115
Licence SW pro diskovou virtualizaci	2
Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím	2
Páteční přepínač s příslušenstvím	2
Backup server s příslušenstvím	1
Licence OS BackUp a management serveru	2
Bezpečné datové úložiště	1
Pásková knihovna	1

Obsah

1	Technická specifikace zadavatele (kupujícího)	12
2	Firewall s příslušenstvím.....	54
3	Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A	57
4	Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B	59
5	Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C	61
5.1	Příslušenství přístupových přepínačů	63
6	Licence SW centrálního managementu + 802.1X	64
7	Přístupové wifi body s příslušenstvím	65
8	Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím	66
9	Nástroj pro logování infrastruktury	67
10	Produkční servery s příslušenstvím	74
11	Management server s příslušenstvím.....	75
12	Licence OS produkčních serverů a licence OS BackUp a management serveru	77
13	Licence řízení hypervisoru pro management server	78
14	Licence hypervisoru pro produkční servery.....	78
15	Licence SW pro diskovou virtualizaci.....	78
16	Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím.....	78
17	Páteřní přepínač s příslušenstvím.....	79
18	Backup server s příslušenstvím.....	82
19	Bezpečné datové úložiště	83
20	Pásková knihovna	85
21	Požadavky na instalační a implementační práce	86
21.1	Specifikace konkrétních instalačních a implementačních požadavků	86
21.2	Obecné požadavky.....	88
21.3	Požadavky na předimplementační analýzu	88
21.4	Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace	89
21.5	Požadavky na zajištění projektového řízení.....	89
21.6	Požadavky na zaškolení	89
21.7	Požadavky na provedení zkušebního provozu a akceptačních testů.....	89
21.8	Další požadavky na záruky, záruční servis a další podmínky v rámci záruky	90
22	Harmonogram plnění	90
23	Návaznost na projektový záměr kupujícího.....	50

2 Firewall s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	HW appliance (VM appliance ani software řešení není akceptovatelné)
	Podpora režimu vysoké dostupnosti minimálně jako active/active a active/passive, cluster o dvou fyzických zařízeních
	Velikost max. 1RU
	Podpora duálního napájení (redundantní zdroj)
	Minimálně 2x10 GbE SFP+ síťová rozhraní
	Minimálně 4x Shared Port Pairs, 8x GE SFP síťová rozhraní
	Minimálně 18x 1 GbE RJ45 síťová rozhraní Management rozhraní 1x 1 GbE RJ45 a sériový konzolový port
Výkonové požadavky	Minimální propustnost firewallu pro IPv4 i IPv6 provoz 16Gbps (měřeno na UDP komunikaci o paketech s velikostí 512 B)
	Počet současně navázaných spojení firewallu min. 1 500 000, počet nových spojení za sekundu min. 50 000
	Celková propustnost IPSEC VPN min. 10Gbps
	Propustnost SSL VPN min. 1Gbps
	Propustnost funkce SSL inspekce min. 1Gbps
	Počet CPS u spojení kontrolovaných pomocí SSL inspekce min. 1500 (spojení za sekundu)
	Propustnost funkce IPS min. 2,5 Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic, včetně logování)
	Propustnost funkcí next generation firewallingu (stavový firewall, IPS, analýza aplikací) min. 1,5Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic)
	Propustnost funkcí ochrany před hrozbami (stavový firewall, IPS, analýza aplikací, ochrana před škodlivým kódem) min. 1Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic)
	Udávaná latence firewallu (udp provoz) max. 5 μ s
Min. počet současně připojených uživatelů SSL VPN 500	
Min. počet site-to-site IPSEC tunelů 16000	
Funkční požadavky	Grafické konfigurační rozhraní (např. webový prohlížeč) a příkazový řádek bez omezení na počet administrátorů
	Bezpečnostní funkce obecně označované jako Next Generation Firewall
	Podpora virtualizace na daném HW, vytváření a provozování tzv. virtuálních kontextů – min. 10 virtuálních kontextů v ceně zařízení; každý virtuální kontext musí pracovat izolovaně, možnost propojovat jednotlivé virtuální kontexty pomocí interních virtuálních propojů bez nutnosti použití fyzických interface
	Podpora stavového firewallingu pro IPv4 i IPv6, podpora NAT 64/46
	Možnost nasazení ve všech z následujících režimu (kombinace možné pomocí použití různých režimů pro různé virtuální kontexty): L2 bridge režim (inline), L3 router/NAT režim (inline), explicitní proxy (inline/out of path), transparentní proxy (inline)

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Plnohodnotná správa z lokálního management rozhraní (a to i v případě využití nástroje centrální správy, neboť i v takovém případě musí být možné firewall, resp. firewall cluster, plnohodnotně konfigurovat ve chvíli, kdy z jakéhokoliv důvodu centrální správa nebude dostupná)
	Ověřování identity uživatelů (možnost napojení na MS Active Directory, LDAP, RADIUS, Kerberos), práce s identitou uživatele v bezpečnostní politice firewallu v režimu tzv. Single Sign On
	Podpora lokální databáze a vzdálené databáze (RADIUS, LDAP, TACACS+, SAML, Kerberos) pro ověřování uživatelů
	Ověřování uživatelů pomocí SSO funkcionality pomocí RADIUS Single Sign On a AD pollingu
	Funkce QoS, traffic shaping a SD-WAN minimálně v režimu vytvoření overlay a underlay virtuálních síťových rozhraní zahrnující fyzické propoje, IPSEC tunely či jiná rozhraní s možností definice pravidel pro řízení směrování, strategie využívání jednotlivých linek současně a monitorování stavu jednotlivých linek
	Podpora funkcí VPN brány - IPSec VPN (dle platných standardů pro možnost propojení se zařízeními třetích stran); - SSL VPN pro klientský přístup s tunelovacím režimem včetně klienta pro osobní počítač i mobilní platformy, portálový režim pro bezklientský přístup;
	VPN klient pro neomezený počet přístupujících zařízení součástí nabídky
	Podpora funkce SSL inspekce (MITM) včetně podpory TLS 1.3
	Antivirový engine musí být vybaven lokální databází vzorků škodlivého kódu a AI/ML engine pro identifikaci podezřelých či neznámých vzorků
	Funkce ochrany před škodlivým kódem s databází vzorků škodlivého kódu pravidelně aktualizovanou výrobcem, podpora rozpoznávání škodlivého kódu určeného pro mobilní zařízení (tzv. mobile malware), detekce komunikace do sítí typu botnet (minimálně na základě IP adres a domén), podpora ochrany před rychle se šířícími kampaněmi škodlivého kódu (tzv. virus outbreak), podpora sanitizace aktivního obsahu běžných kancelářských dokumentů (odstranění např. skriptů či maker z dokumentu, extrakce obsahu dokumentu do neškodné podoby); podpora napojení na sandboxovací funkce včetně funkce akceptace lokálních signaturových databází generovaných sandboxem, vše bez nutnosti instalace pluginů do prohlížeče.
	Funkce rozpoznávání populárních síťových aplikací na základě jejich charakteristiky provozu na aplikační vrstvě, podpora min. 4000 aplikací, pravidelná aktualizace signatur aplikací výrobcem, aplikace rozděleny do přehledných kategorií, možnost vytvářet signatury pro vlastní aplikace
	Možnost definice zakázaných slov pro vyhledávání na internetu
	Podpora funkce safe search pro populární vyhledávače
	Funkce kategorizace webových stránek (web filtering) s podporou minimálně 60 kategorií (pracovní zájmy, osobní zájmy, stránky se škodlivým kódem, nově registrované domény atp.), podpora definice časové kvóty, kterou nesmí daný uživatel na dané kategorii za den překročit, výrobcem aktualizovaná a udržovaná databáze, odpovídající

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<p>pokrytí českého internetu určení zařízení pro subjekt veřejné správy; požadované akce – povolení stránky, logování stránky, brouzdání s proklikem, nutnost autentizace uživatele pro určitou kategorii, možnost definice časových kvót pro uživatele a kategorie webu</p>
	Podpora kategorizace streamovaných videí a kanálů min. pro platformu Youtube a Vimeo
	Funkce ochrany před síťovými útoky (IPS) s výrobcem aktualizovanou databází, přednastavenými profily, možností definovat různé profily na různý druh komunikace, možnost vytvářet vlastní signatury, integrovaný anomální filtr a mechanismus kontroly validity vybraných protokolů
	Možnost blokovat síťový provoz na základě URL, kategorie webové stránky, IP adresy (rozsahu), GeoIP databáze, data a času
	Funkce ochrany před unikem citlivých dat (Data Leak Prevention), která umí zachytit pokus o odeslání/upload označeného dokumentu přes internet na základě vodoznaků, popisu regulárním výrazem atp.
	Podpora dvoufaktorové autentizace pomocí HW nebo mobilních OTP tokenů, součástí plnění musí být 2 tokeny a plně funkční řešení dvoufaktorového OTP ověřování uživatelů pro administrátory a uživatele VPN
	Obousměrná integrace (min. ve smyslu sdílení informací o odhalených hrozbách a provozně/telemetrický informací) dodávaného firewallu s dalšími instalovanými bezpečnostní prvky (nástroj pro sběr a vyhodnocování logů, nástroj pro centrální správu aktivních prvků)
	Podpora režimu nasazení v režimu WCCP (WCCP v2)
	Podpora konfiguračních PAC souborů pro režim nasazení explicitní proxy
	Podpora ICAP rozhraní pro obousměrnou integraci s externími servery
	Podpora tunelování provozu pomocí technologie GRE
	Podpora automaticky aktivovaného bypass režimu v případě přetížení systému a jeho inspekčních funkcí
	Analýza a zabezpečení DNS dotazů (ochrana před DNS poisoningem), filtrování DNS dotazů na základě kategorizace
	Možnost filtrovat Java applety, ActiveX prvky, Cookie soubory ve webovém provozu
	Integrovaná funkce load balancingu (reverzní proxy) s podporou základní algoritmy pro rozklad zátěže (min. round robin, váhování, nejkratší odezva, nejmenší počet aktivních spojení) s detekcí stavu reálných serverů na pozadí, podpora funkce ssl offloading a ssl inspekce pro rozkládaný provoz
Příslušenství kabely a transceivery	- a Požadujeme dodání 2 ks SFP+ MM (300m), včetně 2m kabelů LC/LC-LC/LC.
Záruka, záruční servis a technická podpora	Nárok na nejnovější firmware a aktualizace požadovaných funkcionalit po dobu 60 měsíců Záruka a záruční servis výrobce zařízení v režimu 24x7 on-site, min. 60 měsíců

3 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 48x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 4x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 370W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 176 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 98 Mpps
	Minimálně 12MB paketový buffer
Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm	
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	

	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
	Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
	Management
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	
SSHv2 a SFTP	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	
RMON	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	
Dualní flash image	
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	
Podpora Syslog over TLS	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	
Podpora RADIUS IPSEC	
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem	
Podpora TACACS+	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	
Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	
REST API pro automatizaci nastavení	
Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení	
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

4 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 24x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 4x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 370W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 128 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 95 Mpps
	Minimálně 12MB paketový buffer
Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm	
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	

	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
	Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
	Management
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	
SSHv2 a SFTP	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	
RMON	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	
Dualní flash image	
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	
Podpora Syslog over TLS	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	
Podpora RADIUS IPSEC	
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem	
Podpora TACACS+	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	
Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	
REST API pro automatizaci nastavení	
Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení	
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

5 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 12x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 2x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 139W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 68 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 45 Mpps
	Minimálně 12MB paketový buffer
	Bez ventilátoru (fanless)
Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm	
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	

	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
	Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
	Management
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	
SSHv2 a SFTP	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	
RMON	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	
Dualní flash image	
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	
Podpora Syslog over TLS	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	
Podpora RADIUS IPSEC	
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem	
Podpora TACACS+	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	
Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	
REST API pro automatizaci nastavení	
Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení	
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

6 Příslušenství přístupových přepínačů

Pro všechny dodávané přístupové přepínače požadujeme následující celkový počet příslušenství v podobě SFP modulů a kabelů:

- 22 ks SFP+ MM, včetně 2m propojovacích kabelů LC/LC-LC/LC
- 20 ks SFP+ SM, včetně 2m propojovacích kabelů LC/LC-LC/LC

Cena příslušenství musí být zohledněna v ceně samotných přepínačů.

7 Licence SW centrálního managementu + 802.1X

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Správa a dohled sítě	Požadujeme unifikovaný nástroj pro řešení dohledu a správy sítě pro veškeré nabízené síťové prvky, drátové tak i bezdrátové.
	Ucelený dohledový a management nástroj správy musí být stejného výrobce jako jsou dodávané síťové prvky.
	Musí obsahovat konfiguračním workflow, umožňující jednoduché nasazení a nastavení síťového prostředí, zejména složitějších scénářů, jako např. zavedení 802.1x.
	Musí umožnit hromadnou konfiguraci i výstupy skrze CLI spravovaných přepínačů
	Nástroj musí podporovat „Zero Touch Provisioning“ dodávaných prvků
	Nástroj musí disponovat přehledy, reporty i celkovou kontrolou zdraví jednotlivých prvků sítě či celé lokace.
	Nástroj bude zabezpečovat automatizované sledování, plánování a nasazování aktuálních verzí firmware tak, aby byl zabezpečen dlouhodobý, bezpečný a hladký provoz, včetně odstraňování případných chyb či rozšiřování palety funkcí firmware. Musí umožnit správu životního cyklu zařízení.
	Požadujeme napojení (integraci) na centrální logovací systém
Řízení přístupu k síti	Nástroj bude umožňovat sestavit a použít profily pro řízení přístupu k síti, sjednocené pro drátovou i bezdrátovou síť.
	Požadujeme přímé napojení na používané centrální identitní služby – Microsoft Active Directory nebo Azure Active Directory za účelem centrálního řízení přístupu k síti na bázi identity.
	Požadujeme ve WiFi síti oddělení uživatelů/zařízení na bázi jedinečného klíče (PSK) bez nutnosti vytvářet další oddělné SSID.
	Požadujeme nástroj pro snadné zavedení nového zařízení, ideálně formou jednoduché aplikace nebo web. portálu pro nejpoužívanější operační systémy (iOS, Android, Windows 10+).
Autentizační proces	Požadujeme vyšší úroveň správy i autentizačního procesu pomocí vlastní inteligence zabudované v nástroji (AI/ML apod.).
	Diagnostické přehledy tzv. Insights a případná doporučení změn pro lepší uživatelskou zkušenost či funkci dodávaného řešení jako celku

	Guest portál – požadujeme upravitelný (konfigurovatelný) portál k řízení přístupu hosta s podporou autentizace pomocí tzv. „Social ID“ (Facebook, Google, LinkedIn, apod.).
Záruky a podpora výrobce	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

8 Přístupové wifi body s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Třída zařízení: Indoor přístupový bod
	Minimální počet portů ethernet LAN: 1x 100/1000 Mbit/s RJ45
	Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax
	Certifikace Wi-Fi Alliance: Wi-Fi CERTIFIED 6™ a Wi-Fi CERTIFIED WPA3™
	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance: IEEE 802.11a/b/g/n/ac
	Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz
	MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio: 2x2:2
	MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio: 2x2:2
Výkonová specifikace	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz: 1200 Mbps
	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 2.4GHz: 570 Mbps
	Hardware filtry pro filtraci intermodulačního rušení pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné)
	Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm
	Podpora standardního PoE IEEE 802.3af 15W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia
Funkční specifikace	Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní)
	Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight)
	Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP
	Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP
	Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů a klíčů
	Podpora 802.11ac explicitního beamformingu
	Podpora airtime fairness
	Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času
	Band Steering či obdobné (prioritizace 5GHz pásma v případě je-li podporováno)
	Detekce Rogue AP
	Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio: 16
	Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q
Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů	

	Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému
	Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming
	Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP
	Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze
	Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace)
	Filtrování přístupu na web
	Podpora MAC ověřování a 802.1X ověřování s využitím lokální DB v AP
	Podpora 802.1X suplicant, AP se ověřuje před připojením do LAN
	Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem
	CLI formou serial konsole port a serial over bluetooth
	SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3
	Součástí AP je příslušenství pro montáž na strop
	AP podporuje zero touch provisioning pomocí externího management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení

9 Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Záložní zdroj napájení (UPS)
	Desktopová- samostatně stojící UPS (věžový typ)
	Maximální hloubka 45 cm
	Typ použitých baterií - bezúdržbové, hermeticky uzavřené, ventilem řízené olověné baterie
Výkonové požadavky	Parametry vstupního napětí - 220/230/240 V, 40 -70 Hz
	Parametry výstupního napětí - 220/230/240 V (volitelné), 50 Hz/60 Hz (volitelné)
	Max. nastavitelný výkon 600 W
	Jmenovitý výkon 1 000 VA
Funkční požadavky	Topologie – Standby
	Přípojky: <ul style="list-style-type: none"> • min. 8x IEC 320 C13
	Přední ovládací panel s LCD, s akustickým a vizuálním varováním
	Podpora síťového monitoringu (min. informace o stavu nabití baterií a informace o stavu baterií)
	Podpora připojení k PC pomocí USB kabelu

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Požadavky na záruku a prodlouženou záruku	Záruka na UPS jako celek s výjimkou baterie min. 60 měsíců
	Záruka na baterie min. 24 měsíců

10 Nástroj pro logování infrastruktury

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Minimální HW parametry požadovaného systému	Jedna hardwarová appliance o velikosti max. 1U, včetně ramena pro kabelový management umožňujícího vysunutí zapnutého systému z racku pro servisní účely.
	HW appliance obsahuje veškeré potřebné komponenty (CPU, RAM, diskový prostor) pro svoji činnost a je nezávislá na dalších systémech.
	Řadič diskového pole musí obsahovat zálohovací baterii nebo být vybaven flash pamětí.
	Z výkonových důvodů požadujeme, aby v systému byly minimálně 4 ks stejných RAID edition disků určených pro použití v datacentrech, o rychlosti minimálně 7200 otáček/m.
	Minimálně 4x 1Gbit LAN porty + 1x dedikovaný 1Gbit port pro management HW. Konfigurace všech parametrů síťového rozhraní včetně link agregace dle LACP (802.3ad), VLAN a IP adresace v jednotném webovém rozhraní systému a doložte příslušný odkaz na dokumentaci.
	Větráky v systému musí být vyměnitelné za provozu a redundantní.
	2x napájecí zdroje s redundancí napájení 1+1.
	Virtuální KVM (tj. převzetí textové i grafické konzole serveru a zajištění přenosu povelů z klávesnice a myši vzdáleného počítače).
Systém pro vzdálenou správu serveru včetně potřebné licence, pokud je třeba (obdoba HP iLO, Dell iDRAC apod).	

