**Opis predmetu zákazky**

**Úvod**

Predmetom zákazky je vývoj, implementácia, otestovanie a nasadenie nového Multitenantného riešenia pre emailovú komunikáciu vo forme SaaS nad PaaS Exchange prostredím v existujúcom riešení vládneho cloudu (ďalej aj ako „PaaS platforma“ alebo „PaaS mail“). Implementácia PaaS platformy je uvedená v NKIVS a jej strategických prioritách ako jeden z cieľov informatizácie. PaaS platforma v ponímaní tohto dokumentu predstavuje prostredie pre vývoj a nasadzovanie aplikácii v cloude, ktoré je navrhnuté tak, že podporuje celý životný cyklus aplikácie, vrátane zostavovania a aktualizácií aplikácie.

Hlavnými cieľmi platformy PaaS vládneho cloudu sú nasledovné:

* splniť úlohy vyplývajúce z NKIVS a nadväzujúcich dokumentov,
* efektívnejšie (v zmysle ceny a rýchlosti nasadenia) poskytovanie vybraných platforiem a softvéru,
* efektívnejšie využívanie HW a SW zdrojov súčasného cloudu,
* možnosť škálovania výkonu automatickým pridávaním ďalších zdrojov pre vhodne navrhnuté aplikácie,
* interné vybudovanie devops tímu, ktorý bude mať nástroje, schopnosti a kapacity dosiahnuť nasledovné:
* riadenie životného cyklu aplikácii, od zdrojového kódu až po nasadenie príslušných aplikácii, ich komponentov a prepojení,
* centralizácia a optimalizácia celkovej prevádzky ISVS.

Vládny cloud, jeho budovanie a rozvoj je v súčasnosti definovaný v nasledovných dokumentoch a legislatívnych predpisoch:

1. NKIVS 2016,
2. Strategická priorita vládny cloud,
3. Uznesenia vlády SR č. 247/2014 – "Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe".
4. Pre vládny cloud ako ISVS platia aj nasledovné zákony, vyhlášky a predpisy: Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách verejnej správy,
5. Zákon 305/2013 Z. z. o eGovernmente,
6. Vyhláška o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy č. 78/2020 Z. z., najmä v nasledovných častiach: modely poskytovania cloudových služieb a typy cloud computingu, správa cloud computingu, vytváranie a rozvoj cloud computingu, používanie cloudových služieb.

Vládny cloud v súčasnosti pozostáva z dvoch lokalít.

Ako prvé bolo vybudované IaaS riešenie umiestnené v novovybudovanom nadrezortnom dátovom centre Ministerstva financií SR (ďalej len MF SR), ktoré je primárne určené pre nové projekty informačných systémov prevádzkované vo vládnom cloude. Iniciálne prostredie umožnilo „proof of concept (PoC)" pre nadrezortný cloud, definovanie technologických štandardov a prevádzkových procesov, poskytuje vysoko dostupné škálovateľné a bezpečné IaaS služby pre vývojové, testovacie, predprodukčné a produkčné prostredia nových informačných systémov.

Druhou časťou je IKT infraštruktúra pre poskytovanie IaaS služieb v Datacentre MV SR, ktorá je rozšírená o funkcionalitu replikácie medzi Datacentrom MV SR a Datacentrom MF SR.

Toto riešenie v súčasnosti umožňuje jednoduchý prístup k IaaS službám na vyžiadanie vo virtuálnom prostredí. Tieto služby môžu byt prideľované alebo uvoľňované s flexibilným časovým obmedzením a to na základe voliteľného škálovania, nezávisle od lokality zdrojov a prístupu k nim.

Z vrstvy PaaS nie sú vo vládnom cloude implementované ani poskytované žiadne PaaS služby. Pre PaaS je fungovanie nad existujúcim IaaS stanovené ako podmienka.

NKIVS 2016 aj dokument Strategická priorita Vládny Cloud (ďalej aj ako „SP Vládny Cloud") uvádzajú nasledovné skupiny služieb:



Súčasťou novo budovaných služieb majú byť aj nasledovné Exchange služby, ktoré predstavujú komplexné transparentné poskytovanie služieb Exchange, kde sú pre odberateľa služby zriadené emailové schránky v multitenant režime. K dispozícii bude štandardná funkcionalita MS Exchange, pričom hlavnú administráciu na úrovni PaaS platformy bude zabezpečovať prevádzkovateľ cloudu a administráciu na úrovni tenanta bude zabezpečovať oprávnená osoba zapojenej inštitúcie.

Definície a skratky:

|  |  |
| --- | --- |
| Skratka/Značka | Definícia |
| MV SR | Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky |
| SITB MV SR | Sekcia informatiky, telekomunikácií a bezpečnosti Ministerstva vnútra Slovenskej republiky |
| NFP | Nenávratný finančný príspevok |
| OP | Operačný program |
| IKT | Informačno-komunikačné technológie |
| IaaS | Infrastructure as a Service (infraštruktúra ako služba) |
| PaaS | Platform as a Service (platforma ako služba) |
| KPI | Key Performance Indicator (kľúčový ukazovateľ výkonnosti) |
| NKIVS | Národná koncepcia informatizácie verejnej správy |
| OP II | Operačný program integrovaná infraštruktúra |
| API | Application programming interface (rozhranie pre programovanie aplikácií) |
| ŠU | Štúdia uskutočniteľnosti |
| OVM | Orgán verejnej moci |
| AS | Aplikačný server |
| DB | Databázový server |
| DMZ | Demilitarizovaná zóna |

