

Česká televize
IČO: 00027383

a

ANECT a.s.
IČO: 25313029

KUPNÍ SMLOUVA

č. VER220-00135/2234

Předmět smlouvy: Dodávka Load Balancerů

Cena, případně hodnota: **20.618.813 Kč bez DPH**

Datum uzavření: 01 -10- 2020

KUPNÍ SMLOUVA

kteřou podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Občanský zákoník“) uzavírají:

Česká televize

IČO: 00027383, DIČ: CZ00027383

Kavčí hory, Na Hřebenech II 1132/4, 140 70 Praha 4

zřízená zákonem č. 483/1991 Sb. o České televizi, nezapisuje se do obchodního rejstříku

zastoupena: Petrem Dvořákem, generálním ředitelem

bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.

číslo účtu: 1540252/0800

(dále jen „Kupující“)

A

ANECT a.s.

IČ: 25313029 DIČ: CZ25313029

sídlo: Vídeňská 204/125, Přízřenice, 619 00 Brno

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, v oddílu B, vložce číslo 2113

bankovní spojení: Komerční banka a.s., pobočka Brno

číslo účtu: 27-6667590237/0100

zastoupená: [REDACTED] členem představenstva

(dále jen „Prodávající“)

Kupující a prodávající se dále společně označují také jako „**smluvní strany**“ či jednotlivě jako „**smluvní strana**“.

Tato Smlouva dále také jen jako „**Smlouva**“.

PREAMBULE

Tato Smlouva se uzavírá na základě veřejné zakázky vyhlášené Kupujícím dne 29.6.2020 pod názvem „**Dodávka Load Balancerů**“.

Smlouva se uzavírá na základě a v souladu se zadávací dokumentací Kupujícího ze dne 26.6.2020 a s nabídkou Prodávajícího ze dne 21.8.2020.

1. PŘEDMĚT A ÚČEL SMLOUVY

- 1.1 Předmětem této Smlouvy je koupě Load Balancerů specifikovaných v příloze č. 1 Smlouvy (dále jen „**zboží**“) a jeho odevzdání v místě plnění uvedeném v čl. 1. odst. 1.4 této Smlouvy. Účelem této Smlouvy zajištění provozu webových serverů České televize a zajištění rozkládání zátěže mezi jednotlivými weby České televize a poskytování ochrany a zabezpečení uloženého obsahu.
- 1.2 Prodávající se zavazuje odevzdat Kupujícímu zboží v rozsahu a za podmínek uvedených v této Smlouvě a umožnit Kupujícímu nabýt vlastnické právo k zboží. Předmětem Smlouvy je rovněž zkušební test, instalace a zprovoznění zboží, implementace, základní školení, poskytnutí licence k SW, který je součástí zboží, doprava zboží do místa plnění a HW a SW maintenance.

1.3 Kupující se zavazuje převzít zboží a zaplatit Prodávajícímu dohodnutou kupní cenu způsobem stanoveným v článku 4. Smlouvy.

1.4 Místem plnění je Česká televize, Kavčí hory, Na Hřebenech II 1132/4, 140 70 Praha 4.

2. PODMÍNKY PLNĚNÍ PŘEDMĚTU SMLOUVY

2.1 Prodávající touto Smlouvou prodává a Kupující touto Smlouvou kupuje do svého vlastnictví zboží specifikované v čl. 1 odst. 1.1 této Smlouvy a její příloze č. 1 za kupní cenu specifikovanou v čl. 3. odst. 3.1 této Smlouvy.

2.2 Prodávající se zavazuje do **25 (slovy: dvaceti pěti) dnů** od nabytí účinnosti Smlouvy protokolárně předat kupujícímu 2 ks zboží odpovídající Příloze č. 1 Smlouvy (dále jen „vzorek“) k provedení zkušebnímu testu. Při provedení zkušebnímu testu musí Prodávající provést nastavení zboží pro potřeby prokázání funkčnosti zboží, podrobnosti provedení zkušebnímu testu jsou upraveny v Příloze č. 2 Smlouvy. Úspěšné provedení zkušebnímu testu je podmínkou pro převzetí zboží Kupujícím. Opakované nevyhovující výsledky testu jsou podstatným porušením smlouvy a Kupující má v takovém případě právo na odstoupení od Smlouvy. V případě úspěšného provedení zkušebnímu testu zůstane vzorek u kupujícího a bude součástí dodávek. O zkušebnímu testu bude sepsán zástupci smluvních stran „Protokol o provedení zkušebnímu testu“, ve kterém bude uveden datum zahájení testu, jména a přímení osob, které se na provedení zkušebnímu testu podílely, popsán průběh testu a jeho výsledek.

2.3 Prodávající se zavazuje odevzdat Kupujícímu zboží výše specifikované spolu s doklady, které se k němu vztahují do **30 (slovy: třiceti) dnů** ode dne úspěšného provedení zkušebnímu testu, tj od podpisu „Protokolu o provedení zkušebnímu testu“ s vyhovujícím výsledkem. Odevzdáním zboží se rozumí okamžik, kdy Prodávající umožní Kupujícímu nakládat s instalovaným a zprovozněným zbožím včetně provedené implementace v místě plnění. Prodávající se zavazuje termín odevzdání zboží Kupujícímu avizovat alespoň dva dny předem, a to kontaktní osobě Kupujícího ve věcech technických. O odevzdání a převzetí instalovaného a zprovozněného zboží bude sepsán Předávací protokol.

2.4 Nebezpečí škody na zboží a vlastnické právo k němu přejde z Prodávajícího na Kupujícího dnem jeho převzetí, tj. předáním zboží s podpisem předávacího protokolu.

2.5 Základní školení bude provedeno při instalaci v rozsahu 32 hodin pro 4 zástupce Kupujícího. Zástupci Kupujícího budou seznámeni se základními funkcemi a obsluhou zboží. Součástí implementace je: a) montáž zboží v místě plnění, b) základní rozchození LB (ADC), monitoringu, síťování, WAF funkcí, c) aktualizace všech FW a SW na aktuální verze a aktivace všech licencí, které jsou součástí předmětu plnění, d) migrace (přenos a odladění) pravidel (konfigurace) ze stávajících Load balancerů Kupujícího.

2.6 Kupující je povinen převzít zboží v případě, že odpovídá stavu specifikovanému Smlouvou a jejími přílohami.

2.7 Prodávající je povinen spolu se zbožím předat Kupujícímu všechny doklady a průvodní dokumentaci výrobce zboží, jež jsou nutné k převzetí a užívání zboží. Prodávající dále se zbožím předá Kupujícímu ES prohlášení o shodě nebo jiný dokument podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, respektive zákona č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů, a to u výrobků, u kterých tento dokument vyžadují platné právní předpisy. Pokud se na zboží nevztahují výše uvedené zákony, je prodávající povinen doložit dokumentaci podle zákona č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů.

- 2.8 Náklady spojené s odevzdáním zboží v místě plnění nese Prodávající. Náklady spojené s převzetím zboží nese Kupující.
- 2.9 Předávací protokol potvrzující převzetí zprovozněného zboží Kupujícím musí obsahovat alespoň následující náležitosti:
- označení smluvních stran;
 - datum a místo převzetí zprovozněného zboží;
 - datum a místo provedení základního školení;
 - IDEC: 22076833055/1000;
 - označení výrobce zboží, jeho typové označení a množství zboží;
 - případný důvod Kupujícího pro odmítnutí převzetí zboží;
 - podpisy smluvních stran, resp. jimi pověřených osob.

Přílohou předávacího protokolu bude potvrzení výrobce o registraci zařízení na Kupujícího.

- 2.10 Kupující nepřipouští dílčí odevzdání zboží.
- 2.11 Kupující není povinen zboží převzít zejména v následujících případech:
- zboží má vady – zejména nesplňuje smluvní ujednání o množství, jakosti a provedení zboží;

V případě, že Prodávající odevzdá zboží Kupujícímu v kratší lhůtě, než je uvedeno v čl. 2. odst. 2.3 Smlouvy, Prodávající může odstranit případné vady zboží podle tohoto odstavce Smlouvy do doby uplynutí této lhůty, avšak nesmí Kupujícímu způsobit nepřiměřené obtíže nebo výdaje. To platí obdobně i pro vady dokladů podle čl. 2. odst. 2.11 písm. c) Smlouvy. Právo Kupujícího na náhradu škody tím není dotčeno.

Práva Kupujícího z vadného plnění Prodávajícího založí i vada zboží vzniklá po převzetí zboží, kterou Prodávající způsobil porušením své povinnosti.

V případě dodání většího množství zboží, než je uvedeno ve Smlouvě platí, že Smlouva je uzavřena pouze na takto uvedené množství zboží.

Pro vyloučení pochybností se uvádí, že ustanovení § 2103 a 2104 Občanského zákoníku se při plnění této Smlouvy neuplatní.

- Prodávající odevzdal zboží v jiném místě, než jak je sjednáno v této smlouvě;
- Prodávající spolu se zbožím nepředá Kupujícímu veškeré doklady uvedené v čl. 2 odst. 2.7 Smlouvy, případně doklady nutné k užívání zboží mají vady.

V případě nepřevzetí zboží vystaví Kupující Prodávajícímu potvrzení s uvedením odůvodnění odmítnutí převzetí předmětu plnění.

- 2.12 Kupující při zjištění vad zboží (podle čl. 2. odst. 2.11 písm. a) Smlouvy) představujících vadné plnění, které je podstatným porušením Smlouvy, nebo bez zbytečného odkladu po tomto zjištění, sdělí Prodávajícímu, zda uplatní právo na odstranění vad odevzdáním nového zboží bez vad (v tom případě Kupující současně vrátí Prodávajícímu na jeho náklady zboží původně odevzdané), právo na odstranění vad opravou zboží, právo na přiměřenou slevu z kupní ceny nebo právo na odstoupení od Smlouvy.
- 2.13 Neodstraní-li Prodávající vady zboží podle předchozího odstavce Smlouvy v přiměřené lhůtě či oznámí-li Kupujícímu, že tyto vady neodstraní, může Kupující požadovat místo odstranění vad přiměřenou slevu z kupní ceny, nebo může od Smlouvy odstoupit.
- 2.14 Do odstranění vady zboží nemusí Kupující platit Prodávajícímu část kupní ceny odhadem přiměřeně odpovídající jeho právu na slevu.
- 2.15 Prodávající se zavazuje, že při plnění Smlouvy pro Kupujícího neumožní výkon nelegální práce vymezený v ustanovení § 5 písm. e) zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.
- 2.16 Prodávající se touto smlouvou zavazuje Kupujícímu poskytovat HW a SW maintenance na zboží tak, aby byl zajištěn jeho nepřetržitý funkční chod, a to včetně garantované výměny vadných dílů a dodávky SW.
- 2.17 SW a HW maintenance dle čl. 2 odst. 2.16. Smlouvy (dále jen „maintenance“) zahrnuje:
- a) registraci zboží u výrobce;
 - b) dodávku nových verzí software, včetně dokumentace k novým verzím SW;
 - c) opravy chyb softwaru, opravné kódy;
 - d) přístup k informacím poskytovatele prostřednictvím elektronických systémů. Poskytovány budou zejména: technické pokyny, návrhy, informace o vývoji produktů, dostupnost produktů, oznámení o ukončení podpory, podrobnosti o známých problémech včetně náhradních řešení;
 - e) v rámci služby HW maintenance provedení vzdálené diagnostiky za účelem určení problému, a to nejpozději do konce následujícího pracovního dne od nahlášení problému a následné provedení odstranění zjištěné závady, výměna vadných dílů.
- 2.18 Maintenance dle čl. 2 odst. 2. 17. písm. b) až c) této smlouvy bude Prodávajícím poskytnuta (případně zpřístupněna výslovným odkazem na konkrétní nově dostupnou službu maintenance) Kupujícímu bezprostředně po uveřejnění nových verzí software, servisních verzí opravných balíčků, nové dokumentace apod. na serveru výrobce software.
- 2.19 Prodávající se zavazuje odstranit zjištěnou závadu, tj. provést servisní zásah nejpozději do dvou pracovních dnů ode dne ukončení diagnostiky, případně

v delším termínu, pokud byl písemně odsouhlasen oprávněnými osobami obou smluvních stran.

3. CENA

- 3.1 Celková cena za plnění dle této Smlouvy činí **20.618.813 Kč** (slovy: dvacet milionů šest set osmnáct tisíc osm set třináct korun českých) **bez DPH**.

Kupní cena za zboží včetně veškerých licencí a včetně prvního roku SW a HW maintenance a subscripcí, implementace a vstupního školení činí **11.707.441 Kč** (slovy: jedenáct milionů sedm set sedm tisíc čtyři sta čtyřicet jedna korun českých) **bez DPH**.

Cena za HW a SW maintenance a subscripcí za druhý až pátý rok plnění činí celkem **8.911.372 Kč** (slovy: osm milionů devět set jedenáct tisíc tři sta sedmdesát dva korun českých) **bez DPH**.

K cenám dle tohoto článku smlouvy bude připočtena DPH dle platných právních předpisů.

Cenový rozklad je podrobně uveden v Příloze č. 1 Smlouvy.

- 3.2 Cena uvedená v odstavci 3.1 tohoto článku Smlouvy je cenou nejvýše přípustnou a obsahuje veškeré náklady Prodávajícího spojené s realizací předmětu Smlouvy. V této ceně jsou zahrnuty zejména odměna za poskytnutí veškerých licencí a subscripcí k softwarovým produktům tvořících součást zboží, provedení zkušebního testu, instalaci a implementaci zboží, základní školení, správní poplatky, daně, cla, schvalovací řízení, provedení předepsaných zkoušek, zabezpečení prohlášení o shodě, certifikátů a atestů, převod práv, přepravní náklady, případná ekologická likvidace zboží a služby s ní spojené, záruka v rozsahu stanoveném Smlouvou apod.
- 3.3 Sjednanou cenu včetně DPH je možné překročit pouze v případě, že se ke dni zdanitelného plnění změní předpisy pro výpočet sazby DPH.

4. PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 4.1 Kupující neposkytne zálohu. Kupní cenu za zboží dle čl. 1 odst. 1.1. Smlouvy zahrnující licence a první rok SW a HW maintenance a subscribe + příslušnou DPH uhradí Kupující Prodávajícímu na základě faktury – daňového dokladu (dále jen „faktura“) vystavené v souladu se Smlouvou po podpisu předávacího protokolu. Splatnost této faktury bude 30 (slovy: třicet) dnů od data jejího doručení Kupujícímu. Prodávající má povinnost daňový doklad vystavit do 14 kalendářních dnů ode dne odevzdání instalovaného a zprovozněného zboží. Cena za SW a HW maintenance a subscribe pro druhý, třetí, čtvrtý a pátý rok bude uhrazena Kupujícím na základě samostatných faktur vystavených Prodávajícím vždy v prvním měsíci příslušného období (12 měsíců), ve kterém má být SW a HW maintenance a subscribe poskytována.
- 4.2 Úhradu faktur provede Kupující bezhotovostně na bankovní účet Prodávajícího uvedený v hlavičce Smlouvy. Veškeré platby dle této Smlouvy budou probíhat

výhradně v českých korunách. Za den platby se považuje den odepsání fakturované částky z účtu Kupujícího ve prospěch účtu Prodávajícího.

- 4.3 Faktury Prodávajícího musí obsahovat číslo smlouvy a ostatní pro fakturaci stanovené údaje (dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů - dále také jen „zákon o DPH“), včetně příslušného čísla IDEC: 22076833055/1000, a včetně údajů vyplývajících z ustanovení § 435 Občanského zákoníku. Přílohou a nedílnou součástí první faktury je kopie podepsaného předávacího protokolu. V případě, že faktury nebudou mít odpovídající náležitosti, je Kupující oprávněn vrátit ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu k opravě nebo doplnění, aniž se tak dostane do prodlení s jejich splatností. Lhůta splatnosti začne běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné nebo opravené faktury Kupujícímu. Sjednává se, že Prodávající bude zasílat faktury (daňové doklady) v elektronické podobě, ve formátu PDF, ISDOC nebo XML ze své e-mailové adresy na e-mailovou adresu Kupujícího na adresu faktury@ceskatelevize.cz.
- 4.4 Za den doručení faktury (daňového dokladu) Kupujícímu se považuje den doručení na e-mailovou adresu Kupujícího. Stejný způsob elektronického doručení se použije i v případě, nebude-li faktura obsahovat stanovené náležitosti nebo v ní nebudou správně uvedeny údaje a také v případě zasílání opravných daňových dokladů.
- 4.5 V případě, že je prodávající plátcem DPH, musí faktura, kterou vystaví, splňovat náležitosti daňového dokladu podle zákona o DPH.

V případech, kdy může Kupujícímu vzniknout ručení za nezaplacenou DPH ve smyslu zákona o DPH, je Kupující bez dalšího oprávněn odvést za Prodávajícího DPH z fakturované ceny plnění přímo příslušnému správci daně ve smyslu zákona o DPH (tj. na účet správce daně). Tímto postupem zanikne Kupujícímu jeho smluvní závazek zaplatit Prodávajícímu částku odpovídající DPH. O takové úhradě bude Kupující informovat prodávajícího bez zbytečného odkladu, nejpozději do dvou pracovních dnů od jejího provedení.

5. ZÁRUKA

- 5.1 Prodávající zaručuje Kupujícímu, že zboží odevzdané v souladu s touto Smlouvou:
- je nové a nepoužité;
 - je plně funkční a má obvyklé technické vlastnosti, odpovídající technickým údajům výrobce zboží;
 - je použitelné v České republice. V této souvislosti Prodávající zejména zaručuje Kupujícímu, že zboží získalo veškerá nezbytná osvědčení pro užití zboží v České republice, pokud je takové osvědčení dle právního řádu České republiky vyžadováno. Prodávající předá kopie těchto osvědčení Kupujícímu při odevzdání zboží;
 - má jakost a provedení stanovené v této Smlouvě;
 - je odevzdáno v druhu a množství uvedeném ve Smlouvě, zejména její Příloze č. 1;
 - je bez materiálových, konstrukčních, výrobních a vzhledových či jiných vad;

- g) je bez právních vad, zejména že zboží není zatíženo zástavními, předkupními, nájemními či jinými právy třetích osob, Prodávající je oprávněn převést bez dalšího vlastnické právo ke zboží na Kupujícího a Kupující je oprávněn zboží užívat a prodávat ho dále třetím osobám;
 - h) je bezpečné z hlediska českých právních předpisů;
 - i) splňuje veškeré nároky a požadavky českého právního řádu, zejména zákona o odpadech.
- 5.2 Záruční doba na zboží podle tohoto čl. Smlouvy činí **60** (slovy: šedesát) měsíců ode dne řádného odevzdání provozněného zboží Kupujícímu.
- 5.3 Záruka se nevztahuje na poruchy zboží, které byly způsobeny chybnou obsluhou a údržbou, nedodržením provozních podmínek, běžným opotřebením nebo jiným způsobem než používáním odpovídajícímu účelu Smlouvy.
- 5.4 Prodávající se zavazuje, že po dobu záruční doby na svoje náklady odstraní všechny vady, které se na zboží vyskytnou. Kupující má při výskytu vad práva ve smyslu § 2106 a násl. Občanského zákoníku. Při volbě odstranění vady opravou věcí zahrnuje tento závazek prodávajícího zejména lokalizaci vady, výměnu vadných součástí, seřízení, kontrolu zboží po provedené opravě a jeho odeslání/předání zpět Kupujícímu.
- 5.5 Prodávající se zavazuje začít s odstraňováním vady zboží bez prodlení po nahlášení, nejpozději však do 24 hodin od nahlášení vady Kupujícím. Prodávající se zavazuje odstranit nahlášenou vadu zboží bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 15ti dnů od nahlášení této vady Kupujícím, nebude-li mezi smluvními stranami písemně dohodnuto jinak.
- 5.6 Prodávající prohlašuje, že hlášení vad zboží je možné provádět v pracovních dnech v ČR v době od 9.00 hod do 17.00 hod, a to na kontaktech uvedených níže. Smluvní strany se dohodly, že Kupující bude nahlášovat vady zboží u Prodávajícího, a to bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. Při nahlášení vad zboží budou tyto vady popsány či bude uvedeno, jak se projevují.

kontaktní údaje prodávajícího pro nahlášení vad zboží:

Adresa: <https://servicedesk.anect.com>

tel: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

Kontaktní údaje dle tohoto odstavce Smlouvy je možné měnit písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně, s účinností ode dne doručení takového oznámení, a to bez nutnosti uzavírat dodatek ke Smlouvě. Prodávající prohlašuje, že dorozumivacím jazykem kontaktního místa je jazyk český.

- 5.7 Nebyla-li do okamžiku uplatnění záruky uhrazena celá kupní cena v souladu s touto Smlouvou, Kupující:
- a) není v prodlení s úhradou kupní ceny až do odstranění vady zboží,

- b) není povinen uhradit kupní cenu ve výši odpovídající jeho nároku na slevu, jestliže vada zboží je vyřešena poskytnutím slevy z kupní ceny.

6. SANKCE A ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY

- 6.1 Smluvní strana není za prodlení se splněním svých závazků vyplývajících z této Smlouvy odpovědna, nemůže-li plnit v důsledku prodlení druhé smluvní strany. Smluvní strana není za prodlení se splněním svých závazků vyplývajících z této Smlouvy odpovědna rovněž v případě, že smluvní strana prokáže, že jí ve splnění povinnosti ze smlouvy dočasně nebo trvale zabránila vyšší moc, tj. mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na její vůli.
- 6.2 Prodávající je oprávněn při nedodržení termínu splatnosti faktury dle Smlouvy požadovat po Kupujícím úrok z prodlení ve výši 0,03 % (slovy: nula celá tři setiny procenta) z fakturované částky za každý den tohoto prodlení.
- 6.3 Kupující je oprávněn v případě nedodržení termínu odevzdání vzorku podle čl. 2. odst. 2.2 Smlouvy požadovat po Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,2 % (slovy: nula celá dvě desetiny procenta) z kupní ceny specifikované v čl. 3. odst. 3.1 této Smlouvy, a to za každý i započatý den tohoto prodlení.
- 6.4 Kupující je oprávněn v případě nedodržení termínu odevzdání zboží podle čl. 2. odst. 2.3 Smlouvy požadovat po Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,2 % (slovy: nula celá dvě desetiny procenta) z kupní ceny specifikované v čl. 3. odst. 3.1 této Smlouvy, a to za každý i započatý den tohoto prodlení.
- 6.5 V případě prodlení Prodávajícího se zahájením odstraňování vady zboží podle čl. 5. odst. 5.5 této Smlouvy, je Kupující oprávněn požadovat smluvní pokutu ve výši 0,2 % (slovy: nula celá dvě desetiny procenta) z kupní ceny specifikované v čl. 3. odst. 3.1 této Smlouvy, a to za každý takový případ i započatý den tohoto prodlení.
- 6.6 V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním vady zboží podle čl. 5. odst. 5.5 této Smlouvy je Kupující oprávněn požadovat smluvní pokutu ve výši 0,2 % (slovy: nula celá dvě desetiny procenta) z kupní ceny specifikované v čl. 3. odst. 3.1 této Smlouvy, a to za každý takový případ i započatý den tohoto prodlení.
- 6.7 Kupující je oprávněn snížit výši smluvní pokuty dle čl. 6. odst. 6.3 až 6.6 této smlouvy, a to na písemnou žádost Prodávajícího, v případě, že by bylo uplatnění smluvní pokuty zjevně v rozporu s dobrými mravy. Kupující přitom zohlední výši vzniklé újmy, míru zavinění na straně Prodávajícího, jednání Prodávajícího směřující k odvrácení újmy Kupujícího a naplnění účelu smlouvy.
- 6.8 Veškeré smluvní pokuty dle Smlouvy jsou splatné do 15 (patnácti) kalendářních dnů ode dne doručení výzvy oprávněné smluvní strany k jejich zaplacení. Úhradu smluvní pokuty lze provést započtením smluvní pokuty proti splatným pohledávkám kupujícího vůči prodávajícímu z jakéhokoli smluvního stranu uzavřeného mezi nimi.
- 6.9 Nedotčena zůstávají práva Kupujícího i Prodávajícího na náhradu škody a ušlý zisk nad rámec smluvní pokuty podle příslušných ustanovení Občanského zákoníku. Prodávající má v případě prodlení Kupujícího podle čl. 6. odst. 6.2 Smlouvy nárok na náhradu škody a ušlý zisk pouze v případě, není-li tato náhrada škody kryta úroky z prodlení.

- 6.10 Obě smluvní strany jsou oprávněny odstoupit od této Smlouvy v případě podstatného porušení povinností druhou smluvní stranou. V tom případě je smluvní strana odstupující od Smlouvy povinna oznámit odstoupení od Smlouvy druhé smluvní straně bez zbytečného odkladu poté, co se o jejím podstatném porušení smluvních povinností dozvěděla. Za podstatné porušení smluvních povinností se rozumí zejména:
- a) prodlení Prodávajícího se splněním závazku odevzdat vzorek k provedení zkušebních testů dle čl. 2 odst. 2.2 Smlouvy po dobu delší než 5 (slovy: pět) kalendářních dnů;
 - b) prodlení Prodávajícího se splněním závazku odevzdat zboží Kupujícímu po dobu delší než 30 (slovy: třicet) kalendářních dnů;
 - c) opakované nevyhovující výsledky zkušebního testu dle Přílohy č. 2 Smlouvy;
 - d) jestliže bylo vůči Prodávajícímu zahájeno řízení podle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, ve znění pozdějších předpisů;
 - e) jestliže Prodávající vstoupil do likvidace;
 - f) prodlení Kupujícího se zaplacením kupní ceny o více než 30 (slovy: třicet) kalendářních dnů,
 - g) případ, když Prodávající uvedl v nabídce do zadávacího řízení, na základě kterého byla uzavřena tato Smlouva, informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek výběrového řízení.
 - h) pokud zboží nebo jeho část po instalaci nefunguje; v takovém případě nemá prodávající nárok na náhradu škody ani na náhradu účelně vynaložených nákladů;
 - i) prodlení s prokázáním autorizace dle čl. 8. odst. 8.3 Smlouvy o více než 5 (slovy: pět) pracovních dní.
- 6.11 Zakládá-li prodlení jedné ze smluvních stran nepodstatné porušení její smluvní povinnosti, může druhá strana od Smlouvy odstoupit poté, co smluvní strana v prodlení svoji povinnost nesplní ani v dodatečně přiměřené lhůtě, kterou jí druhá smluvní strana poskytla výslovně nebo mlčky. Oznámí-li oprávněná smluvní strana povinné smluvní straně, že jí určuje dodatečnou lhůtu k plnění a že jí ji již neprodlouží, platí, že marným uplynutím této lhůty oprávněná smluvní strana od Smlouvy odstoupila.
- 6.12 Odstoupením od Smlouvy se závazky z této Smlouvy zrušují s účinky ex nunc. Odstoupením od Smlouvy zanikají v rozsahu jeho účinků práva a povinnosti smluvních stran. Odstoupení od Smlouvy se nedotýká licenčních ujednání, práva na zaplacení smluvní pokuty nebo úroku z prodlení, pokud již dospěl, práva na náhradu škody vzniklé z porušení smluvní povinnosti, práva na náhradu nákladů prokazatelně vynaložených na provedení zkušebního testu, ani ujednání, které má vzhledem ke své povaze zavazovat smluvní strany i po odstoupení od Smlouvy, zejména ujednání o způsobu řešení sporů. Byl-li dluh zajištěn, nedotýká se odstoupení od Smlouvy ani zajištění.

- 6.13 Smluvní strany se dohodly, že v případě odstoupení od smlouvy z důvodu uvedeného v čl. 6. odst. 6.10 písm. c) Smlouvy je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu náklady prokazatelně vynaložené Kupujícím na provedení zkušebního testu, tj. zejména náklady spojené se zapůjčením testovacího zařízení.