Výkonnostní a SW parametry systému	Systém funguje formou HW appliance (všechny části systémů je možné nastavit v centrální webové konzoli a není nutné editovat žádné konfigurační soubory, skripty nebo makra v příkazové řádce).
	Aktualizace systému a jejich instalace bude prováděna uživatelsky přes centrální webovou správcovskou konzoli. Všechny aktualizace musí být prováděny z webového prostředí bez potřeby asistence dodavatele/výrobce dodávaného systému.
	Systém musí podporovat downgrade v jednom kroku, pro případ problémů s novou verzí systému po upgrade. Není přípustný downgrade pouze za součinnosti výrobce.

	<p>Průměrný trvalý příjem min. 2000 událostí/s. Výkon musí být dosažen na požadované množství událostí s průměrnou délkou zpráv minimálně 700Byte trvale. Systém musí prokazatelně kompletně zpracovat přijaté události včetně vytváření očekávaných metadat (DNS-PTR, čísla a jména ASN, geolokace), zajišťovat normalizaci, zamezovat ztrátě přijatých událostí nebo posunutí důvěryhodného časového razítka oproti času skutečného příjmu každé události.</p> <p>Špičkový příjem minimálně 4000 událostí/s po dobu nejméně 10 minut a průměrnou délkou minimálně 700byte. Systém musí prokazatelně kompletně zpracovat přijaté události, zamezovat ztrátě ukládaných dat nebo posunutí důvěryhodného časového razítka oproti času skutečného příjmu zpráv. Při zpracování dat během špičkového příjmu akceptujeme zpoždění zobrazení zpracovávaných dat. Systém ani ve špičkovém výkonu nesmí dovolit ztrátu dat, skluz důvěryhodného časového razítka nebo jiné prokazatelné vady na zpracovávaných datech oproti zpracování při průměrném trvalému příjmu událostí.</p> <p>V případě krátkodobého (do 10 minut) až dvounásobného přetížení systému proti jeho tabulkovým hodnotám nesmí dojít ke ztrátě logů nebo nesprávnému stanovení časového razítka. Všechny přijaté nezpracované logy/události musí být ukládány do vyrovnávací paměti.</p> <p>Licenčně neomezený počet zařízení pro příjem zasílaných událostí. Licenčně neomezený počet událostí v GB za den nebo licence na minimálně 200GB uložených událostí za den. Integrovaná databáze musí mít čistou velikost (kapacitu) nejméně 12 TB a nad to musí podporovat kompresi ukládaných dat.</p> <p>Požadujeme uživatelskou konfiguraci klasifikace dat, parserů, filtrů a alertů, prováděnou pomocí vizuálního programovacího jazyka v centrální správčovské webové konzoli. Vizuální programovací jazyk musí uživateli umožnit psát konfigurace bez nutnosti znalosti programování (např. Node-RED, Microsoft VPL, Blockly apod).</p> <p>Konfigurace uživatelských parserů musí umožňovat automatické doplňování DNS reverzních záznamů, čísel a jmen autonomních sítí, geolokační informace a identifikace výrobce zařízení podle MAC adresy.</p> <p>Systém musí podporovat doplňování zpráv o informace z textových prohledávacích tabulek. (Například k uživatelskému jménu doplnit z textové prohledávací tabulky informaci o jeho emailu, členství v AD skupinách a podobně). Pro automatickou aktualizaci takto uložených doplňujících informací musejí být tyto textové prohledávací tabulky naplnitelné pomocí REST API nabízeného systému a modifikovatelné přes jednotné webové rozhraní.</p>
--	--

	<p>Možnost on-line ladění uživatelsky definovaných parserů - při jejich vytváření je možné vložit skupinu testovacích zpráv, při změně je okamžitě zobrazena výsledná podoba rozparsovaných dat a případná chybová hlášení s upozorněním na chybná místa vytvářeného parseru. Pro snadnější vytváření parserů požadujeme mít možnost vložení minimálně 20 testovacích zpráv současně.</p> <p>V centrální správcovské konzoli je možné přidávat k jednotlivým zdrojům dat, aplikacím, zařízením nebo IP subnetům tzv. značky, označující například umístění zařízení, typ zařízení, kritičnost zařízení apod. Systém obsahuje předdefinované značky, které automaticky přidává k přijímaným zprávám. Zejména následující značky: konfigurační změna, úspěšné ověření uživatele, neúspěšné ověření uživatele, zpráva přišla z windows, zpráva byla vygenerována firewallem</p> <p>Všechny přidávané značky budou ukládány s každou přijatou událostí, na základě značky bude možné filtrovat data nebo omezovat oprávnění uživatelů systému k jednotlivým událostem.</p> <p>Systém musí umožňovat export dat ve formátu vhodném pro další strojové zpracování bez dodatečných omezení na časové období, množství nebo obsah exportovaných dat. Během exportu je možné označit pouze vybraná pole, která mají být do exportu zahrnuta.</p> <p>Podpora zálohování nebo obnovení konfigurace v jednom kroku a jednom souboru pro celý systém.</p> <p>Podpora důvěryhodného zálohování dat na externí systém. Požadováno plánované i ad-hoc zálohování. Zálohy dat musejí být vhodně komprimovány a umožnit v budoucnosti obnovení bez ohledu na verzi systému, ve které byla záloha pořízena.</p>
<p>Obecné požadavky na systém pro centralizovanou správu logů, událostí a strojových dat</p>	<p>Požadujeme systém, který pracuje jako hardwarová appliance s jedním uceleným webovým rozhraním pro všechny administrátorské i operátorské činnosti. Nevyžaduje instalaci dalších systémů a aplikací, vyjma agenta pro sběr Windows logů. Doložte katalogový list produktu (datasheet) podrobně popisující hardwarové i softwarové parametry nabízeného systému.</p> <p>Systém musí zpracovávat události z předdefinovaných zdrojů logů napříč výrobci aplikací, operačních systémů a síťového hardware používaného u zadavatele nebo pořizovaného v rámci tohoto plnění (současně používané servery a úložiště HPE, síťové prvky HPE a Fortinet).</p> <p>Veškerá konfigurace systému se musí provádět v grafickém rozhraní jednotné uživatelské webové konzole. Systém bude poskytovat podporu pro vizuální programování pro všechny kroky zpracování strojových dat.</p>

	<p>System musí umožňovat dopsání parserů pro další (výše neuvedená) zařízení uživatelem bez nutnosti spolupráce s výrobcem nebo dodavatelem (vč. subdodavatelů) nabízeného systému - Uživatelsky definované parsery. Dokumentace musí obsahovat přehledný návod na vytváření zákaznických parserů a systém musí obsahovat možnost testování a ladění zákaznických parserů v jednotném ovládacím grafickém webovém rozhraní. Vytváření a testování parserů nesmí mít vliv na provoz systému. Pro psaní parserů nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby.</p>
	<p>System umožňuje v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka snadno provádět třídění a značkování vstupních dat pro jejich další zpracování. Nepřipouští se nastavování třídění vstupních dat ve formě skriptu/makra zobrazeného v textovém okně.</p>
	<p>System bude přijímat a zpracovávat logy, události a další strojově generovaná data prostřednictvím minimálně následujících protokolů: SYSLOG (dle RFC3164, RFC5424, RFC5425) a RELP. System musí umožňovat příjem logů i na rozsahu alespoň 50 UDP a TCP portů pro zjednodušené třídění vstupních zpráv. Dále požadujeme podporu sběru strojových dat z databází s nastavením v grafickém menu systému minimálně pro databáze MSSQL, MySQL a PostgreSQL a to bez nutnosti instalovat na databázový server doplňkový software nebo agenta.</p>
	<p>Přijaté logy bude systém standardizovat do jednotného formátu a logy budou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém bude uchovávat i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému budou automaticky přidávat ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech.</p>
	<p>Hodnoty jednotlivých parsovaných polí bude možné v definici parseru přetypovat a standardizovat alespoň na tyto základní druhy: číslo, IP adresa, MAC adresa, URL. Nad uloženými čísly je pak bude možné při prohledávání dat provádět matematické operace (součty všech hodnot, průměry, nejmenší/největší hodnota apod.).</p>
	<p>Všechna pole a položky přijaté systémem budou automaticky indexovány tak, aby nad všemi položkami bylo možné ihned provádět vyhledávání bez nutnosti dodatečného ručního indexování administrátorem.</p>
	<p>Možnost sběru událostí minimálně ve formátech RAW, Syslog RFC5424, CEF, LEEF, JSON RFC8259.</p>
	<p>System nesmí v žádném případě umožnit mazání nebo modifikování již uložených logů v rámci požadované retence. A to ani libovolnou konfigurační změnou - administrátorovi s nejvyššími oprávněními k</p>

	<p>navrhovanému systému. Každý zpracovaný log musí mít dohledatelný unikátní identifikátor, který umožní jeho jednoznačnou identifikaci.</p>
	<p>Systém bude umožňovat snadné vyhledávání událostí a okamžité vytváření grafických reportů (ad hoc) bez nutnosti dodatečného programování nebo aplikování dotazů v SQL jazyce. Reportovací nástroj musí být integrální součástí navrhovaného systému a musí se obsluhovat v jednotném rozhraní nabízeného produktu.</p>
	<p>Systém bude provádět ucelenou vizualizaci logů, událostí a strojových dat (grafy událostí). Vizualizace musí být dynamická, tj. volbou v jednom grafu se ostatní příslušné grafy v pohledu na data upraví dle požadované volby automaticky.</p>
	<p>Systém bude umožňovat snadné vytváření grafických znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému bude možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele.</p>
	<p>Systém musí podporovat nativní získávání logů z Office365/Microsoft365 prostředí bez ohledu na použitou licenci 365 prostředí a bez nutnosti instalovat dodatečné externí komponenty. Město Kaplice provozuje Microsoft365. Požadujeme předložit link na dokumentaci popisující nastavení systému v jednotném grafickém rozhraní tak, aby získával logy z Office365/Microsoft365.</p>
	<p>Systém musí umožňovat unifikované vyhledávání napříč všemi typy dat a zařízeními dle normalizovaných polí (uživatelské jméno, zdrojová IP, značka/tag apod.).</p>
	<p>Dodavatel musí předložit potvrzení vystavené autorizovanou osobou o shodě, že nabízený systém splňuje požadavky normy ČSN/ISO 27001:2013 na pořizování auditních záznamů, nebo jiné normy obdobné nebo stejné úrovně v prostředí evropského hospodářského prostoru (EHP). Toto potvrzení není možné nahradit certifikátem na společnost dodavatele (subdodavatele) nebo výrobce nabízeného systému. Nelze nahradit čestným prohlášením.</p>
	<p>Systém musí mít možnost uložení uživatelem vytvořených pohledů na data (dashboardů) pro budoucí zpracování. Továrně dodané pohledy na data nesmí být uživatelem systému nevratně modifikovat nebo smazat.</p>
	<p>Systém bude obsahovat předpřipravené pohledy na uložená data dle jednotlivých kategorií zdrojových zařízení i dle logického členění.</p>

	<p>Konfigurační a Systémové rozhraní a dokumentace k těmto rozhraním musí být identické v anglickém i v českém jazyce. Nepřipouští se omezená dokumentace v českém jazyce nebo zjednodušená dokumentace odkazující na další dokumentaci v anglickém jazyce, případně na dokumentaci třetích stran.</p> <p>Čistá kapacita úložného prostoru (kapacita diskového pole) dostupná pro uložená data nabízeného systému musí být minimálně 12TB.</p> <p>Monitoring stavu systému - alertování při překročení prahových hodnot nebo chybě systému, přeposlání upozornění pomocí SMTP nebo Syslog.</p> <p>Požadujeme, aby systém obsahoval REST-API pro integraci s externím monitorovacím systémem (zejména Zabbix, PRTG a další) a umožňoval autorizovaný přístup ke strukturované databázi logů.</p> <p>Dodavatel doloží prohlášení výrobce o shodě s požadavky Vyhlášky 82 / 2018 Sb. „o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních a o stanovení náležitostí podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)“ k Zákonu 181 / 2014 Sb. „o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).“</p> <p>Požadujeme jednotnou centrální webovou konzoli s jednotným grafickým rozhraním pro přístup k logům, alertům, reportům a pro správu systému. Z této konzole se provádí veškerá konfigurace, správa i analýza logů. Není přípustné, aby navrhovaný systém měl více rozdílných konzolí od různých výrobců s rozdílným ovládáním nebo aby se konfigurace musela provádět mimo jednotné webové rozhraní.</p> <p>Požadujeme, aby systém umožňoval jednotné vytváření uživatelských rolí definujících přístupová práva k uloženým událostem na základě typu zdrojů a značek a k jednotlivým ovládacím komponentům systému.</p> <p>Dodaný systém musí obsahovat ucelené all-in-one řešení pro parsování a normalizaci přijatých událostí bez nutnosti dodatečné instalace externích aplikací nebo systémů. Jedinou přípustnou výjimkou je monitorování systémů Windows pomocí agentů.</p> <p>Systém musí podporovat ověřování uživatele systému na externím LDAP serveru. V případě výpadku externího LDAP systému musí podporovat ověření lokálního účtu. Systém automaticky zaznamenává uživatelská jména u akcí provedených konkrétním uživatelem.</p>
Alerty	<p>Požadujeme aby systém byl schopen na základě uživatelsky zadaných podmínek splněných v přijatých datech vygenerovat alert.</p> <p>Text emailu vygenerovaného alertem musí být uživatelsky definovatelný s proměnnými, které jsou vyplněny z přijaté rozparované události.</p> <p>Systém musí obsahovat výrobcem předpřipravené sety/vzory alertů a korelací.</p> <p>Systém musí provádět konfigurace alertů a korelací pomocí vizuálního programovacího jazyka. Vizuální programovací jazyk není prezentován čistě textově, ale textově-grafickou formou, která vizualizuje aplikační logiku vytvářeného alertu. Konfigurace alertů musí umožňovat</p>

	<p>okamžitou kontrolu funkčnosti výstupu alertu nebo korelace vložení příslušné testovací zprávy, včetně zobrazení upozornění na případné uživatelské chyby.</p> <p>Jako výstupní pravidlo Alertu musí systém umět odeslat událost, která alert vyvolala, na externí systém minimálně prostřednictvím SMTP nebo Syslogu přes TCP protokol. U Syslog protokolu požadujeme možnost definice formátu odesílaných dat pro snazší integraci se systémy třetích stran.</p> <p>V alertech je možné nejen využívat, ale i přiřazovat značky (zejména: pošli alert jen v případě, že se událost stala na kritickém serveru a je označen názvem lokality, nebo pokud událost obsahuje podmínku, přiřaď novou značku).</p> <p>Požadujeme, aby systém podporoval základní funkce SIEM - funkce pro korelace událostí a upozornění s hraničními limity. Definice korelačních pravidel bude prováděna pomocí vizuálního programovacího jazyka a musí obsahovat možnost vložení testovací zprávy a zobrazení výsledku testu o provedené akci.</p>
<p>Sběr událostí z Microsoft prostředí</p>	<p>Windows agent nevyžaduje administrátorské zásahy na koncovém systému – je centrálně spravovaný a jeho konfigurace musí být kompletně realizována v grafickém rozhraní systému bez využití skriptů nebo maker. Konfigurace musí být automaticky distribuována přímo z centrální konzole systému. Tj. vlastní správa a aktualizace Windows agenta se neprovádí z Group Policy.</p> <p>Komunikace Windows agenta a centrálního systému musí být zabezpečena min. na úrovni TLS 1.2 a výše a musí podporovat ověřování certifikátem.</p> <p>Windows agent podporuje sběr nejen ze základních systémových logů (Aplikace, Zabezpečení, Instalace, Systém), ale je možné z centrální konzole v grafickém rozhraní nastavit i sběr všech ostatních logů ve složce Protokoly aplikací a služeb a logy rozšířené Sysmonem. Dále musí Windows agent podporovat centralizované nastavení z administrátorské konzole systému pro sběr textových logů včetně možnosti výběru jejich formátu.</p> <p>Windows agent automaticky doplňuje ke všem odesílaným událostem jejich textový popis tak, jak je zobrazen v Prohlížeči událostí (Event Viewer) na koncovém systému.</p> <p>Počet instalací Windows agenta požadujeme bez licenčního a časového omezení, v případě že to pro nabízené řešení není možné, tak požadujeme dodání licencí na Windows agenty v množství 500 ks na dobu předpokládané morální životnosti produktu – 7 let. Předpokládáme instalaci agentů na všechny systémy současně, proto je nutné potvrdit, zda systém výkonnostně splňuje tento požadavek.</p>

SW Podpora a záruka na hardware	HW - Požadovaná min. 5letá servisní podpora na hardware appliance s opravou v místě instalace a s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení případné závady.
	Systém musí podporovat vygenerování TSR (technického support reportu) pro možnost diagnostiky bez vzdáleného přístupu.
	SW - Podpora výrobce na aktualizaci systému a parserů na 5 let. Podpora musí obsahovat aktualizaci SW, opravy chyb a telefonickou a emailovou podporu s diagnostikou vzdáleným přístupem.