1. **Implementácia multitenantného riešenia emailovej komunikácie** (ďalej aj ako „služby implementácie“)
	1. Predmetom zákazky je vytvorenie a implementácia multitenantného riešenia pre emailovú komunikáciu v prostredí vládneho cloudu. Tenant znamená ohraničenie pre objekty jednej organizácie ako napríklad používatelia, mailboxy, domény, SMTP domény, distribučné skupiny, politiky a ďalšie položky a/alebo nastavenia vzťahujúce sa na danú organizáciu.
	2. Multitenantný Exchange je riešenie, ktoré poskytuje možnosti Exchange serveru ako cloudovej služby. Poskytuje používateľom prístup k mailu, kalendárom, kontaktom a úlohám z PC, prostredníctvom webu ako aj mobilných zariadení. Organizácie využívajúce službu multitenantný Exchange si ponechajú kontrolu nad službou email ale nebudú zaťažený dennodennou administráciou hardvéru, operačného systému a samotného Exchange.
* Provisioning a vytváranie objektov

Riešenie musí umožňovať synchronizáciu používateľov a ďalších objektov, tak aby iné organizácie nemali prístupné žiadne objekty a atribúty objektov či už sa jedná o samotných používateľov alebo iné atribúty ako napr. mailová adresa. Kľúčová vlastnosť služby Exchange je vytváranie objektov (používateľov, mailboxov, distribučných listov a iných), ktoré je potrebné vytvoriť na správnom mieste so správnymi nastaveniami či už samotných atribútov objektu alebo bezpečnostných nastavení.

* Nastavenie bezpečnostných ohraničení

Riešenie musí umožňovať manažment vlastných objektov a ich nastavení a to buď prostredníctvom synchronizácie Active Directory alebo cez webové rozhranie, tak aby používateľ jedného tenanta nemohol zmeniť údaje iného tenanta a ani ich nevidel. V najjednoduchšej forme ide o zabezpečenie, že používateľ od jedného tenanta neuvidí dáta z druhého tenantu, že administrátor jednej organizácie nebude nielen vedieť zmeniť nastavenia druhej organizácie ale ich ani neuvidí apod.

* Systémové nastavenia a politiky

Exchange má mnohé nastavenia a vlastnosti dostupné či už pre používateľa alebo aj pre administrátora a tieto môžu mať rôzne nastavenia, niektoré nastavenia môžu byť na používateľa, na mail databázu, na server alebo na celý systém. Tieto nastavenia treba použiť, aby bolo umožnené používateľom vykonať vlastné nastavenia na požadovanej úrovni.

* Transport správ

Riešenie musí umožniť, aby sa emailová komunikácia medzi tenantami javila ako štandardná komunikácia, teda aby správa odchádzajúca od jedného tenanta k druhému prišla akoby cez Internet a teda podliehala všetkým kontrolám vrátane antispam kontroly. Ďalším dôležitým komponentom je transport správ, niektoré nastavenia sú na globálnej úrovni, niektoré na používateľskej úrovni, ale napriek týmto nastaveniam sú tu určité vlastnosti spojené s tým ako Exchange rozlišuje adresy pre používateľov, ktorí sú umiestnení v rovnakej infraštruktúre pre mailový systém.

* Vlastnosti a funkcionality

Exchange má mnoho nastavení, niektoré z nich je možné dedikovať až na používateľa resp. mailbox ale mnoho z týchto nastavení má globálny charakter ako napr. MailTips alebo nastavenia Out-Of-Office. Niektoré z týchto nastavení predstavujú problém v prípade multitenantného riešenia, keďže považujú aj používateľov ostatných tenantov za rovnocenných s vlastnými členmi jedného tenanta resp. organizácie. Súčasťou PaaS mail má byť aj vyriešenie uvedeného problému.

* Design a architektúra riešenia

Táto časť hovorí o nastavení generických názvov resp. mien služieb pre Outlook Web App, Outlook klientov, Autodiscover služby resp. ďalšie služby, ktoré majú na základe požiadaviek dostupné pre používateľov ako napr. Sharepoint, Skype apod.

* Škálovateľnosť

Riešenie musí umožniť službu Exchange pre celú štátnu správu. Predpokladaný počet používateľov je 100 000.

Dôležitým faktorom je škálovateľnosť riešenia a stabilita z pohľadu nielen početnosti používateľov, ktorých „utiahne“ jeden server, ale najmä o tom, aby systém ostal stabilný aj počas špičiek ako napr. ráno, keď všetci používatelia začínajú pracovať.



* 1. Očakávané nastavenie úvodných parametrov:
* Minimálny počet tenantov v rámci odovzdania diela do produkčnej prevádzky: 2 (maximálne 2000 mailboxov)
* Maximálna predpokladaná hodnota počtu mailboxov: 100 000
* Požadovaná maximálna veľkosť mailboxu: 20 GB
* Priemerná veľkosť mailboxu: 5 GB
* Čas uchovania zmazaného mailboxu: 60 dní
* Čas uchovania zmazanej správy: 60 dní
* Aktuálny priemerný mailový profil:
	+ priemerná veľkosť správy: 150 kbyte
	+ priemerný počet odoslaných a prijatých správ na mailbox a deň: 200
	1. Ďalšie požiadavky na predmet zákazky:
* Provisioning tenanta
* Synchronizácia identít
* Identifikácia a autentizácia používateľov email infraštruktúry
* Email služba:
	+ antispam
	+ antivírus
	+ antimalware
	+ ochrana pred rôznymi typmi útokov na službu
	+ Information Rights Management
	1. Požiadavky na infraštruktúru

Požiadavky vychádzajú z Microsoft Preferred Architecture

<https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/plan-and-deploy/deployment-ref/preferred-architecture-2019?view=exchserver-2019>



* 1. Server Design

V rámci návrhu architektúry sa použijú komponenty IaaS vládneho cloudu so zvážením možných alternatív na základe vykonanej analýzy požiadaviek a disponibilnej infraštruktúry. Návrh musí zohľadňovať:

* rozsah a podmienky škálovateľnosti.
* zálohovanie a recovery.