7. KONTAKTNÍ OSOBY

- 7.1 Pověřenými kontaktními osobami Kupujícího v souvislosti s plněním předmětu Smlouvy jsou:

- i. ve věcech obchodních:

[REDACTED], vedoucí centrálního nákupu
[REDACTED]

- ii. ve věcech technických:

[REDACTED], systémový inženýr
[REDACTED]

[REDACTED], síťový administrátor
[REDACTED]

[REDACTED], systémový inženýr
[REDACTED]

- 7.2 Pověřenými kontaktními osobami Prodávajícího v souvislosti s plněním předmětu Smlouvy jsou:

- i. ve věcech obchodních: jméno, příjmení: [REDACTED]
[REDACTED]

- ii. ve věcech technických: jméno, příjmení: [REDACTED]
[REDACTED]

- 7.3 Pověřené osoby a kontakty dle předchozích dvou odstavců Smlouvy je možné měnit písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně, s účinností ode dne doručení takového oznámení, a to bez nutnosti uzavírat dodatek ke Smlouvě.

8. DALŠÍ USTANOVENÍ

- 8.1 Žádná ze smluvních stran neodpovídá za porušení svých povinností z této Smlouvy vyplývajících, bylo-li to způsobeno vyšší mocí.
- 8.2 Za vyšší moc se považuje okolnost, která nastala nezávisle na vůli povinné strany, pokud brání ve splnění její povinností, přičemž nelze spravedlivě požadovat, aby povinná strana tuto překážku nebo její následky překonala či odvrátila, a to ani s vynaložením veškerého úsilí, na kterém lze trvat. Povinná strana se nemůže dovolat vyšší moci, pokud na její účinky druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu neupozornila.
- 8.3 Prodávající prohlašuje, že je buď výrobcem dodávaného zboží, nebo výrobcem certifikovaným subjektem pro prodej a podporu toho zboží. Kopie příslušného certifikátu výrobce zboží či čestného prohlášení potvrzeného výrobcem zboží tvoří Přílohu č. 3 Smlouvy. Prodávající je povinen na písemnou žádost Kupujícího učiněnou kdykoli v průběhu účinnosti Smlouvy doložit (aktuálním certifikátem výrobce či čestným prohlášením potvrzeným výrobcem), že je výrobcem autorizovaným obchodním a servisním subjektem. Nedoloží-li Prodávající tuto skutečnost do 5 pracovních dnů od doručení písemné žádosti Kupujícího, jedná se o podstatné porušení smlouvy.
- 8.4 Prodávající je povinen zajistit, udržovat a hradit pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě vzniklé, a to v minimální výši pojistného plnění **2.000.000,- Kč** (slovy: dva milióny korun českých). Doklad o pojištění tvoří v kopii přílohu č. 4 této Smlouvy. Pojistná smlouva bude udržována v platnosti a účinnosti až do splnění závazků dle této Smlouvy.

9. LICENČNÍ UJEDNÁNÍ

- 9.1 Kupující získává nevýhradní licence k SW, který je součástí zboží. Licence je poskytnuta bez časového omezení. Licence na SW se uděluje v rozsahu čl. 9 odst. 9.2 této Smlouvy a přílohy č. 1 Smlouvy.
- 9.2 Převzetím Software, které je součástí předmětu Smlouvy a podléhá ochraně podle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, získává Kupující k tomuto plnění jako celku i k jeho jednotlivým částem nevýhradní nepřenosné oprávnění k výkonu práva jej užit, a to na území celého světa bez časového omezení. Kupující je oprávněn užívat takto vytvořený SW pouze v souladu s účelem vyplývajícím ze Smlouvy. To platí i ohledně veškerých technických řešení, koncepcí, know-how, postupů či metod zpracování dat, analytických nástrojů, pracovní dokumentace, diagramů, schémat a konceptů, pokud jsou vyvinuty Prodávajícím při plnění předmětu Smlouvy a nemají charakter autorského díla, ale jsou chráněny jinými právními předpisy na ochranu duševního či průmyslového vlastnictví. Odměna za poskytnutí oprávnění dle tohoto ustanovení Smlouvy je součástí kupní ceny.
- 9.3 Pro vyloučení všech pochybností prodávající prohlašuje, že užíváním zboží obvyklým způsobem kupující neporuší oprávněné zájmy nositelů a vykonavatelů autorských práv a práv souvisejících dle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Budou-li vůči kupujícímu vzneseny oprávněné nároky

třetích osob, zavazuje se prodávající, že tyto nároky uspokojí a uhradí kupujícímu veškeré skutečně vzniklé náklady spojené s tím, že tyto nároky byly uplatněny.

10. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 10.1 Smluvní strany prohlašují, že vymezení předmětu Smlouvy a ceny, případně hodnoty předmětu Smlouvy na titulní straně této Smlouvy nemá normativní význam a uvádí se zde pouze pro účely provedení uveřejnění této Smlouvy v registru smluv.
- 10.2 Tato Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu poslední smluvní strany. Účinnosti pak tato Smlouva nabývá dnem jejího uveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.
- 10.3 Tato Smlouva se řídí právním řádem České republiky, zejména příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku.
- 10.4 Jakékoliv změny či doplňky k této Smlouvě je možné provádět výlučně číslovanými písemnými dodatky podepsanými zástupci obou smluvních stran.
- 10.5 Prodávající se zavazuje jako postupitel nepřevést svá práva a povinnosti ze Smlouvy nebo z její části třetí osobě.
- 10.6 V případě, že se ke kterémukoli ustanovení této Smlouvy či k jeho části podle Občanského zákoníku jako ke zdánlivému právnímu jednání nepřihlíží, nebo že kterékoli ustanovení této Smlouvy či jeho část je nebo se stane neplatným, neúčinným a/nebo nevymahatelným, oddělí se v příslušném rozsahu od ostatních ujednání této Smlouvy a nebude mít žádný vliv na platnost, účinnost a vymahatelnost ostatních ujednání této Smlouvy. Smluvní strany se zavazují nahradit takové zdánlivé, nebo neplatné, neúčinné a/nebo nevymahatelné ustanovení či jeho část ustanovením novým, které bude platné, účinné a vymahatelné a jehož věcný obsah a ekonomický význam bude shodný nebo co nejvíce podobný nahrazovanému ustanovení tak, aby účel a smysl této Smlouvy zůstal zachován.
- 10.7 Smluvní strany se dohodly, že § 577 Občanského zákoníku se nepoužije. Určení množstevního, časového, územního nebo jiného rozsahu v této Smlouvě je pevně určeno autonomní dohodou smluvních stran a soud není oprávněn dohodu smluvních stran v tomto smyslu měnit.
- 10.8 Dle § 1765 Občanského zákoníku na sebe Prodávající převzal nebezpečí změny okolností. Před uzavřením Smlouvy smluvní strany zvážily hospodářskou, ekonomickou i faktickou situaci a jsou si plně vědomy okolností Smlouvy. Prodávající není oprávněn domáhat se změny Smlouvy v tomto smyslu u soudu.
- 10.9 Veškerá oznámení podle této Smlouvy musí být učiněna písemně a zaslána kontaktní osobě druhé smluvní strany prostřednictvím elektronické pošty, faxu nebo doporučenou poštou, případně předána osobně, není-li ve Smlouvě výslovně uvedeno jinak.
- 10.10 Smluvní strany se dohodly, že zvyklosti nemají přednost před ustanoveními této Smlouvy ani před ustanoveními zákona.
- 10.11 Smluvní strany se dohodly, že smluvním jazykem je jazyk český, a že v českém jazyce bude probíhat veškerá komunikace ve všech věcech týkající se této Smlouvy.

- 10.12 Smluvní strany se dohodly, že veškeré sporné záležitosti, které se vyskytnou a budou se týkat závazků vyplývajících z této Smlouvy, budou řešeny nejprve smírně. Smluvní strany se dohodly ve smyslu ustanovení § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, že v případě řešení sporů soudní cestou bude místně příslušným soudem Obvodní soud pro Prahu 4, popřípadě Městský soud v Praze. Pro zamezení jakýchkoli pochyb smluvní strany konstatují, že pro řešení sporů sjednávají výlučnou jurisdikci českých soudů.
- 10.13 Tato Smlouva je vypracována ve 3 (třech) stejnopisech, z nichž 2 (dva) stejnopisy obdrží Kupující a 1 (jeden) stejnopis obdrží Prodávající.
- 10.14 Smluvní strany berou na vědomí, že v souladu s ustanovením § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, budou Smlouva a další skutečnosti dle uvedeného ustanovení uveřejněny na profilu zadavatele.
- 10.15 Prodávající tímto prohlašuje, že ke dni podpisu této Smlouvy plní veškeré povinnosti vyplývající ze zákona č. 348/2005 Sb., o rozhlasových a televizních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZRTVP“), zejména § 7 a 9 ZRTVP, a zavazuje se tyto povinnosti plnit po celou dobu účinnosti této Smlouvy. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu na vyžádání součinnost a informace k prokázání plnění povinnosti podle tohoto odstavce, a to zejména sdělením variabilního symbolu nebo jiného identifikátoru, pod nímž Prodávající hradí televizní poplatek či uvedením zákonného důvodu osvobození od úhrady televizního poplatku.
- 10.16 Nedílnou součástí této Smlouvy jsou níže uvedené přílohy:
- Příloha č. 1: Technická a cenová specifikace zboží
 - Příloha č. 2 – Specifikace testu Load Balanceru
 - Příloha č. 3: Certifikát/Prohlášení výrobce
 - Příloha č. 4. Kopie dokladu o pojištění odpovědnosti za škodu

Smluvní strany shodně a výslovně prohlašují, že je jim obsah Smlouvy dobře znám v celém jeho rozsahu s tím, že Smlouva je projevem jejich vážné, pravé a svobodné vůle a nebyla uzavřena v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz souhlasu připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.

Česká televize

ANECT a.s.

Jméno: Petr Dvořák
Funkce: generální ředitel
Místo: Praha
Datum: 01-10-2020

Jméno: [redacted]
Funkce: člen představenstva
Místo: Praha
Datum: [redacted]

ADC Load Balancer										
Technická specifikace č.1										
Minimální technické parametry poptávaných ADC (LB)										
Doplňní účastník										
Požadavek na funkcionalitu	Požadované parametry	Povinný požadovaný parametr: ANO/NE (NE=volitelný, hodnocený body)	Doplňní skutečnou hodnotu/parametr, kterou nabízený box dosahuje	Splňuje požadovaný parametr: ANO/NE	HW akcelerace: ANO/NE	Potřebná licence: ANO/NE	Název nabídnuté potřebné licence	Poznámka	Bodové hodnocení	Způsob bodového hodnocení (*)
Specifikace HW appliance										
Traffic Processing										
Minimální datová propustnost na L4	40 Gbps	ANO	60	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Minimální datová propustnost na L7	35 Gbps	ANO	35	Ano	Ne	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L4 connections per second	700 000	ANO	800 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L4 HTTP requests per second	5 000 000	ANO	12 000 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L4 concurrent connections	20 000 000	ANO	40 000 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L7 requests per second	1 500 000	ANO	1 800 000	Ano	Ne	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L7 concurrent connections	4 000 000	ANO	8 000 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
minimálně L7 connections per second:	250 000	ANO	250 000	Ano	Ne	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
SSL new connections/sec	25 000	ANO	35 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Maximální Load balancer latency	200 ms	ANO	7ms	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST	Při použití sady šifer ECDHE-RSA-A	N/A	N/A
SSL concurrent sessions	2 000 000	ANO	8 000 000	Ano		Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Hardware Offload SSL/TLS:										
Podpora TLS 1.2	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Podpora TLS 1.3	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Hardware Offload SSL/TLS: ECC ECDA P-256	20 000 TPS	ANO	20 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Hardware Offload SSL/TLS: RSA (2K keys)	30 000 TPS	ANO	35 000	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Minimální datová propustnost na L4 včetně SSL Bulk Encryption	20 Gbps	ANO	20 Gbps	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Hardware Compression (HW acelerace je hodnocena samostatně v řádku 27)	5 Gbps	ANO	20 Gbps	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
HW akcelerace pro Hardware Compression (akcelerační čip, nikoliv hlavní CPU)	volitelný	NE	Ano	Ano	Ano	Ne	LTM nebo BEST		1	F
Hardware DDoS Protection: XXM SYN cookies per second	40M	ANO	50 000 000	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Virtualizace na dodaném HW (počet virtualizovaných partisions pro provoz oddělených guest instancí, např. oddělení DNS od balanceru, test instance, apod.)	8	ANO	8	Ano	Ano	Ano	LTM vCMP nebo BEST		N/A	N/A
Oddělené kontexty IP a konfigurace pro každou virtuální instanci	10	ANO	65534	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
HW specifikace (network interfaces, power, dimensions)										

Management port 1Ge-T	1	ANO	1	Ano	N/A	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Minimální počet portů osaditelných SFP a SFP+ moduly v jejich libovolné kombinaci (podpora SFP 1000BASE-SX, 1000BASE-SX-LX/LH, SFP+ 10GBase-LR, SFP+ 10GBase-SR)	8	ANO	8	Ano	N/A	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Podpora konfigurace portů - LACP 40Gbps,.....	ANO	ANO	Ano	Ano	N/A	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Min. počet 40 Gigabit Fiber Ports (QSFP+ SR4, LR4):	4	ANO	4	Ano	N/A	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Power Supply Dual HotSwap (osazení každého dodaného boxu 2x zdroji):	650W per 1 zdroj	ANO	Ano	Ano	N/A	Ne	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Dimensions/montážní výška do racku:	2U	ANO	1U	Ano	N/A	N/A			N/A	N/A
Funkcionalita										
Application Traffic Management										
Intelligent load balancing L4-L7, minimálně: Round Robin, Round Robin s default persistence profile source_addr, Ratio (member), Least connections (member), Least connections (node), ...	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Application protocol support (HTTP/2, L7websocket, SSL/TLS, etc.)	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Application health monitoring	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Application connection state management	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Advanced routing (BGP, RIP, OSPF, ISIS, BFD)	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	Advanced Routing		N/A	N/A
SDN services (VXLAN, NVGRE)	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Application Delivery Optimization										
Symmetric adaptive compression	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST	1		A
RAM cache and compression	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST	1		A
TCP Express	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
HTTP/2 gateway	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Secure Application Delivery										
SSL connection and session mirroring	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
SSL/TLS encryption offload (hardware accelerated)	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST	1		A
Algorithm agility (minimálně: GCM, ECC, DSA, RSA)	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Suite B support including forward secrecy	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST	1		A
Softwarová správa certifikátů a jejich privátních klíčů s nemožností jejich exportu ve formě plain-textu (Navržené řešení musí splňovat požadavek na ochranu citlivých dat jako je např. SSL private keys a pomocí kryptovacích technik zabránit komukoliv dalšímu extrahování těchto dat ve formě plain-textu. Toto řešení musí pokrývat i situace jako úplný export konfigurace nebo backup systému.) Účastník popíše detaily implementace ochrany citlivých dat v příloze nabídky.	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A