11 Produkční servery s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	<p>Typ zařízení - Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže</p>
	<p>Procesor - CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.</p>
	<p>Paměť</p> <ul style="list-style-type: none"> • 512GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 24x disky NVMe SSD a 2 disky na instalaci OS. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem SSD pouhým dodatečným vložením disků • Požadujeme dodat 2 ks disků min. 1.6TB, NVMe, High Performance, Mixed Use, DWPD3 a 8 ks disků min. 3.84TB, NVMe, Mainstream Performance, Read Intensive, DWPD1
	<p>OS Boot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Musí být zajištěn dvojicí disků v RAID1 a kapacitou min. 240GB, nesmí se jednat o rotační disky • Disky musí být připojeny na jiný RAID řadič, než datové disky
	<p>LAN konektivita</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 2 ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter (RoCE v2, DCB, RDMA) včetně 2 ks SM zářičů 25G a 2m kabelů LC/LC-LC/LC a 2 ks MM SFP+ zářičů včetně 2m kabelů LC/LC-LC/LC. Karty budou od stejného výrobce se stejnou produktovou

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<p>řadou, je požadována plná kompatibilita s virtualizační platformou VMware – vSAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T <p>Napájení a chlazení</p> <ul style="list-style-type: none"> Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	<p>Server musí být osazen TPM 2.0</p> <p>Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB</p> <p>IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konsole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)</p> <p>Kompatibilita všech komponent s OS VMWARE ESXi 8.x a VSAN 8.x v architektuře OSA (stávající virtualizační platformou zadavatele) dle veřejně dostupného seznamu např.: https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vsanesa</p>
Záruka, záruční servis a technická podpora	<p>Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h</p> <p>Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem</p> <p>Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla</p>

12 Management server s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	<p>Typ zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže
	<p>Procesor - 1ks CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací. TDP max. 155W.</p>
	<p>Paměť</p> <ul style="list-style-type: none"> 128GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<p>Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 10 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 8x 2,5" disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodání 2 ks disků min. 1.92TB SATA/SAS SSD, DWPD 1, hot-swap
	<p>OS Boot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Musí být zajištěn dvojicí disků v RAID1 a kapacitou min. 240GB, nesmí se jednat o rotační disky • Disky musí být připojeny na jiný RAID řadič, než datové disky
	<p>LAN konektivita</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter (RoCE v2, DCB, RDMA) včetně SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC. Karta bude od stejného výrobce jako u produkčních serverů, které jsou součástí tohoto plnění, je požadována plná kompatibilita. • min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T
	<p>Napájení a chlazení</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu • 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

13 Licence OS produkčních serverů a licence OS BackUp a management serveru

Je požadována dodávka následujících licencí

Počet	Typ licence
2	Windows Server Datacenter 2022 v rozsahu k pokrytí dodaných procesorových core v každém produkčním serveru
2	Windows Server Standard Core 2022 - 16 Lic Core Lic (BackUp server a management server)
115	Windows Server CAL 2022 - per User

Je požadována dodávka licencí, jejichž pravost je garantovaná a ověřitelná u vlastníka autorských práv MICROSOFT. V databázi MICROSOFT musí být kupující veden jako první a jediný uživatel zboží (licencí).

Je připuštěno zpřístupnění instalačních balíčků, produktových klíčů a přehled o zakoupených licencích na www.microsoft.com.

Jsou požadovány licence pro užití On-Premise.

Zdůvodnění požadavku na kompatibilitu

Zadavatel provozuje své technologické prostředí postavené na platformě OS Windows a hypervisoru VMware. Na této platformě je pak provozována majorita agendových informačních systémů zadavatele, které slouží k zajištění výkonu jeho veřejné správy a dále k zajištění interních činností a agend. Na této platformě jsou rovněž provozována adresářové služby a řízení uživatelských účtů a práv v nich. Z těchto důvodů je požadována kompatibilita s tímto technologickým prostředím a jako definice požadavku je uveden konkrétní produktový název.

14 Licence řízení hypervisoru pro management server

Počet	Typ licence
1	VMware vCenter Server Standard for vSphere

Pro dodávané servery je požadována dodávka virtualizačního software (hypervisoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

Zdůvodnění požadavku na kompatibilitu

Zadavatel provozuje své technologické prostředí postavené na platformě OS Windows a hypervisoru VMware. Na této platformě je pak provozována majorita agendových informačních systémů zadavatele, které slouží k zajištění výkonu jeho veřejné správy a dále k zajištění interních činností a agend. Na této platformě jsou rovněž provozována adresářové služby a řízení uživatelských účtů a práv v nich. Z těchto důvodů je požadována kompatibilita s tímto technologickým prostředím a jako definice požadavku je uveden konkrétní produktový název.

15 Licence hypervizoru pro produkční servery

Počet	Typ licence
3	VMware vSphere Standard 1 Processor

Pro dodávané servery je požadována dodávka virtualizačního software (hypervizoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

Zdůvodnění požadavku na kompatibilitu

Zadavatel provozuje své technologické prostředí postavené na platformě OS Windows a hypervizoru VMware. Na této platformě je pak provozována majorita agendových informačních systémů zadavatele, které slouží k zajištění výkonu jeho veřejné správy a dále k zajištění interních činností a agend. Na této platformě jsou rovněž provozována adresářové služby a řízení uživatelských účtů a práv v nich. Z těchto důvodů je požadována kompatibilita s tímto technologickým prostředím a jako definice požadavku je uveden konkrétní produktový název.

16 Licence SW pro diskovou virtualizaci

Počet	Typ licence
2	VMware vSAN Standard 1 Processor

Pro dodávané servery je požadována dodávka virtualizačního software (hypervizoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

Zdůvodnění požadavku na kompatibilitu

Zadavatel provozuje své technologické prostředí postavené na platformě OS Windows a hypervizoru VMware. Na této platformě je pak provozována majorita agendových informačních systémů zadavatele, které slouží k zajištění výkonu jeho veřejné správy a dále k zajištění interních činností a agend. Na této platformě jsou rovněž provozována adresářové služby a řízení uživatelských účtů a práv v nich. Z těchto důvodů je požadována kompatibilita s tímto technologickým prostředím a jako definice požadavku je uveden konkrétní produktový název.

17 Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Záložní zdroj napájení (UPS)
	Pro montáž do 19" rozvaděče, výška základní jednotky max. 2U, při použití BP, max. celkově 4U
	Maximální hloubka 75cm
	Typ použitých baterií - bezúdržbové, hermeticky uzavřené, ventilem řízené olověné baterie
Výkonové požadavky	Při plném zatížení - zabezpečení provozu minimálně 15 minut
	Parametry vstupního napětí - 220/230/240 V, 40 - 70 Hz

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Parametry výstupního napětí - 220/230/240 V (volitelné), 50 Hz/60 Hz (volitelné)
	Max. nastavitelný výkon 2 700 W
	Jmenovitý výkon 3 000 VA
Funkční požadavky	Topologie - On-line s dvojitou konverzí
	Přípojky: <ul style="list-style-type: none"> • min. 8x IEC 320 C13 • min. 2x IEC 320 C19
	Přední ovládací panel s LCD, s akustickým a vizuálním varováním
	Vzdálená správa a dohled pomocí síťové komunikace (požadavek na min. 10/100 Mbit síťový RJ45 konektor)
	Podpora protokolů HTTPS, SSH, SNMPv2c a SNMPv3
Požadavky na záruku a prodlouženou záruku	Záruka na UPS jako celek s výjimkou baterie min. 60 měsíců
	Záruka na baterie min. 24 měsíců

18 Páteří přepínač s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Třída zařízení: L3 switch, podpora provozu jako ToR
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: max. 1U
	min. 24x SFP/SFP+ 100M/1/10G portů s volitelným fyzickým rozhraním
	min. 4x SFP/SFP+/SFP28/SFP56 1/10/25/50G portů s volitelným fyzickým rozhraním
	Chlazení typu Front-to-Back
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
Výkonové požadavky	Celková propustnost přepínače min. 880 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače min. 650 Mpps
	Propustnost stohovacího propojení min. 200 Gbps
	Minimálně 8MB paketový buffer
	2x Hot-Swap zdroje min. 250W
Funkční požadavky	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti min. 9198 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3AX
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3
	Počet LACP skupin/linek ve skupině - min. 256/8
	Počet záznamů v tabulce MAC adres - min. 29 000
	Počet záznamů v tabulce ARP - min. 28 000
	Protokol pro definici šířených VLAN - MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4 000 aktivních VLAN
	VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	DHCP server
	DHCP relay pro IPv4 a IPv6
	Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	Počet záznamů ve směrovací tabulce min. 64 000
	Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 a BGP včetně podpory BFD
	Podpora BGP a MP-BGP včetně podpory BFD
	Podpora Layer-3 routed port
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN
	BPDU a Root guard
	DHCP snooping pro IPv4 a IPv6
	HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps
	802.1x ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port
	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675
	Podpora Critical VLAN
	Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.
	Uživatelské role mohou být lokálně definované v přepínači nebo mohou být dynamicky stáhnuty z RADIUS serveru na základě výsledku autorizace.
	Podpora IPv6 RA Guard
	IP source guard / dynamic IP lockdown
	Podpora Dynamic ARP protection
	Port security
	Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	IEEE 802.1p - minimální počet front - 8
Management	CLI formou RJ45 serial konsole port
	Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě
	OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu
	USB port pro přenos konfigurace a firmware
	Podpora SSHv2, SFTP a HTTPS pro IPv4 a IPv6
	Podpora RSA s délkou klíče minimálně 4096 bitů

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Podpora grafického uživatelského webového rozhraní. Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)
	Podpora SNMPv2c a SNMPv3
	Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL
	TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)
	SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session
	TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů
	Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby
	Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování
	Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači
	Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)
	Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události
	Interní SSD úložiště pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení
	Podpora OVSDB
	Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176
	Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu
	Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)
	Podpora REST API v režimech read-only a read-write pro automatizaci nastavení
Příslušenství - kabely a transceivery	Požadujeme dodání 1 ks SFP56 DAC kabel 0,65m, 10 ks SFP+ SM (10 km), 5 ks SFP+ MM (300m).
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

19 Backup server s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	<p>Typ zařízení - Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže</p>
	<p>Procesor - CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.</p>
	<p>Paměť</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank
	<p>Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora Online Capacity Expansion (OCE) • podpora Online RAID Level Migration (RLM) • podpora Auto resume po ztrátě napájení • podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn • podpora TRIM/UNMAP příkazů pro SAS/SATA SSDs • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • min. 4GB cache, zálohované akumulátorem
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 14x disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodání 2 ks disků min. 3.84TB SATA/SAS SSD, DWPD 1, hot-swap a 8 ks disků min. 8TB, SATA/SAS, 7.2K 512e hot-swap
	<p>LAN konektivita</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter včetně 2 ks SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC.. Karta bude od stejného výrobce jako u produkčních serverů, které jsou součástí tohoto plnění, je požadována plná kompatibilita. • min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<ul style="list-style-type: none"> min. 1ks 8Gb Single Port Fibre Channel Host Bus Adapter, kompatibilita s poptávanou páskovou knihovnou
	Napájení a chlazení <ul style="list-style-type: none"> Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

20 Bezpečné datové úložiště

(v projektovém záměru zadavatele uvedené jako Veeam hardened repository, dodavatel není vázán konkrétním produktovým označením pro podání nabídky)

Každý kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení <ul style="list-style-type: none"> Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže
	Procesor CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.
	Paměť <ul style="list-style-type: none"> 32GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank Možnost zvýšení kapacity na dvojnásobek, 64GB při použití identických modulů, bez nutnosti výměny dodaných

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<p>Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora Auto resume po ztrátě napájení • podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • minimálně 4GB cache, zálohované akumulátorem
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 12x disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být již součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodat 12 ks disků 3,5" min. 8TB, SATA/SAS, min. 7.2K 512e hot-swap
	<p>LAN konektivita</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter včetně 2 ks SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC. • min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T
	<p>Napájení a chlazení</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu • 2ks hot-swap zdroje - napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Kompatibilita	Plná kompatibilita se stávající platformou zálohování zadavatele Veeam
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident do konce následujícího pracovního dne (NBD)
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

21 Pásková knihovna

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení - Pásková knihovna pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U, včetně ližin pro její uchycení
	Typ a počet mechanik - 1× LTO-9 mechanika s FC připojením
	Počet slotů na pásky - min. 24 slotů na pásky
	Pásky <ul style="list-style-type: none"> • 20× pásky LTO-9 - požadovaná nativní kapacita min. 18TB • 1× čisticí pásky • Pásky musí být již z výroby označeny příslušnými čárovými kódy, případně musí být dodán potřebný počet samolepících etiket s páskám odpovídajícími čárovými kódy
Management	LCD s ovládáním pro místní správu
	1x RJ-45 port 10/100Mbps pro vzdálenou správu
	Kompatibilita se zálohovacím SW Veeam Backup&Replication - jedná se o stávající platformu zálohování provozovanou zadavatelem
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka 5 let s podporou dostupnou 24×7 s reakční dobou následující pracovní den (NBD) od nahlášení závady, a to v místě instalace (on-site)
	Podpora musí zahrnovat možnost přístupu k dokumentaci a aktualizacím software minimálně po dobu záruky a to včetně nároku na jejich stažení a užití.

22 Požadavky na instalační a implementační práce

Dodané řešení bude sloužit pro jako vysoce dostupná hyperkonvergovaná infrastruktura pro chod agendových IS úřadu a jeho zálohování. Dodávka musí obsahovat kompletní instalaci a implementaci řešení, nad kterým pak bude v režii kupujícího se třetí stranou provedena implementace agendových systémů (virtuální databázové, aplikační a komunikační servery) a konfigurace úloh pro zálohování nově vytvořených virtuálních serverů s agendovými IS.

Implementace dodávaného řešení bude provedena po odsouhlasení zadavatelem a v souladu s „best practice“ a dle doporučení výrobců jednotlivých komponent dodávaného řešení k datu realizace plnění.

Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

Základní popis prostředí kupujícího:

- Existují dvě oddělená datová centra, DC1 a DC2.
- V DC1 jsou umístěny 2 virtualizační hosti (VMware platforma), společně s diskovým úložištěm. V DC2 je umístěn backup server s úložištěm záloh a páskovou knihovnou.
- Optické SM kabely mezi datovými centry DC1 a DC2 je zakončen v optických vanách LC konektory.
- Jako router a firewall aktuálně slouží dvojice appliance Fortinet Fortigate FG-100D v režimu HA. Jsou umístěny v datovém centru DC1.
- Konektivita do Internetu je zakončena v datovém centru DC1.
- Stávající síťové prvky jsou monitorovány pomocí SNMP nástrojem PRTG.

23 Specifikace konkrétních instalačních a implementačních požadavků

Dodaná zařízení budou umístěna především do dvou oddělených datových center DC1 a DC2. Přístupové přepínače, záložní zdroje pro tyto přepínače a přístupové body (AP) budou rozmístěny po dalších prostorech města, které budou upřesněny v rámci zpracování implementační dokumentace ze strany kupujícího.

V rámci přípravných prací:

- návrh migrace na nové firewally, předložení převodní tabulky FW pravidel a dalších nastavení
- návrh segmentace sítě pro nově nasazované technologie (minimálně oddělení jednotlivých typů komunikace do samostatných VLAN)
- návrh adresního plánu pro potřeby nově nasazovaných technologií s ohledem na segmentaci stávající sítě v budoucnu
- návrh konvence DNS názvů pro jednotlivá zařízení
- návrh a nasazení oddělené sítě pro správu

V rámci instalačních a implementačních prací:

- dodávka požadovaného hardware a software
- doprava hardware do místa instalace
- montáž dodaných zařízení do stávajících datových rozvaděčů
- redundantní zapojení napájení jednotlivých zařízení mimo a přes pro ně vyhrazené UPS
- konfigurace portů pro správu a karet pro vzdálenou správu jednotlivých zařízení a jejich připojení do vyhrazené sítě pro správu
- aktualizace firmware v jednotlivých zařízeních a jejich komponentách na nejnovější doporučené verze
- zabezpečení přístupu ke správě jednotlivých zařízení, konfigurace synchronizace jejich času, konfigurace SNMP parametrů pro možnost vzdáleného dohledu, konfigurace SMTP pro zasílání e-mailové notifikace o stavu zařízení
- sestohování páteřních přepínačů a přístupových přepínačů a jejich propojení
- zprovoznění managementu síťového prostředí, včetně zavedení 802.1x
- konfigurace agregačních skupin (LACP) na přepínačích pro propojení přepínačů, připojení serverů

- konfigurace VLAN, trunk portů a přístupových portů na jednotlivých přepínačích
- nasazení Spanning-Tree protokolu (MSTP) na síťových prvcích
- instalace a konfigurace hypervizoru VMware ESXi na příslušných serverech
- instalace a konfigurace serveru VMware vCenter Appliance pro správu virtualizační infrastruktury
- nasazení a konfigurace distribuovaných switchů (vDS), vMotion komunikace, HA clusteru
- instalace a konfigurace softwarově definovaného úložiště VMware vSAN (2-node vSAN Stretched Cluster s vSAN Witness Appliance)
- instalace operačního systému a jeho aktualizací na zálohovací server, instalace ovladačů a nástrojů pro správu od výrobce serveru
- instalace zálohovacího software Veeam na zálohovací server a jeho konfigurace (bez konfigurace zálohovacích úloh)
- připojení páskové knihovny a bezpečného datového úložiště k zálohovacímu serveru
- Instalace a konfigurace nástroje pro logování infrastruktury, připojení monitorovaných zařízení včetně distribuce Windows agenta na pracovní stanice a servery. Vytvoření přehledového dashboardu a výstupů pro obsluhu
- nastavení pravidelných self-testů UPS a e-mailové notifikace o výsledku těchto testů
- konfigurace UPS a instalace software na servery a jejich konfigurace pro řízení vypínání serverů v případě výpadku napájení
- aplikace licencí
- kompletní ověření funkčnosti celého řešení
 - vytvoření testovacích virtuálních serverů ve virtualizační infrastruktuře
 - simulovaný výpadek jednoho z páteřních přepínačů
 - odpojení jednoho z propojů mezi páteřními přepínači
 - otestování odstávky jednoho z nodů VMware vSAN clusteru (plánovaná i neplánovaná)
 - otestování funkcionality VMware HA a restartu testovacího virtuálního serveru v druhé lokalitě
 - simulovaný výpadek celé jedné lokality (datového centra)
 - otestování redundantního napájení jednotlivých zařízení střídavým odpojením jednoho z napájecích zdrojů
 - otestování funkčnosti korektního vypnutí jednotlivých serverů při výpadku napájení
 - otestování funkčnosti vypnutí celé infrastruktury při výpadku napájení a jejího korektního nastartování po obnovení napájení
- propojení celého řešení do stávající síťové infrastruktury
- zpracování podrobné dokumentace skutečného provedení
- provedení akceptačních testů

24 Obecné požadavky

Kupující v rámci plnění požaduje provést implementační práce na dodaných HW a SW komponentách. Konkrétní požadované práce v závislosti na předmětu dodávky jsou specifikovány výše. Dodavatel je povinen zahrnout do nabídky i veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro řádné

provedení plnění v rozsahu doporučeném výrobcí a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě, pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné.

Implementační služby budou minimálně v následujícím rozsahu:

- zpracování předimplementační analýzy
- zpracování prováděcí dokumentace
- zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění
- dodávku nabízeného hardware a software
- kompletní implementaci řešení splňující povinné a nabízené parametry technického řešení
- zpracování dokumentace skutečného provedení
- zaškolení administrátorů
- zajištění zkušebního provozu
- provedení akceptačních testů
- předání do ostrého provozu
- zajištění ostatních služeb potřebných pro realizaci projektu

Veškerá dokumentace musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x kopii v papírové formě.

25 Požadavky na předimplementační analýzu

Dodavatel před implementací řešení zpracuje předimplementační analýzu, minimálně pro následující oblasti:

- způsob začlenění nabízeného řešení do stávajícího ICT prostředí
- analýza požadavků na síťovou infrastrukturu
- analýza požadavků na ukládání a zálohování dat, obnovu dat, toky a objemy dat
- požadavky na rekonfigurace stávajících systémů ve vztahu k plánovanému využití
- dopady implementace na dostupnost a funkčnost stávajících služeb
- další podklady relevantní pro návrh řešení
- požadovaná součinnost kupujících
- návrh opatření k odstranění neshod zjištěných v průběhu analýzy.

Výstupem předimplementační analýzy bude písemná zpráva podléhající schválení kupujícím.

26 Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace

Dodavatel před zahájením implementačních prací zpracuje prováděcí dokumentaci, která bude důsledně vycházet z předimplementační analýzy a bude zahrnovat všechny aktivity potřebné pro řádné zajištění implementace předmětu plnění.

Prováděcí dokumentace musí být před zahájením prací písemně schválena Kupujícím.

Prováděcí dokumentace musí zohlednit podmínky stávajícího stavu, požadavky cílového stavu a musí obsahovat minimálně tyto části:

- detailní popis cílového stavu včetně popisu funkcionalit jednotlivých HW a SW částí systému
- způsob zajištění koordinace realizace předmětu plnění s běžným provozem
- detailní návrh a popis postupu implementace předmětu plnění
- detailní popis zajištění bezpečnosti informací
- detailní harmonogram projektu včetně uvedení kritických milníků
- návrh designu úložišť a virtuálních serverů a jeho konfigurace
- návrh designu zálohování a jeho konfigurace

- návrh designu síťového řešení a jeho konfigurace
- návrh monitorování řešení monitorovacími nástroji
- vazby na stávající systémy a jejich konfigurace
- návrh akceptačních kritérií a akceptačních testů
- detailní popis navrhovaných školení

27 Požadavky na zajištění projektového řízení

Dodavatel zajistí projektové řízení po celou dobu realizace plnění certifikovaným specialistou. Součástí nabídky Dodavatele bude popis metodiky, která bude použita pro projektové řízení.

28 Požadavky na zaškolení

Dodavatel zajistí zaškolení zaměstnanců Zadavatele – administrátorů – na zařízení a systémy, v rámci tohoto plnění, a to minimálně v rozsahu předávané provozní dokumentace.

- zaškolení zajistí seznámení specialistů IT kupujícího se všemi podstatnými částmi plnění v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- Minimální rozsah zaškolení je 8 hodin.
- Zaškolení bude probíhat v sídle kupujícího.
- Předpokládá se účast 2 administrátorů.

29 Požadavky na provedení zkušebního provozu a akceptačních testů

- Dodavatel zajistí pro realizovanou část zkušební provoz v délce minimálně 10 dnů se zajištěním technické podpory specialistů na dodané řešení s možností nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8 hod. do 16 hod. a dobou reakce od nahlášení požadavku do 4 hod.
- Dodavatel navrhne způsob a provedení akceptačních testů, který bude podléhat schválení ze strany kupujícího
- Součástí akceptačních testů musí být minimálně kompletní ověření funkčnosti celého řešení dle této specifikace
- O provedení akceptace a jejím výsledku musí být vyhotoven písemný protokol.
- Přejdem do ostrého provozu se rozumí okamžik úspěšné akceptace plnění včetně vypořádání všech vad a nedodělků.

30 Další požadavky na záruky, záruční servis a další podmínky v rámci záruky

- Nabídne-li Dodavatel v rámci svého řešení HW, na něž výrobce standardně (tj. v rámci standardní dodávky a ceny) poskytuje horší záruku, popř. podporu, požaduje Zadavatel zahrnout do nabídky cenu povýšení záruky, popř. podpory na jím požadovanou úroveň.
- kupující požaduje přístup k aktualizacím software a firmware dodaného HW v kupní ceně minimálně po dobu záruky.
- Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro kupujícího
- Není-li uvedeno u dané položky požadovaného HW jinak, požaduje zadavatel provedení záruční opravy do deseti pracovních dnů.

- Pro hlášení požadavků na záruční opravy zajistí prodávající kupujícímu přístup ke svému helpdeskovému systému s on-line přístupem pro nahlášení a správu požadavků včetně uchování historie požadavků a jejich řešení. Popis helpdeskového systému musí být součástí nabídky. Provozní doba helpdeskového systému musí být minimálně 7-16 hod. v pracovních dnech.

31 Harmonogram plnění

Kupující požaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro realizaci dodávky. Údaj D značí datum nabytí účinnosti kupní smlouvy. Čísla značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín splnění
Nabytí účinnosti smlouvy (uveřejnění v registru smluv)	D	D
Zahájení projektu – úvodní projektová schůzka	D	D+7
Předimplementační analýza - zpracování	D+7	D+17
Předimplementační analýza – připomínkové řízení, schválení	D+17	D+24
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+24	D+34
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+34	D+40
Realizace předmětu plnění	D+40	D+80
Školení administrátorů	D+80	D+90
Zkušební provoz	D+90	D+110
Akceptační testy	D+110	D+120
Zahájení ostrého provozu	D+120	-

Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.

Maximální lhůty trvání nesmí Dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

Detailní harmonogram plnění uvede Dodavatel ve své nabídce.

Dodavatel uvede potřebnou součinnost kupujícího pro splnění harmonogramu plnění ve své nabídce.

32 Návaznost na projektový záměr kupujícího

Realizací tohoto projektového záměru kupující sleduje následující cíl projektu IROP, který musí být realizací plnění dosažen a tedy prodávajícím zohledněn do jeho nabídkové ceny a realizovaného plnění jako jeho součást:

V rámci realizace projektu dojde k nasazení redundance serverů a současně vytvoření geograficky odděleného clusteru serverových prostředků určených pro provoz informačních systémů. Ze stávajícího prostředí v lokalitě A dojde k přesunutí druhého ze stávající virtualizačních serverů do lokality B a současně k rozšíření obou lokalit o nový server do každé. Takovým způsobem dojde k vybudování nového řešení s odpovídajícím rozmístěním systémových prostředků. Takové rozmístění bude takovým způsobem rovnoměrné a stejné. Díky tomu bude možné v obou prostředích aplikovat stejná pravidla a stejné užití nově rozšířených serverových systémových prostředků, než kdyby došlo ke komplexně novému vybavení druhé lokality, která by byla nepoměrná vůči stávajícímu vybavení a vytvářela by další

specifické překážky pro dosažení plnohodnotné redundance mezi jednotlivými technologickými místnostmi. Nasazené nové servery vedle serverů stávajících budou dimenzovány (konkrétní požadavky na dimenzaci jsou uvedeny výše v této technické specifikaci) tak, aby dokázaly pokrýt zvýšené nároky na dostupnost informačních systémů, včetně jejich rozvoje, když došlo s růstem datových sad za dobu jejich provozu a rozvojem elektronizace i k nárůstům požadavků informačních systémů na serverové systémové prostředky za účelem zajištění zvýšené dostupnosti takových prostředků pro zabezpečované informační systémy.

Další služby potřebné s přesunem technologií a souvislosti s dodávkou předmětu plnění za účelem vzniku výše uvedené serverové redundance jsou prodávajícím zohledněny v jeho ceně plnění. Dvě konkrétní serverové místnosti jsou uvedeny v kupní smlouvě.

Příloha č. 2 - Technická specifikace účastníka zadávacího řízení (prodávajícího) z jeho vítězné nabídky

Uchazeč ve své nabídce potvrzuje splnění všech požadovaných parametrů zadání. Z toho důvodu opakuje ve své nabídce specifikace požadované zadavatelem s doplněním konkrétních značek výrobků a jejich typů dle požadavku zadavatele.

Uchazeč garantuje dodávku jednotlivých komponent dle této technické dokumentace včetně příslušenství v níže uvedené minimální specifikaci.

Jedná se o zařízení nová, nepoužitá, nerepasovaná a určená pro prodej v České republice.

Součástí dodávky níže uvedených technologií budou i dále uvedené služby.

Součástí dodávky bude dále dodávka dokumentace a nezbytné zaškolení administrátorů v prostředí kupujícího k běžnému provozu a ovládání dodaných technologií včetně specifik a konfigurace provedené v prostředí kupujícího.

Nabízené zboží je standardní, běžně dostupné a určené k produkčnímu použití.

Veškeré nabízené zboží je pokryto oficiálním supportem, přičemž požadavek na provedení bezplatného servisního zásahu je možné kdykoliv vznést přímo na výrobce zařízení.

Veškeré deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží jsou dostupné nejpozději dnem podání nabídky.

Deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží jsou ověřitelné prostřednictvím oficiálních datasheetů, release notes či manuálů vydaných výrobcem.

V přílohách nabídky jsou uvedeny aktuální verze všech datasheetu nabízených výrobců pro doložení.

Užité pojmy níže:

- NBD – další pracovní den, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději další pracovní den od nahlášení
- x BD – x pracovních dnů, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději poslední pracovní den dané lhůty od nahlášení
- on-site – realizace například opravy zařízení v místě dodávky

Propojení zařízení – SFP moduly a kabely

Všechny dodané technologie budou v rámci dodávky propojeny odpovídajícím způsobem a technologií, tedy zejména pro všechny síťové karty jednotlivých zařízení budou dodány i SFP a obdobné moduly a kabely do serverovny kupujícího, které takové propojení v kvalitě požadované u každého ze zařízení umožní. V případě 10Gbit karet budou dodány SFP prvky a kabely umožňující využití této maximální rychlosti karty, v případě jiných rychlostí toto pravidlo bude dodrženo stejně.