V rámci navrhnutej architektúry verejný obstarávateľ požaduje vytvorenie minimálne dvoch prostredí – produkčného a testovacieho. V každom prostredí bude vytvorená vrstva exchange infraštruktúry a vrstva samotného dodaného multitenant riešenia. Každý komponent v produkčnom prostredí musí byt redundantný.

Verejný obstarávateľ požaduje nasadenie riešenia minimálne v tejto úvodnej konfigurácii služieb vládneho cloudu.

**Produkčné prostredie:**

Vrstva multitenant riešenia:

***Frontend aplikačný server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Webservice aplikačný server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk**  | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Nod vysoko dostupného SQL servera***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk (DB)** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

Vrstva Exchange:

***Exchange mailbox server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 64 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk (logy, mail fronta)** | 1000 GB Tier II |
| **Disk (mailbox databázy)** | 16 x 2000 GB Tier III |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Exchange Edge server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk (logy, mail fronta)** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Server Active Directory Federation Services***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Active Directory server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 4 |

***Server pre synchronizačné rozhranie***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

***Backup server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 1 |

**Testovacie prostredie**

Vrstva multitenant riešenia:

***Frontend aplikačný server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

***Webservice aplikačný server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

***Nod vysoko dostupného SQL servera***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

Vrstva Exchange:

***Exchange mailbox server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 64 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk (logy, mail fronta)** | 1000 GB Tier II |
| **Disk (mailbox databázy)** | 8 x 2000 GB Tier III |
| **Potrebný počet serverov** | 3 |

***Exchange Edge server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Disk (logy, mail fronta)** | 1000 GB Tier II |
| **Potrebný počet serverov** | 3 |

***Server Active Directory Federation Services***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

***Active Directory server***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

***Server pre synchronizačné rozhranie***

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponent** | **Parameter** |
| **vCPU** | 8 |
| **RAM** | 32 GB |
| **Systémový disk (operačný systém)** | 128 GB Tier II |
| **Sieťová karta** | 1 x minimálne 1Gbps |
| **Potrebný počet serverov** | 2 |

* 1. Požiadavky na licencie

Okrem licencii operačných systémov v rámci IaaS vládneho cloudu sa použijú aj dodatočné licencie na samotne exchange servre a servre pre samotné multitenant riešenie. Verejný obstarávateľ požaduje dodanie týchto licencii:

**Produkčné prostredie**

4x Exchange servre - Mailbox rola

 4ks licencie Exchange Server Enterprise - Lic/SA OLP NL Government

4x Exchange servre – Edge rola

 4ks licencie Exchange Server Standard - Lic/SA OLP NL Government

2x 8core SQL Server Enterprise (alternativne PostgreSQL)

**Testovacie prostredie**

3x Exchange servre - Mailbox rola

 3ks licencie Exchange Server Standard - Lic/SA OLP NL Government

2x Exchange servre – Edge rola

 2ks licencie Exchange Server Standard - Lic/SA OLP NL Government

2x 4core SQL Server Enterprise (alternativne PostgreSQL)

* 1. Realizáciapredmetu zákazky aktivity:
* Analýza a návrh riešenia – etapa 1
* Vývoj a implementácia systému – etapa 2
* Testovanie – etapa 3
* Nasadenie riešenia systému a školenia – etapa 4
* Pilotná produkčná prevádzka – etapa 5
	1. **Analýza a návrh riešenia**

Poskytovateľ vykoná a predloží objednávateľovi analýzu existujúcich systémov a návrh detailnej funkčnej a technickej špecifikácie súvisiacej s vývojom PaaS mail, integráciou na spoločné moduly, interné a externé systémy a požiadavkami na technickú infraštruktúru a aplikačné platformy z katalógu vládneho cloudu.

Poskytovateľ vyhotoví v rámci návrhu riešenia nasledovnú dokumentáciu:

* Špecifikácia všetkých relevantných požiadaviek (funkčných a nefunkčných) a obmedzení,
* Funkčný návrh – t. j. dokument obsahujúci podrobný popis funkčnej architektúry jednotlivých častí PaaS mail s procesným modelom jednotlivých častí, ich riešením a popis jednotlivých procesov,
* Technický návrh – t. j. dokument obsahujúci podrobný popis technickej špecifikácie jednotlivých častí PaaS mail aj s požiadavkami na infraštruktúru a nastavenia komponentov vo Vládnom cloude,
* Navrhnutie metodiky testovania a testovacieho plánu,
* Technickú špecifikáciu softvérových licencií PaaS mail - t. j. dokument obsahujúci požiadavky s popisom a parametrami licencií vo Vládnom cloude pre potreby budúceho škálovania,
* Bezpečnostné požiadavky a návrh aplikačnej bezpečnosti.

Táto aktivita je ukončená protokolárnou akceptáciou návrhu riešenia, ktoré predloží poskytovateľ objednávateľovi.