SSL visibility	Ano	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		1	A
Application Visibility and Monitoring										
Analytics	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AVR nebo BEST		N/A	N/A
Performance dashboard	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
High-speed logging	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
sFlow	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
podpora SNMP a syslog protokolů pro integraci s externími monitoring systémy	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Netflow - podpora formátování logů do formátu Netflow nebo csv pro integraci s externími monitoring systémy	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Programmable Infrastructure										
Tools for Management API (SOAP, REST)	Ano	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Automatizace, správa a orchestrace, monitoring										
Podpora skriptování (např. TCL level , iRules, iCall,... nebo kompatibilní)	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
REST API pro integraci s kontejnerovým provozem	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
SNMP či xml/json, NetConfig řízení a sběr dat	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Centrální management (fyzických boxů, virtuálních instancí, politik, SSL certifikátů, konfigurací, firewall modulů, DNS, ..) --- součástí jsou licence pro management všech tří HW boxů a na 8 virtuálních instancí pro každý HW box (to znamená v součtu na prostředí 3xHW + 24x virtuálních instancí). Bude provozováno ve virtuálním prostředí (optimálně Vmware). Zadavatel uvede v jaký virtuálních prostředích je možné provozovat.	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	BIG-IQ		N/A	N/A
Monitoring využití a diagnostiky telemetrie jako je top pomalých stránek versus top nejnavštěvovanějších stránek, identifikace prohlížeče versus navštívená stránka, atd.. --- součástí jsou licence pro management všech tří HW boxů a na 8 virtuálních instancí pro každý HW box (to znamená v součtu na prostředí 3xHW + 24x virtuálních instancí). Bude provozováno ve virtuálním prostředí (optimálně Vmware). Zadavatel uvede v jaký virtuálních prostředích je možné provozovat.	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	BIG-IQ		N/A	N/A

Modul pro monitoring trafiku – zobrazení trafiku a doby vyřízení požadavku a to jak směrem ke klientovi tak směrem k vlastnímu webu. Tím vidím jak dlouho trvá vyřídit požadavek od klienta přes balancer až na konkrétní web. „End to End Latency “ — součástí jsou licence pro management všech tří HW boxů a na 8 virtuálních instancí pro každý HW box (to znamená v součtu na prostředí 3xHW + 24x virtuálních instancí). Bude provozováno ve virtuálním prostředí (optimálně Vmware). Zadavatel uvede v jaký virtuálních prostředích je možné provozovat.	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	BIG-IQ		N/A	N/A
Security funkcionalita (základní)										
základní DOS/DDOS ochrana obsažena	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		1	A
na vrstvě L4 HW podpora ochrany proti DDOS	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST		1	A
L4 IP reputační databáze – soupis IP dle kategorií – anonymizační proxy, známé bootnet sítě, atd.	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	IP Intelligence Service		N/A	N/A
L7 DDOS Protection monitoring by TPS, Latency, Heavy URLs...	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
L7 DDOS Behavioral	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	Advanced WAF		N/A	N/A
L7 DDOS Hire	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	Silverline		1	C
L7 Bot ochrana, signatury, dns checks, Browser Challenge, Human Detection	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
L7 - Browser Fingerprinting, Captcha	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	E
L7 mobile application – Anti-Bot Mobile SDK – na principu kdy apka má implementován podpis a autorizuje se rovnou k balanceru	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF + Anti-Bot Mobile SDK		1	B
L7 Threat Campaigns – při uvolnění security chyby na straně web serveru řeší zachycení těch útoků na úrovni balanceru	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF + Threat Campaigns		N/A	N/A
Network Firewall L3/L4										
Protocol anomaly detection – SYN/ICMP/ACK/UDP/TCP/IP/DNS/ARP	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST		1	A
DoS and DDoS protection Yes—L3, L4, SSL, DNS, HTTP, Flood, Sweep DDoS auto-threshold setting	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST		1	A
Remotely triggered black hole filtering (RTBH)	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
Podpora Flowspec/BGP Flowspec pro ochranu proti volumetrickým útokům	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		1	E
SSH proxy	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		1	D
Port-misuse protection	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
SSL reverse proxy	ANO	ANO	N/A	Ano	Ano	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A

IP reputation and geolocation -including identifying Tor proxies, malware, and command-and-control (C&C) servers	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST, IPI		N/A	N/A
DDoS traffic sampling	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	B
SNMP reporting	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Central management	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	BIG-IQ		N/A	N/A
IPsec site-to-site	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
SSL VPN	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	APM nebo BEST		1	B
Maximum firewall throughput	20 Gbps	ANO	60 Gbps	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
Při zapnutém FW - Connections per second	700 000	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
Při zapnutém FW - Maximum concurrent connections	20 million	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
DNS:										
DNS load balancing	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		N/A	N/A
DNS - podpora geolokačního balancingu pro rozložení zátěže a disaster	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		N/A	N/A
Protocol inspection and validation	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
Authoritative DNS	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		1	E
Reducing latency and hyperscaling DNS caching	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		N/A	N/A
Podpora DNSSEC	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		N/A	N/A
DNS L7 DDoS	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
DNS L7 Behavioral DDoS with "stress monitoring"	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM		1	E
DNS NX domain protection	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		1	E
DNS logging and reporting	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	DNS nebo BEST		N/A	N/A
Web application firewall										
Application layer encryption	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF		N/A	N/A
Brute Force mitigation	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
Credential Stuffing protection	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF		1	B
Behavioral denial-of-service (DoS) protection —protection for all applications L7 DoS and DDoS detection including: HASH DoS, Slowloris, floods, Keep-Dead, XML bomb	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF		N/A	N/A
Web scraping prevention	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
OWASP Top 10 prevention	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
OWASP compliance dashboard support	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF		1	B
Automated attack defense and bot detection	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
Advanced protections against threats including: Web injections, data leakage, session hijacking, HPP attacks, buffer overflows, shellshock	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
Mobile bot protection	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AWAF+AntiBot Mobile SDK		1	B
Geolocation blocking	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
IP intelligence reputation services	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	IP Intelligence Service		N/A	N/A
SSL termination with re-encryption	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Security incident and violation correlation	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		1	B
Client-side certification support	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	LTM nebo BEST		N/A	N/A
Client authentication LDAP, RADIUS	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	APM nebo BEST		N/A	N/A

Response checking	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
Violation risk scoring	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	B
Web service encryption and decryption and with signature validation	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		N/A	N/A
Device-ID detection and finger printing	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	B
Live signature updates	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	B
WebSocket traffic filtering	volitelný	NE	N/A	Ano	N/A	Ano	ASM nebo BEST		1	E
IP shunning (layer 3 blacklisting in HW)	ANO	ANO	N/A	Ano	N/A	Ano	AFM nebo BEST		N/A	N/A
Parametry v takto označených polích byly upraveny na základě PTK										
* Způsob bodového hodnocení - vysvětlení:										
Bodového hodnocení	Požadovaný parametr vyplněný dodavatelem ve sloupci E a/nebo ve sloupci F									
Způsob bodového hodnocení A:	0 bodů = ANO v E a zároveň NE v F, 2 body = ANO v E a zároveň ANO v F									
Způsob bodového hodnocení B:	0 bodů = NE v E, 1 bod = ANO v E									
Způsob bodového hodnocení C	0 bodů = NE v E, 1 bod = NE v E, ale daná funkcionlita je poskytována jako služba v cloudu, 2 body = ANO v E									
Způsob bodového hodnocení D	0 bodů = NE v E, 1 bod = ANO v E a zároveň NE v F, 2 body = ANO v E a zároveň ANO v F									
* Způsob bodového hodnocení E	0 bodů = NE v E, 2 body = ANO v F									

ADC Load Balancer											
Technická specifikace č.2 - DoS/DDoS ochrana											
DoS ochrana podle kategorií											
										Doplňující účastník	
DoS category	Attack name	Dos vector name	Information	požadovaná DoS ochrana: ANO=povinná, NE=volitelná	Splňuje požadovanou DoS ochranu: ANO/NE	HW akcelerace: ANO/NE	Potřebná licence: ANO/NE	Název nabídnuté potřebné licence	bodové hodnocení	Poznámka	způsob bodového hodnocení (*)
Bad Header - DNS	DNS Oversize	dns-oversize	Detects oversized DNS headers. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.maxdnssize value , where value is 256-8192.	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A
	DNS Malformed	dns-malformed	Malformed DNS packet	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A
	DNS QDCount Limit	dns-qdcount-limit	UDP packet, DNS qdcount neq 1, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A
Bad Header - ICMP	Bad ICMP Checksum	bad-icmp-chksum	An ICMP frame checksum is bad. Reuse the TCP or UDP checksum bits in the packet	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A
	Bad ICMP Frame	bad-icmp-frame	The ICMP frame is either the wrong size, or not of one of the valid IPv4 or IPv6 types. Valid IPv4 types:	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A
0 Echo Reply			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
3 Destination Unreachable			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
4 Source Quench			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
5 Redirect			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
8 Echo			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
11 Time Exceeded			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
12 Parameter Problem			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
13 Timestamp			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
14 Timestamp Reply			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
15 Information Request			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
16 Information Reply			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
17 Address Mask Request			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
18 Address Mask Reply			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
Valid IPv6 types:			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
1 Destination Unreachable			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
2 Packet Too Big			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
3 Time Exceeded			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
4 Parameter Problem			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
128 Echo Request			ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A	
129 Echo Reply	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A			
130 Membership Query	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A			
131 Membership Report	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A			
132 Membership Reduction	ANO	Áno	Áno	Áno	AFM nebo BEST	1		A			

	ICMP Frame Too Large	icmp-frame-too-large	The ICMP frame exceeds the declared IP data length or the maximum datagram length. To tune this value, in tms: modify sys db dos.maxicmpframesize value , where value is <=65515.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
Bad Header - IGMP	Bad IGMP Frame	bad-igmp-frame	IPv4 IGMP packets should have a header >= 8 bytes. Bits 7:0 should be either 0x11, 0x12, 0x16, 0x22 or 0x17, or else the header is bad. Bits 15:8 should be non-zero only if bits 7:0 are 0x11, or else the header is bad.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
Bad Header - IPv4	Bad IP TTL Value	bad-ttl-val	Time-to-live equals zero for an IPv4 address	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Bad IP Version	bad-ver	The IPv4 address version in the IP header is not 4	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Header Length > L2 Length	hdr-len-gt-l2-len	No room in layer 2 packet for IP header (including options) for IPv4 address	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Header Length Too Short	hdr-len-too-short	IPv4 header length is less than 20 bytes	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Bad Source	ip-bad-src	The IPv4 source IP = 255.255.255.255 or 0xe0000000U	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IP Error Checksum	ip-err-chksum	The header checksum is not correct	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IP Length > L2 Length	ip-len-gt-l2-len	Total length in IPv4 address header or payload length in IPv6 address header is greater than the layer 3 length in a layer 2 packet	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	TTL <= <tunable>	ttl-leq-one	An IP packet with a destination that is not multicast and that has a TTL greater than 0 and less than or equal to a tunable value, which is 1 by default. To tune this value, in tms: modify sys db dos.iplowttl value , where value is 1-4.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IP Option Frames	ip-opt-frames	IPv4 address packet with option.db variable tm.acceptsourcesroute must be enabled to receive IP options	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IP Option Illegal Length	bad-ip-opt	Option present with illegal length	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	L2 Length >> IP Length	l2-len-ggt-ip-len	Layer 2 packet length is much greater than the payload length in an IPv4 address header and the layer 2 length is greater than the minimum packet size	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	No L4	no-l4	No layer 4 payload for IPv4 address	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Unknown Option Type	unk-ipopt-type	Unknown IP option type	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1		A
Bad Header - IPv6	IPv6 extended headers wrong	bad-ext-hdr-order	Extension headers in the IPv6 header are in the wrong order	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Bad IPv6 Hop Count	bad-ipv6-hop-cnt	Both the terminated (cnt=0) and forwarding packet (cnt=1) counts are bad	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Bad IPv6 Version	bad-ipv6-ver	The IPv6 address version in the IP header is not 6	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IPv6 duplicate extension headers	dup-ext-hdr	An extension header should occur only once in an IPv6 packet, except for the Destination Options extension header	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IPv6 extension header too large	ext-hdr-too-large	An extension header is too large. To tune this value, in tms: modify sys db dos.maxipv6extsize value , where value is 0-1024	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IPv6 hop count <= <tunable>	hop-cnt-leq-one	The IPv6 extended header hop count is less than or equal to <tunable>. To tune this value, in tms: modify sys db dos.ipv6lowhopcnt value , where value is 1-4.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Bad IPv6 Addr	ipv6-bad-src	IPv6 source IP = 0xffff00::	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IPv6 Extended Header Frames	ipv6-ext-hdr-frames	IPv6 address contains extended header frames	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IPv6 Length > L2 Length	ipv6-len-gt-l2-len	IPv6 address length is greater than the layer 2 length	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	No L4 (Extended Headers Go To Or Past End of Frame)	l4-ext-hdrs-go-end	Extended headers go to the end or past the end of the L4 frame	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	Payload Length < L2 Length	payload-len-ls-l2-len	Specified IPv6 payload length is less than the L2 packet length	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A