Obsah

2 Firewall s příslušenstvím.....	54
3 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A	57
4 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B	59
5 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C	61
5.1 Příslušenství přístupových přepínačů	63
6 Licence SW centrálního managementu + 802.1X	64
7 Přístupové wifi body s příslušenstvím	65
8 Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím	66
9 Nástroj pro logování infrastruktury	67
10 Produkční servery s příslušenstvím	74
11 Management server s příslušenstvím.....	75
12 Licence OS produkčních serverů a licence OS BackUp a management serveru	77
13 Licence řízení hypervisoru pro management server	78
14 Licence hypervisoru pro produkční servery.....	78
15 Licence SW pro diskovou virtualizaci.....	78
16 Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím.....	78
17 Páteřní přepínač s příslušenstvím.....	79
18 Backup server s příslušenstvím.....	82
19 Bezpečné datové úložiště	83
20 Pásková knihovna	85
21 Požadavky na instalační a implementační práce	86
21.1 Specifikace konkrétních instalačních a implementačních požadavků	86
21.2 Obecné požadavky.....	88
21.3 Požadavky na předimplementační analýzu	88
21.4 Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace	89
21.5 Požadavky na zajištění projektového řízení.....	89
21.6 Požadavky na zaškolení	89
21.7 Požadavky na provedení zkušebního provozu a akceptačních testů.....	89
21.8 Další požadavky na záruky, záruční servis a další podmínky v rámci záruky	90
22 Harmonogram plnění	90

1 Firewall s příslušenstvím

Výrobce: Fortinet Inc

Zařízení: FortiGate 100F, Unified Threat Protection + FortiCare Premium

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	HW appliance (VM appliance ani software řešení není akceptovatelné)
	Podpora režimu vysoké dostupnosti minimálně jako active/active a active/passive, cluster o dvou fyzických zařízeních
	Velikost max. 1RU
	Podpora duálního napájení (redundantní zdroj)
	Minimálně 2x10 GbE SFP+ síťová rozhraní
	Minimálně 4x Shared Port Pairs, 8x GE SFP síťová rozhraní
	Minimálně 18x 1 GbE RJ45 síťová rozhraní
	Management rozhraní 1x 1 GbE RJ45 a sériový konzolový port
Výkonové požadavky	Minimální propustnost firewallu pro IPv4 i IPv6 provoz 16Gbps (měřeno na UDP komunikaci o paketech s velikostí 512 B)
	Počet současně navázaných spojení firewallu min. 1 500 000, počet nových spojení za sekundu min. 50 000
	Celková propustnost IPSEC VPN min. 10Gbps
	Propustnost SSL VPN min. 1Gbps
	Propustnost funkce SSL inspekce min. 1Gbps
	Počet CPS u spojení kontrolovaných pomocí SSL inspekce min. 1500 (spojení za sekundu)
	Propustnost funkce IPS min. 2,5 Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic, včetně logování)
	Propustnost funkcí next generation firewallingu (stavový firewall, IPS, analýza aplikací) min. 1,5Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic)
	Propustnost funkcí ochrany před hrozbami (stavový firewall, IPS, analýza aplikací, ochrana před škodlivým kódem) min. 1Gbps (reálná hodnota, měřeno na běžném provozu – real world traffic)
	Udávaná latence firewallu (udp provoz) max. 5 μs
	Min. počet současně připojených uživatelů SSL VPN 500
	Min. počet site-to-site IPSEC tunelů 16000
Funkční požadavky	Grafické konfigurační rozhraní (např. webový prohlížeč) a příkazový řádek bez omezení na počet administrátorů
	Bezpečnostní funkce obecně označované jako Next Generation Firewall
	Podpora virtualizace na daném HW, vytváření a provozování tzv. virtuálních kontextů – min. 10 virtuálních kontextů v ceně zařízení; každý virtuální kontext musí pracovat izolovaně, možnost propojovat jednotlivé virtuální kontexty pomocí interních virtuálních propojů bez nutnosti použití fyzických interface

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Podpora stavového firewallingu pro IPv4 i IPv6, podpora NAT 64/46
	Možnost nasazení ve všech z následujících režimu (kombinace možné pomoci použití různých režimů pro různé virtuální kontexty): L2 bridge režim (inline), L3 router/NAT režim (inline), explicitní proxy (inline/out of path), transparentní proxy (inline)
	Plnohodnotná správa z lokálního management rozhraní (a to i v případě využití nástroje centrální správy, neboť i v takovém případě musí být možné firewall, resp. firewall cluster, plnohodnotně konfigurovat ve chvíli, kdy z jakéhokoliv důvodu centrální správa nebude dostupná)
	Ověřování identity uživatelů (možnost napojení na MS Active Directory, LDAP, RADIUS, Kerberos), práce s identitou uživatele v bezpečnostní politice firewallu v režimu tzv. Single Sign On
	Podpora lokální databáze a vzdálené databáze (RADIUS, LDAP, TACACS+, SAML, Kerberos) pro ověřování uživatelů
	Ověřování uživatelů pomocí SSO funkcionality pomocí RADIUS Single Sign On a AD pollingu
	Funkce QoS, traffic shaping a SD-WAN minimálně v režimu vytvoření overlay a underlay virtuálních síťových rozhraní zahrnující fyzické propoje, IPSEC tunely či jiná rozhraní s možností definice pravidel pro řízení směrování, strategie využívání jednotlivých linek současně a monitorování stavu jednotlivých linek
	Podpora funkcí VPN brány - IPsec VPN (dle platných standardů pro možnost propojení se zařízeními třetích stran); - SSL VPN pro klientský přístup s tunelovacím režimem včetně klienta pro osobní počítač i mobilní platformy, portálový režim pro bezklientský přístup;
	VPN klient pro neomezený počet přístupujících zařízení součástí nabídky
	Podpora funkce SSL inspekce (MITM) včetně podpory TLS 1.3
	Antivirový engine musí být vybaven lokální databází vzorků škodlivého kódu a AI/ML enginem pro identifikaci podezřelých či neznámých vzorků
	Funkce ochrany před škodlivým kódem s databází vzorků škodlivého kódu pravidelně aktualizovanou výrobcem, podpora rozpoznávání škodlivého kódu určeného pro mobilní zařízení (tzv. mobile malware), detekce komunikace do sítí typu botnet (minimálně na základě IP adres a domén), podpora ochrany před rychle se šířícími kampaněmi škodlivého kódu (tzv. virus outbreak), podpora sanitizace aktivního obsahu běžných kancelářských dokumentů (odstranění např. skriptů či maker z dokumentu, extrakce obsahu dokumentu do neškodné podoby); podpora napojení na sandboxovací funkce včetně funkce akceptace lokálních signaturových databází generovaných sandboxem, vše bez nutnosti instalace pluginů do prohlížeče.
	Funkce rozpoznávání populárních síťových aplikací na základě jejich charakteristiky provozu na aplikační vrstvě, podpora min. 4000 aplikací,

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	pravidelná aktualizace signatur aplikací výrobcem, aplikace rozděleny do přehledných kategorií, možnost vytvářet signatury pro vlastní aplikace
	Možnost definice zakázaných slov pro vyhledávání na internetu
	Podpora funkce safe search pro populární vyhledávače
	Funkce kategorizace webových stránek (web filtering) s podporou minimálně 60 kategorií (pracovní zájmy, osobní zájmy, stránky se škodlivým kódem, nově registrované domény atp.), podpora definice časové kvóty, kterou nesmí daný uživatel na dané kategorii za den překročit, výrobcem aktualizovaná a udržovaná databáze, odpovídající pokrytí českého internetu určení zařízení pro subjekt veřejné správy; požadované akce – povolení stránky, logování stránky, brouzdání s proklikem, nutnost autentizace uživatele pro určitou kategorii, možnost definice časových kvót pro uživatele a kategorie webu
	Podpora kategorizace streamovaných videí a kanálů min. pro platformu Youtube a Vimeo
	Funkce ochrany před síťovými útoky (IPS) s výrobcem aktualizovanou databází, přednastavenými profily, možností definovat různé profily na různý druh komunikace, možnost vytvářet vlastní signatury, integrovaný anomální filtr a mechanismus kontroly validity vybraných protokolů
	Možnost blokovat síťový provoz na základě URL, kategorie webové stránky, IP adresy (rozsahu), GeoIP databáze, data a času
	Funkce ochrany před unikem citlivých dat (Data Leak Prevention), která umí zachytit pokus o odeslání/upload označeného dokumentu přes internet na základě vodoznaků, popisu regulárním výrazem atp.
	Podpora dvoufaktorové autentizace pomocí HW nebo mobilních OTP tokenů, součástí plnění musí být 2 tokeny a plně funkční řešení dvoufaktorového OTP ověřování uživatelů pro administrátory a uživatele VPN
	Obousměrná integrace (min. ve smyslu sdílení informací o odhalených hrozbách a provozně/telemetrický informací) dodávaného firewallu s dalšími instalovanými bezpečnostní prvky (nástroj pro sběr a vyhodnocování logů, nástroj pro centrální správu aktivních prvků)
	Podpora režimu nasazení v režimu WCCP (WCCP v2)
	Podpora konfiguračních PAC souborů pro režim nasazení explicitní proxy
	Podpora ICAP rozhraní pro obousměrnou integraci s externími servery
	Podpora tunelování provozu pomocí technologie GRE
	Podpora automaticky aktivovaného bypass režimu v případě přetížení systému a jeho inspekčních funkcí
	Analýza a zabezpečení DNS dotazů (ochrana před DNS poisoningem), filtrování DNS dotazů na základě kategorizace
	Možnost filtrovat Java applety, ActiveX prvky, Cookie soubory ve webovém provozu

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Integrovaná funkce load balancingu (reverzní proxy) s podporou základní algoritmy pro rozklad zátěže (min. round robin, váhování, nejkratší odezva, nejmenší počet aktivních spojení) s detekcí stavu reálných serverů na pozadí, podpora funkce ssl offloading a ssl inspekce pro rozkládaný provoz
Příslušenství kabely a transceivery	- a Požadujeme dodání 2 ks SFP+ MM (300m), včetně 2m kabelů LC/LC-LC/LC.
Záruka, záruční servis a technická podpora	Nárok na nejnovější firmware a aktualizace požadovaných funkcionalit po dobu 60 měsíců Záruka a záruční servis výrobce zařízení v režimu 24x7 on-site, min. 60 měsíců

2 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: JL675A Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Swch

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 48x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 4x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 370W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 176 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 98 Mpps
	Minimálně 12MB paketový buffer
Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm	
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP

	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
	Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port
	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
	Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
	Management
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	
SSHv2 a SFTP	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	
RMON	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	
Dualní flash image	

	TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů
	Podpora Syslog over TLS
	Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)
	Podpora RADIUS IPSEC
	Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem
	Podpora TACACS+
	Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176
	Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session
	Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)
	REST API pro automatizaci nastavení
	Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení
	Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

3 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: JL677A Aruba 6100 24G CL4 4SFP+ Swch

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 24x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 4x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 370W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 128 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 95 Mpps

	Minimálně 12MB paketový buffer
	Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
	Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port
	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
	Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
Management	CLI formou 1x USB-C Console Port
	Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě
	Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému
	USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware
	Podpora managementu přes IPv4 i IPv6

	SSHv2 a SFTP
	Podpora SNMPv2c a SNMPv3
	RMON
	Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL
	Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače
	Dualní flash image
	TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů
	Podpora Syslog over TLS
	Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)
	Podpora RADIUS IPSEC
	Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem
	Podpora TACACS+
	Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176
	Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session
	Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)
	REST API pro automatizaci nastavení
	Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

4 Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: JL679A Aruba 6100 12G CL4 2SFP+ 139W Swch

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní výkonnostní specifikace	Třída zařízení: L2+ switch
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: 1U
	min. 12x 10/100/1000Mbit metalických portů
	min. 2x 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním
	10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu

	Interní napájecí zdroj
	Podpora PoE+ dle standardu 802.3at
	Dostupný výkon pro PoE+ napájení 139W
	Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)
	Celková propustnost přepínače 68 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače 45 Mpps
	Minimálně 12MB paketový buffer
	Bez ventilátoru (fanless)
	Maximální přípustná hloubka přepínače 31 cm
Základní funkce a protokoly	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4
	Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8
	Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 512 aktivních VLAN
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN
	BPDU guard a Root guard
	HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na množství paketů za vteřinu
	ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port
	Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port
	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN
	Dynamické zařazování do VLAN
	802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení)
	Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC
	Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení
Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS	

	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p
Management	CLI formou 1x USB-C Console Port
	Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě
	Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému
	USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware
	Podpora managementu přes IPv4 i IPv6
	SSHv2 a SFTP
	Podpora SNMPv2c a SNMPv3
	RMON
	Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL
	Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače
	Dualní flash image
	TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů
	Podpora Syslog over TLS
	Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)
	Podpora RADIUS IPSEC
	Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS přednastaveným jménem a heslem
	Podpora TACACS+
	Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176
	Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session
	Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)
REST API pro automatizaci nastavení	
Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení	
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	
Záruky a podpora výrobce	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

5 Příslušenství přístupových přepínačů

Pro všechny dodávané přístupové přepínače bude dodán následující celkový počet příslušenství v podobě SFP modulů a kabelů:

- 22 ks SFP+ MM, včetně 2m propojovacích kabelů LC/LC-LC/LC
- 20 ks SFP+ SM, včetně 2m propojovacích kabelů LC/LC-LC/LC

6 Licence SW centrálního managementu + 802.1X

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Software: HPE ANW Central Sw

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Správa a dohled sítě	Požadujeme unifikovaný nástroj pro řešení dohledu a správy sítě pro veškeré nabízené síťové prvky, drátové tak i bezdrátové.
	Ucelený dohledový a management nástroj správy musí být stejného výrobce jako jsou dodávané síťové prvky.
	Musí obsahovat konfiguračním workflow, umožňující jednoduché nasazení a nastavení síťového prostředí, zejména složitějších scénářů, jako např. zavedení 802.1x.
	Musí umožnit hromadnou konfiguraci i výstupy skrze CLI spravovaných přepínačů
	Nástroj musí podporovat „Zero Touch Provisioning“ dodávaných prvků
	Nástroj musí disponovat přehledy, reporty i celkovou kontrolou zdraví jednotlivých prvků sítě či celé lokace.
	Nástroj bude zabezpečovat automatizované sledování, plánování a nasazování aktuálních verzí firmware tak, aby byl zabezpečen dlouhodobý, bezpečný a hladký provoz, včetně odstraňování případných chyb či rozšiřování palety funkcí firmware. Musí umožnit správu životního cyklu zařízení.
	Požadujeme napojení (integraci) na centrální logovací systém
Řízení přístupu k síti	Nástroj bude umožňovat sestavit a použít profily pro řízení přístupu k síti, sjednocené pro drátovou i bezdrátovou síť.
	Požadujeme přímé napojení na používané centrální identitní služby – Microsoft Active Directory nebo Azure Active Directory za účelem centrálního řízení přístupu k síti na bázi identity.
	Požadujeme ve WiFi síti oddělení uživatelů/zařízení na bázi jedinečného klíče (PSK) bez nutnosti vytvářet další oddělné SSID.
	Požadujeme nástroj pro snadné zavedení nového zařízení, ideálně formou jednoduché aplikace nebo web. portálu pro nejpoužívanější operační systémy (iOS, Android, Windows 10+).
Autentizační proces	Požadujeme vyšší úroveň správy i autentizačního procesu pomocí vlastní inteligence zabudované v nástroji (AI/ML apod.).
	Diagnostické přehledy tzv. Insights a případná doporučení změn pro lepší uživatelskou zkušenost či funkci dodávaného řešení jako celku
	Guest portál – požadujeme upravitelný (konfigurovatelný) portál k řízení přístupu hosta s podporou autentizace pomocí tzv. „Social ID“ (Facebook, Google, LinkedIn, apod.).
Záruky a podpora výrobce	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

7 Přístupové wifi body s příslušenstvím

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: R2H28A Aruba AP-505 (RW) Unified AP

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Třída zařízení: Indoor přístupový bod
	Minimální počet portů ethernet LAN: 1x 100/1000 Mbit/s RJ45
	Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax
	Certifikace Wi-Fi Alliance: Wi-Fi CERTIFIED 6™ a Wi-Fi CERTIFIED WPA3™
	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance: IEEE 802.11a/b/g/n/ac
	Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz
	MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio: 2x2:2
	MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio: 2x2:2
Výkonová specifikace	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz: 1200 Mbps
	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 2.4GHz: 570 Mbps
	Hardware filtry pro filtraci intermodulačního rušení pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné)
	Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm
	Podpora standardního PoE IEEE 802.3af 15W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia
Funkční specifikace	Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní)
	Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight)
	Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP
	Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP
	Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů a klíčů
	Podpora 802.11ac explicitního beamformingu
	Podpora airtime fairness
	Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času
	Band Steering či obdobné (prioritizace 5GHz pásma v případě je-li podporováno)
	Detekce Rogue AP
	Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio: 16
	Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q
	Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů
	Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému

	Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming
	Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP
	Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze
	Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace)
	Filtrování přístupu na web
	Podpora MAC ověřování a 802.1X ověřování s využitím lokální DB v AP
	Podpora 802.1X suplicant, AP se ověřuje před připojením do LAN
	Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem
	CLI formou serial konsole port a serial over bluetooth
	SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3
	Součástí AP je příslušenství pro montáž na strop
	AP podporuje zero touch provisioning pomocí externího management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení

8 Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím

Výrobce: APC Schneider Electric

Zařízení: APC Smart-UPS C 1000VA LCD 230V with SmartConnect

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Záložní zdroj napájení (UPS)
	Desktopová- samostatně stojící UPS (věžový typ)
	Maximální hloubka 45 cm
	Typ použitých baterií - bezúdržbové, hermeticky uzavřené, ventilem řízené olověné baterie
Výkonové požadavky	Parametry vstupního napětí - 220/230/240 V, 40 -70 Hz
	Parametry výstupního napětí - 220/230/240 V (volitelné), 50 Hz/60 Hz (volitelné)
	Max. nastavitelný výkon 600 W
	Jmenovitý výkon 1 000 VA
Funkční požadavky	Topologie – Standby
	Přípojky: <ul style="list-style-type: none"> • min. 8x IEC 320 C13
	Přední ovládací panel s LCD, s akustickým a vizuálním varováním
	Podpora síťového monitoringu (min. informace o stavu nabití baterií a informace o stavu baterií)

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Podpora připojení k PC pomocí USB kabelu
Požadavky na záruku a prodlouženou záruku	Záruka na UPS jako celek s výjimkou baterie min. 60 měsíců
	Záruka na baterie min. 24 měsíců

9 Nástroj pro logování infrastruktury

Výrobce: Logmanager a.s

Zařízení: Logmanager-M - samostatný box

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Minimální HW parametry požadovaného systému	Jedna hardwarová appliance o velikosti max. 1U, včetně ramena pro kabelový management umožňujícího vysunutí zapnutého systému z racku pro servisní účely.
	HW appliance obsahuje veškeré potřebné komponenty (CPU, RAM, diskový prostor) pro svoji činnost a je nezávislá na dalších systémech.
	Řadič diskového pole musí obsahovat zálohovací baterii nebo být vybaven flash pamětí.
	Z výkonových důvodů požadujeme, aby v systému byly minimálně 4 ks stejných RAID edition disků určených pro použití v datacentrech, o rychlosti minimálně 7200 otáček/m.
	Minimálně 4x 1Gbit LAN porty + 1x dedikovaný 1Gbit port pro management HW. Konfigurace všech parametrů síťového rozhraní včetně link agregace dle LACP (802.3ad), VLAN a IP adresace v jednotném webovém rozhraní systému a doložte příslušný odkaz na dokumentaci.
	Větráky v systému musí být vyměnitelné za provozu a redundantní.
	2x napájecí zdroje s redundancí napájení 1+1.
	Virtuální KVM (tj. převzetí textové i grafické konzole serveru a zajištění přenosu povelů z klávesnice a myši vzdáleného počítače.
Systém pro vzdálenou správu serveru včetně potřebné licence, pokud je třeba (obdoba HP iLO, Dell iDRAC apod).	