* 1. **Vývoj a implementácia  systému**

Poskytovateľ vypracuje a predloží Implementačný plán a harmonogram realizácie, v ktorom určí:

* Detailný časový rámec implementácie.
* Plán dodávok a požiadavky na inštaláciu softvérových licencií a hardvéru systému vo vládnom cloude.
* Plán školení.
* Spôsob zavedenia skúšobnej prevádzky a prechod do produkčnej prevádzky.
* Nevyhnutnú súčinnosť medzi objednávateľom a poskytovateľom,
* ďalšie špecifické náležitosti.

Poskytovateľ:

* Zrealizuje vývoj softvéru centrálneho systému PaaS mail a jeho jednotlivých modulov pri dodržaní minimálnych požiadaviek uvedených v kapitole 1.2 – 1.7 tohto opisu,
* Nainštaluje softvér systému PaaS mail vo vládnom cloude,
* Nadefinuje požiadavky na zálohovanie údajov a zabezpečenie hardvéru systému PaaS mail v rámci Vládneho cloudu,
* Sprevádzkuje testovacie prostredie PaaS mail,
* Dodá detailné testovacie scenáre pre zabezpečenie ďalšej fázy „Testovanie“,
* Vytvorí dokumentáciu t. j. prevádzková, administrátorská a užívateľská dokumentácia k informačnému systému PaaS mail.
	1. **Testovanie**

Poskytovateľ navrhne a predloží sadu testov objednávateľovi, zabezpečí testovanie vyvinutého riešenia, na základe objednávateľom schválenej sady testov, a to vrátane:

* UNIT testovania,
* Integračného testovania,
* Regresného testovania,
* Akceptačného testovania,
* Testovania pripravenosti na nasadenie do produkčného prostredia.

Samotné testy budú zamerané hlavne na:

* Overenie provisioningu nového tenanta a jeho používateľov,
* Kontrolu viditeľnosť vytvorených objektov medzi jednotlivými tenantami,
* Korektne overovanie jednotlivých používateľov,
* Overenie správneho toku emailov v rámci multitenant riešenia,
* Overenie pripojenia užívateľov k mailovým službám mutlitenant riešenia.
	1. **Nasadenie riešenia systému a školenia**

Poskytovateľ zabezpečí v rámci sprevádzkovania riešenia na pripravenú infraštruktúru:

* Nasadenie systému s úvodným počtom 2 tenantov, resp. maximálne 2000 mailboxov,
* Konfigurácia produkčných integračných rozhraní,
* Integračné testovanie externých produkčných systémov,
* Riadenie rizík, Hodnotenie stavu projektu,
* Implementácia princípov bezpečnosti a bezpečnostný audit,
* Aktualizuje dokumentáciu t. j. prevádzkovú, administrátorskú a užívateľskú dokumentáciu k informačnému systému PaaS mail.

Prevádzkovú dokumentáciu tvorí najmä:

* Popis prevádzkových postupov,
* Popis postupov zotavenia sa z bežných chýb,
* Rozdelenie a popis funkcií pri prevádzke informačného systému,
* Popis konfigurácie informačného systému a umiestenia jeho jednotlivých fyzických a aplikačných komponentov,
* Politika použitia kryptografických opatrení,
* Podrobný popis aktivít rutinne vyžadovaných pri prevádzke informačného systému,
* Šablóny operátorských denníkov a uvedenie typov udalostí, ktoré sa do nich zapisujú,
* Popis spôsobov riadenia a plánovania zmien a implementácie nových verzií a rozšírení,
* Popis spôsobov zálohovania údajov,
* Popis spôsobov monitorovania prevádzky (z hľadiska záťaže, kapacít, konfigurácie, chýb).

Administrátorskú dokumentáciu tvorí najmä:

* Popis správy bezpečnostných mechanizmov a procedúr vo vzťahu k administrátorom informačného systému,
* Popis správy užívateľov informačného systému,
* Popis správy údajov v informačnom systéme,
* Vysvetlenie spôsobu konfigurácie informačného systému,
* Rozdelenie a popis funkcií pri administrácii informačného systému,
* Šablóny administrátorských denníkov a uvedenie typov udalostí, ktoré sa do nich zapisujú.

Užívateľskú dokumentáciu tvorí najmä:

* Popis ovládania informačného systému a využívanie jeho služieb,
* Pravidlá používania informačného systému,
* Popis bezpečnostných procedúr a ovládanie bezpečnostných mechanizmov vo vzťahu k užívateľom informačného systému,
* Popis chybových hlásení.

Verejný obstarávateľ požaduje zabezpečenie 2 školení:

* školenie administrácie a prevádzky Exchange v rozsahu 5 dní a 10 zamestnancov, ktoré bude v priestoroch verejného obstarávateľa,
* školenie administrácie a prevádzky dodaného riešenia PaaS mail v rozsahu 3 dní a 10 zamestnancov, ktoré bude v priestoroch verejného obstarávateľa.
	1. **Pilotná produkčná prevádzka**

Poskytovateľ v rámci aktivity zabezpečí realizáciu pilotnej produkčnej prevádzky:

