



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA PRAVOSODJE



UČINKOVITO  
PRAVOSODJE



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

## SPECIFIKACIJE

CENTRALIZACIJA IT INFRASTRUKTURE DRŽAVNEGA TOŽILSTVA RS  
NA ENOTNO LOKACIJO

## KAZALO

1. UVOD .....	3
1.1 Predmet javnega naročila.....	3
1.2 Vir financiranja .....	3
1.3 Razlogi za investicijsko namero .....	3
1.4 Cilji investicijske namere .....	3
1.5 Pravna podlaga .....	4
1.6 Vrste uporabnikov sistema.....	4
2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA IN ZAHTEVE PO ZAKLJUČENEM PROJEKTU..	5
2.1 Opis obstoječega stanja .....	5
2.2 Zahteve po zaključenem projektu .....	9
3. SKLOP 1: STROJNA OPREMA IN STORITVE.....	11
3.1 Strežniško virtualno okolje, data center stikalo ter SAN in diskovni podsistem.....	11
3.2 Omrežna stikalna oprema – pristop uporabnikov k omrežju.....	17
3.3 Storitve .....	21
3.4 Vzpostavitev sistema za zaznavanje in upravljanje varnostnih dogodkov (SIEM) .....	23
3.5. Vzpostavitev sistema za prijavo in sledenje napak (HELP DESK).....	28
4. SKLOP 2 in SKLOP 3 : PROGRAMSKA OPREMA.....	30
4.1 Splošne zahteve za programsko opremo: .....	30
4.2 VMware licence .....	30
4.3 Veeam licence .....	30

## 1. UVOD

### 1.1 Predmet javnega naročila

Predmet javnega naročila je centralizacija IT infrastrukture Državnega tožilstva RS na enotno lokacijo, tako da se bo storitve domenskega, datotečnega, e-poštnega ter tiskalniškega strežnika oziroma druge s tem povezane storitve preneslo s sedanjih lokalnih postavitv na posameznih (18) lokacijah državnih tožilstev na enotno lokacijo na Ministrstvu za javno upravo.

### 1.2 Vir financiranja

Proračunska sredstva za financiranje javnega naročila so zagotovljena znotraj podaktivnosti *»Izboljšanje mobilnosti državnega tožilca in državnega odvetnika«*, potrjene v okviru operacije Učinkovito pravosodje, in so rezervirana na proračunskih postavkah:

Za kohezijsko regijo zahodne Slovenije (61 % - za sistemske ukrepe):  
PP 150049 : PN11.1-Učinkovito pravosodje MP-14-20-Z-EU (80 %) in  
PP 150051 : PN11.1-Učinkovito pravosodje MP-14-20-Z-SLO (20 %),

ter za kohezijsko regijo vzhodne Slovenije (39 % - za sistemske ukrepe):  
PP 150048 : PN11.1-Učinkovito pravosodje MP-14-20-V-EU (80 %) in  
PP 150050 : PN11.1-Učinkovito pravosodje MP-14-20-V-SLO (20 %).

Operacija Učinkovito pravosodje se delno financira s pomočjo Evropske Unije in sicer iz Evropskega socialnega sklada in se izvaja v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020 (št. Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 -2020, št. CCI 2014SI16MAOP001, z dne 11. 12. 2014), prednostna os 11 *»Pravna država, izboljšanje institucionalnih zmogljivosti, učinkovita javna uprava, podpora razvoju NVO ter krepitev zmogljivosti socialnih partnerjev«*, prednostne naložbe 11.1: *»Naložbe v institucionalno zmogljivost ter učinkovitost javnih uprav in javnih storitev na nacionalni, regionalni in lokalni ravni za zagotovitev reform, boljše zakonodaje in dobrega upravljanja«* in specifičnega cilja 1: *»Izboljšanje kakovosti pravosodnih procesov z optimizacijo vodenja postopkov in dvigom kompetenc zaposlenih v pravosodnem sistemu«*.

### 1.3 Razlogi za investicijsko namero

Starost obstoječe strežniške oz. omrežne strojne in programske opreme, veliko število strežnikov na oddaljenih lokacijah, pogostost tehničnih težav in drugih nepredvidenih dogodkov.

### 1.4 Cilji investicijske namere

Prenova strežniške oz. omrežne strojne in programske opreme, poenostavitev vzdrževanja strojne in programske opreme, zmanjšanje števila strežnikov na oddaljenih lokacijah, zmanjšanje tveganja nepredvidenih dogodkov in posledično tudi optimizacija vseh z infrastrukturo povezanih stroškov.

## 1.5 Pravna podlaga

Pravne podlage so:

- 12. in 13. člen Zakona o državnem tožilstvu (Uradni list RS, št. 58/11, 21/12 – ZDU-1F, 47/12, 15/13 – ZODPol, 47/13 – ZDU-1G, 48/13 – ZSKZDČEU-1, 19/15 in 23/17 – ZSSve);
- 37. člen Zakona o državni upravi (Uradni list RS, št. 113/05 – uradno prečiščeno besedilo, 89/07 – odl. US, 126/07 – ZUP-E, 48/09, 8/10 – ZUP-G, 8/12 – ZVRS-F, 21/12, 47/13, 12/14, 90/14 in 51/16);
- Uredba o porabi sredstev evropske kohezijske politike v Republiki Sloveniji v programskem obdobju 2014–2020 za cilj naložbe za rast in delovna mesta (Uradni list RS, št. 29/15, 36/16, 58/16, 69/16 – popr., 15/17, 69/17 in 67/18);
- Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020;
- Navodila organa upravljanja o upravičenih stroških za sredstva evropske kohezijske politike za programsko obdobje 2014–2020, <http://www.eu-skladi.si/ekp/navodila>; in
- Odločitev o podpori št. 11-1/1/MP/0 za operacijo »Učinkovito pravosodje« z dne 21. 9. 2016 in spremenjena Odločitev o podpori št. 11-1/1/MP/1 z dne 5. 7. 2018.

## 1.6 Vrste uporabnikov sistema

Končni uporabniki sistema so državni tožilci in drugi zaposleni na državnem tožilstvu.

## 2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA IN ZAHTEVE PO ZAKLJUČENEM PROJEKTU

### 2.1 Opis obstoječega stanja

Državno tožilstvo RS posluje na **18 lokacijah v Sloveniji** (tabela št. 1 spodaj), pri čemer ima skupno **525** uporabnikov; od tega jih je 230 tožilcev. Nekateri uporabniki so zaposleni na več lokacijah hkrati, nekateri pa občasno zamenjajo lokacijo zaposlitve.

Tipičen uporabnik na Državnem tožilstvu RS za svoje delo uporablja delovno postajo z operacijskim sistemom Windows 10, poštni odjemalec Lotus Notes, urejevalnik besedil Word 365, urejevalnik preglednic Excel 365, pregledovalnik Adobe Reader, spletni brskalnik, lokalni ali mrežni optični bralnik z OCR, lokalni ali mrežni tiskalnik, čitalnik kartic z digitalnim potrdilom, različne medije (CD, DVD, USB, Bluray) ter intranetno povezavo v HKOM. V uporabi je tudi 170 prenosnih računalnikov, s katerimi se nekateri uporabniki prijavljajo v sistem na različnih lokacijah. Računovodkinje pri svojem delu uporabljajo še sistem MFERAC, do katerega dostopajo preko RDP protokola, oziroma sisteme Edavki, Ajpes, UJPnet, idr., do katerih dostopajo preko spletnega brskalnika in z uporabo digitalnih potrdil. Računovodkinje za potrebe podpisovanja dokumentov uporabljajo še različne podpisne komponente. Vsi ti uporabniki na svojih računalnikih nimajo administrativnih pravic.

**Datotečni strežniki**, kjer imajo uporabniki shranjene dokumente, **so nameščeni lokalno na posameznih lokacijah ter uporabnikom dostopni preko lokalnega omrežja (LAN)**. Na datotečnih strežnikih je nameščen OS Novell Suse Linux 9. Na strežnikih poleg imenika eDirectory tečejo servisi za DNS, DHCP ter tiskanje.