Výkonnostní a SW parametry systému	Systém funguje formou HW appliance (všechny části systému je možné nastavit v centrální webové konzoli a není nutné editovat žádné konfigurační soubory, scripty nebo makra v příkazové řádce).
	Aktualizace systému a jejich instalace bude prováděna uživatelsky přes centrální webovou správcovskou konzoli. Všechny aktualizace musí být prováděny z webového prostředí bez potřeby asistence dodavatele/výrobce dodávaného systému.

	<p>Systém musí podporovat downgrade v jednom kroku, pro případ problémů s novou verzí systému po upgrade. Není přípustný downgrade pouze za součinnosti výrobce.</p>
	<p>Průměrný trvalý příjem min. 2000 událostí/s. Výkon musí být dosažen na požadované množství událostí s průměrnou délkou zpráv minimálně 700Byte trvale. Systém musí prokazatelně kompletně zpracovat přijaté události včetně vytváření očekávaných metadat (DNS-PTR, čísla a jména ASN, geolokace), zajišťovat normalizaci, zamezovat ztrátě přijatých událostí nebo posunutí důvěryhodného časového razítka oproti času skutečného příjmu každé události.</p>
	<p>Špičkový příjem minimálně 4000 událostí/s po dobu nejméně 10 minut a průměrnou délkou minimálně 700byte. Systém musí prokazatelně kompletně zpracovat přijaté události, zamezovat ztrátě ukládaných dat nebo posunutí důvěryhodného časového razítka oproti času skutečného příjmu zpráv. Při zpracování dat během špičkového příjmu akceptujeme zpoždění zobrazení zpracovávaných dat. Systém ani ve špičkovém výkonu nesmí dovolit ztrátu dat, skluz důvěryhodného časového razítka nebo jiné prokazatelné vady na zpracovávaných datech oproti zpracování při průměrném trvalém příjmu událostí.</p> <p>V případě krátkodobého (do 10 minut) až dvounásobného přetížení systému proti jeho tabulkovým hodnotám nesmí dojít ke ztrátě logů nebo nesprávnému stanovení časového razítka. Všechny přijaté nezpracované logy/události musí být ukládány do vyrovnávací paměti.</p>
	<p>Licenčně neomezený počet zařízení pro příjem zasílaných událostí. Licenčně neomezený počet událostí v GB za den nebo licence na minimálně 200GB uložených událostí za den. Integrovaná databáze musí mít čistou velikost (kapacitu) nejméně 12 TB a nad to musí podporovat kompresi ukládaných dat.</p>
	<p>Požadujeme uživatelskou konfiguraci klasifikace dat, parserů, filtrů a alertů, prováděnou pomocí vizuálního programovacího jazyka v centrální správcovské webové konzoli. Vizuální programovací jazyk musí uživateli umožnit psát konfigurace bez nutnosti znalosti programování (např. Node-RED, Microsoft VPL, Blockly apod).</p>
	<p>Konfigurace uživatelských parserů musí umožňovat automatické doplňování DNS reverzních záznamů, čísel a jmen autonomních sítí, geolokační informace a identifikace výrobce zařízení podle MAC adresy.</p>
	<p>Systém musí podporovat doplňování zpráv o informace z textových prohledávacích tabulek. (Například k uživatelskému jménu doplnit z textové prohledávací tabulky informaci o jeho emailu, členství v AD skupinách a podobně). Pro automatickou aktualizaci takto uložených doplňujících informací musejí být tyto textové prohledávací tabulky naplnitelné pomocí REST API nabízeného systému a modifikovatelné přes jednotné webové rozhraní.</p>

	<p>Možnost on-line ladění uživatelsky definovaných parserů - při jejich vytváření je možné vložit skupinu testovacích zpráv, při změně je okamžitě zobrazena výsledná podoba rozparsovaných dat a případná chybová hlášení s upozorněním na chybná místa vytvářeného parseru. Pro snadnější vytváření parserů požadujeme mít možnost vložení minimálně 20 testovacích zpráv současně.</p>
	<p>V centrální správcovské konzoli je možné přidávat k jednotlivým zdrojům dat, aplikacím, zařízením nebo IP subnetům tzv. značky, označující například umístění zařízení, typ zařízení, kritičnost zařízení apod. Systém obsahuje předdefinované značky, které automaticky přidává k přijímaným zprávám. Zejména následující značky: konfigurační změna, úspěšné ověření uživatele, neúspěšné ověření uživatele, zpráva přišla z windows, zpráva byla vygenerována firewallem</p>
	<p>Všechny přidávané značky budou ukládány s každou přijatou událostí, na základě značky bude možné filtrovat data nebo omezovat oprávnění uživatelů systému k jednotlivým událostem.</p>
	<p>Systém musí umožňovat export dat ve formátu vhodném pro další strojové zpracování bez dodatečných omezení na časové období, množství nebo obsah exportovaných dat. Během exportu je možné označit pouze vybraná pole, která mají být do exportu zahrnuta.</p>
	<p>Podpora zálohování nebo obnovení konfigurace v jednom kroku a jednom souboru pro celý systém.</p>
	<p>Podpora důvěryhodného zálohování dat na externí systém. Požadováno plánované i ad-hoc zálohování. Zálohy dat musejí být vhodně komprimovány a umožnit v budoucnosti obnovení bez ohledu na verzi systému, ve které byla záloha pořízena.</p>

<p>Obecné požadavky na systém pro centralizovanou správu logů, událostí a strojových dat</p>	<p>Požadujeme systém, který pracuje jako hardwarová appliance s jedním uceleným webovým rozhraním pro všechny administrátorské i operátorské činnosti. Nevyžaduje instalaci dalších systémů a aplikací, vyjma agenta pro sběr Windows logů. Doložte katalogový list produktu (datasheet) podrobně popisující hardwarové i softwarové parametry nabízeného systému.</p>
	<p>Systém musí zpracovávat události z předdefinovaných zdrojů logů napříč výrobci aplikací, operačních systémů a síťového hardware používaného u zadavatele nebo pořizovaného v rámci tohoto plnění (současně používané servery a úložiště HPE, síťové prvky HPE a Fortinet).</p>
	<p>Veškerá konfigurace systému se musí provádět v grafickém rozhraní jednotné uživatelské webové konzole. Systém bude poskytovat podporu pro vizuální programování pro všechny kroky zpracování strojových dat.</p>

	<p>Systém musí umožňovat dopsání parserů pro další (výše neuvedená) zařízení uživatelem bez nutnosti spolupráce s výrobcem nebo dodavatelem (vč. subdodavatelů) nabízeného systému - Uživatelsky definované parsery. Dokumentace musí obsahovat přehledný návod na vytváření zákaznických parserů a systém musí obsahovat možnost testování a ladění zákaznických parserů v jednotném ovládacím grafickém webovém rozhraní. Vytváření a testování parserů nesmí mít vliv na provoz systému. Pro psaní parserů nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby.</p>
	<p>Systém umožňuje v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka snadno provádět třídění a značkování vstupních dat pro jejich další zpracování. Nepřipouští se nastavování třídění vstupních dat ve formě skriptu/makra zobrazeného v textovém okně.</p>
	<p>Systém bude přijímat a zpracovávat logy, události a další strojově generovaná data prostřednictvím minimálně následujících protokolů: SYSLOG (dle RFC3164, RFC5424, RFC5425) a RELP. Systém musí umožňovat příjem logů i na rozsahu alespoň 50 UDP a TCP portů pro zjednodušené třídění vstupních zpráv. Dále požadujeme podporu sběru strojových dat z databází s nastavením v grafickém menu systému minimálně pro databáze MSSQL, MySQL a PostgreSQL a to bez nutnosti instalovat na databázový server doplňkový software nebo agenta.</p>
	<p>Přijaté logy bude systém standardizovat do jednotného formátu a logy budou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém bude uchovávat i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému budou automaticky přidávat ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech.</p>
	<p>Hodnoty jednotlivých parsovaných polí bude možné v definici parseru přetypovat a standardizovat alespoň na tyto základní druhy: číslo, IP adresa, MAC adresa, URL. Nad uloženými čísly je pak bude možné při prohledávání dat provádět matematické operace (součty všech hodnot, průměry, nejmenší/největší hodnota apod.).</p>
	<p>Všechna pole a položky přijaté systémem budou automaticky indexovány tak, aby nad všemi položkami bylo možné ihned provádět vyhledávání bez nutnosti dodatečného ručního indexování administrátorem.</p>
	<p>Možnost sběru událostí minimálně ve formátech RAW, Syslog RFC5424, CEF, LEEF, JSON RFC8259.</p>

	<p>Systém nesmí v žádném případě umožnit mazání nebo modifikování již uložených logů v rámci požadované retence. A to ani libovolnou konfigurační změnou - administrátorovi s nejvyššími oprávněními k navrhovanému systému. Každý zpracovaný log musí mít dohledatelný unikátní identifikátor, který umožní jeho jednoznačnou identifikaci.</p>
	<p>Systém bude umožňovat snadné vyhledávání událostí a okamžité vytváření grafických reportů (ad hoc) bez nutnosti dodatečného programování nebo aplikování dotazů v SQL jazyce. Reportovací nástroj musí být integrální součástí navrhovaného systému a musí se obsluhovat v jednotném rozhraní nabízeného produktu.</p>
	<p>Systém bude provádět ucelenou vizualizaci logů, událostí a strojových dat (grafy událostí). Vizualizace musí být dynamická, tj. volbou v jednom grafu se ostatní příslušné grafy v pohledu na data upraví dle požadované volby automaticky.</p>
	<p>Systém bude umožňovat snadné vytváření grafických znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému bude možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele.</p>
	<p>Systém musí podporovat nativní získávání logů z Office365/Microsoft365 prostředí bez ohledu na použitou licenci 365 prostředí a bez nutnosti instalovat dodatečné externí komponenty. Město Kaplice provozuje Microsoft365. Požadujeme předložit link na dokumentaci popisující nastavení systému v jednotném grafickém rozhraní tak, aby získával logy z Office365/Microsoft365.</p>
	<p>Systém musí umožňovat unifikované vyhledávání napříč všemi typy dat a zařízeními dle normalizovaných polí (uživatelské jméno, zdrojová IP, značka/tag apod.).</p>
	<p>Dodavatel musí předložit potvrzení vystavené autorizovanou osobou o shodě, že nabízený systém splňuje požadavky normy ČSN/ISO 27001:2013 na pořizování auditních záznamů, nebo jiné normy obdobné nebo stejné úrovně v prostředí evropského hospodářského prostoru (EHP). Toto potvrzení není možné nahradit certifikátem na společnost dodavatele (subdodavatele) nebo výrobce nabízeného systému. Nelze nahradit čestným prohlášením.</p>
	<p>Systém musí mít možnost uložení uživatelem vytvořených pohledů na data (dashboardů) pro budoucí zpracování. Továrně dodané pohledy na data nesmí být uživatelem systému nevratně modifikovat nebo smazat.</p>
	<p>Systém bude obsahovat předpřipravené pohledy na uložená data dle jednotlivých kategorií zdrojových zařízení i dle logického členění.</p>

	<p>Konfigurační a Systémové rozhraní a dokumentace k těmto rozhraním musí být identické v anglickém i v českém jazyce. Nepřipouští se omezená dokumentace v českém jazyce nebo zjednodušená dokumentace odkazující na další dokumentaci v anglickém jazyce, případně na dokumentaci třetích stran.</p> <p>Čistá kapacita úložného prostoru (kapacita diskového pole) dostupná pro uložená data nabízeného systému musí být minimálně 12TB.</p> <p>Monitoring stavu systému - alertování při překročení prahových hodnot nebo chybě systému, přeposlání upozornění pomocí SMTP nebo Syslog.</p> <p>Požadujeme, aby systém obsahoval REST-API pro integraci s externím monitorovacím systémem (zejména Zabbix, PRTG a další) a umožňoval autorizovaný přístup ke strukturované databázi logů.</p> <p>Dodavatel doloží prohlášení výrobce o shodě s požadavky Vyhlášky 82 / 2018 Sb. „o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních a o stanovení náležitostí podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)“ k Zákonu 181 / 2014 Sb. „o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).“</p> <p>Požadujeme jednotnou centrální webovou konzoli s jednotným grafickým rozhraním pro přístup k logům, alertům, reportům a pro správu systému. Z této konzole se provádí veškerá konfigurace, správa i analýza logů. Není přípustné, aby navrhovaný systém měl více rozdílných konzolí od různých výrobců s rozdílným ovládáním nebo aby se konfigurace musela provádět mimo jednotné webové rozhraní.</p> <p>Požadujeme, aby systém umožňoval jednotné vytváření uživatelských rolí definujících přístupová práva k uloženým událostem na základě typu zdrojů a značek a k jednotlivým ovládacím komponentům systému.</p> <p>Dodaný systém musí obsahovat ucelené all-in-one řešení pro parsování a normalizaci přijatých událostí bez nutnosti dodatečné instalace externích aplikací nebo systémů. Jedinou přípustnou výjimkou je monitorování systémů Windows pomocí agentů.</p> <p>Systém musí podporovat ověřování uživatele systému na externím LDAP serveru. V případě výpadku externího LDAP systému musí podporovat ověření lokálního účtu. Systém automaticky zaznamenává uživatelská jména u akcí provedených konkrétním uživatelem.</p>
Alerty	<p>Požadujeme aby systém byl schopen na základě uživatelsky zadaných podmínek splněných v přijatých datech vygenerovat alert.</p> <p>Text emailu vygenerovaného alertem musí být uživatelsky definovatelný s proměnnými, které jsou vyplněny z přijaté rozparované události.</p> <p>Systém musí obsahovat výrobcem předpřipravené sety/vzory alertů a korelací.</p>