* Monitorovanie a profylaktiku systému s úvodným počtom 2 tenantov, resp. maximálne 2000 mailboxov,
* Riadenie rizík, Hodnotenie stavu projektu,
* Monitorovanie a vyhodnocovanie rizík,
* Patch, fix,
* Zabezpečenie kanálu na nahlasovanie incidentov 24x7
* Zabezpečenie dostupnosti riešenia na úrovni 99,00% okrem plánovaných odstávok
* Zabezpečenie aktualizácií riešenia 1 x za kvartál
* Aktualizácia dokumentácie t. j. prevádzkovú, administrátorskú a užívateľskú dokumentáciu k informačnému systému PaaS mail.
	1. **Bezpečnostné požiadavky na systém PaaS mail**
* riadenie incidentov – automatické reakcie na narušenie systému, generovanie podrobných záznamov, možnosť analýz, resp. prezerania auditných záznamov, bezpečné ukladanie záznamov,
* požiadavky na ochranu aplikačných údajov – zabezpečenie požiadaviek z oblastí - definovanie politík ochrany pre riadenie prístupu, funkcie prístupu, autentifikácie, formy ochrany údajov v systéme a zálohách (šifrovanie), import a export, ochranu komunikácie medzi komponentmi systému a pod.,
* požiadavky na identifikáciu a autentifikáciu – detekcia neúspešných pokusov, definovanie používateľských atribútov, vykonanie identifikácie používateľov a autentifikačných operácií pred umožnením prístupu ku funkciám systému, previazanosť medzi používateľmi a procesmi,
* požiadavky na správu/riadenie bezpečnosti – manažment bezpečnostných atribútov, funkcií, správu systémových údajov a správu rolí,
* požiadavky na ochranu súkromia – ochrana identity, resp. zaznamenávanie aktivít a identity používateľov, logovanie všetkých činností v aplikácii (dôvod operácie, vykonaná operácia, dátum a čas operácie, identifikačné údaje používateľa ktorý operáciu vykonal),
* požiadavky na prístup k systému – obmedzenie prístupu nad rámec povolený autentifikačným a identifikačným mechanizmom,
* požiadavky na dôveryhodnú cestu a dôveryhodný kanál – okolie systému musí zabezpečiť, aby komunikácia medzi subsystémami, resp. s inými systémami poskytovali ochranu dôvernosti a integrity prenášaných údajov a poskytoval vzájomnú autentifikáciu systémov,
* úspešný uchádzač vypracuje bezpečnostné požiadavky na prevádzku PaaS mail.

1. **Služby prevádzkovej podpory**

Verejný obstarávateľ požaduje, aby záručná doba na predmet zákazky bola 2 roky odo dňa prevzatia diela do produkčnej prevádzky záverečným akceptačným protokolom.

Celková dĺžka poskytovania služieb prevádzkovej podpory je 60 mesiacov od uvedenia diela do produkčnej prevádzky a podpísaním záverečného akceptačného protokolu.

Medzi požadované služby prevádzkovej podpory patria nasledovné:

* Zabezpečenie kanálu na nahlasovanie incidentov 24x7
* Zabezpečenie dostupnosti riešenia na úrovni 99,5 % okrem plánovaných odstávok
* Zabezpečenie technologickej podpory – patche, fixy
* Zabezpečenie aktualizácií riešenia 1 x za kvartál

Požadovaná úroveň prevádzkovej podpory je na úrovni 24x7x365.

* 1. Pojmy
* „Požiadavka na výkon servisných služieb“ je dopyt alebo požiadavka nahlásená Objednávateľom v súlade s touto prílohou Zmluvy.
* „Reakčná doba“ je definovaná ako čas od nahlásenia Požiadavky na výkon špecifickej Služby dostupnosti PaaS mail - Odstraňovanie nahlásených vád a problémov PaaS mail Objednávateľom v súlade so stanovenými pravidlami až po začatie činností v rámci výkonu predmetnej služby, ktoré sú kontrolovateľné Objednávateľom. Obvykle je táto doba ohraničená potvrdením Požiadavky na výkon predmetnej služby, spätným zavolaním alebo priamym kontaktom so servisným technikom, ktorý požadovaný výkon servisnej služby realizuje. Poskytovateľ reaguje na nahlásený problém pri Službe dostupnosti PaaS mail - Odstraňovanie nahlásených vád a problémov v rámci dohodnutých reakčných časov, ktoré sú definované podľa závažnosti vady.
* „Doba odstránenia poruchy“ je definovaná ako čas od nahlásenia Požiadavky na výkon špecifickej Služby dostupnosti PaaS mail - Odstraňovanie nahlásených vád a problémov PaaS mail až po obnovenie pôvodnej úrovne funkcionality Systému, alebo zabezpečenie takého náhradného riešenia, ktoré poskytne Objednávateľovi v najhoršom prípade stav Systému zodpovedajúci Vade kategórie C pokiaľ predmetom odstraňovania bola Vada kategórie A alebo Vada kategórie B. Ak v rámci odstraňovania poruchy dôjde k zníženiu jej závažnosti a zmene jej klasifikácie, platia pre dobu odstránenia termíny pre takto znížený typ poruchy, pričom začiatok tejto doby tým nie je dotknutý.
* „Vada kategórie A“ (kritická vada): vada Systému ktorá ohrozuje zabezpečenie základných činností aplikácií v rámci vyvinutého riešenia IS. Znemožňuje využívanie vyvinutého riešenia IS, alebo jeho časti, spôsobuje vážne prevádzkové problémy. Jeho prechodné riešenie organizačným opatrením nie je možné. Incident znemožňuje prácu všetkým používateľom alebo používateľom vo viac ako jednej lokalite, Incident je potrebné riešiť bezodkladne.
* „Vada kategórie B“ (závažná vada): vada Systému, ktorá neohrozuje základné činnosti aplikácií v rámci vyvinutého riešenia IS. Spôsobuje problémy pri využívaní a prevádzkovaní vyvinutého riešenia IS, alebo jeho časti. Umožňuje prevádzku bez dôsledkov na konzistenciu dát a výsledky spracovania. Je možné ju dočasne vyriešiť organizačným opatrením na strane Objednávateľa.
* „Vada kategórie C“ (nezávažná vada): vada Systému, ktorá neobmedzuje zabezpečenie základných činností vyvinutého riešenia IS, alebo jeho častí a nespôsobuje vážne dôsledky na využívanie a prevádzku vyvinutého riešenia IS. Používateľ je schopný aplikáciu používať. Incident môže byť zapríčinený i chybným ovládaním aplikácie zo strany používateľa, alebo nedostatočnými oprávneniami používateľa.
* „Oprávnené osoby“ sú osoby určené Objednávateľom a oznámené Poskytovateľovi , ktoré majú právo kontaktovať Helpdesk a nahlasovať Požiadavky na výkon Služieb dostupnosti PaaS mail. Objednávateľ má právo určiť Oprávnené osoby a je povinný bezodkladne zaslať ich zoznam Poskytovateľovi. Objednávateľ má právo tento zoznam kedykoľvek zmeniť avšak o tejto zmene oboznámi Poskytovateľa.
	1. **Odstraňovanie nahlásených vád a problémov PaaS mail**