Na lokacijah VDT RS in ODT LJ sta postavljena dva virtualna strežnika, na katerih so nameščeni OS Suse linux 11 sp 3, Novell Netware ter LDAP strežnik za povezavo z vpisniki. Prav tako sta na lokacijah VDT RS in ODT LJ postavljena še dva virtualna strežnika kot komunikacijska strežnika med posameznimi lokacijami.

Za upravljanje računalnikov za končne uporabnike je na lokaciji Ministrstva za pravosodje postavljen centralni strežnik, na katerem tečejo servisi za tiskanje in **Zenworks okolje**. Na strežniku sta nameščena Novell Open Enterprise Server (OES) 2015 SP1 ter ZENworks 2017 U1. Orodje Zenworks uporabljamo za upravljanje naprav, kot oddaljen dostop do delovnih postaj, občasno za nameščanje (distribucijo) aplikacij in urejanje GPO. Končni uporabniki na svojih računalnikih oziroma prenosnikih uporabljajo operacijski sistem Microsoft Windows 10.

Na vseh lokacijah je omogočen dostop do HKOM intraneta. Povezava je potrebna zaradi dostopa do aplikacije **IS Vpisniki**, ki je postavljena na lokaciji Ministrstva za pravosodje, ter zaradi dostopa do **strežnika elektronske pošte (Lotus Domino 9.0)**, ki je postavljen na strežniku z OS Red Hat na lokaciji Vrhovnega državnega tožilstva v Ljubljani.

Na lokaciji VDT RS je nameščen tudi virtualen strežnik z Linux OS za potrebe hrambe intraneta in SharePoint portala.

Obseg podatkov v okolju Državnih tožilstev na vseh 18 lokalnih strežnikih je cca 2,5 TB. Na poštnem strežniku pa je trenutni obseg podatkov cca. 1 TB. Tipična poštna baza uporabnika je zaradi omejenega prostora velika cca 500MB, nekatere poštnne baze pa obsegajo večjo količino podatkov.

Uporabniki kot poštnega odjemalca uporabljajo Lotus Notes 9.0.

Za potrebe oddaljenega dostopa do elektronske pošte uporabljajo sistem Lotus Notes, do katerega dostopajo s pomočjo ODDO sistema na Ministrstvu za pravosodje. Uporabljajo tudi sistem potisne pošte Traveler za uporabo na pametnih napravah. Sistem teče na virtualnem strežniku z OS Linux, poleg tega je za potrebe potisne pošte postavljen povratni prehod (Reverse proxy).

Pri svojem delu uporabljajo tudi optične bralnike, ki so lokalni in priključeni na lokalne delovne postaje. Tiskalniki so namizni in mrežni. Na vseh tožilstvih so v uporabi tudi mrežne multifunkcijske naprave (tiskanje, kopiranje, skeniranje). Mrežni tiskalniki se upravljajo s pomočjo Iprint servisa.

Kot antivirusni program uporabljajo Sophos, ki je nameščen na strežniku z OS Windows Server 2016 na Ministrstvu za pravosodje.

Varnostno arhiviranje poteka na način, da se podatke na lokalnih datotečnih strežnikih sinhronizira na centralno lokacijo Vrhovnega državnega tožilstva z *orodjem rsync*. Varnostno arhiviranje tega strežnika se nato izvaja na lokaciji Vrhovnega državnega tožilstva z orodjem ARCServe 11.5 za Linux na tračno enoto IBM TS3100. Na podoben način se varnostno kopirajo tudi uporabniške poštnne baze.

Aplikacija IS Vpisniki za shranjevanje dokumentov uporablja ImisArc strežnik na lokaciji Ministrstva za pravosodje. Aplikacija je trinivojska, sestavljena iz odjemalca (brskalnik Firefox), aplikacijskega strežnika tipa ".Net" ter podatkovne baze MS-SQL. Za avtentifikacijo uporabnikov se uporablja Novell eDirectory (LDAP). Za preverjanje identitete se uporablja digitalno potrdilo v kombinaciji z uporabniškim imenom in geslom.

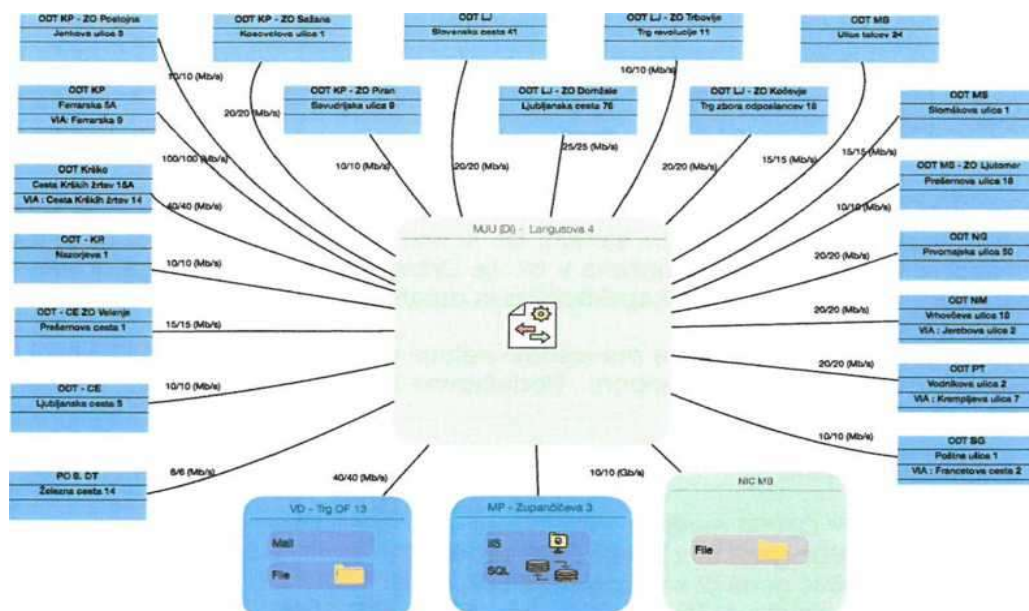
Strežniki oziroma stikala na vseh lokacijah organa so stara več kot 10 let. Potrebna je zamenjava z novimi, virtualnimi strežniki in z novejšimi stikali, ki podpirajo hitrosti 1Gb/s na strani uporabnikov, 10 GbE na hrbteničnih povezavah in omogočajo tudi PoE.

Priloga 1: Število uporabnikov državnega tožilstva po posameznih lokacijah in hitrost oz. prepusnost mrežnih povezav izražena v megabitih na sekundo (Mb/s). Podatki se nanašajo na primarno povezavo, sekundarne povezave ni. Priказano je tudi število vseh subjektov oziroma državnih organov na isti lokaciji ter skupno število vseh uporabnikov, ki si delijo to mrežno povezavo (vir: HKOM).