	<p>Systém musí provádět konfigurace alertů a korelací pomocí vizuálního programovacího jazyka. Vizuální programovací jazyk není prezentován čistě textově, ale textově-grafickou formou, která vizualizuje aplikační logiku vytvářeného alertu. Konfigurace alertů musí umožňovat okamžitou kontrolu funkčnosti výstupu alertu nebo korelace vložení příslušné testovací zprávy, včetně zobrazení upozornění na případné uživatelské chyby.</p> <p>Jako výstupní pravidlo Alertu musí systém umět odeslat událost, která alert vyvolala, na externí systém minimálně prostřednictvím SMTP nebo Syslogu přes TCP protokol. U Syslog protokolu požadujeme možnost definice formátu odesílaných dat pro snazší integraci se systémy třetích stran.</p> <p>V alertech je možné nejen využívat, ale i přiřazovat značky (zejména: posli alert jen v případě, že se událost stala na kritickém serveru a je označen názvem lokality, nebo pokud událost obsahuje podmínku, přiřaď novou značku).</p> <p>Požadujeme, aby systém podporoval základní funkce SIEM - funkce pro korelace událostí a upozornění s hraničními limity. Definice korelačních pravidel bude prováděna pomocí vizuálního programovacího jazyka a musí obsahovat možnost vložení testovací zprávy a zobrazení výsledku testu o provedené akci.</p>
<p>Sběr událostí z Microsoft prostředí</p>	<p>Windows agent nevyžaduje administrátorské zásahy na koncovém systému – je centrálně spravovaný a jeho konfigurace musí být kompletně realizována v grafickém rozhraní systému bez využití skriptů nebo maker. Konfigurace musí být automaticky distribuována přímo z centrální konzole systému. Tj. vlastní správa a aktualizace Windows agenta se neprovádí z Group Policy.</p> <p>Komunikace Windows agenta a centrálního systému musí být zabezpečena min. na úrovni TLS 1.2 a výše a musí podporovat ověřování certifikátem.</p> <p>Windows agent podporuje sběr nejen ze základních systémových logů (Aplikace, Zabezpečení, Instalace, Systém), ale je možné z centrální konzole v grafickém rozhraní nastavit i sběr všech ostatních logů ve složce Protokoly aplikací a služeb a logy rozšířené Sysmonem. Dále musí Windows agent podporovat centralizované nastavení z administrátorské konzole systému pro sběr textových logů včetně možnosti výběru jejich formátu.</p> <p>Windows agent automaticky doplňuje ke všem odesílaným událostem jejich textový popis tak, jak je zobrazen v Prohlížeči událostí (Event Viewer) na koncovém systému.</p>

	Počet instalací Windows agenta požadujeme bez licenčního a časového omezení, v případě že to pro nabízené řešení není možné, tak požadujeme dodání licencí na Windows agenty v množství 500 ks na dobu předpokládané morální životnosti produktu – 7 let. Předpokládáme instalaci agentů na všechny systémy současně, proto je nutné potvrdit, zda systém výkonnostně splňuje tento požadavek.
--	--

SW Podpora a záruka na hardware	HW - Požadovaná min. 5letá servisní podpora na hardware appliance s opravou v místě instalace a s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení případné závady.
	Systém musí podporovat vygenerování TSR (technického support reportu) pro možnost diagnostiky bez vzdáleného přístupu.
	SW - Podpora výrobce na aktualizaci systému a parserů na 5 let. Podpora musí obsahovat aktualizaci SW, opravy chyb a telefonickou a emailovou podporu s diagnostikou vzdáleným přístupem.

10 Produkční servery s příslušenstvím

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: P54205-B21 HPE DL345 Gen11 8SFF CTO Svr

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení - Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže
	Procesor - CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.
	Paměť <ul style="list-style-type: none"> • 512GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank
	Pevné disky <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 24x disky NVMe SSD a 2 disky na instalaci OS. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem SSD pouhým dodatečným vložením disků

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<ul style="list-style-type: none"> Požadujeme dodat 2 ks disků min. 1.6TB, NVMe, High Performance, Mixed Use, DWPD3 a 8 ks disků min. 3.84TB, NVMe, Mainstream Performance, Read Intensive, DWPD1
	OS Boot <ul style="list-style-type: none"> Musí být zajištěn dvojicí disků v RAID1 a kapacitou min. 240GB, nesmí se jednat o rotační disky Disky musí být připojeny na jiný RAID řadič, než datové disky
	LAN konektivita <ul style="list-style-type: none"> min. 2 ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter (RoCE v2, DCB, RDMA) včetně 2 ks SM zářičů 25G a 2m kabelů LC/LC-LC/LC a 2 ks MM SFP+ zářičů včetně 2m kabelů LC/LC-LC/LC. Karty budou od stejného výrobce se stejnou produktovou řadou, je požadována plná kompatibilita s virtualizační platformou VMware – vSAN. min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T
	Napájení a chlazení <ul style="list-style-type: none"> Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
	Kompatibilita všech komponent s OS VMWARE ESXi 8.x a VSAN 8.x v architektuře OSA (stávající virtualizační platformou zadavatele) dle veřejně dostupného seznamu např.: https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vsanesa
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

11 Management server s příslušenstvím

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: P54199-B21 HPE DL325 G11 8SFF CTO Svr

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení <ul style="list-style-type: none"> • Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. • Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže
	Procesor - 1ks CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací. TDP max. 155W.
	Paměť <ul style="list-style-type: none"> • 128GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank
	Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 10 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare
	Pevné disky <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 8x 2,5" disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodání 2 ks disků min. 1.92TB SATA/SAS SSD, DWPD 1, hot-swap
	OS Boot <ul style="list-style-type: none"> • Musí být zajištěn dvojicí disků v RAID1 a kapacitou min. 240GB, nesmí se jednat o rotační disky • Disky musí být připojeny na jiný RAID řadič, než datové disky
	LAN konektivita <ul style="list-style-type: none"> • min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter (RoCE v2, DCB, RDMA) včetně SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC. Karta bude od stejného výrobce jako u produkčních serverů, které jsou součástí tohoto plnění, je požadována plná kompatibilita.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<ul style="list-style-type: none"> min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T
	Napájení a chlazení <ul style="list-style-type: none"> Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

12 Licence OS produkčních serverů a licence OS BackUp a management serveru

Budou dodány následující licence

Počet	Typ licence
2	Windows Server Datacenter 2022 v rozsahu k pokrytí dodaných procesorových core v každém produkčním serveru
2	Windows Server Standard Core 2022 - 16 Lic Core Lic (BackUp server a management server)
115	Windows Server CAL 2022 - per User

Je požadována dodávka licencí, jejichž pravost je garantovaná a ověřitelná u vlastníka autorských práv MICROSOFT. V databázi MICROSOFT musí být kupující veden jako první a jediný uživatel zboží (licencí).

Je připuštěno zpřístupnění instalačních balíčků, produktových klíčů a přehled o zakoupených licencích na www.microsoft.com.

Jsou požadovány licence pro užití On-Premise.

13 Licence řízení hypervisoru pro management server

Počet	Typ licence
1	VMware vCenter Server Standard for vSphere

Pro dodávané servery bude dodán virtualizačního software (hypervisoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

14 Licence hypervisoru pro produkční servery

Počet	Typ licence
3	VMware vSphere Standard 1 Processor

Pro dodávané servery bude dodán virtualizačního software (hypervisoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

15 Licence SW pro diskovou virtualizaci

Počet	Typ licence
2	VMware vSAN Standard 1 Processor

Pro dodávané servery bude dodán virtualizačního software (hypervisoru) VMware vSphere kompatibilního se stávajícím serverovým virtualizačním prostředím VMware kupujícího k licenčnímu pokrytí všech serverů, které jsou součástí tohoto plnění.

16 Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím

Výrobce: APC Schneider Electric

Zařízení: APC Smart-UPS SRT 3000VA RM 230V with Network Card

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Záložní zdroj napájení (UPS)
	Pro montáž do 19" rozvaděče, výška základní jednotky max. 2U, při použití BP, max. celkově 4U
	Maximální hloubka 75cm
	Typ použitých baterií - bezúdržbové, hermeticky uzavřené, ventilem řízené olověné baterie
Výkonové požadavky	Při plném zatížení - zabezpečení provozu minimálně 15 minut
	Parametry vstupního napětí - 220/230/240 V, 40 -70 Hz
	Parametry výstupního napětí - 220/230/240 V (volitelné), 50 Hz/60 Hz (volitelné)
	Max. nastavitelný výkon 2 700 W

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	Jmenovitý výkon 3 000 VA
Funkční požadavky	Topologie - On-line s dvojí konverzí
	Přípojky: <ul style="list-style-type: none"> • min. 8x IEC 320 C13 • min. 2x IEC 320 C19
	Přední ovládací panel s LCD, s akustickým a vizuálním varováním
	Vzdálená správa a dohled pomocí síťové komunikace (požadavek na min. 10/100 Mbit síťový RJ45 konektor)
	Podpora protokolů HTTPS, SSH, SNMPv2c a SNMPv3
Požadavky na záruku a prodlouženou záruku	Záruka na UPS jako celek s výjimkou baterie min. 60 měsíců
	Záruka na baterie min. 24 měsíců

17 Páteří přepínač s příslušenstvím

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: JL658A Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56 Swch

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní požadavky	Třída zařízení: L3 switch, podpora provozu jako ToR
	Formát zařízení do racku
	Velikost zařízení: max. 1U
	min. 24x SFP/SFP+ 100M/1/10G portů s volitelným fyzickým rozhraním
	min. 4x SFP/SFP+/SFP28/SFP56 1/10/25/50G portů s volitelným fyzickým rozhraním
	Chlazení typu Front-to-Back
	Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu
Výkonové požadavky	Celková propustnost přepínače min. 880 Gb/s
	Celkový paketový výkon přepínače min. 650 Mpps
	Propustnost stohovacího propojení min. 200 Gbps
	Minimálně 8MB paketový buffer
	2x Hot-Swap zdroje min. 250W
Funkční požadavky	Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti min. 9198 Byte
	Podpora linkové agregace IEEE 802.3AX
	Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3
	Počet LACP skupin/linek ve skupině - min. 256/8
	Počet záznamů v tabulce MAC adres - min. 29 000
	Počet záznamů v tabulce ARP - min. 28 000
	Protokol pro definici šířených VLAN - MVRP
	Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4 000 aktivních VLAN

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu
	Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v
	IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
	STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)
	Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED
	Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)
	DHCP server
	DHCP relay pro IPv4 a IPv6
	Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace
	Statické směrování IPv4 a IPv6
	Počet záznamů ve směrovací tabulce min. 64 000
	Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 a BGP včetně podpory BFD
	Podpora BGP a MP-BGP včetně podpory BFD
	Podpora Layer-3 routed port
	IGMP v2 a v3
	MLD v1 a v2
	Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL
	ACL definice na základě skupiny fyzických portů
	ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN
	BPDU a Root guard
	DHCP snooping pro IPv4 a IPv6
	HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps
	802.1x ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port
	Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)
	Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675
	Podpora Critical VLAN
	Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.
	Uživatelské role mohou být lokálně definované v přepínači nebo mohou být dynamicky stáhnuty z RADIUS serveru na základě výsledku autorizace.
	Podpora IPv6 RA Guard
	IP source guard / dynamic IP lockdown
	Podpora Dynamic ARP protection
	Port security
	Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU
	Podpora IPv4 a IPv6 QoS
	IEEE 802.1p - minimální počet front - 8
Management	CLI formou RJ45 serial konsole port
	Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu
	USB port pro přenos konfigurace a firmware
	Podpora SSHv2, SFTP a HTTPS pro IPv4 a IPv6
	Podpora RSA s délkou klíče minimálně 4096 bitů
	Podpora grafického uživatelského webového rozhraní. Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)
	Podpora SNMPv2c a SNMPv3
	Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL
	TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)
	SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session
	TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů
	Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby
	Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování
	Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači
	Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)
	Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události
	Interní SSD úložiště pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení
	Podpora OVSDB
	Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176
	Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu
	Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)
Podpora REST API v režimech read-only a read-write pro automatizaci nastavení	
Příslušenství - kabely a transceivery	Požadujeme dodání 1 ks SFP56 DAC kabel 0,65m, 10 ks SFP+ SM (10 km), 5 ks SFP+ MM (300m).
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
	Je požadován nárok na software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
	Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu min. 60 měsíců.

18 Backup server s příslušenstvím

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: P54204-B21 HPE DL345 Gen11 8LFF CTO Svr

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	<p>Typ zařízení - Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže</p>
	<p>Procesor - CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.</p>
	<p>Paměť</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank
	<p>Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora Online Capacity Expansion (OCE) • podpora Online RAID Level Migration (RLM) • podpora Auto resume po ztrátě napájení • podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn • podpora TRIM/UNMAP příkazů pro SAS/SATA SSDs • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • min. 4GB cache, zálohované akumulátorem
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 14x disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodání 2 ks disků min. 3.84TB SATA/SAS SSD, DWPD 1, hot-swap a 8 ks disků min. 8TB, SATA/SAS, 7.2K 512e hot-swap

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	LAN konektivita <ul style="list-style-type: none"> min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter včetně 2 ks SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC.. Karta bude od stejného výrobce jako u produkčních serverů, které jsou součástí tohoto plnění, je požadována plná kompatibilita. min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T min. 1ks 8Gb Single Port Fibre Channel Host Bus Adapter, kompatibilita s poptávanou páskovou knihovnou
	Napájení a chlazení <ul style="list-style-type: none"> Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu 2ks hot-swap zdroje napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident na kompletní HW a přístup k technické podpoře 24x7, 4h
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

19 Bezpečné datové úložiště

Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: P54204-B21 HPE DL345 Gen11 8LFF CTO Svr

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení <ul style="list-style-type: none"> Šasi pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U. Požadujeme dodání serveru s rackmount příslušenstvím včetně pohyblivého ramene pro zachycení kabeláže
	Procesor CPU - architektura x86 s 16 plnohodnotnými jádry. V testu na cpubenchmark.net minimálně 40 000 bodů. Max. počet CPU je omezen na 1 a počet jader je omezen na 16 core z důvodu licencování OS a aplikací.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	<p>Paměť</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32GB, min. typu DDR4 s taktem 3200MT/s, Dual Rank • Možnost zvýšení kapacity na dvojnásobek, 64GB při použití identických modulů, bez nutnosti výměny dodaných
	<p>Řadič datového diskového systému - minimální požadované vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • typu SAS, min. x8 PCI Express 3.1 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory) • podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora Auto resume po ztrátě napájení • podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • minimálně 4GB cache, zálohované akumulátorem
	<p>Pevné disky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být osaditelný min. 12x disky SATA, SAS HDD a SSD. Veškeré potřebné komponenty (řadič, diskové pozice, kabeláž, napájecí zdroje apod.) musí být již součástí dodávky tak, aby server bylo možné funkčně osadit plným počtem HDD pouhým dodatečným vložením disků. • Požadujeme dodat 12 ks disků 3,5" min. 8TB, SATA/SAS, min. 7.2K 512e hot-swap
	<p>LAN konektivita</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1ks Ethernet adapter Dual Port 10/25GbE Adapter včetně 2 ks SFP+ MM zářičů a 2m kabelů LC/LC-LC/LC. • min. 1ks Ethernet adapter 2x 1GbE 1000BASE-T
	<p>Napájení a chlazení</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu • 2ks hot-swap zdroje - napájení dimenzované pro plné osazení serveru disky, CPU, RAM a PCIe zařízení, účinnost min. 96%
Kompatibilita	Plná kompatibilita se stávající platformou zálohování zadavatele Veeam
Funkční požadavky	Server musí být osazen TPM 2.0
	Vyčítání přes SNMP celkového zdraví serveru bez nutnosti instalovat OS – jeden parametr v MIB

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
	IPMI 2.0 popř. obdoba, možnost vzdáleného převzetí grafické konzole bez závislosti na OS, webový klient HTML5, vzdálený mount DVD media, USB, dedikovaný port (není součástí požadovaného počtu ethernet portů)
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident do konce následujícího pracovního dne (NBD)
	Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem
	Nárok na aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla

20 Pásková knihovna

K Výrobce: Hewlett Packard Enterprise

Zařízení: AK379A HPE MSL2024 0-Drive Tape Library

Každý jeden kus zařízení splňuje následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis minimální úrovně parametru
Základní a výkonové požadavky	Typ zařízení - Pásková knihovna pro montáž do standardního racku o velikosti max. 2U, včetně ližin pro její uchycení
	Typ a počet mechanik - 1x LTO-9 mechanika s FC připojením
	Počet slotů na pásky - min. 24 slotů na pásky
	Pásky <ul style="list-style-type: none"> • 20x páska LTO-9 - požadovaná nativní kapacita min. 18TB • 1x čisticí páska • Pásky musí být již z výroby označeny příslušnými čárovými kódy, případně musí být dodán potřebný počet samolepících etiket s páskám odpovídajícími čárovými kódy
Management	LCD s ovládáním pro místní správu
	1x RJ-45 port 10/100Mbps pro vzdálenou správu
	Kompatibilita se zálohovacím SW Veeam Backup&Replication - jedná se o stávající platformu zálohování provozovanou zadavatelem
Záruka, záruční servis a technická podpora	Je požadována záruka 5 let s podporou dostupnou 24x7 s reakční dobou následující pracovní den (NBD) od nahlášení závady, a to v místě instalace (on-site)
	Podpora musí zahrnovat možnost přístupu k dokumentaci a aktualizacím software minimálně po dobu záruky a to včetně nároku na jejich stažení a užití.