Riešenie a odstraňovanie nahlásených vád a problémov Služieb PaaS mail hlásených prostredníctvom Oprávnených osôb na helpdesk predovšetkým zahŕňa riešenie problémov, ktoré operatívne vzniknú v priebehu rutinnej prevádzky systému PaaS mail v nasledujúcom rozsahu:

* analýza nahlásených vád a problémov Služieb
* klasifikácia vád
* spracovanie návrhu riešení alebo dočasných riešení
* aplikácie opravných krokov
* korekcia nepredvídaných stavov systému spôsobených chybami užívateľov
* poskytnutie návodu, rady alebo odporúčania
* tvorba skrátených návodov
* analýza príčiny vzniku vád
* návrh riešenia, odstránenie incidentu a uvedenie do funkčného stavu

O službu Odstraňovanie nahlásených vád a problémov PaaS mail požiada Oprávnená osoba formou kontaktovania helpdesku.

Kategorizáciu nahlásenej vady Služby PaaS mail vykonáva pracovník Poskytovateľa v súčinnosti s Oprávnenou osobou, a to priamo v rámci hlásenia na helpdesk. V prípade námietok Objednávateľa sa postupuje podľa pravidiel eskalačného mechanizmu.

Eskalačný mechanizmus slúži pre riešenie sporných situácií problémov v rámci činností definovaných v tejto prílohe. V prípade rozporov medzi zmluvnými stranami v súvislosti s poskytovaním Služieb dostupnosti PaaS mail môže oprávnená osoba Objednávateľa alebo Poskytovateľa vyvolať eskalačný mechanizmus, ktorý zameria pozornosť na sporný problém a zabezpečí nájdenie postupu pre jeho ďalšie riešenie prijateľného pre Objednávateľa aj Poskytovateľa.

1. stupeň eskalácie – projektoví manažéri zmluvných strán

2. stupeň eskalácie – Riadiaci výbor Projektu

3. stupeň eskalácie – stredný manažment

4. stupeň eskalácie – vrcholový manažment

Poskytovateľ je povinný dodržať nasledovné termíny SLA:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategória vady | Reakčná doba | Doba odstránenia vady |
| A | do 30 minút | do 2 hodín |
| B | do 2 h | do 7 dní |
| C | nie je požadovaná | do 30 dní |

Odstraňovanie Vád bude považované za ukončené odoslaním informácie z Helpdesku Oprávnenej osobe, ktorá vadu nahlásila o odstránení príslušnej vady alebo aplikovaní náhradného riešenia eliminujúceho závadný stav alebo zodpovedajúceho v najhoršom prípade Vade kategórie C (pri odstraňovaní Vád kategórie A alebo B). Ak v rámci odstraňovania poruchy dôjde k zníženiu jej závažnosti a zmene jej klasifikácie, platia pre dobu odstránenia termíny pre takto znížený typ poruchy, pričom začiatok tejto doby tým nie je dotknutý.

Po uplynutí príslušného kalendárneho mesiaca Poskytovateľ na základe logov Helpdesku vypracuje a Objednávateľovi predloží prehľad obsahujúci zoznam v uplynulom kalendárnom mesiaci riešených požiadaviek na Helpdesk, hlásení vád, ich kategorizácie, doby nahlásenia, dosiahnutú reakčnú dobu a dosiahnutú dobu odstránenia poruchy pri každom incidente (ďalej len „Výkaz Helpdesku“).

Výkaz Helpdesku bude rovnako slúžiť ako podklad pre sledovanie úrovne dosiahnutej dostupnosti PaaS mail oproti garantovanej dostupnosti PaaS mail.

* 1. **Garancia dostupnosti PaaS mail**

Poskytovateľ garantuje cieľovú dostupnosť Systému PaaS mail najmenej vo výške 99,5 % cieľovej prevádzkovej doby v sledovanom období, ktorým je príslušný kalendárny štvrťrok (ďalej len „Cieľová dostupnosť“) .

Sledovaným obdobím je kalendárny štvrťrok (ďalej len „Sledované obdobie“)

Cieľovou prevádzkovou dobou (ďalej len „Cieľová prevádzková doba“) je celkový počet hodín pripadajúci v sledovanom období na obdobie kedy Systém má byť k dostupný a dispozícii Koncovým užívateľom PaaS mail. Cieľová prevádzková doba sú celé pracovné dni platné v Slovenskej republike v rámci Sledovaného obdobia.