	Too Many Extended Headers	too-many-ext-hdrs	For an IPv6 address, there are more than <tunable> extended headers (the default is 4). To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.maxipv6exthdrs value , where value is 0-15.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Bad Header - L2	Ethernet MAC Source Address == Destination Address	ether-mac-sa-eq-da	Ethernet MAC source address equals the destination address	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Bad Header - TCP	Bad TCP Checksum	bad-tcp-chksum	The TCP checksum does not match	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Bad TCP Flags (All Cleared)	bad-tcp-flags-all-clr	Bad TCP flags (all cleared and SEQ#=0)	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Bad TCP Flags (All Flags Set)	bad-tcp-flags-all-set	Bad TCP flags (all flags set)	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	FIN Only Set	fin-only-set	Bad TCP flags (only FIN is set)	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Option Present With Illegal Length	opt-present-with-illegal-len	Option present with illegal length	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	SYN & FIN Set	syn-and-fin-set	Bad TCP flags (SYN and FIN set)	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP Flags - Bad URG	tcp-bad-urg	Packet contains a bad URG flag, this is likely malicious	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP Header Length > L2 Length	tcp-hdr-len-gt-l2-len		ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP Header Length Too Short (Length < 5)	tcp-hdr-len-too-short	The Data Offset value in the TCP header is less than five 32-bit words	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP Option Overruns TCP Header	tcp-opt-overruns-tcp-hdr	The TCP option bits overrun the TCP header	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Unknown TCP Option Type	unk-tcp-opt-type	Unknown TCP option type	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Bad Header - UDP	Bad UDP Checksum	bad-udp-chksum	The UDP checksum is not correct	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Bad UDP Header (UDP Length > IP Length or L2 Length)	bad-udp-hdr	UDP length is greater than IP length or layer 2 length	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
DNS	DNS AAAA Query	dns-aaaa-query	UDP packet, DNS Qtype is AAAA, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS Any Query	dns-any-query	UDP packet, DNS Qtype is ANY_QRY, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS AXFR Query	dns-axfr-query	UDP packet, DNS Qtype is AXFR, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS A Query	dns-a-query	UDP packet, DNS Qtype is A_QRY, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS CNAME Query	dns-cname-query	UDP DNS query, DNS Qtype is CNAME, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS IXFR Query	dns-ixfr-query	UDP DNS query, DNS Qtype is IXFR, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS MX Query	dns-mx-query	UDP DNS query, DNS Qtype is MX, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS NS Query	dns-ns-query	UDP DNS query, DNS Qtype is NS, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS OTHER Query	dns-other-query	UDP DNS query, DNS Qtype is OTHER, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS PTR Query	dns-ptr-query	UDP DNS query, DNS Qtype is PTR, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B

	DNS Response Flood	dns-response-flood	UDP DNS Port=53, packet and DNS header flags bit 15 is 1 (response), VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS SOA Query	dns-soa-query	UDP packet, DNS Qtype is SOA_QRY, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS SRV Query	dns-srv-query	UDP packet, DNS Qtype is SRV, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	DNS TXT Query	dns-txt-query	UDP packet, DNS Qtype is TXT, VLAN is <tunable>. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.dnsvlan value , where value is 0-4094.	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
Flood	ARP Flood	arp-flood	ARP packet flood	NE	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	B
	Ethernet Broadcast Packet	ether-brdcst-pkt	Ethernet broadcast packet flood	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Ethernet Multicast Packet	ether-multicst-pkt	Ethernet destination is not broadcast, but is multicast	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	ICMPv4 Flood	icmpv4-flood	Flood with ICMP v4 packets	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	ICMPv6 Flood	icmpv6-flood	Flood with ICMP v6 packets	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IGMP Flood	igmp-flood	Flood with IGMP packets (IPv4 packets with IP protocol number 2)	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IGMP Fragment Flood	igmp-frag-flood	Fragmented packet flood with IGMP protocol	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv4 Fragment Flood	ip-frag-flood	Fragmented packet flood with IPv4	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv6 Fragment Flood	ipv6-frag-flood	Fragmented packet flood with IPv6	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Routing Header Type 0	routing-header-type-0	Routing header type zero is present in flood packets	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP BADACK Flood	tcp-ack-flood	TCP ACK packet flood	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP RST Flood	tcp-rst-flood	TCP RST flood	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP SYN ACK Flood	tcp-synack-flood	TCP SYN/ACK flood	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP SYN Flood	tcp-syn-flood	TCP SYN flood	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP Window Size	tcp-window-size	The TCP window size in packets is above the maximum. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.tcplowwindow-size value , where value is <=128.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	TCP SYN Oversize	tcp-syn-oversize	Detects TCP data SYN packets larger than the maximum specified by the dos.maxsynsize parameter. To tune this value, in tmsh: modify sys db dos.maxsynsize value . The default size is 64 and the maximum allowable value is 9216.	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Fragmentation	UDP Flood	udp-flood	UDP flood attack	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	ICMP Fragment	icmp-frag	ICMP fragment flood	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv6 Atomic Fragment	ipv6-atomic-frag	IPv6 Frag header present with M=0 and FragOffset =0	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv6 Fragment Error	ipv6-other-frag	Other IPv6 fragment error	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv6 Fragment Overlap	ipv6-overlap-frag	IPv6 overlapping fragment error	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IPv6 Fragment Too Small	ipv6-short-frag	IPv6 short fragment error	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IP Fragment Error	ip-other-frag	Other IPv4 fragment error	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IP Fragment Overlap	ip-overlap-frag	IPv4 overlapping fragment error	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	IP Fragment Too Small	ip-short-frag	IPv4 short fragment error	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Single Endpoint	Single Endpoint Flood	flood	Flood to a single endpoint. You can configure packet types to check for, and packets per second for both detection and rate limiting.	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	A
	Single Endpoint Sweep	sweep	Sweep on a single endpoint. You can configure packet types to check for, and packets per second for both detection and rate limiting.	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	A
Bad Header-SCTP	Bad SCTP Checksum	bad-sctp-checksum	Bad SCTP packet checksum	NE	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1	B

Other	Host Unreachable	host-unreachable	Host unreachable error	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	IP Unknown protocol	ip-unk-prot	Unknown IP protocol	ANO	Ano	Ne	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	LAND Attack	land-attack	Source IP equals destination IP address	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
	TIDCMP	tidcmp	ICMP source quench attack	ANO	Ano	Ano	Ano	AFM nebo BEST	1		A
Parametry v takto označených polích byly upraveny na základě PTK											
* Způsob bodového hodnocení - vysvětlení:											
		Bodového hodnocení	Požadovaný parametr vyplněný dodavatelem ve sloupci F a/nebo ve sloupci G								
		Způsob bodového hodnocení A:	0 bodů = ANO v F a zároveň NE v G, 1 bod = ANO v F a zároveň ANO v G								
		Způsob bodového hodnocení B:	0 bodů = NE v F, 2 body = ANO v F								

Příloha č. 1 Kupní Smlouvy "Technická a cenová specifikace"

Název	Part Number	Popis	Počet kusů	Datum dodání nových komponent	Maintenance od do	Cena bez DPH za období:					
						kupní cena zahrnuje roční maintenance od do ročního výročí 2021, implementace +	za maintenance od ročního výročí dodání 2021 do ročního výročí dodání 2022	za maintenance od ročního výročí dodání 2022 do ročního výročí dodání 2023	za maintenance od ročního výročí dodání 2023 do ročního výročí dodání 2024	za maintenance od ročního výročí dodání 2024 do ročního výročí dodání 2025	
ADC - load balancer	F5-BIG-CTR-15000	BIG-IP i5800 Local Traffic Manager (48 GB Memory, SSD, Max SSL, Max Compression, vCMP)	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	11 707 441	2 227 843	2 227 843	2 227 843	2 227 843
ADC - load balancer - zdroj	F5-UPG-AC-15XXX	BIG-IP Single AC Power Supply for i5X00 (650 W, Field Upgrade)	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	3 455 179				
ADC - load balancer - Maintenance výrobce k PN: F5-BIG-LTM-15800	F5-SVC-BIG-PR-1.1.3	Level 1-3 Premium Service for BIG-IP (7x24)	15	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	107 982				
ADC - load balancer - Maintenance výrobce k PN: F5-BIG-LTM-15800 (RMA)	F5-SVC-BIG-RMA-2	Next-Business-Day Hardware Replacement Service (RMA) for BIG-IP	15	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	725 140	725 140	725 140	725 140	725 140
Počet dodaných modulů SFP 1000Base-LX (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-SFPLX-R	BIG-IP & VIPRION SFP 1000BASE-LX Transceiver (Long Range, 10 km, Field Upgrade)	5	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	85 311	85 311	85 311	85 311	85 311
Počet dodaných modulů SFP 1000Base-SX (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-SFP-R	BIG-IP & VIPRION SFP 1000BASE-SX Transceiver (Short Range, 350 m, Field Upgrade)	2	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	67 532				
Počet dodaných modulů SFP 1000 Base-T (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-SFPC-R	BIG-IP & VIPRION SFP 1000BASE-T Transceiver (Field Upgrade)	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	9 016				
Počet dodaných modulů SFP+ 10GBase-LR (ISM) (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-SFP+LR-R	BIG-IP & VIPRION SFP+ 10GBASE-LR Transceiver (Long Range, 10 km, Field Upgrade)	16	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	78 923				
Počet dodaných modulů SFP+ 10GBase-SR (MM) (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-SFP+R	BIG-IP & VIPRION SFP+ 10GBASE-SR Transceiver (Short Range, 300 m, Field Upgrade)	6	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	863 859				
Počet dodaných modulů QSFP+ 40GB SR4 (MM) (celkový počet za 3 boxy)	F5-UPG-QSFP+SR4	VIPRION & BIG-IP QSFP+ 40GBASE-SR4 Transceiver (Short Range, 100 m, Field Upgrade)	8	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	172 772				
SW licence	N/A	N/A	N/A	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	431 930				
Implementace	N/A	Implementace a instalace řešení dle zadání kupujícího	N/A	dodání	N/A	N/A	5 029 797	1 417 392	1 417 392	1 417 392	1 417 392
Vstupní školení	N/A	Úvodní vstupní školení dle zadání kupujícího	N/A	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	635 000	N/A	N/A	N/A	N/A
							105 000	N/A	N/A	N/A	N/A

Celková cena za plnění dle kupní Smlouvy (odst. 3.1)

20 618 813
4 329 951
74 948 764

z toho Kč bez DPH

11 707 441
8 911 372

Tabulka č. 2 Soupis SW licencí které jsou součástí nabídky

Název	Part Number	Popis	Počet kusů	Datum dodání	Maintenance od do	Cena bez DPH za období:					
						kupní cena včetně roční maintenance od do ročního výročí 2021	za maintenance od ročního výročí dodání 2021 do ročního výročí dodání 2022	za maintenance od ročního výročí dodání 2022 do ročního výročí dodání 2023	za maintenance od ročního výročí dodání 2023 do ročního výročí dodání 2024	za maintenance od ročního výročí dodání 2024 do ročního výročí dodání 2025	
DRS, Network FW, DDoS ochrana, vnitřní autentizace	F5-ADD-BIG-GBT-15BXX	BIG-IP Local Traffic Manager to Best Bundle Upgrade for i5800	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	5 029 797	1 417 392	1 417 392	1 417 392	1 417 392
Maintenance výrobce k PN: F5-ADD-BIG-GBT-15BXX	F5-SVC-BIG-PR-1.1.3	Level 1-3 Premium Service for BIG-IP (7x24)	15	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	2 267 379				
Cultura proti botům, Behavioral DoS, User agent emulation	F5-ADD-BIG-ASMAW15XXX	BIG-IP Application Security Manager to Advanced Web Application Firewall Module Upgrade for i5	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	475 856	875 856	875 856	875 856	875 856
Maintenance výrobce k PN: F5-ADD-BIG-ASMAW15XXX	F5-SVC-BIG-PR-1.1.3	Level 1-3 Premium Service for BIG-IP (7x24)	15	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	863 602				
IP reputační DB - subskripce	F5-SBS-BIG-IP-5-3YR	BIG-IP Intelligence License for i5X00 (3-Year Subscription)	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	181 245	181 245	181 245	181 245	181 245
IP reputační DB - subskripce	F5-SBS-BIG-IP-5-1YR	BIG-IP Intelligence License for i5X00 (1-Year Subscription)	6	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	142 526	142 526	142 526	142 526	142 526
Ochrana proti útočným kampaním - subskripce	F5-SBS-BIG-TC-2-3YR	BIG-IP Threat Campaigns License for i7X00/i5X00 Advanced Web Application Firewall (3-Year Subs	3	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	118 781	118 781	118 781	118 781	118 781
Ochrana proti útočným kampaním - subskripce	F5-SBS-BIG-TC-2-1YR	BIG-IP Threat Campaigns License for i7X00/i5X00 Advanced Web Application Firewall (1-Year Subs	6	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	154 368	154 368	154 368	154 368	154 368
Management konzole	F5-BIG-VE-S	BIG-IQ Virtual Edition Centralized Manager (30 BIG-IP Instances)	1	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	161 974	161 974	161 974	161 974	161 974
Maintenance výrobce k PN: F5-BIG-VE-S	F5-SVC-BIG-VE-PREL13	Level 1-3 Premium Service for BIG-IQ Virtual Edition (7x24)	5	dodání	dodání	pětiletého výročí dodání 2025	481 430				
							142 642	142 642	142 642	142 642	142 642

Příloha č. 2 Kupní smlouvy - Specifikace testu Load Balanceru

V rámci testů bude vytvořen testovací lab, který bude obsahovat testovací backendy s různými vystavenými službami (především webový server), před který bude zapojeno testované zařízení. Cílem testů bude simulovat provoz od uživatelů nebo od útočníka („z internetu“), který ověří parametry testovaného boxu uváděného Prodávajícím.