DT lokacija	Ulica	Število uporabnikov na tožilstvu	Mb/s	Število organov na lokaciji	Skupaj uporabnikov na lokaciji
Vrhovno državno tožilstvo	Trg OF 13	108	40/40	2	125
Posebni oddelek specializiranega državnega tožilstva	Železna cesta 14	12	6/10	1	12
Okrožno državno tožilstvo Celje	Ljubljanska cesta 5	46	10/10	1	46
Okrožno državno tožilstvo Celje zunanji oddelek Velenje	Prešernova cesta 1	6	15/15	2	65

Okrožno državno tožilstvo Kranj	Nazorjeva 1	25	10/10	2	35
Okrožno državno tožilstvo Krško	Cesta krških žrtev 15a, via Cesta krških žrtev 14	21	40/40	7	330
Okrožno državno tožilstvo Koper	Ferrarska ulica 7	26	100/100	6	375
Okrožno državno tožilstvo Koper-zunanji oddelek Postojna	Jenkova ulica 3	2	10/10	3	50
Okrožno državno tožilstvo Ljubljana	Slovenska cesta 41	117	20/20	2	170
Okrožno državno tožilstvo Ljubljana- zunanji oddelek Domžale	Ljubljanska cesta 76	3	25/25	7	98
Okrožno državno tožilstvo Ljubljana- zunanji oddelek Trbovlje	Trg revolucije 11	2	10/10	2	62
Okrožno državno tožilstvo Ljubljana- zunanji oddelek Kočevje	Trg zbora odposlancev 18	2	20/20	4	27
Okrožno državno tožilstvo Maribor	Ulica talcev 24	59	15/15	1	59
Okrožno državno tožilstvo Murska Sobota	Slomškova ulica 1	22	15/15	2	160
Okrožno državno tožilstvo Nova Gorica	Prvomajska ulica 50	19	20/20	2	130
Okrožno državno tožilstvo Novo mesto	Vrhovčeva ulica 18, via Jerebova ulica 2	25	20/20	6	200
Okrožno državno tožilstvo Ptuj	Vodnikova ulica 2, via Kremljeva ulica 7	18	20/20	3	200
Okrožno državno tožilstvo Slovenj Gradec	Poštna ulica 1, via Francetova cesta 2	13	10/10	2	25
<b>Skupaj</b>		<b>525</b>			

*Priloga 2: Shema povezanosti posameznih lokacij državnega tožilstva v omrežje HKOM.*





## 2.2 Zahteve po zaključenem projektu

Prenova strežniške infrastrukture Državnega tožilstva RS predvideva **namestitev opreme kot kolokacijo v enega od sistemskih prostorov pri Ministrstva za javno upravo**, Tržaška cesta 21, Ljubljana **ter namestitev opreme za varnostno kopiranje na rezervni lokaciji** NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor.

- 1) Na centralni lokaciji se postavi nov centralni strežniški sistem.
- 2) Centralni strežniški sistem mora omogočiti:
  - a) virtualizacijo vseh obstoječih fizičnih in virtualnih strežnikov, naštetih v prejšnjem razdelku;
  - b) shranjevanje dokumentov in drugih datotek na centralni lokaciji za vse uporabnike na dislociranih enotah;
  - c) varnostno kopiranje na sistem varnostnega kopiranja in arhiviranja Veeam z lastno rešitvijo. Primarni sistem bo nameščen na lokaciji centralnega strežniškega sistema, vendar ne nujno na isti mikrolokaciji (povezava preko Leaf stikal), sekundarni, replikacijski sistem pa bo nameščen na lokaciji NIC Maribor. Transportno povezavo med njima zagotavlja omrežje HKOM;
  - d) sistem za zaznavanje in upravljanje varnostnih dogodkov (SIEM);
  - e) sistem za prijavo napak (Help desk), preko katerega bo uporabnikom s pomočjo enostavnega in preglednega uporabniškega vmesnika omogočen vpis, usklajevanje in spremljanje reševanja uporabniškega zahtevka, skrbnikom pa učinkovito reševanje zahtevkov. Sistem mora omogočiti tudi spremljanje zgodovine sprememb ter pripravo poročil (grafičnih in tekstovnih, trenutnih in po določenih časovnih obdobjih), ki se sproti posodablja.
- 3) Ponudnik mora zagotoviti vso v tej dokumentaciji navedeno ali zahtevano strojno in programsko opremo za nov centralni strežniški sistem in za centralno upravljanje strežniškega sistema ter delovnih postaj za navedeno število uporabnikov, razen v delu, za katerega je v tej dokumentaciji izrecno navedeno, da ga zagotovi naročnik oz. končni uporabnik sam.
- 4) Centralno delujejo vsi protokoli, potrebni za delovanje sistema.
- 5) Na lokacijah se uporabijo nove in obstoječe delovne postaje z OS Windows 10 za dostop do virtualiziranega centralnega strežniškega sistema.
- 6) Vsa periferna oprema (lokalni tiskalniki, skenerji, USB čitalniki pametnih kartic, ...) mora biti dostopna v novem delovnem okolju.
- 7) Vsi mrežni tiskalniki, skenerji in multifunkcijske naprave morajo biti dostopni v novem delovnem okolju.
- 8) Centralni Novell imenik (eDirectory) za vse lokacije mora delovati nemoteno vsaj do popolne vzpostavitve novega delovnega okolja in migracije vseh sistemov in uporabnikov na nov sistem (lahko neodvisno od novega virtualiziranega okolja in nove programske opreme).
- 9) Centralni poštni sistem Lotus Notes mora delovati nemoteno vsaj do popolne vzpostavitve novega okolja in migracije vseh sistemov in uporabnikov na nov sistem. Po vzpostavitvi centralnega strežniškega sistema ter migraciji uporabniškega okolja in menjavi delovnih postaj se migrira na poštni sistem Exchange in po zaključenem projektu preneha njegova poštna funkcija.
- 10) Novo delovno okolje mora omogočati vključevanje ali migriranje v Državni računalniški oblak (DRO) brez večjih sprememb programske opreme ali večjih drugih posegov.

- 11) Pred končnim prevzemom projekta bo izveden varnostni pregled sistema, ki mora ustrezati veljavnim standardom na tem področju. V primeru neustreznosti veljavnim standardom mora izvajalec ustrezno spremeniti oz. dopolniti sistem (reklamacija). Izvedbo varnostnega pregleda sistema bo zagotovil neodvisni zunanji izvajalec, ki ga bo v ta namen ločeno izbral naročnik.
- 12) Na rezervni lokaciji se namesti opremo za varnostno kopiranje; konfigurira in preveri se delovanje varnostnega kopiranja oziroma obnove iz varnostnih kopij.

Ministrstvo za javno upravo bo za namen namestitve novega strežniškega sistema na lokaciji Tržaška cesta 21, Ljubljana zagotovilo prostor v standardni 19-inčni strežniški omari globine 80 cm, električno napajanje (veji A in B), ki se zaključuje na šuko električnih priključkih na PDA delilnikih v sistemski omari. Ministrstvo za javno upravo bo zagotovilo tudi ethernet povezljivosti, in sicer:

- 1) 1 GbE (bakreni medij) v nadzorno – upravljavski segment (OoB Management), kjer bo Državno tožilstvo RS kot naročnik oz. končni uporabnik storitev upravičen tudi do ločenega IP naslovnega segmenta,
- 2) 10 GbE (optični medij, večrodovna optika) v podatkovni segment, izveden s povezavo na dve ločeni HKOM Leaf stikali.

Ministrstvo za javno upravo bo za namen namestitve sistema za varnostno kopiranje na rezervni lokaciji na NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor, zagotovilo ustrezeni prostor in priklope.

Ponudnik naj predvidi, da bo v procesu izvedbe projekta, posebej v času priprave projektne dokumentacije (PZI), moral pridobiti potrebne podatke za namestitev strežniške in omrežne opreme od strokovnega kadra Ministrstva za javno upravo. Vso komunikacijo in koordinacijo zagotavlja naročnik.

### 3. SKLOP 1: STROJNA OPREMA IN STORITVE

#### 3.1 Strežniško virtualno okolje, data center stikalo ter SAN in diskovni podsistem

##### 3.1.1 Tehnične zahteve:

Ponudnik ponudi ustrezno opremo, ki izpolnjujejo v tem razdelku navedene zahteve. Vse navedene zahteve predstavljajo minimalne zahteve za strojno in/ali programsko opremo, funkcionalnost ali storitve.

Vsa ponujena oprema mora biti posodobljena na zadnjo, s strani proizvajalca priporočeno verzijo mikrokoda (firmware). Naročniku oz. končnemu uporabniku morajo biti razpoložljivi vsi gonilniki za podprte strežniške operacijske sisteme ali virtualizacijska okolja.