Časom nedostupnosti (ďalej len „Čas nedostupnosti systému“) sa rozumie obdobie od nahlásenia Vady kategórie A na Helpdesk v súlade s podmienkami tejto SLA do momentu doručenia potvrdenia Helpdesku Oprávnenej osobe ktorá vadu nahlásila o odstránení takýchto vád alebo implementácii dočasného riešenia eliminujúceho predmetnú vadu kategórie A alebo modifikujúceho závažnosť vady Systému na vadu kategórie najviac B.

Dosiahnutou dostupnosťou sa rozumie hodnota určená nasledovným vzorcom:

 CD - CNS

DD = ----------------------------------------- x 100

 CD

DD Dosiahnutá dostupnosť

CD Cieľová dostupnosť pripadajúca na Sledované obdobie

CNS Čas nedostupnosti systému počas Cieľovej prevádzkovej doby

Do Cieľovej prevádzkovej doby ani Času nedostupnosť systému sa bez ohľadu na iné ustanovenia tejto SLA nezapočítava:

* čas plánovanej vopred ohlásenej údržby PaaS mail v rozsahu najviac 1 deň počas kalendárneho štvrťroka
* vady Systému spôsobené externými okolnosťami nemajúcimi pôvod v žiadnej časti PaaS mail, napr. výpadky elektrickej energie, telekomunikačných služieb, pokiaľ súčasne príčina výpadku nespočíva v porušení Zmluvy Poskytovateľom,
* nedostupnosť Systému v dôsledku prác Poskytovateľa na základe objednávky/požiadavky Objednávateľa v rámci ktorej bola nedostupnosť vopred avizovaná
* obdobie nedostupnosti spôsobené vadami spočívajúcimi v Krabicovom softvéri, pre ktorú nebolo doposiaľ výrobcom takéhoto softvéru uvoľnené opravné riešenie (hotfix, patch, update)

Po uplynutí príslušného Sledovaného obdobia Poskytovateľ na základe záznamov z Helpdesku vypracuje ~ Objednávateľovi predloží výkaz dostupnosti PaaS mail obsahujúci informáciu o Sledovanom období, Cieľovej prevádzkovej dobe v Sledovanom období, Čase nedostupnosti počas Cieľovej prevádzkovej dobe a celkovej dosiahnutej dostupnosti Služieb PaaS mail (ďalej len „Výkaz Dostupnosti“).

Náklady spojené s garanciou dostupnosti sú zahrnuté v mesačne paušálnej odmene za poskytovanie služieb Prevádzkovej podpory. V prípade ak je v sledovanom období dosiahnutá nižšia ako cieľová dostupnosť náleží Objednávateľovi zľava z ceny Služieb prevádzkovej podpory. Zľavu sa určuje v percentách podľa nižšie uvedeného vzorca. Zľava sa automaticky uplatní na paušálnu cenu za Služby prevádzkovej podpory počas Sledovaného obdobia nasledujúceho po Sledovanom období v ktorom nastala nižšia ako Cieľová dostupnosť. Maximálna výška zľava je 100 % z paušálneho poplatku za službu Prevádzkovej podpory. Uvedenú zľavu uplatní Poskytovateľ v príslušných faktúrach automaticky.

Výpočet:

Zľava (%) = 200 (99,5 – DD)

* 1. **Helpdesk PaaS mail**

Poskytovateľ poskytne prostredníctvom služby Helpdesk Koncovým užívateľom PaaS mail v rozsahu ich oprávnenia užívať PaaS mail (ďalej len „Oprávnená osoba “) operatívne rady a inštrukcie za účelom diaľkovej podpory pri užívaní Systému a nahlasovaní, lokalizácii vád a problémov Systému a ich odstránení prípadne navrhnutí alternatívnych možností riešenia.

Poskytovateľ sa zaväzuje prevádzkovať Helpdesk 24x7x365:

* Telefonicky na tel. čísle : doplniť
* Prostredníctvom pravidelne monitorovanej mailovej komunikácie na adrese: ...................

Oprávnená osoba je povinná pri kontaktovaní Helpdesku oznámiť pracovníkovi Poskytovateľa základné informácie nutné k svojej identifikácii ako Oprávnenej osoby. Pracovník Poskytovateľa odpovie na otázky buď priamo, alebo otázky zaznamená a zabezpečí ich zodpovedanie v dohodnutom čase, najneskôr do konca nasledujúceho pracovného dňa. Požiadavka na zodpovedanie otázky sa považuje za vyriešenú odoslaním odpovede na príslušnú mailovú adresu oprávnenej osoby alebo telefonickým zodpovedaním otázky priamo príslušnej Oprávnenej osobe.

V rozsahu služby Helpdesk je poskytované:

* Poskytovanie dedikovanej e-mailovej schránky a telefonickej linky pre kontaktovanie Helpdesku,
* Zaznamenávanie prichádzajúcich hlásení vád a problémov Systému a požiadaviek na podporu ohľadom používania Systému,
* priradenie jednoznačného referenčného čísla každému hláseniu,
* zabezpečenie prvotnej odozvy, priebežné evidovanie stavov riešenia incidentov pre účely analýzy a reportovania,
* Overenie správnosti vyplnenia formulára pre servisné hlásenie zaslané Oprávnenou osobou,
* Priradenie osoby, ktorá incident bude riešiť.
* Zber dodatočných informácií,
* Informovanie Oprávnenej osoby o aktuálnom stave riešenia problémov a ich vývoji,
* Zabezpečenie platformy pre sledovanie dodržiavania reakčných dôb a dôb odstránenia porúch,
* Zber Požiadaviek na poskytnutie iných servisných služieb v zmysle tejto prílohy.