1. Provedení testu

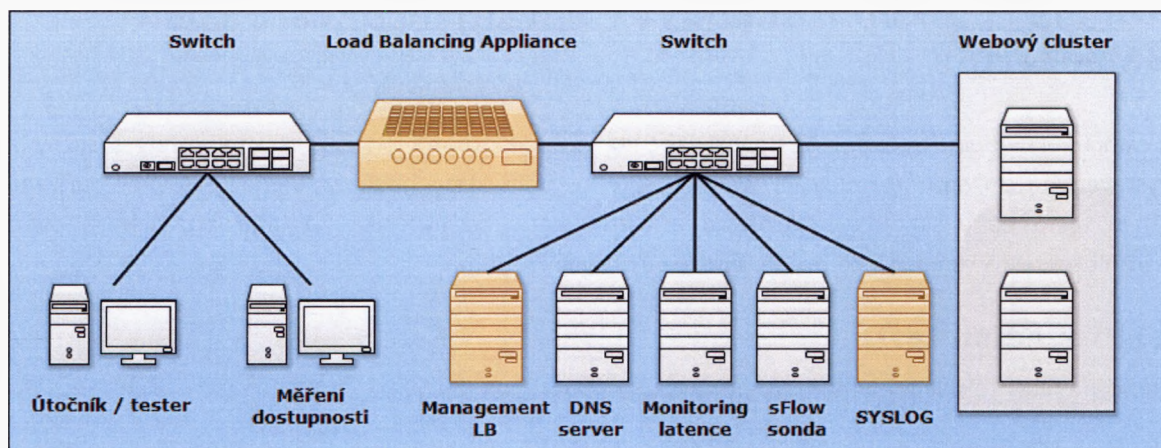
Samotné testy se skládají z následujících kroků:

1.1. Vytvoření labu

Zapojení vzorků dle čl. 2 odst. 2.2 Kupní smlouvy - Load Balancer (LB) boxu či boxů v HA (pro testy clusteru LB) a napojení na servery, na kterých budou hostovány vybrané služby. Vůči těmto službám bude sledována dostupnost při útocích.

Laboratorní prostředí bude obsahovat klientskou stanici, ze které bude testování probíhat. V případě potřeby bude využít větší počet klientských stanic pro vygenerování požadovaného provozu. Dále bude obsahovat klientskou stanici, která nebude zatížená provozem a bude sloužit pro měření dostupnosti. Mezi klienty a LB i mezi LB a servery budou umístěny 10 Gb switche, které připraví Kupující. Dále zde bude připravena síťová infrastruktura skládající se z 10 Gb optických propojů (nebudou zde využity VLANy, jen fyzické spoje). Dále bude součástí několik virtuálních serverů, mezi kterými bude probíhat balancování vybraných služeb. Kromě toho zde budou další pomocné servery (DNS server, server pro měření latence, sFlow sonda, syslog server a centrální management server včetně potřebného počtu nodů datových kolektorů/serverů (předpoklad 1-2), pokud je řešení centrálního managementu obsahuje nebo vyžaduje.

1.2. Ilustrační schéma labu (zapojení při testu)



Následující částí prostředí připraví Kupující (nebo jím pověřená třetí strana, dále jen jako Kupující; označeno bílou barvou):

- Klienty pro útočníka/testera (simulace provozu uživatelů z internetu)
- Klienta pro měření dostupnosti
- Infrastrukturu z 10 Gb optických spojů
- 2x 10 Gb switch
- sFlow sondu
- DNS server
- Webové servery či webový cluster
- Server pro měření latence

Následující částí prostředí připraví Prodávající (označeno žlutou barvou):

- Appliance/box Load Balanceru (1 appliance pro testovací scénáře z části 2.1. Funkční testy a 2.2 Bezpečnostní testy. Cluster 2ks appliance/boxů Load Balanceru pro testovací scénáře 2.3.2. Funkční testy clusteru Load Balanceru)
- Syslog server
- Server Centrálního managementu včetně potřebného počtu nodů datových kolektorů (serverů)

Dodavatel připraví cluster dvou Load Balancerů a dalších potřebných částí testovacího prostředí a provede instalaci všech těchto zařízení a součástí do labového prostředí zadavatele, které se nacházejí v prostorách Kupujícího pod jeho dohledem, dle výše uvedeného schématu.

Prodávající dále připraví prostředí pro instalaci požadovaných virtuálních serverů Kupujícím. Kupující využije pro instalaci serverů virtualizační prostředí Prodávajícího s následujícími omezeními:

- Maximálně 5 virtuálních zařízení
- Maximálně 4 procesorová jádra na zařízení
- Maximálně 8 GB RAM na zařízení
- Maximálně 100 GB disku na zařízení

Dále Kupující připraví vzdálené připojení do labového prostředí pro externí techniky Prodávajícího, aby mohli patřičně upravit konfiguraci Load Balancerů pro nadcházející testování. Testovací lab tedy bude přístupný jak fyzicky, tak vzdáleně (VPN). Dodavatel bude mít administrátorský přístup k zařízením:

- Appliance Load Balancerů
- Servery a virtuální prostředí serverů
- Syslog server
- Server pro monitoring stavu zařízení
- server Centrálního managementu včetně 1 až 2 nodů datových kolektorů (serverů)

Kupující může v průběhu testů některé zařízení Prodávajícímu znepřístupnit dle vlastního uvážení.

1.3. Provedení testovacích scénářů a vyhodnocení

Test se skládá z jednotlivých testovacích scénářů popsaných v kapitole 2. Každý scénář simulace provozu nebo útoku zahrnuje nástroje a skripty testera, kterými bude generovat provoz nebo spouštět útoky na daný webový cluster. Podrobný popis scénářů je uveden v kapitole níže.

1.4. Vyhodnocení

Vyhodnocení testovacích scénářů proběhne po každém kole testu formou výstupní tabulky s popisem, které scénáře v simulaci provozu nebo útoku na webový cluster uspěly či nikoliv.

1.5. Harmonogram a oprava testů

Harmonogram přípravy a průběhu testů je následující:

- Přípravy a konfigurace labu 5 dní
- Ověření technických funkčních požadavků LB dle 3. kapitoly – 1 den
- Seznámení s testovacími scénáři – 0,5dne
- Zkušební testy pro ověření konfigurace - 0,5dne
- Ostré testy – 2 dny
- Zaslání statistik z testů kupujícímu – 1 den
- Vyhodnocení testů a informování dodavatele o výsledku – 2 dny

Časová osa harmonogramu testu

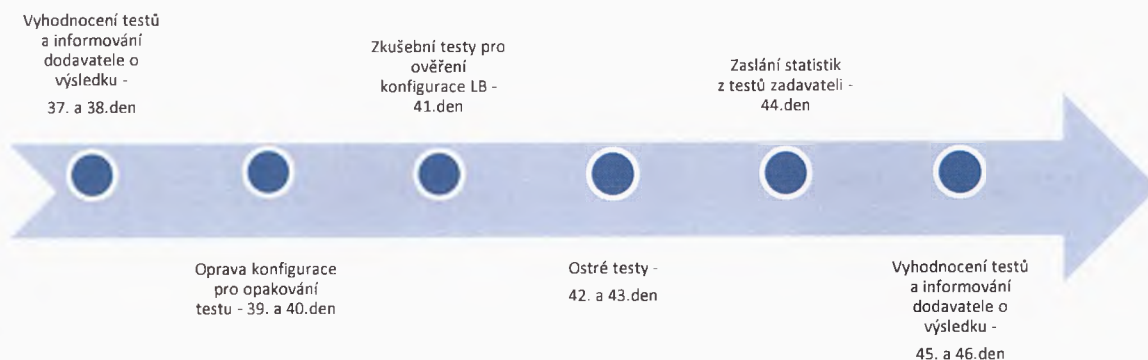


Pokud test dopadne neúspěšně a technologie Load Balanceru nesplní některý z povinných požadavků, dostane Prodávající jednu opravnou možnost upravit konfiguraci a následně budou všechny testy opakovány.

Harmonogram opakovaného testu je následující:

- Oprava konfigurace pro opakování – 2 dny
- Zkušební testy pro ověření konfigurace - 0,5 dne
- Ostré testy – 2 dny
- Zaslání statistik z testů kupujícímu – 1 den.
- Vyhodnocení testů a informování dodavatele o výsledku – 2 dny

Časová osa harmonogramu opakovaného testu



Případný nevyhovující výsledek v opakovaném kole testu je považován za finální a není možné jej znovu opravit.

Pro účely harmonogramu platí následující definice: 1 den v harmonogramu znamená časový blok od 8:00h do 18:00h trvající maximálně 10 hodin a 0,5 den znamená časový blok trvající maximálně 5h v rozmezí od 8:00h do 17:00h.

1.6. Měření latence

Některé testy vyžadují měření latence při zatížení. Aby byl Kupující schopen porovnat dopady zatížení na latenci zařízení, bude na začátku testů provedeno měření latence při 200 000 spojení (simulace standardní latence).

Celý lab se sestaví do finální podoby včetně LB, ale bude generován pouze provoz odpovídající 200 000 spojení. V tuto chvíli bude provedeno N měření latence. Následně se nejlepší a nejhorší latence zahodí a ze zbývajících N-2 výsledků měření bude udělán průměr. Tento průměr bude brán jako latence bez zatížení (dále také LBZ).

Shodným způsobem bude počítána latence při zatížení (dále také LPZ). Ta se bude měřit při generovaném provozu (dle daného testu). Bude provedeno N měření. Nejlepší a nejhorší výsledek měření se zahodí a ze zbytku se udělá průměr. Tento průměr bude brán jako latence při zatížení.

Pro měření se bude využívat $N = 16$.

1.6.1. Zvýšení latencí

Za zvýšení latencí je považována situace, kde $LPZ > LBZ$.

Za nadměrné zvýšení latencí je považována situace, kdy $LPZ > 4x LBZ$.

1.7. Sledování výpadků paketů

Některé testy vyžadují, aby nedošlo k nadměrnému vypadávání paketů.

Tento parametr bude sledován pomocí ICMP protokolu. Na klientu pro měření dostupnosti bude spuštěn příkaz ping. Pro splnění testu je požadováno, aby nedocházelo k zahazování paketů, nesmí vypadnout 2 či více po sobě jdoucích pingů. Podobně nesmí dojít k výpadku více než 3 pingů z 10 po sobě jdoucích.

1.8. Sledování stavu zařízení při testech

Prodávající bude v průběhu testů vyčítat statistiku o stavu testovaného zařízení (LB). Po ukončení testu či sady testů, je Prodávající povinen dodat Kupujícímu výstupy z tohoto měření.

Výstup musí být předán Kupujícímu ve formátu csv. Výstup musí obsahovat informaci o:

- Vytížení každého jádra procesoru
- Využívané paměti (RAM)
- Počet otevřených SSL spojení
- Počet požadavků /s
- Datová propustnost na použitých rozhraních rychlost i paket

Měření musí probíhat alespoň 1x za minutu v pravidelném intervalu.

1.9. Sledování rozložení zátěže

Na serverech bude sledován počet přicházejících paketů na jednotlivé nody serverového clusteru. Vyčte se počet přicházejících paketů v čase začátku testu, poté bude počet paketů vyčítán v intervalu 2 s. Pro každý serverový node se následně ze všech měření udělá průměr za období dané fáze testu (například mezi navýšením počtu požadavků z 50 na 60 %) a přes celý test. Odpovídající získané hodnoty se poté dají do poměru. Poměr se nesmí lišit o více % než je uvedeno v daném testu.

1.10. Opakování testů kvůli chybě

V případě, že Kupující zjistí chybu v prováděném testu, bude předchozí pokus testu anulován a bude proveden nový test dle zadání s opravou této chyby. Na předchozí test se nebude brát zřetel a v potaz bude brán pouze test, který proběhl bez známé chyby.

1.11. Výstup testů

Výstup za každého testu bude zaznamenán do tabulky ve formátu uvedeném u každého testu.

Každá tabulka bude obsahovat sloupec Test splněn s hodnotou ANO/NE. Všechny testy budou považovány za splněné pouze ve chvíli, kdy tento sloupec bude ve všech případech nabývat hodnotu ANO, tedy všechny testy budou splněny dle zadaných kritérií.

2. Testovací scénáře

Během provedení testů budou ověřeny vlastnosti, které testovaný box deklaruje. Budou ověřeny zejména následující vlastnosti:

2.1. Funkční testy

- Rozkládání zátěže
- Navazování L4 TCP spojení
- Udržení L4 TCP spojení
- L7 provoz
- Offloading SSL/TLS provozu

Funkční testy mají především za úkol zjistit zda Load Balancer splňuje parametry požadované Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace“. Zátěžové testy budou provedeny až do hranice požadované hodnotou těchto parametrů nebo do úrovně, kterou umožní hardware laborového prostředí. Mimo jiné budou testy sledovat také rozkládání zátěže mezi nody (serverů i LB). Veškeré testy s výjimkou testů, kde to bude explicitně řečeno jinak, budou probíhat nešifrovaným spojením http. Sessions na LB musí být udržovány jako perzistentní.

2.1.1. Rozkládání zátěže

Nejprve bude proveden test na běžný provoz. Bude se při něm sledovat, zda se běžný webový provoz (http) správně rozkládá mezi serverové nody.

Počet požadavků se bude dále zvyšovat až do úrovně požadované Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace“. Zvyšování bude probíhat skokově (1 skok = 30 vteřin) s přibližně 10 % nárůstem v každém kroku z celkové úrovně požadované Kupujícím. První měření bude v 50 % této úrovně. Tento test ověří jednak schopnost Load Balanceru rozložit provoz v úrovni požadované Kupujícím, ale také schopnost rozkládat provoz při jeho skokovém nárůstu.

Pro splnění testu je požadováno, aby se provoz mezi oběma nody rozkládal rovnoměrně s tolerancí 15 % a aby nedošlo ke snížení kvality provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) ani při maximálním počtu HTTPS požadavků dle požadované úrovně. Požadavek platí ve všech fázích testu.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-60% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 60%-70% úrovně požadované Zadavatelem
Rozkládání zátěže	[Čas]	[Čas]	[x %]	[x %]
Rozložení zátěže srv1/srv2 70%-80% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 80%-90% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 90%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
[x %]	[x %]	[x %]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích za celou dobu testu	Maximální počet balancovaných požadavků v rámci testu	Zvýšení latencí		Test splněn
[Ano/Ne]	[x požadavků]	[Ano/Ne]		[Ano/Ne]

2.1.2. Navazování L4 TCP spojení

Dále bude proveden test navazování L4 TCP spojení až do úrovně počtu navazovaných spojení požadované Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace“. Software na klientské straně bude provádět zvyšující se množství TCP handshake se softwarem na serverové straně. Spojení softwarem dále nebudou udržována (měří se počet navázaných spojení). Zvyšování bude probíhat skokově (1 skok = 30 vteřin) s přibližně 10 % nárůstem v každém kroku z celkové úrovně počtu spojení požadované Kupujícím. První měření bude v 50 % této úrovně. Tento test ověří

jednak schopnost Load Balanceru rozložit provoz při počtu spojení požadovaném Kupujícím, ale také schopnost rozkládat spojení při jejich skokovém nárůstu.