##### 1) Splošne zahteve za strojno opremo:

- a) Izvajalec dostavi opremo na lokacijo Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana ter na nadomestno lokacijo na NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor. Točna mikrolokacija namestitve bo dorečena v fazi priprave projekta za izvedbo (PZI).
- b) Vsa ponujena oprema mora biti nova in nerabljena.
- c) Zagotovljena mora biti najmanj 7-letna garancija proizvajalca opreme za vso ponujeno opremo, šteto z dnem podpisa prevzemnega zapisnika, kar pomeni, da bo izvajalec v tem obdobju moral za naročnika oz. končnega uporabnika brezplačno zamenjati ponujeno opremo ali katerikoli njen del, če ponujena oprema ali kateri koli njen del v času garancijskega roka ne bo brezhibno deloval (naročnik v času veljavne garancije ne bo plačal nobenih dodatnih stroškov v zvezi s ponujeno opremo). Izvajalec mora v garancijskem roku redno posodabljeni mikrokodo (firmware) na vsej ponujeni opremi brez stroškov za naročnika oz. končnega uporabnika.
- d) Podpora končnemu uporabniku omogoča najmanj naslednji obseg:
  - i) brezplačna lokalna številka,
  - ii) podpora v lokalnem delovnem času, dosegljivost podpore v regiji, dostopnost slovensko govorečega agenta / izvajalca podpore,
  - iii) začetno pomoč,
  - iv) osnovna odprava napak strojne opreme,
  - v) tehnična strojna in programska podpora,
  - vi) naročnik oz. končni uporabnik lahko samostojno opredeli stopnjo resnosti (eskalacijska raven),
  - vii) zagotovljeni rezervni deli naslednjega delovnega dne na kraju/lokaciji opreme,
  - viii) možnost širitve podpore v režimih do 24x7x365,
  - ix) oddaljeno odpravljanje težav in diagnostika,
  - x) možnost avtomatske zaznave napak in prijava le-teh (v primeru soglasja končnega uporabnika) preko sistema za prijavo napak od končnega uporabnika,
  - xi) odzivnost v času garancijskega roka na prijavo napake s strani končnega uporabnika v delovanju ponujene opreme, in sicer v režimu 9 ur dnevno, 5 delovnih dni na teden, pri čemer znaša odzivni čas za vsako prijavljeno napako največ 4 ure od prijave napake, rok za odpravo napake pa ne sme biti daljši od 8 ur oz. do konca naslednjega delovnega dne, šteto od prijave napake.
- e) Rezervni deli za ponujeno opremo morajo biti na voljo v 10-letnem obdobju, šteto od podpisa prevzemnega zapisnika.
- f) Določene komponente sistema (napajalniki, ventilatorji, diski) morajo biti redundantne izvedbe in omogočati zamenjavo med delovanjem (hot-plug).
- g) Nadzorno / upravljavsko programska oprema mora omogočati popolno upravljanje in nadzor strojne infrastrukture, vsebovati mora funkcijo oddaljenega konzolnega dostopa in omogočiti ločevanje vlog dostopa administratorjev. Omogočena mora biti integracija nadzornega dela v okolje VMware vCenter in MS SCOM. Dobavljene morajo biti vse proizvajalčeve licence za nadzorno / upravljavsko programsko opremo.

- h) Vsa oprema mora imeti možnost vgradnje (rack mount) v standardno 19-palčno strežniško omaro, priloženi morajo biti vsi priključni kabli (napajanje, LAN povezave in morebitne optične povezave med gradniki novega okolja) in vsa potrebna oprema (drobni material za vgradnjo in priklop opreme, izvlečna vodila itd.) za montažo.
- i) Upravljanje:
  - i) možnost nadzora strežnika preko konzole za oddaljeni dostop do strežnika (OutOfBand management modul); kontrolni modul mora omogočati konfiguracijo in oddaljeni dostop do strežnika (od BIOSa naprej) z možnostjo priklopa ISO datoteke, zagona, ponovnega zagona in zaustavitve strežnika,
  - ii) vgrajena podpora za oddaljeno upravljanje konzole (virtualna KVM konzola) neodvisno od nameščenega operacijskega sistema preko IP omrežja (namenski mrežni priključek),
  - iii) možnost priklopa na KVM konzolo,
  - iv) programska oprema, ki omogoča nadzor delovanja strojne opreme – možnost nadzora lokalno na strežniku in oddaljeno,
  - v) LCD prikazovalnik ali posamezni indikatorji (za diagnostiko strojne opreme).

## 2) Posebne zahteve za VMware vSphere virtualizacijski strežnik – 3x(minimalne zahteve):

- a) Operacijski sistem:
  - i) podpora virtualizaciji – VMware vSphere,
  - ii) podpora in skladnost operacijskim in virtualizacijskim sistemom zadnje verzije Microsoft Windows, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® vSphere, VMware vCenter Server s strani proizvajalca in priloženi gonilniki.
- b) Ohišje:
  - i) samostojen strežnik (3x) ali v sistemu strežniških rezin (tri rezine + vsaj eno prosto mesto),
  - ii) prisilno hlajenje izvedeno z redundantnimi ventilatorji z možnostjo "hot-plug" zamenjave,
  - iii) napajanje izvedeno z dvojnima redundantnima napajalnikoma, z možnostjo "hot-plug" zamenjave,
  - iv) varnostna zapora dostopa do sprednje plošče strežnika / sistema.
- c) Procesor (2x):
  - i) procesor Intel® Xeon® Gold (2.8GHz, 16 core) ali enakovreden,
  - ii) najmanj 22 MB vgrajenega Cache pomnilnika,
  - iii) združljiv s ponujenimi spominskimi moduli.
- d) Pomnilnik:
  - i) 2933MT/s RDIMMs,
  - ii) 512 GB RAM RDIMM, možnost nadgradnje na vsaj 768 GB.
- e) Disk:
  - i) sistemski disk za zagon virtualizacijskega okolja grajen z najmanj:
    - (1) 2x disk vsaj 120 GB SSD
    - ali
    - (2) notranjim SD modul vsaj 2 x 64GB s spominskima karticama 64 GB,
  - ii) RAID 1 kontroler,
  - iii) v primeru odpovedi diska v času garancije le-ta ostane končnemu uporabniku.
- f) Dodatno:
  - i) Povezava na središčno stikalo sistema:
    - (1) Ethernet promet - vsaj 2 x 10 GbE omrežni priključek, s funkcijo samodejne zaznave okvare priključka in preklon na delujoč priključek in podprto hkratno uporabo obeh priključkov za povečanje prepustnosti, vključno z vsemi potrebnimi SFP+ moduli,
    - (2) SAN promet - v primeru iSCSI konfiguracije pristopa do skupnega diskovnega sistema, vsaj 2 x mrežni priključek (vsaj 10 GbE), ločen od Ethernet prometa, s funkcijo samodejne zaznave okvare priključka in preklon na delujoč priključek in podprto hkratno uporabo obeh priključkov za povečanje prepustnosti, v primeru SAN FC konfiguracije pristopa do skupnega diskovnega sistema, vsaj 2 x HBA optični krmilnik (vsaj 16 Gb), s funkcijo samodejne zaznave okvare priključka in

- preklop na delujoč priključek in podprto hkratno uporabo obeh priključkov za povečanje prepustnosti, vključno z vsemi potrebnimi SFP+ moduli,
- (3) ostalo - vsaj 1 x mrežni priključek (1 GbE) za prikllop na upravljalno omrežje (OoB Management segment naročnika oz. končnega uporabnika oz. končnega uporabnika).
- ii) TPM (Trusted Platform module) modul 2.0,
- iii) omogočeno enotno upravljanje strežnikov