21 Požadavky na instalační a implementační práce

Dodané řešení bude sloužit pro jako vysoce dostupná hyperkonvergovaná infrastruktura pro chod agendových IS úřadu a jeho zálohování. Dodávka musí obsahovat kompletní instalaci a implementaci řešení, nad kterým pak bude v režii kupujícího se třetí stranou provedena implementace agendových systémů (virtuální databázové, aplikační a komunikační servery) a konfigurace úloh pro zálohování nově vytvořených virtuálních serverů s agendovými IS.

Implementace dodávaného řešení bude provedena po odsouhlasení zadavatelem a v souladu s „best practice“ a dle doporučení výrobců jednotlivých komponent dodávaného řešení k datu realizace plnění.

Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

Základní popis prostředí kupujícího:

- Existují dvě oddělená datová centra, DC1 a DC2.
- V DC1 jsou umístěny 2 virtualizační hosti (VMware platforma), společně s diskovým úložištěm. V DC2 je umístěn backup server s úložištěm záloh a páskovou knihovnou.
- Optické SM kabely mezi datovými centry DC1 a DC2 je zakončen v optických vanách LC konektory.
- Jako router a firewall aktuálně slouží dvojice apliančí Fortinet Fortigate FG-100D v režimu HA. Jsou umístěny v datovém centru DC1.
- Konektivita do Internetu je zakončena v datovém centru DC1.
- Stávající síťové prvky jsou monitorovány pomocí SNMP nástrojem PRTG.

22 Specifikace konkrétních instalačních a implementačních požadavků

Dodaná zařízení budou umístěna především do dvou oddělených datových center DC1 a DC2. Přístupové přepínače, záložní zdroje pro tyto přepínače a přístupové body (AP) budou rozmístěny po dalších prostorech města, které budou upřesněny v rámci zpracování implementační dokumentace ze strany kupujícího.

V rámci přípravných prací:

- návrh migrace na nové firewally, předložení převodní tabulky FW pravidel a dalších nastavení
- návrh segmentace sítě pro nově nasazované technologie (minimálně oddělení jednotlivých typů komunikace do samostatných VLAN)
- návrh adresního plánu pro potřeby nově nasazovaných technologií s ohledem na segmentaci stávající sítě v budoucnu
- návrh konvence DNS názvů pro jednotlivá zařízení
- návrh a nasazení oddělené sítě pro správu

V rámci instalačních a implementačních prací:

- dodávka požadovaného hardware a software
- doprava hardware do místa instalace

- montáž dodaných zařízení do stávajících datových rozvaděčů
- redundantní zapojení napájení jednotlivých zařízení mimo a přes pro ně vyhrazené UPS
- konfigurace portů pro správu a karet pro vzdálenou správu jednotlivých zařízení a jejich připojení do vyhrazené sítě pro správu
- aktualizace firmware v jednotlivých zařízeních a jejich komponentách na nejnovější doporučené verze
- zabezpečení přístupu ke správě jednotlivých zařízení, konfigurace synchronizace jejich času, konfigurace SNMP parametrů pro možnost vzdáleného dohledu, konfigurace SMTP pro zasílání e-mailové notifikace o stavu zařízení
- sestohování páteřních přepínačů a přístupových přepínačů a jejich propojení
- zprovoznění managementu síťového prostředí, včetně zavedení 802.1x
- konfigurace agregačních skupin (LACP) na přepínačích pro propojení přepínačů, připojení serverů
- konfigurace VLAN, trunk portů a přístupových portů na jednotlivých přepínačích
- nasazení Spanning-Tree protokolu (MSTP) na síťových prvcích
- instalace a konfigurace hypervizoru VMware ESXi na příslušných serverech
- instalace a konfigurace serveru VMware vCenter Appliance pro správu virtualizační infrastruktury
- nasazení a konfigurace distribuovaných switchů (vDS), vMotion komunikace, HA clusteru
- instalace a konfigurace softwarově definovaného úložiště VMware vSAN (2-node vSAN Stretched Cluster s vSAN Witness Appliance)
- instalace operačního systému a jeho aktualizací na zálohovací server, instalace ovladačů a nástrojů pro správu od výrobce serveru
- instalace zálohovacího software Veeam na zálohovací server a jeho konfigurace (bez konfigurace zálohovacích úloh)
- připojení páskové knihovny a bezpečného datového úložiště k zálohovacímu serveru
- Instalace a konfigurace nástroje pro logování infrastruktury, připojení monitorovaných zařízení včetně distribuce Windows agenta na pracovní stanice a servery. Vytvoření přehledového dashboardu a výstupů pro obsluhu
- nastavení pravidelných self-testů UPS a e-mailové notifikace o výsledku těchto testů
- konfigurace UPS a instalace software na servery a jejich konfigurace pro řízené vypínání serverů v případě výpadku napájení
- aplikace licencí
- kompletní ověření funkčnosti celého řešení
 - vytvoření testovacích virtuálních serverů ve virtualizační infrastruktuře
 - simulovaný výpadek jednoho z páteřních přepínačů
 - odpojení jednoho z propojů mezi páteřními přepínači
 - otestování odstávky jednoho z nodů VMware vSAN clusteru (plánovaná i neplánovaná)
 - otestování funkcionality VMware HA a restartu testovacího virtuálního serveru v druhé lokalitě
 - simulovaný výpadek celé jedné lokality (datového centra)

- otestování redundantního napájení jednotlivých zařízení střídavým odpojením jednoho z napájecích zdrojů
- otestování funkčnosti korektního vypnutí jednotlivých serverů při výpadku napájení
- otestování funkčnosti vypnutí celé infrastruktury při výpadku napájení a jejího korektního nastartování po obnovení napájení
- propojení celého řešení do stávající sítě infrastruktury
- zpracování podrobné dokumentace skutečného provedení
- provedení akceptačních testů

23 Obecné požadavky

Kupující v rámci plnění požaduje provést implementační práce na dodaných HW a SW komponentách. Konkrétní požadované práce v závislosti na předmětu dodávky jsou specifikovány výše. Dodavatel je povinen zahrnout do nabídky i veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro řádné provedení plnění v rozsahu doporučeném výrobcem a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě, pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné.

Implementační služby budou minimálně v následujícím rozsahu:

- zpracování předimplementační analýzy
- zpracování prováděcí dokumentace
- zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění
- dodávku nabízeného hardware a software
- kompletní implementaci řešení splňující povinné a nabízené parametry technického řešení
- zpracování dokumentace skutečného provedení
- zaškolení administrátorů
- zajištění zkušebního provozu
- provedení akceptačních testů
- předání do ostrého provozu
- zajištění ostatních služeb potřebných pro realizaci projektu

Veškerá dokumentace musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x kopii v papírové formě.

24 Požadavky na předimplementační analýzu

Dodavatel před implementací řešení zpracuje předimplementační analýzu, minimálně pro následující oblasti:

- způsob začlenění nabízeného řešení do stávajícího ICT prostředí
- analýza požadavků na síťovou infrastrukturu
- analýza požadavků na ukládání a zálohování dat, obnovu dat, toky a objemy dat
- požadavky na rekonfigurace stávajících systémů ve vztahu k plánovanému využití
- dopady implementace na dostupnost a funkčnost stávajících služeb
- další podklady relevantní pro návrh řešení
- požadovaná součinnost kupujícího
- návrh opatření k odstranění neshod zjištěných v průběhu analýzy.

Výstupem předimplementační analýzy bude písemná zpráva podléhající schválení kupujícím.

25 Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace

Dodavatel před zahájením implementačních prací zpracuje prováděcí dokumentaci, která bude důsledně vycházet z předimplementační analýzy a bude zahrnovat všechny aktivity potřebné pro řádné zajištění implementace předmětu plnění.

Prováděcí dokumentace musí být před zahájením prací písemně schválena Kupujícím.

Prováděcí dokumentace musí zohlednit podmínky stávajícího stavu, požadavky cílového stavu a musí obsahovat minimálně tyto části:

- detailní popis cílového stavu včetně popisu funkcionalit jednotlivých HW a SW částí systému
- způsob zajištění koordinace realizace předmětu plnění s běžným provozem
- detailní návrh a popis postupu implementace předmětu plnění
- detailní popis zajištění bezpečnosti informací
- detailní harmonogram projektu včetně uvedení kritických milníků
- návrh designu úložišť a virtuálních serverů a jeho konfigurace
- návrh designu zálohování a jeho konfigurace
- návrh designu síťového řešení a jeho konfigurace
- návrh monitorování řešení monitorovacími nástroji
- vazby na stávající systémy a jejich konfigurace
- návrh akceptačních kritérií a akceptačních testů
- detailní popis navrhovaných školení

26 Požadavky na zajištění projektového řízení

Dodavatel zajistí projektové řízení po celou dobu realizace plnění certifikovaným specialistou. Součástí nabídky Dodavatele bude popis metodiky, která bude použita pro projektové řízení.

27 Požadavky na zaškolení

Dodavatel zajistí zaškolení zaměstnanců Zadavatele – administrátorů – na zařízení a systémy, v rámci tohoto plnění, a to minimálně v rozsahu předávané provozní dokumentace.

- zaškolení zajistí seznámení specialistů IT kupujícího se všemi podstatnými částmi plnění v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- Minimální rozsah zaškolení je 8 hodin.
- Zaškolení bude probíhat v sídle kupujícího.
- Předpokládá se účast 2 administrátorů.

28 Požadavky na provedení zkušebního provozu a akceptačních testů

- Dodavatel zajistí pro realizovanou část zkušební provoz v délce minimálně 10 dnů se zajištěním technické podpory specialistů na dodané řešení s možností nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8 hod. do 16 hod. a dobou reakce od nahlášení požadavku do 4 hod.
- Dodavatel navrhne způsob a provedení akceptačních testů, který bude podléhat schválení ze strany kupujícího

- Součástí akceptačních testů musí být minimálně kompletní ověření funkčnosti celého řešení dle této specifikace
- O provedení akceptace a jejím výsledku musí být vyhotoven písemný protokol.
- Přechodem do ostrého provozu se rozumí okamžik úspěšné akceptace plnění včetně vypořádání všech vad a nedodělků.

29 Další požadavky na záruky, záruční servis a další podmínky v rámci záruky

- Nabídne-li Dodavatel v rámci svého řešení HW, na něž výrobce standardně (tj. v rámci standardní dodávky a ceny) poskytuje horší záruku, popř. podporu, požaduje Zadavatel zahrnout do nabídky cenu povýšení záruky, popř. podpory na jím požadovanou úroveň.
- kupující požaduje přístup k aktualizacím software a firmware dodaného HW v kupní ceně minimálně po dobu záruky.
- Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro kupujícího
- Není-li uvedeno u dané položky požadovaného HW jinak, požaduje zadavatel provedení záruční opravy do deseti pracovních dnů.
- Pro hlášení požadavků na záruční opravy zajistí prodávající kupujícímu přístup ke svému helpdeskovému systému s on-line přístupem pro nahlášení a správu požadavků včetně uchování historie požadavků a jejich řešení. Popis helpdeskového systému musí být součástí nabídky. Provozní doba helpdeskového systému musí být minimálně 7-16 hod. v pracovních dnech.

30 Harmonogram plnění

Kupující požaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro realizaci dodávky. Údaj D značí datum nabytí účinnosti kupní smlouvy. Čísla značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín splnění
Nabytí účinnosti smlouvy (uveřejnění v registru smluv)	D	D
Zahájení projektu – úvodní projektová schůzka	D	D+7
Předimplementační analýza - zpracování	D+7	D+17
Předimplementační analýza – připomínkové řízení, schválení	D+17	D+24
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+24	D+34
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+34	D+40
Realizace předmětu plnění	D+40	D+80
Školení administrátorů	D+80	D+90
Zkušební provoz	D+90	D+110
Akceptační testy	D+110	D+120
Zahájení ostrého provozu	D+120	-

Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.

Maximální lhůty trvání nesmí Dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

Detailní harmonogram plnění uvede Dodavatel ve své nabídce.

Dodavatel uvede potřebnou součinnost kupujícího pro splnění harmonogramu plnění ve své nabídce.

Dodavatel akceptuje předložený harmonogram plnění, přičemž Dodavatel dále předpokládá upřesnění finálního harmonogramu plnění v části „Realizace předmětu plnění“ jako součást předimplementační analýzy respektive Prováděcí dokumentace.

Požadavky na součinnost:

Jako zásadní věc pro realizaci nabízeného řešení je splnění následujícího předpokladu, jenž zadavatel uvádí v zadávací dokumentaci:

- Existují dvě oddělená datová centra, DC1 a DC2.
- Optické SM kabely mezi datovými centry DC1 a DC2 je zakončen v optických vanách LC konektory.
- Jako router a firewall aktuálně slouží dvojice apliančí Fortinet Fortigate FG-100D v režimu HA. Jsou umístěny v datovém centru DC1.
- Konektivita do Internetu je zakončena v datovém centru DC1.
- Navrhované datové konektivity SM a MM jsou provedeny fyzickými propoji do požadovaných cílových lokalit

Jako samozřejmost předpokládáme poskytnutí komplexně zabezpečeného provozního prostředí pro nabízené řešení:

- Serverová místnost s dostatečným napájením;
- Serverová místnost s klimatizací, odpovídajícím finálně provzdujícím zařízením;
- Racky s dodatečným prostorem;
- Zpřístupnění stávajících prvků, které jsou nezbytné k instalaci nabízeného řešení.

Dále předpokládáme úzkou součinnost zadavatele při tvorbě předimplementační analýzy, zejména poskytnutí detailního popisu stávajícího prostředí. Dále předpokládáme součinnost při provádění změn na stávajícím prostředí vyplívajících z analýzy.

Součinnost zadavatele je také předpokládána při tvorbě prováděcího projektu a při propojování nabízené řešení do stávajícího prostředí. Jde především o napojení na stávající infrastrukturní služby, jako DNS, DHCP, NTP apod.

Dále předpokládáme součinnost zadavatele případně dalších dotčených osob či firem při realizaci migrace ze stávajícího prostředí na nově dodávanou infrastrukturu včetně poskytnutí podpory v rámci zkušebního provozu a akceptačních testů.

Příloha č. 3 - Cenová tabulka z nabídky prodávajícího

Název dodavatele:		Aricoma Systems a.s.		
Položka	Počet	Celková cena za uvedený Počet [Kč bez DPH]	Cena za <u>prodlouženou záruku a záruční servis</u> k zařízením dle specifikace [Kč bez DPH]	<u>Tech. podpora po dobu 5 let</u> (maintenance, bezpečnostní update, patche, subskripce, nároky na aktualizací balíčky dat atd.) [Kč bez DPH]
Firewall s příslušenstvím	2	226 458 Kč	490 761 Kč	0 Kč
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ A	10	1 221 220 Kč	0 Kč	0 Kč
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ B	8	580 944 Kč	0 Kč	0 Kč
Přístupový přepínač s příslušenstvím typ C	4	157 904 Kč	0 Kč	0 Kč
Licence SW centrálního managementu + 802.1X	1	941 834 Kč	---	117 700 Kč
Přístupové wifi body s příslušenstvím	15	722 865 Kč	0 Kč	---
Záložní zdroj pro aktivní prvky s příslušenstvím	13	717 288 Kč	0 Kč	---
Nástroj pro logování infrastruktury	1	962 502 Kč	0 Kč	73 814 Kč
Produkční servery s příslušenstvím	2	1 108 690 Kč	0 Kč	---
Management server s příslušenstvím	1	291 942 Kč	0 Kč	---
Licence OS serverů	2	221 164 Kč	---	---
Licence řízení hypervisoru pro management server	1	368 203 Kč	---	0 Kč
Licence hypervisoru pro virtuální servery	3	229 257 Kč	---	0 Kč
Klientské licence operačních systémů	115	138 575 Kč	---	---
Licence SW pro diskovou virtualizaci	2	401 140 Kč	---	0 Kč
Záložní zdroj pro servery s příslušenstvím	2	332 732 Kč	0 Kč	---
Páteřní přepínač s příslušenstvím	2	585 844 Kč	0 Kč	0 Kč
Backup server s příslušenstvím	1	392 571 Kč	0 Kč	---
Licence OS BackUp a Management serveru	2	44 180 Kč	---	---
Bezpečné datové úložiště	1	322 344 Kč	0 Kč	0 Kč
Pásková knihovna	1	324 018 Kč	0 Kč	---
		Nabídková cena celkem v Kč bez DPH		10 973 950 Kč
		DPH ve výši 21 %		2 304 530 Kč
		Nabídková cena celkem v Kč včetně DPH		13 278 480 Kč