Pro splnění testu je požadováno, aby se provoz mezi oběma nody rozkládal rovnoměrně s tolerancí 15 % a aby nedošlo ke snížení kvality provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) ani při maximálním počtu TCP spojení za sekundu dle požadované úrovně. Požadavek platí ve všech fázích testu.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-60% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 60%-70% úrovně požadované Zadavatelem
Navazování L4 TCP spojení	[Čas]	[Čas]	[x %]	[x %]
Rozložení zátěže srv1/srv2 70%-80% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 80%-90% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 90%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
[x %]	[x %]	[x %]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích za celou dobu testu	Maximální počet balancovaných požadavků v rámci testu	Zvýšení latencí		Test splněn
[Ano/Ne]	[x požadavků]	[Ano/Ne]		[Ano/Ne]

2.1.3. Udržení L4 TCP spojení

Dále bude proveden test udržení L4 TCP spojení až do úrovně počtu udržovaných spojení požadované Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace. Software na klientské straně bude provádět zvyšující se množství TCP handshake se softwarem na serverové straně. Spojení budou softwarem dále udržována (měří se počet paralelních spojení). Zvyšování bude probíhat skokově (1 skok = 30 vteřin) s přibližně 10 % nárůstem v každém kroku z celkové úrovně počtu spojení požadované Kupujícím. První měření bude v 50 % této úrovně. Tento test ověří jednak schopnost Load Balanceru rozložit provoz při počtu spojení požadovaném Kupujícím, ale také schopnost rozkládat spojení při jejich skokovém nárůstu.

Pro splnění testu je požadováno, aby se provoz mezi oběma nody rozkládal rovnoměrně s tolerancí 15 % a aby nedošlo ke snížení kvality provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) ani při maximálním počtu TCP spojení za sekundu dle požadované úrovně. Požadavek platí ve všech fázích testu.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-60% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 60%-70% úrovně požadované Zadavatelem
Udržení L4 TCP spojení	[Čas]	[Čas]	[x %]	[x %]
Rozložení zátěže srv1/srv2 70%-80% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 80%-90% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 90%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
[x %]	[x %]	[x %]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích za celou dobu testu	Maximální počet balancovaných požadavků v rámci testu	Zvýšení latencí		Test splněn
[Ano/Ne]	[x požadavků]	[Ano/Ne]		[Ano/Ne]

2.1.4. L7 provoz

Dále bude proveden test na různý L7 provoz až do úrovně počtu L7 požadavků požadované Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace. Bude testováno minimálně rozkládání provozu pro HTTP traffic a pro DNS dotazy. Množství L7 provozu bude postupně zvyšováno až do úrovně počtu L7 požadavků specifikované Kupujícím. Zvyšování bude probíhat skokově (1 skok = 30 vteřin) s přibližně 10 % nárůstem v každém kroku z celkové úrovně počtu L7 požadavků požadované Kupujícím. První měření bude v 50 % této úrovně. Tento test ověří jednak schopnost Load Balanceru rozložit provoz při počtu požadavků požadovaném Kupujícím, ale také schopnost rozkládat provoz při jeho skokovém nárůstu.

Pro splnění testu je požadováno, aby při zvyšujícím se počtu požadavků docházelo k rozkládání komunikace mezi oba nody. Provoz se musí rozkládat rovnoměrně s tolerancí 15% a nesmí dojít ke snížení kvality provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) ani při maximálním množství L7 provozu dle požadované úrovně. Požadavek platí ve všech fázích testu.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-60% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 60%-70% úrovně požadované Zadavatelem
L7 provoz	[Čas]	[Čas]	[x %]	[x %]
Rozložení zátěže srv1/srv2 70%-80% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 80%-90% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 90%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Rozložení zátěže srv1/srv2 50%-100% úrovně požadované Zadavatelem	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
[x %]	[x %]	[x %]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích za celou dobu testu	Maximální počet balancovaných požadavků v rámci testu	Zvýšení latencí		Test splněn
[Ano/Ne]	[x požadavků]	[Ano/Ne]		[Ano/Ne]

2.1.5. Offloading SSL/TLS provozu

Test proběhne generováním HTTPS požadavků na server v úrovni počtu požadavků uvedené Kupujícím v Příloze č. 1 kupní smlouvy „Technická a cenová specifikace. Load Balancer by měl HTTPS provoz rozbalit a předat na cílový server v podobě HTTP nešifrovaného provozu. Test proběhne na následujících šifrovacích sadách a protokolech:

- SSLv3 ECC ECDA P-256
- TLS 1.2 - ECC ECDA P-256
- SSLv3 RSA (2K keys)
- TLS 1.2 - RSA (2K keys)

Pro splnění testu je požadováno, aby se provoz mezi oběma nody rozkládal rovnoměrně s tolerancí 15 % a aby nedošlo ke snížení kvality provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) ani při maximálním počtu spojení za sekundu dle požadované úrovně. Komunikace směrem k serverům nesmí být šifrovaná. Mezi klientem a Load Balancerem musí být komunikace šifrovaná.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh testu SSLv3 ECC ECDA P-256	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh testu TLS 1.2 - ECC ECDA P-256
Offloading SSL/TLS provozu	[Čas]	[Čas]	[x %]	[x %]
Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh testu SSLv3 RSA (2K	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh testu TLS 1.2 - RSA (2K	Šifrováno klient/LB, nešifrováno LB servery po celý	Šifrováno klient/LB, nešifrováno LB servery po celý	Šifrováno klient/LB, nešifrováno LB servery po celý

<i>keys)</i>	<i>keys)</i>	<i>test SSLv3 ECC ECDA P-256</i>	<i>test TLS 1.2 - ECC ECDA P-256</i>	<i>test SSLv3 RSA (2K keys)</i>
<i>[x %]</i>	<i>[x %]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>
<i>Šifrováno klient/LB, nešifrováno LB servery po celý test SSLv3 RSA (2K keys)</i>	<i>Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích za celou dobu testu</i>	<i>Maximální počet balancovaných požadavků v rámci testu</i>	<i>Zvýšení latencí</i>	<i>Test splněn</i>
<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[x požadavků]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>

2.2. Bezpečnostní testy

- SYN Flooding
- HTTP(s) Flooding
- Slow HTTP Attack
- SSL Client Renegotiation
- DNS Flooding & DNS Amplification

DoS testy budou probíhat převážně na infrastrukturní úrovni, a to v pořadí, které odpovídá výčtu níže. Je tak možné přiřadit výstupy z monitoringu konkrétním testům. Součástí je základní test také na aplikační úrovni – tento test zahrnuje komplexní validaci vstupů, kdy např. neočekávaný vstup od uživatele způsobí pád systému nebo backendu a cyklické vykonávání funkcí (úzké spojení s testem počtu L7 HTTP požadavků /sec). Během bezpečnostních testů poběží trvale funkční test 2.1.4.

2.2.1. SYN Flooding

Opakované zasílání posloupnosti paketů s příznakem SYN na Load Balancer bez další komunikace.

Pokud se klient pokouší navázat spojení se serverem protokolem TCP, klient a server si za normálních okolností vymění tři TCP pakety (three-way-handshake):

1. Klient pošle na server paket s příznakem SYN (synchronizovat)
2. Server uzná (acknowledge) žádost o synchronizaci a pošle paket s příznaky SYN a ACK
3. Klient pošle paket s příznakem ACK

<i>Název testu</i>	<i>Začátek testu</i>	<i>Konec testu</i>	<i>Zvýšení latence nad hodnotu požadovanou Zadavatelem</i>	<i>Test splněn</i>
<i>SYN Flooding</i>	<i>[Čas]</i>	<i>[Čas]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>	<i>[Ano/Ne]</i>

2.2.2. HTTP(s) Flooding

Zahlčení specifickými HTTP požadavky vyžadující netriviální zpracování na straně serveru.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Zvýšení latence nad hodnotu požadovanou Zadavatelem	Test splněn
HTTP(s) Flooding	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.2.3. Slow HTTP Attack

Otevření mnoho síťových spojení s cílem udržet je otevřená co nejdéle - po otevření spojení se pošle neukončený HTTP požadavek a pak postupně další HTTP hlavičky tak, aby mezi požadavky nevypršel časový limit. Server bude držet spojení otevřená, ale může jich obvykle držet otevřený jen omezený počet - pak začne další požadavky na spojení odmítat a bude nedostupný.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Zvýšení latence nad hodnotu požadovanou Zadavatelem	Test splněn
Slow HTTP Attack	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.2.4. SSL Client Renegotiation

Opakované znovunavazování šifrovaného spojení, přičemž takové opětovné navázání může iniciovat klient, u kterého je tento proces méně výpočetně náročnější, než na serveru. Klient tedy znovunavazováním spojení může vyčerpat výpočetní výkon serveru a tím zajistit jeho nedostupnost.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Zvýšení latence nad hodnotu požadovanou Zadavatelem	Test splněn
SSL Client Renegotiation	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.2.5. DNS Flooding & DNS Amplification Attack

V průběhu DNS Amplification útoku jsou zasílány DNS dotazy z podvržené IP adresy, která je stejně jako u ostatních amplification útoků zároveň IP adresou oběti. Díky značnému množství DNS odpovědí, které si ve skutečnosti oběť nevyžádala, může být její zařízení vyřazeno z provozu. Při útoku jsou na DNS server zasílány malé dotazy a na IP adresu oběti jsou pak zasílány několikanásobně větší odpovědi. Proto může útočník s pomalejší linkou zahltit i rychlejší linku oběti. Když DNS resolver obdrží dotaz s podvrženou IP adresou, odpověď z DNS zašle na podvrženou IP adresu, která je zároveň cílem útoku. Čím více dotazů se zašle, tím silnější negativní efekt to na cílový server bude mít.

Pro splnění testu ochrany proti DoS útokům je požadováno, aby všechny výše uvedené typy útoků neovlivnily výrazně dostupnost služeb hostovaných na webovém clusteru. Dostupností se rozumí doba odezvy serveru do hranice stanovené Kupujícím.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Zvýšení latence nad hodnotu požadovanou Zadavatelem	Test splněn
DNS Flooding & DNS Amplification Attack	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.3. Testy WAF, clusteru a logování

V této kapitole jsou uvedeny další možné testy, které ověří mimo jiné funkcionality webových aplikačních firewallů (WAF). Tyto testy pokrývají námi vybrané funkce. Kapitola zahrnuje také samostatné testy pro dostupnost logování.

2.3.1. Bezpečnostní testy WAF

Následující scénáře ověří schopnost WAF modulu detekovat či zablokovat dané útoky. Sledováno bude také ovlivnění běžného provozu v průběhu těchto scénářů.

2.3.1.1. Bot

Tester spustí na aplikaci „bot“, který bude procházet celý její obsah (web crawler). Následně spustí skript na pravidelné vyčítání dat z jedné stránky aplikace za WAF.

Pro splnění tohoto testu musí WAF detekovat oba případy jako provoz způsobený botem. Běžný provoz nesmí být průběhem scénáře nijak ovlivněn.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Útok detekován	Test splněn
Bot	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.3.2. Funkční testy clusteru Load balancerů

Pro tyto testy bude do LABu přidán druhý node LB. Cluster LB musí být nastaven jako active-active. V průběhu těchto testů bude vždy probíhat scénář funkčních testů 2.1.4 v úrovni 50 % z množství požadavků požadovaných Zadavatelem a scénář bezpečnostního testu 2.2.1. Při tomto zatížení budou probíhat testy clusteru LB.

2.3.2.1. Test vytažení redundantního zdroje napájení

Za provozu bude z prvního nodu clusteru LB vytažen nejprve jeden zdroj napájení, poté bude vrácen a bude vytažen druhý. Ten bude následně také vrácen a procedura se zopakuje na druhém node clusteru LB. Může dojít k přepnutí provozu na jeden node clusteru LB, ale musí být splněny podmínky testů této sekce.

Při tomto testu může a nemusí dojít k přepínání clusteru LB na jeden node. Při přepínání nesmí dojít k výpadku více než 2 po sobě jdoucích ICMP dotazů zadaných z testovacího klienta. Dále musí stále pokračovat rozkládání http provozu mezi cílové servery s odchylkou maximálně 15 %. Nesmí být dlouhodobě zhoršená kvalita provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) – může dojít ke

krátkodobému zhoršení při přepínání clusteru. Zhoršení ale nesmí trvat déle než 5 s od změny zapojení zdroje napájení. Mezi změnami v zapojení napájení bude vždy prodleva minimálně 15 s.

Zvýšení latencí bude počítáno za celou dobu testu s výjimkou 5 s intervalu po každé změně v napájení (tak jak budou zaznamenány v tabulce). Tyto hodnoty budou z výpočtu odstraněny.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh celého testu	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
Test vytažení redundantního zdroje napájení	[Čas]	[Čas]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích po celou dobu testu	Zvýšení latencí	Odpojení 1. zdroje z 1. node clusteru LB.	Připojení 1. zdroje z 1. node clusteru LB.	Odpojení 2. zdroje z 1. node clusteru LB.
[Ano/Ne]	[Ano/Ne]	[Čas]	[Čas]	[Čas]
Připojení 2. zdroje z 1. node clusteru LB.	Odpojení 1. zdroje z 2. node clusteru LB.	Připojení 1. zdroje z 2. node clusteru LB.	Odpojení 2. zdroje z 2. node clusteru LB.	Připojení 2. zdroje z 2. node clusteru LB.
[Čas]	[Čas]	[Čas]	[Čas]	[Čas]
				Test splněn
				[Ano/Ne]

2.3.2.2. Test výpadku proudu

Za provozu budou z prvního node clusteru LB fyzicky vytažena obě napájení. Tím pádem by mělo dojít k přepnutí provozu na jeden node clusteru LB. Poté bude napájení opět vráceno. Procedura se zopakuje na druhém node clusteru LB.