### 3) Posebne zahteve za omrežno stikalo (DataCenter switch) – 2x(minimalne zahteve):

- a) Tip stikala
  - i) agregacijsko jedrno L3 (Layer 3)
  - ii) stikalo mora imeti vsaj 24 SFP/SFP+ priključkov, ki so vsi zmožni priklopa 10 Gb/s,
  - iii) vsaj dva (2) aktivna priključka s hitrostjo 100 Gb/s
  - iv) 1× vrata 10/100/1000BASE-T (Namenska Ethernet vrata za potrebe nadzora sistema,
  - v) priloženi morajo biti vsi kabli in vmesniki za vgradnjo, maksimalna višina stikala je lahko 1 RU.
  - vi) primerno za vgradnjo v standardno 19" omaro
- b) Zmogljivosti:
  - i) sposobnost preklapljanja (switching capacity) 1,4 Tb/s ali več,
  - ii) podpora paketom (MTU) dolžine do 9000 zlogov (ti. jumbo paketi),
  - iii) podpora vsaj 80.000 hkratnih naslovov MAC,
  - iv) podpora vsaj 60.000 hkratnih naslovov IPv4 (Unicast),
  - v) podpora vsaj 25.000 hkratnih naslovov IPv6 (Unicast)
- c) Podpora IEEE Ethernet standardov:
  - i) 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1D, 802.1w,
  - ii) 802.3ad, 802.3z, 802.3ab
  - iii) Združljivost z IPv6
- d) Razširljivost in razpoložljivost:
  - i) podpora za STP, Multiple STP in RSTP (Multiple/Rapid/Spanning Tree Protocol),
  - ii) podpora združevanju povezav v grupo (Link aggregation),
  - iii) zaščita vrat pred prekomernim poplavljanjem broadcast, multicast in unicast (storm control),
- e) IP usmerjanje:
  - i) podpora protokolu ProxyARP,
  - ii) podpora dinamičnemu usmerjanju (OSPFv2, BGP),
  - iii) podpora protokolu IGMP v1, v2 in v3
  - iv) podpora za IP multicast za protokol PIM SM,
  - v) podpora za DHCP Relay agenta
- f) Podpora VLAN:
  - i) podpora najmanj 4000 VLAN-ov,
- g) Funkcionalnosti za zagotavljanje varnosti:
  - i) podpora SSH in SNMPv3 protokolov za administracijo,
  - ii) podpora za overjanje dostopa administratorjem preko protokola RADIUS in TACACS+,
  - iii) možnost odmetavanja prometa DHCP iz nezaupnih priključkov (DHCPsnooping),
  - iv) možnost preverjanja izvora paketov ARP in preprečevanja pošiljanja paketov z napačno vsebino relacije IP- MAC (ARP inspection)
  - v) avtomatsko onemogočanje fizičnih priključkov ob zaznavanju prekomernih napak (npr. BPDU guard, root guard/protection, Errdisable/Port Error Disable)
- h) Upravljanje in administracija
  - i) podpora za upravljanje in konfiguracijo preko CLI vmesnika
  - ii) možnost aktiviranja prejšnje konfiguracije,
  - iii) podpora protokolu NTP/SNTP za časovno sinhronizacijo,
  - iv) možnost odkrivanja sosednjih naprav (neighbor learning/discovery),
  - v) podpora protokolom SNMP v1, v2 ali v2c in v3,
  - vi) možnost preslikave prometa enega ali več vmesnikov oziroma navideznega omrežja na izhod za prikllop analizatorja prometa (Port Mirroring/SPAN),
  - vii) RSPAN ali ERSPAN (remote port mirroring)

viii) v primeru licenc mora biti podpora licencirana za celotno okolje naročnika brez omejitev na število uporabnikov in naprav

- i) Napajanje in ventilatorji:
  - i) stikalo mora vsebovati podvojen AC napajalnik v primeru okvare napajalnika mora biti omogočena zamenjava z novim napajalnikom med delovanjem stikala;
  - ii) stikalo mora omogočiti ventilatorje, ki jih je mogoče ob okvari zamenjati med delovanjem stikala.

**4) Posebne zahteve za diskovno polje – 1x (minimalne zahteve):**

- a) Vsa oprema mora biti vgrajena v standardno 19-palčno strežniško omaro, ki jo zagotovi naročnik,
- b) Priloženi morajo biti vsi priključni kabli in vsa potrebna oprema, vključno z drobnim materialom za vgradnjo in priklop opreme,
- c) Vsi sklopi ponudbe vsebujejo komponente istega proizvajalca
- d) Vse navedene zahteve ponudnik zagotavlja kot rezultat načrtovanja na osnovi principalovih orodij ali veljavnih specifikacij, ki morajo biti priložene.
- e) Sistem mora delovati v načinu »no single point of failure«. Vse aktivne komponente morajo biti podvojene (ventilatorji, napajalniki, krmilniki)
- f) Oprema mora omogočati naslednje izvedbe povezljivosti:
  - i) FC 16 Gb/s za blokovni dostop,
  - ii) Ethernet priključki vsaj 10 Gb/s za iSCSI s podporo SMB 3.1.
  - iii) Block funkcionalnost mora biti podprta v vseh krmilnikih.
- g) Izvedba povezljivosti
  - i) Povezljivost mora biti izvedena preko:
    - (1) Protokola iSCSI z uporabo DataCenter stikal, število vgrajenih iSCSI vmesnikov vsaj 4 kos, hitrosti vsaj 10 Gb/s ali
    - (2) preko namenskega SAN FC stikalnega sistema (najmanj dve stikali), z vsemi potrebnimi licencami. Število vgrajenih FC vmesnikov vsaj 4 kos, hitrosti vsaj 16 Gb/s;
    - (3) Vse povezave morajo biti dvodomne, neposredno priključevanje strežnikov na sistem zaradi potreb kasnejše diagnostike ni dovoljeno,
- h) Programska oprema
  - i) Vsa vključena programska oprema (licence) mora pokrivati celotno kapaciteto sistema, vključno z možnimi nadgradnjami na ponujenem sistemu (array based software licensing).
- i) Podpora vgrajenim diskom v diskovnem sistemu
  - i) SSD ali Flash: podpora za ponujene diske in diske večjih kapacitet
  - ii) Ponujeno diskovno polje mora biti brez vrtljivih magnetnih medijev, zahtevan je All Flash sistem.
- j) Minimalna kapaciteta / število vgrajenih diskov
  - i) Število / kapaciteta vgrajenih podatkovnih diskov:
    - (1) Možnost vgradnje najmanj 24 kosov diskov tipa 2.5" ali 12 kosov 3.5 "
    - (2) diskovno polje zgrajeno iz diskov velikosti 2.5" vsaj 960 GB SSD SAS 12 Gbps v zaščiti RAID 6 ali podobni (zaščita proti hkratnemu izpadu 2 diskov),
  - ii) po vzpostavitvi diskovnega polja je minimalna razpoložljiva uporabna(formatirana) kapaciteta podatkovnega polja 15 TiB neto,
  - iii) možnost notranje ali zunanje razširitve z istovrstnimi diski na vsaj 50 TiB
  - iv) rezervni prostor za pokrivanje izpada diskov (spare) mora biti ponujen po priporočilih proizvajalca sistema.
- k) Minimalna zmogljivost
  - i) Diskovni sistem mora omogočati vsaj 56.000 IOPS pri popolnoma naključni obremenitvi z 80% branja in velikosti blokov 8K;
- l) Nameščena minimalna kapaciteta RAM predpomnilnika (Cache)
  - i) Vsaj 128 GB predpomnilnika (cache), od tega vsak krmilnik najmanj po 64 GB (uporablja se za branje in pisanje).
- m) Krmilnik mora biti podvojen s funkcijo avtomatskega preklopa v primeru izpada enega krmilnika (automatic failover)
- n) Vsak od krmilnikov zagotavlja:
  - i) Porazdeljevanje obremenitve med njima (load balacing)