Služba Helpdesk nie je určená na:

* rozsiahlejšie technické a analytické konzultácie ohľadom Systému spravidla v trvaní presahujúcom 30 minút, pre ktoré slúžia pre Objednávateľa konzultačné služby v zmysle čl. 3.4 a 4.2 tejto prílohy,
* na suplovanie predmetu Školení vykonaných v súlade so Zmluvou Dopyt.

Požiadavka Oprávnenej osoby musí obsahovať minimálne nasledovné údaje:

* meno nahlasujúcej Oprávnenej osoby,
* Služba alebo iná funkcia Systému ktorej sa vada alebo dotaz týka,
* čas vzniku poruchy,
* popis poruchy
* kontaktná osoba s telefonickým resp. mailovým kontaktom.

K písomnému nahlasovaniu požiadavky na helpdesk e-mailom bude zmluvnými stranami vzájomne odsúhlasený formulár resp. elektronický formulár uvedený na webovej stránke Poskytovateľa. Doručenie nahlásenia požiadavky na elektronickou formou je Objednávateľ povinný si overiť na telefónnom čísle helpdesku, kde servisný operátor zaregistruje a potvrdí prijatie hlásenia.

Servisný operátor Poskytovateľa bezodkladne po doručení požiadavky na helpdesk zaregistruje a potvrdí prijatie hlásenia na kontaktné údaje uvedené v hlásení. Odoslaním potvrdenia podľa predošlej vety Poskytovateľ splní svoju povinnosť reagovať na hlásenia Helpdesku.

Každému prijatému dopytu alebo požiadavke je pridelené jedinečné registračné číslo Poskytovateľa. Každá registrovaná požiadavka je z hľadiska jej riešenia ďalej automaticky monitorovaná interným systémom Poskytovateľa.

Registrovaná požiadavka Oprávnenej osoby je spracovaná v závislosti od svojho charakteru a zmluvných podmienok plnenia príslušných servisných služieb, ktoré definujú parametre konkrétnej Servisnej služby.

Spôsob zabezpečenia výkonu servisných úkonov môže variovať v závislosti na charaktere, rozsahu, vážnosti a dosahu vady, problému, resp. požiadavky Oprávnenej osoby.

Poskytovateľ zabezpečuje a koordinuje ľudské a materiálne zdroje nevyhnutné pre výkon servisných služieb a garantuje kvalitu prác svojich pracovníkov, ako aj pracovníkov svojich zmluvných partnerov.

Každá registrovaná požiadavka na Helpdesk je monitorovaná a logovaná interným systémom Poskytovateľa.

Náklady pre zriadenie a prevádzku služby Helpdesk PaaS mail sú zahrnuté v paušálnej odmene za poskytovanie Služieb prevádzkovej podpory.

1. **Služby rozvoja a konzultácie**
	1. **Služby rozvoja**

V rámci riešenia požiadaviek Objednávateľa na ďalší rozvoj a zmeny Systému (ďalej len „Rozvoj“) Poskytovateľ poskytne svoje odborné kapacity k realizácii úprav Systému podľa požiadaviek a zadania Objednávateľa, pričom súvisiace služby Poskytovateľa budú ocenené v jednotkových cenách rolí uvedených v Prílohe č. 3 Zmluvy.

Služba zriadenia dostupnosti pri zmene e služba v rámci ktorej Poskytovateľ na základe požiadavky Objednávateľa a po schválení Rozboru dopadov zmenovej požiadavky Objednávateľom alebo Riadiacim výborom projektu:

* implementuje novú funkcionalitu Systému
* alebo mení funkcionalitu Systému na vyžiadanie
* zabezpečuje upgrade na veľkú verziu Exchange a s ňou súvisiace zmeny Systému
* poskytne podporu pri zapájaní nových tenantov
* poskytne podporu pri migrácii účtov a mailboxov nových tenantov
* poskytne podporu pri definovaní zvýšených požiadaviek na vládny cloud
* podpora pri definovaní zvýšených požiadaviek na vládny cloud
* Podpora hybridného režimu prevádzky na platforme exchange server (ADsync + federácia koncovej inštitúcie a serverov vládneho cloudu)

Testovanie a akceptácia vyššie uvedených zmien týkajúcich sa Systému sa primerane bude spravovať ustanoveniami Zmluvy.

* 1. **Konzultácie Služieb PaaS mail**

Konzultácie Služieb dostupnosti PaaS mail budú poskytnuté na vyžiadanie Objednávateľa a budú Poskytovateľom fakturované mesačne podľa výkazu o poskytnutí konzultačných služieb spracovaného Poskytovateľom za príslušné fakturačné obdobie, ktoré Poskytovateľ doručí Objednávateľovi po uplynutí príslušného kalendárneho mesiaca.

**Časový harmonogram Implementácia multitenantného riešenia emailovej komunikácie (PaaS mail).**

|  |  |
| --- | --- |
| Predmet dodania | Termín dodania od účinnosti zmluvy |
| Analýza a návrh riešenia – etapa 1 | Do 3 mesiacov |
| Vývoj a implementácia systému – etapa 2 | Do 15 mesiacov |
| Testovanie – etapa 3 | Do 17 mesiacov |
| Nasadenie riešenia systému a školenia – etapa 4 | Do 18 mesiacov |
| Pilotná produkčná prevádzka – etapa 5 | Do 24 mesiacov |