Při přepínání provozu na jeden node clusteru LB ani při jeho opětovném rozložení v rámci clusteru LB nesmí dojít k výpadku více než 2 po sobě jdoucích ICMP dotazů zadaných z testovacího klienta. Dále musí stále pokračovat rozkládání http provozu mezi cílové (webové) servery s odchylkou maximálně 15 %. Nesmí být dlouhodobě zhoršená kvalita provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) – může dojít ke krátkodobému zhoršení při přepínání clusteru LB. Zhoršení ale nesmí trvat déle než 5 s od odpojení zapojení zdroje napájení. Po připojení zdroje napájení se očekává naběhnutí HW nodu clusteru LB, po jeho naběhnutí může dojít až k 5 s zhoršení latencí. Mezi změnami v zapojení napájení bude vždy prodleva minimálně 15 s.

Zvýšení latencí bude počítáno za celou dobu testu s výjimkou 5 s intervalu odpojení napájení (tak jak budou zaznamenány v tabulce) a s výjimkou 10 s od nastartování nodu clusteru (od času prvního pingu, na který zařízení odpoví po jeho opětovném připojení). Tyto hodnoty budou z výpočtu odstraněny.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh celého testu	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
Test výpadku proudu	[Čas]	[Čas]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích po celou dobu testu	Zvýšení latencí	Odpojení 1. node clusteru LB od proudu	Připojení 1. node clusteru LB do proudu	První odpověď na ping 1. node clusteru LB od připojení
[Ano/Ne]	[Ano/Ne]	[Čas]	[Čas]	[Čas]
Odpojení 2. node clusteru LB od proudu	Připojení 2. node clusteru LB do proudu	První odpověď na ping 2. node clusteru LB od připojení		Test splněn
[Čas]	[Čas]	[Čas]		[Ano/Ne]

2.3.2.3. Trhací test

Za provozu budou z prvního node clusteru LB postupně fyzicky vytaženy všechny datové kabely (ty mezi klienty a Load Balancerem i ty mezi servery a Load Balancerem). Tím pádem by mělo dojít k přepnutí provozu na jeden node clusteru LB. Pokaždé bude kabel vrácen a vytažen odpovídající kabel na druhém node clusteru LB. Procedura se zopakuje na všech datových kabelech připojených do LB.

Při přepínání provozu na jeden node clusteru LB ani při jeho opětovném rozložení v rámci clusteru LB nesmí dojít k výpadku více než 2 po sobě jdoucích ICMP dotazů zadaných z testovacího klienta. Dále musí stále pokračovat rozkládání http provozu mezi cílové (webové) servery s odchylkou maximálně 15 %. Nesmí být dlouhodobě zhoršená kvalita provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) – může dojít ke krátkodobému zhoršení při přepínání clusteru LB. Zhoršení ale nesmí trvat déle než 5 s od změny zapojení datových kabelů. Mezi změnami v zapojení napájení bude vždy prodleva minimálně 15 s.

Zvýšení latencí bude počítáno za celou dobu testu s výjimkou 5 s intervalu po každé změně v zapojení datových kabelů (tak jak budou zaznamenány v tabulce). Tyto hodnoty budou z výpočtu odstraněny.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh celého testu	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
Trhací test	[Čas]	[Čas]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích po celou dobu testu	Zvýšení latencí	Odpojení datového kabelu $x \in \{1..n\}$ z 1. node clusteru LB	Připojení datového kabelu x do 1. node clusteru LB	Odpojení datového kabelu x z 2. node clusteru LB

[Ano/Ne]	[Ano/Ne]	[Čas]	[Čas]	[Čas]
Připojení datového kabelu x do 2. node clusteru LB				Test splněn
[Čas]				[Ano/Ne]

Tabulka bude mít odpovídající počet sloupců pro n rozhraní.

2.3.2.4. Výpadek synchronizačního rozhraní

Za provozu bude z jednoho node clusteru LB fyzicky vytaženo synchronizační rozhraní. Poté bude ověřen stav clusteru LB a provozu a následně bude synchronizační rozhraní opět vráceno.

Po vytažení rozhraní ani po jeho vrácení nesmí dojít k výpadku více než 5 po sobě jdoucích ICMP dotazů zadaných z testovacího klienta. Dále musí stále pokračovat rozkládání http provozu mezi cílové (webové) servery s odchylkou maximálně 15 %. Nesmí být dlouhodobě zhoršená kvalita provozu (zvýšení latencí, zahazování paketů) – může dojít ke krátkodobému zhoršení při přepínání clusteru LB. Zhoršení ale nesmí trvat déle než 5 s od změny zapojení synchronizačního kabelu. Mezi změnami v zapojení bude vždy prodleva minimálně 15 s.

Zvýšení latencí bude počítáno za celou dobu testu s výjimkou 5 s intervalu po každé změně v zapojení synchronizačních kabelů (tak jak budou zaznamenány v tabulce). Tyto hodnoty budou z výpočtu odstraněny.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Rozložení zátěže srv1/srv2 za průběh celého testu	Výpadek 2 a více po sobě jdoucích pingů za celou dobu testu
Výpadek synchronizačního rozhraní	[Čas]	[Čas]	[x %]	[Ano/Ne]
Výpadek 3 pingů z 10 po sobě jdoucích po celou dobu testu	Zvýšení latencí	Odpojení synchronizačního kabelu z 1. node clusteru LB	Připojení synchronizačního kabelu do 1. node clusteru LB	Test splněn
[Ano/Ne]	[Ano/Ne]	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]

2.3.3. Dostupnost, logování a monitoring

V průběhu těchto testů bude vždy použit scénář funkčních testů 2.1.4 v úrovni 30 % z množství požadavků požadovaných Zadavatelem a scénář bezpečnostního testu 2.2.1. Při obou testovacích scénářích musí být možné z management rozhraní LB vyexportovat telemetrická data.

2.3.3.1. Ověření schopnosti logování pod zátěží

Prodávající zajistí, aby v průběhu testu byly generovány logy v intervalu alespoň 1 log za 5 s. Test bude probíhat alespoň 3 minuty.

Pro splnění tohoto testu je požadováno, aby LB pod zátěží (DoS útokem) byl schopen generovat logy a odesílat je na externí syslog server. V průběhu testu musí kontinuálně na syslog server přicházet logy v intervalu alespoň 1 log za 10 s.

Název testu	Začátek testu	Konec testu	Kontinuálně přichází logy na syslog server	Test splněn
Ověření schopnosti logování pod zátěží	[Čas]	[Čas]	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.3.3.2. Ověření funkcionalit LB pod zátěží

Počítá se s tím, že centrální management bude rozdělen do komponenty datových kolektorů (shromažďují SNMP trapy a syslog) a centrálního managementu. Tyto komponenty mohou být instalovány zvlášť nebo v rámci jednoho serveru. Správa a monitoring by měla probíhat na real-time bázi. Analytická činnost je postačující v pravidelných intervalech.

Před testem bude provedena sada operací na centrálním managementu. Bude změřen celkový čas pro provedení operací: (vytvoření VIP, nastavení pravidel balancování, iRules) ve stavu, kdy je Load Balancer při standardní zátěži 200 000 spojení. Následně budou stejné operace provedeny při výše definované zátěži. Za výpadek dostupnosti se počítá situace, kdy funkcionalita není dostupná po déle po 10 s čekání a restartu browserveru či po opětovném přihlášení u tlustého klienta. Operace před a při zátěži bude provádět stejná osoba.

Pro splnění tohoto testu je požadováno, aby centrální management LB byl bez výpadku dostupný pod zátěží (DOS útokem) a aby nebyla zasažena jeho funkcionality (správa zařízení). Ověřováno bude např. nastavení nové politiky, mitigačního pravidla, apod. Celá sada operací při zatížení Load Balanceru se nesmí zpracovávat déle než čtyřnásobek času spotřebovaného pro stejnou sadu před testem.

Název testu	Začátek měření před testem	Konec měření před testem	Začátek měření při zátěži	Konec měření při zátěži
Ověření funkcionality LB pod zátěží	[Čas]	[Čas]	[Čas]	[Čas]
Management je dostupný po celou dobu testu			Management je dostupný po celou dobu testu	Test splněn
			[Ano/Ne]	[Ano/Ne]

2.3.3.3. Monitoring

Pro splnění tohoto testu je požadováno, aby Prodávající předal Kupujícímu údaje o stavu zařízení (viz 1.8. Sledování stavu zařízení při testech). Údaje mohou být v jenom nebo více souborech. Musí ale obsahovat sledované údaje v časovém období průběhu všech testů – tj. musí být možné získat údaje z průběhu kteréhokoliv testu po celé jeho trvání.

Název testu	Dodavatel předal csv obsahující záznamy za dobu všech testů	Všechny předané dokumenty jsou čitelné v MS notepad		Test splněn
Monitoring	[Ano/Ne]	[Ano/Ne]		[Ano/Ne]

2.3.3.4. Sflows

Pro splnění tohoto testu je požadováno, aby probíhalo odesílání sflows z LB na sflow sondu. Sflows se musí odesílat po dobu celého testovacího procesu (od zahájení prvního testu po ukončení posledního testu).

Za výpadek v odesílání sflows se považuje situace, kdy na sondu nedorazí žádná data ve chvíli, kdy je lze očekávat (například v průběhu některého testu).

Název testu	Na konci testu jsou dostupné netflows z celého testování			Test splněn
Sflows	[Ano/Ne]			[Ano/Ne]

3. Ověření technických funkčních požadavků LB

Pomocí testovacích scénářů uvedených v kapitole 2 jsou ověřovány pouze vybrané technické funkční požadavky (vlastnosti), které testovaný box deklaruje, a proto všechny technické funkční požadavky uvedené v dokumentu „Příloha c. 1 Kupní smlouvy - Technická a cenová specifikace.xlsx“ na první záložce „ADC_zadání_final“, budou ověřeny Kupujícím před provedením ostrých testů dle tohoto dokumentu následovně:

- Kupující provede kontrolu technických funkčních požadavků uvedených na všech řádcích (9-136 vyjma řádku s nadpisy) výše uvedené přílohy, tak že Prodávající předloží Kupujícímu dokumentaci nabízeného zboží (data sheet, product sheet, web, apod.), kde Prodávající postupně řádek po řádku Kupujícímu ukáže odkazy na deklarované vlastnosti zboží a Kupující tím zkontroluje splnění požadovaných technických funkčních požadavků
- Dále Kupující provede základní kontrolu technických funkčních požadavků na úrovni ADC/LB GUI, které mu v GUI ukáže Prodávající pro řádky 21-22, 29-30, 40-45, 52, 54-57, 66, 68-73, 75-79, 81, 84, 86-88, 91-93, 95-97, 103-105, 107-109, 112, 114-115, 117-119, 121-122, 124-126, 128-130, 132,136 výše uvedené přílohy
- Tato kontrola proběhne v prostorách Kupujícího. Její trvání bude v maximální délce 1 den. O provedené kontrole proběhne zápis.

4. Seznam zkratk

Pojem	Popis
DMZ	Demilitarizovaná zóna
DNS	Domain Name System – systém doménových jmen
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IP	Internet Protocol
L1-L7	Layer 1 – Layer 7 (ISO/OSI)
LB	Load Balancer
SSL	Secure Socket Layer – šifrovací protokol
SW	Software
TLS	Transport Layer Security
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
URL	Uniform-Resource-Locator; adresa stránky nebo služby na internetu

VPN	Virtual Private Network
WAF	Webový aplikační firewall

Certificate of Authorisation



Gold
Unity Partner

The below named Gold Partner is authorised to
resell F5 Products and Services



ANECT a.s.
FY20

is authorised as a

Gold Unity Partner



CERTIFIKÁT O POJISTNÉM KRYTÍ K POJISTNÉ SMLouvĚ č. 3301 0340 20

Pojistitel: Colonnade Insurance S.A., se sídlem L-2350 Lucemburk, rue Jean Piret 1, Lucemburské velkovévodství, zapsaná v lucemburském Registře de Commerce et des Sociétés, registrační číslo B61605, jednající prostřednictvím
Colonnade Insurance S.A., organizační složka, se sídlem Na Pankráci 1683/127, 140 00 Praha 4, Česká republika, identifikační číslo 044 85 297, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl A, vložka 77229.

se sídlem: Na Pankráci 1683/127, 140 00 Prague 4, Česká republika.

POTVRZUJE, že

Pojištěný: ANECT a.s., zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 2113, IČ 253 13 029.

se sídlem: Vídeňská 204/125, Přízřenice, 619 00 Brno.

Pojištěné subjekty: ANECT holding a.s., IČ: 035 53 752
ADUCID s.r.o. IČ: 036 78 091
ANECT a.s. ID: 35 787 546 Slovenská republika

Je kryt pojištěním v následujícím rozsahu

1. Pojistná doba

Pojištění vznikne dnem	01/ 01/ 2020	a je sjednáno na pojistnou dobu, která skončí dnem	31/ 12/ 2020
------------------------	--------------	--	--------------

2. Rozsah a limity pojistného plnění

Celkový limit pojistného plnění pro pojištění ODPOVĚDNOSTI ZA ÚJMU z PROVOZNÍ ČINNOSTI a ODPOVĚDNOSTI ZA ÚJMU ZPŮSOBENOU VÝROBKEM

160 000 000 Kč	pro jednu pojistnou událost a za všechny pojistné události v průběhu pojistné doby
----------------	--

Sublimity	
160 000 000 Kč	OBEČNÁ POVINNOST K NÁHRADĚ věcné škody a újmy na zdraví vůči třetí osobě
160 000 000 Kč	POVINNOST k NÁHRADĚ věcné škody a osobní újmy vč. újmy na zdraví způsobené VÝROBKEM
160 000 000 Kč	POVINNOST K NÁHRADĚ FINANČNÍ ŠKODY

Základní spoluúčast pro pojištění ODPOVĚDNOSTI ZA ÚJMU a ODPOVĚDNOSTI ZA ÚJMU ZPŮSOBENOU VÝROBKEM

20 000 Kč	základní spoluúčast z každé pojistné události
-----------	---

3. Územní rozsah pojištění

ROW

Další podmínky pojištění, sublimity pojistného plnění a spoluúčasti jsou uvedeny v pojistné smlouvě.

V Praze dne 27.11.2019

Podpis:

Jméno:
Funkce:



Team Leader and Liability Underwriter
COLONNADE
A FAIRFAX COMPANY
Colonnade Insurance S.A., organizační složka
Na Pankráci 1683/127, 140 00 Praha 4
IČ 044 85 297, DIČ CZ683752144 (033)

Pojistná smlouva