- ii) Delujeta v načinu hkratnega delovanja (active/active)
- o) Vmesniki za povezavo med kontrolnimi enotami in ohišji diskov (back end)
  - i) vsaj 12Gb/s SAS
  - ii) Povezave morajo biti dvodomne (HA).
- p) Podpora replikaciji podatkov med diskovnimi sistemi
  - i) Diskovni sistem mora podpirati asinhrono ali sinhrono replikacijo podatkov
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).
- q) Avtomatizacija izdelave (Snap, Clone) kopij
  - i) Diskovni sistem mora s programsko opremo omogočati izdelavo Snap in Clone kopij
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).
- r) Neprekinjeno ščitenje podatkov
  - i) Vključeno mora biti neprekinjeno ščitenje podatkov (Continuous Data Protection – CDP)
  - ii) Ščitenje podatkov mora vključevati tudi avtomatsko izdelavo kopij v času in možnost zvezne izbire časa vračanja stanja diska (Point-in-Time)
- s) Optimizacija uporabe prostora (Data Reduction)
  - i) Podpora deduplikaciji in kompresiji
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).
- t) Virtual / Thin Provisioning
  - i) Vključeno dodeljevanje fizičnega prostora po potrebi (thin provisioning)
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi. (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).
- u) Programska oprema za podporo delovanju po več poteh (multi path), ki je nameščena na strežnikih priključenih na diskovni sistem
  - i) Vključena oz. podprta programska oprema, ki omogoča več poti (multi path) med diskovnim sistemom in strežniki z operacijskimi sistemi, Linux, Windows, Hyper-V, VMware.
- v) Podpora za celovito upravljanje in konfiguracijo preko CLI, SSH in WEB (HTML 5) vmesnika
- w) Nadzor in upravljanje diskovnega sistema
  - i) Programska oprema z uporabniškim vmesnikom za upravljanje in nadzor (administracija) nad diskovnim sistemom. Sistem mora imeti možnost pregleda in izdelave poročil o delovanju in zmogljivosti sistema
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).
- x) Upravljanje virtualnih okolij
  - i) Enostavna integracija v virtualno okolje VMware, z vmesnikom za upravljanje virtualnega okolja
  - ii) Programska oprema mora biti vključena v ponudbi (licenciranje na osnovi diskovnega polja – array based licensing).

##### **5) Posebne zahteve za arhivski (backup) strežnik – 2x (minimalne zahteve):**

- a) Operacijski sistem:
  - i) podpora in skladnost z operacijskimi sistemi Microsoft Windows 2012 R2 in 2016, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, s strani proizvajalca in priloženi gonilniki.
- b) Ohišje:
  - i) samostojen strežnik (2x) z možnostjo namestitve do 12 3.5 inch diskov,
  - ii) prisilno hlajenje izvedeno z redundantnimi ventilatorji z možnostjo "hot-plug" zamenjave,
  - iii) grafični LCD kontrolni prikazovalnik ali indikatorji za posamezno vrsto komponente,
  - iv) napajanje izvedeno z dvojnima redundantnima napajalnikoma, z možnostjo "hot-plug" zamenjave.
- c) Procesor (1x):
  - i) procesor Intel® Xeon® Gold (2.7GHz, 12 core) ali enakovreden,
  - ii) najmanj 19 MB vgrajenega Cache pomnilnika,

- iii) združljiv s ponujenimi spominskimi moduli.
  - d) Pomnilnik:
    - i) 2933MT/s RDIMM,
    - ii) vsaj 64 GB RAM RDIMM, možnost nadgradnje na vsaj 512 GB.
  - e) Disk:
    - i) sistemski disk za zagon okolja grajen z najmanj: 2 x disk vsaj 120 GB SSD ali enakovredna rešitev, ki dopušča hot-plug zamenjavo
    - ii) podatkovno diskovno polje grajeno z diski vsaj 8 TB 7,2K RPM SATA, 6 Gbps, HotPlug, ki v RAID6 konfiguraciji predstavljajo vsaj 30 TB neto (po vzpostavitvi diskovnega polja) uporabne kapacitete,
    - iii) RAID kontroler vsaj 4 GB Cache,
    - iv) v primeru odpovedi diska v času garancije le-ta ostane končnemu uporabniku.
  - f) Dodatno:
    - i) Ethernet promet - vsaj 2 x 10 GbE omrežni priključek, s funkcijo samodejne zaznave okvare priključka in preklon na delujoč priključek in podprto hkratno uporabo obeh priključkov za povečanje prepustnosti, vključno z vsemi potrebnimi SFP+ moduli,
    - ii) 2 x 1Gb UTP omrežni adapter,
    - iii) vsaj 1x mrežni priključek (1 GbE) za priklop na upravljavsko omrežje
    - iv) TPM (Trusted Platform module) modul 2.0,
- priložene vse potrebne priključne vrvice OM3 50/125  $\mu$ , dolžina 10 m, LSZH Halogen free, 2 žilni, 50/125  $\mu$ m, multimodni, LC - LC vmesnik



### 3.2 Omrežna stikalna oprema – pristop uporabnikov k omrežju

Za potrebe zagotovitve pristopa uporabniške opreme k omrežju je potrebno zagotoviti ustrezna omrežna stikala, ki zadostijo spodaj naštetim zahtevam. Vse navedene zahteve predstavljajo minimalne zahteve za strojno in/ali programsko opremo, funkcionalnost ali storitve. Stikala morajo omogočati tudi za kasnejšo vzpostavitev IP telefonije.

Oprema bo nameščena na vseh **18 lokacij tožilstev v Republiki Sloveniji**. Omogočen mora biti nadzor nad opremo iz nadzornega sistema na središčni lokaciji.

Vsa ponujena oprema mora biti od istega proizvajalca in mora imeti funkcionalno enak uporabniški upravljavski vmesnik. Vsa oprema mora biti posodobljena na zadnjo, s strani proizvajalca, priporočeno verzijo mikrokode (firmware).

#### 1) Splošne zahteve za stikalno opremo:

- a) Izvajalec dobavi opremo na lokacijo Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21. Točna mikrolokacija bo dorečena v fazi priprave izvedbene projektne dokumentacije.
- b) Vsa ponujena oprema mora biti nova in nerabljena.
- c) Zagotovljena mora biti najmanj 7-letna garancija proizvajalca za ponujeno opremo, šteto z dnem podpisa prevzemnega zapisnika, kar pomeni, da bo izbrani izvajalec v tem obdobju moral za naročnika oz. končnega uporabnika brezplačno zamenjati ponujeno opremo ali kateri koli njen del, če ponujena oprema v času garancijskega roka ne bo brezhibno delovala (naročnik oz. končni uporabnik v času veljavne garancije ne bo plačal nobenih dodatnih stroškov v zvezi s ponujeno opremo).
- d) Odzivnost v času garancijskega roka na uporabnikovo prijavo napake v delovanju ponujene opreme, in sicer v režimu 9 ur dnevno, 5 delovnih dni na teden, pri čemer znaša odzivni čas za vsako prijavljeno napako največ 4 ure od prijave napake, rok za odpravo napake pa ne sme biti daljši od 8 ur oz. do konca naslednjega delovnega dne, šteto od prijave napake.
- e) Rezervni deli za ponujeno opremo morajo biti na voljo v 10-letnem obdobju, šteto od podpisa prevzemnega zapisnika.
- f) Vsa oprema mora imeti možnost vgradnje (rack mount) v standardno 19-palčno strežniško omaro.
- g) Priloženi morajo biti vsi priključni kabli in vsa potrebna oprema, vključno z drobnim materialom za vgradnjo in priklop opreme.

#### 2) Funkcionalnosti za zagotavljanje varnosti:

- a) Varnost na nivoju vrat z overjanjem uporabnikov po standardu IEEE 802.1x protokolu ter dinamičnim dodeljevanjem VLAN-ov.
- b) Podpora za uporabniški (poseben) VLAN, če se odjemalec ne uspe overiti.
- c) Podpora ACL na vmesnik glede na uporabnika, ki se overja preko 802.1x.
- d) Podpora za varnostne filtre za promet IP med navideznimi omrežji.
- e) Podpora SSH in SNMPv3 protokolov za administracijo.
- f) Podpora za overjanje preko protokola TACACS+ in/ali RADIUS.
- g) Možnost preverjanja izvora paketov ARP in preprečevanja pošiljanja paketov z napačno vsebino relacije IP-MAC (ARP inspection).
- h) Bridge Protocol Data Unit guard (preprečitev sprejemanja BPDU paketov preko določenih vmesnikov).
- i) Možnost odmetavanja prometa DHCP iz nezaupnih priključkov (DHCP snooping).
- j) Avtomatsko onemogočanje fizičnih priključkov ob zaznavanju prekomernih napak (npr. Errdisable/ Port Error Disable, BPDU guard, root guard,).

#### 3) Upravljanje in administracija:

- a) Podpora za celovito upravljanje in konfiguracijo preko CLI, SSH in WEB vmesnika.
- b) Podpora protokolu NTP ali SNTP za časovno sinhronizacijo.
- c) Možnost odkrivanja sosednjih naprav (neighbour learning/discovery).
- d) Podpora protokolom SNMPv1, SNMPv2c ter podpora najmanj 4 skupin RMON, (3-alarm, 9-dogodek, 2-zgodovina in 1-statistika vmesnikov).

- e) Podpora prenosa sporočil stikala do strežnika sporočil Syslog (Syslog protocol).
- f) Možnost preslikave prometa enega ali več vmesnikov oziroma navideznega omrežja na izhod za priklop analizatorja prometa (mirror port).
- g) Možnost preslikave prometa enega ali več vmesnikov oziroma navideznega omrežja na poseben VLAN, ki ga lahko zaključimo na vmesniku drugega stikala (Remote-SPAN/mirroring).

**4) Funkcionalnosti za zagotavljanje kakovosti storitev (QoS):**

- a) Vsaj 8 izhodne vrste (queues) na vsakem vmesniku.
- b) Razvrščanje prometa ali paketov (classifying).
- c) Traffic policing (omejevanje prometa na določeno število kbit/s)
- d) Označevanje oz. barvanje paketov (packet marking).

**5) Zmožljivost:**

- a) Flash: 1 GB.
- b) CPU spomin: 1 GB.
- c) Podpora vsaj 16000 naslovov MAC.
- d) Podpora: Access control lists (ACL), MAC in IP-based ACLs.
- e) Podpora protokola IGMP v1, v2, v3.
- f) Podpora združevanju GigaEthernet povezav v grupo (Link aggregation), do 8 povezav v grupi

**6) Podpora mednarodnih Ethernet standardov:**

- a) LLDP-MED
- b) IEEE 802.1D.
- c) IEEE 802.3.
- d) IEEE 802.3ab.
- e) IEEE 802.3ad (LACP).
- f) IEEE 802.3az.
- g) IEEE 802.3u.
- h) IEEE 802.3x.
- i) IEEE 802.1Q.
- j) IEEE 802.1ab (LLDP).
- k) IEEE 802.1p.
- l) IEEE 802.1s.
- m) IEEE 802.1w.
- n) IEEE 802.1x.
- o) 802.3at PoE+.

**7) Funkcionalnosti:**

- a) Pristopne liste (Access Control List, ACL).
- b) IP address filtering.
- c) Layer 2 switching.
- d) Port mirroring.
- e) MAC in IP-based ACLs support.
- f) MDI/MDI-X.
- g) Management Information Base (MIB).
- h) Quality of Service (QoS).
- i) RSPAN (Remote Switch Port Analyzer).

**8) Razširljivost in razpoložljivost:**

- a) Zaščita vrat pred broadcast preobremenitvijo (storm/broadcast control).

**9) Podpora VLAN:**

- a) Podpora najmanj 512 VLAN-ov.
- b) Podpora privatnim VLAN (Private VLAN).
- c) Podpora ACL na VLAN vmesnikih

### 3.2.1 SW-01; Stikalo 8 port PoE/PoE+ 1 Gbps uplink – 25 kos

Za stikalo poleg zahtev iz točke 3.2. veljajo še naslednje specifične zahteve:

**1) Tip stikala:**

- a) vsaj 8 vrat 10/100/1000 Base-T, RJ-45, podpora za avtomatično in ročno nastavljanje hitrosti in načina dupleks,
- b) 2 reži za module tipa SFP (Small Factor Pluggable) ali SFP+ s podprtimi optični moduli,
- c) prostostoječe, primerno za vgradnjo v standardno 19" omaro,
- d) maksimalna višina stikala je 1 RU.

**2) Napajanje:**

- a) vsaj en vgrajen ustrezeni napajalnik za omrežno napetost,
- b) podpora standardu PoE+ (IEEE 802.3at),
- c) možnost napajanja PoE/ PoE+ na vsaj polovici vmesnikov UTP,
- d) zagotavlja vsaj 60 W za namene PoE in PoE+.

**3) Zmogljivost:**

- a) preklapljanje stikala (switching capacity): vsaj 20 Gb/s,
- b) prepustnost stikala po številu paketov: vsaj 16 Mp/s,
- c) ARP IPv4: 1000, IPv6: 250.

### 3.2.2 SW-02; Skladovno stikalo 24 port PoE/PoE+ z 10 Gbps uplink – 9 kos

Za stikalo oz. sklad stikal poleg zahtev iz točke 3.2. veljajo še naslednje specifične zahteve:

**1) Tip stikala:**

- a) skladovno stikalo (omogoča najmanj enotno upravljanje, master failover, sinhronizacijo firmware,),
- b) 24 vrat 10/100/1000 Base-T, RJ-45, podpora za avtomatično in ročno nastavljanje hitrosti in načina dupleks,
- c) 2 reži za module tipa SFP+ (10 Gbps) ali 4 reže za module tipa SFP+ (10 Gbps) v kolikor je izvedba sklada preko SFP+ vmesnikov,
- d) možnost združevanja več stikal v eno skladovno enoto z enotno konfiguracijo in 1 naslovom IP za upravljanje,
- e) stikalo mora omogočati povezovanje v sklad vsaj štiri enake tipe stikal, ki se med seboj lahko razlikujejo po številu vmesnikov za priključitev končnih naprav,
- f) primerno za vgradnjo v standardno 19" omaro,
- g) maksimalna višina stikala je 1 RU.

**2) Napajanje:**

- a) vsaj en vgrajen ustrezeni napajalnik za omrežno napetost
- b) podpora standardu PoE+ (IEEE 802.3at),
- c) možnost napajanja PoE/ PoE+ na vsaj polovici vmesnikov UTP,
- d) zagotavlja vsaj 170 W (Power Budget) za namene PoE in PoE+.

**3) Zmogljivost:**

- a) preklapljanje stikala (switching capacity): vsaj 120 Gb/s,
- b) prepustnost stikala po številu paketov: vsaj 80 Mp/s,
- c) ARP IPv4: 1500, IPv6: 350.

**4) Razširljivost in razpoložljivost:**

- a) vsa stikala v skladu imajo kopijo konfiguracije,
- b) podpora za STP, (Spanning Tree Protocol),
- c) podpora združevanju GigaEthernet povezav v grupo (Link aggregation), do 8 povezav v grupi,
- d) odpoved ene komponente v skladu ne sme povzročiti odpovedi celotnega sklada.

**3.2.3 SW-03; Skladovno stikalo 48 port PoE/PoE+ 10 Gbps uplink – 21 kos**

Za stikalo oz. sklad stikal poleg zahtev iz točke 3.2. veljajo še naslednje specifične zahteve:

**1) Tip stikala:**

- a) skladovno stikalo (omogoča najmanj enotno upravljanje, master failover, sinhronizacijo firmware, neprekinjeno posredovanje paketov),
- b) 48 vrat 10/100/1000 Base-T, RJ-45, podpora za avtomatično in ročno nastavljanje hitrosti in načina duplexa,
- c) 2 reži za module tipa SFP+ (10 Gbps) ali 4 reže za module tipa SFP+ (10 Gbps) v kolikor je izvedba sklada preko SFP+ vmesnikov,
- d) možnost združevanja več stikal (najmanj 4) v eno skladovno enoto z enotno konfiguracijo in 1 naslovom IP za upravljanje,
- e) stikalo mora omogočati povezovanje v sklad vsaj štiri enake tipe stikal, ki se med seboj lahko razlikujejo po številu vmesnikov za priklop končnih naprav,
- f) primerno za vgradnjo v standardno 19" omaro,
- g) maksimalna višina stikala je 1 RU.

**2) Napajanje:**

- a) vsaj en vgrajen ustrezen napajalnik za omrežno napetost
- b) podpora standardu PoE+ (IEEE 802.3at),
- c) možnost napajanja PoE/ PoE+ na vsaj polovici vmesnikov UTP,
- d) zagotavlja vsaj 350 W (Power Budget) za namene PoE in PoE+.

**3) Zmogljivost:**

- a) preklapljanje stikala (switching capacity): vsaj 170 Gb/s,
- b) prepustnost stikala po številu paketov: vsaj 110 Mp/s,
- c) prepustnost med stikali v skladu vsaj 50 Gb/s,
- d) ARP IPv4: 1500, IPv6: 350.

**4) Razširljivost in razpoložljivost:**

- a) vsa stikala v skladu imajo kopijo konfiguracije,
- b) podpora za STP, Multiple STP in RSTP (Spanning Tree Protocol),
- c) podpora združevanju GigaEthernet povezav v grupo (Link aggregation), do 8 povezav v grupi,
- d) odpoved ene komponente v skladu ne sme povzročiti odpovedi celotnega sklada.

**3.2.4 MO-01; Modul za skladovno povezavo ponujenih stikal – 5 kos**

Na večjih lokacijah (Celje, Maribor, Koper, VDT Ljubljana) bodo stikala v pristopnih vozliščih povezana v sklad. Za potrebe povezave je potrebno dobaviti navedeno število skladovnih povezav (skladovna povezava pomeni povezava 2 ali več stikal).

**1) Oprema za izvedbo skladovne povezave ponujenih stikal:**

- a) modul (v primeru da stikala skladovne povezave še nimajo vgrajene) ali ustrezno drugačno povezavo stikal,
- b) skladovna povezava mora podpirati združitev vsaj 4 stikal v sklad, omogočati najmanj enotno upravljanje, master failover, sinhronizacijo mikrokode (firmware), neprekinjeno posredovanje paketov),

- c) priložen mora biti ves potreben pribor (moduli, povezovalni kabli za vzpostavitev skladovne povezave),
- d) povezovalni kabli morajo biti dolžine vsaj 50 cm, razen štirih (4), ki naj bodo dolžine vsaj 1 m.

### 3.2.5 MO-02; Optični modul za izvedbo HKOM povezave – 19 kos

Potrebno je dobaviti optične priključne module SFP, 1 GbE z dvojnimi (duplex) LC priključnimi konektorjem, namenjenim priključitvi večrodovnega optičnega vlakna (850 nm) s podporo prenosa do razdalje 500m.

### 3.2.6 MO-03; Priključne vrvice – 140 kos

Potrebno je dobaviti priključne vrvice UTP CAT5e, dolžine 3m.

## 3.3 Storitve

Ponudnik mora predvideti izvedbo vseh storitev za namestitve ter konfiguracijo, ki so potrebne, da bo naročniku oz. končnemu uporabniku omogočena dosega zastavljenih projektnih ciljev (glej odsek Zahteve po zaključenem projektu). Te storitve zajemajo vsaj:

- 1) **Pripravo Projekta za izvedbo (PZI):**
  - a) posnetek dejanskega stanja na vzorčni lokaciji, definiranje izhodišč ter zajem informacij,
  - b) izvedbeni del – izdelava PZI, uskladitev predlagane konfiguracije z naročnikom oz. končnim uporabnikom.
- 2) **Projektno vodenje:**
  - a) koordinacija projekta z naročnikom oz. končnim uporabnikom,
  - b) tehnično in vsebinsko projektno vodenje,
  - c) usklajevanje izvedbe z Ministrstvom za javno upravo (namestitev opreme na glavni in nadomestni lokaciji; HKOM povezave med lokacijami),
  - d) druga potrebna opravila.
- 3) **Izdelava programske slike okolja (image)** za sedem vrst delovnih postaj za priklop v novo okolje, v dogovoru z naročnikom oziroma končnim uporabnikom.
- 4) **Dobava, sestava in vgradnja ponujene središčne strojne opreme v celovit strežniški sistem na lokaciji Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana ter vgradnja ponujene strojne opreme za potrebe varnostnega kopiranja na rezervni lokaciji NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor:**
  - a) konfiguracija strežnikov, nadgradnja mikrokode,
  - b) konfiguracija Data-Center stikal,
  - c) namestitev in konfiguracija diskovnega polja,
  - d) namestitev in konfiguracija virtualizacijskega okolja VMware,
  - e) namestitev in konfiguracija Veeam arhivskega sistema na lokaciji Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana ter na nadomestni lokaciji NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor ter stresno in obremenilno testiranje,
  - f) vgradnja in povezava opreme, testiranje.

- 5) **Dobava, sestava, konfiguracija pristopne omrežne opreme:**
  - a) nadgradnja mikrokode,
  - b) priprava vzorčne verzije konfiguracije in uskladitev z naročnikom oz. končnim uporabnikom,
  - c) priprava dejanske konfiguracije za lokacijo, razdelitev na stikalo.
- 6) **Namestitev in konfiguracija strežniškega okolja:**
  - a) Windows Server strežnikov,
  - b) Microsoft aktivnega imenika (primarni in sekundarni DC),
  - c) Microsoft datotečnega sistema,
  - d) Microsoft tiskalniških storitev,
  - e) Exchange poštne strežnika, ureditev prepustnosti e-poštnih sporočil za nedefinirane / neaktivne uporabnike na obstoječi Lotus Notes sistem, z možnostjo uporabe e-pošte na pametnih napravah (Android, IOS, Windows),
  - f) Microsoft System Center (SCOM, SCCM) z vključeno vso ponujeno opremo v nadzornem sistemu,
  - g) Sophos Enterprise Console strežnika,
  - h) spremljanje delovanja implementirane rešitve ter optimizacija delovanja in nastavitvev.
- 7) **Migracija okolja:**
  - a) migracija obstoječih fizičnih strežnikov v virtualno okolje,
  - b) migracija obstoječih virtualnih strežnikov v novo virtualno okolje.
- 8) **Postopna migracija uporabniškega okolja (18 lokacij);** naročnik oziroma končni uporabnik ob izvedbi zagotovi enega strokovnjaka na strani državnega tožilstva, ki bo sodeloval pri izvedbi migracije okolja odjemalcev in končnem testiranju.  
  
Izvedejo se storitve:
  - a) Migracija obstoječega uporabniškega okolja Novell (uporabniki, skupine, pravice, datotečni sistem, tiskalniki, ...) na Microsoft platformo.
  - b) Migracija Enotnega uporabniškega okolja iz Novell na Microsoft platformo – migracija iz ZenWorks v SCCM (skupinske politike, enotno upravljanje, razdeljevanje aplikacij, oddaljena pomoč, ...).
  - c) Ureditev pristopnega LAN omrežja; montaža opreme na lokaciji, izvedba povezav, preverjanje delovanja.
  - d) Vključitev novega okolja v sistem arhiviranja na lokaciji Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana ter na nadomestni lokaciji NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor.
  - e) Integracija / Migracija delovnih postaj v nov sistem.
  - f) Migracija poštne uporabnikov iz Lotus Notes v Exchange, ter vzpostavitev delovanja e pošte na pametnih napravah uporabnikov (cca 50) na katerih sedaj deluje storitev IBM Verse (Traveler).
  - g) Vzpostavitev nadzornega centra s MS SCOM, vključitev vseh gradnikov novega okolja (strežniki, sistemske storitve, diskovno polje, aktivna mrežna oprema) v nadzorni sistem.
  - h) Spremljanje delovanja implementirane rešitve ter optimizacija delovanja in nastavitvev vseh enot sistema (periferne enote-tiskalniki, optični čitalci, multifunkcijske naprave, čitalci kartic...).
- 9) **Konfiguracija sistema varnostnega kopiranja na lokaciji Ministrstva za javno upravo, Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana ter na nadomestno lokacijo na NIC Maribor, Zagrebška cesta 106, 2000 Maribor** (v celoti zagotovi izvajalec):
  - a) Namestitev in konfiguracija sistema za varnostno kopiranje in obnovo podatkov.
  - b) Namestitev in konfiguracija odjemalcev v sistem varnostnega kopiranja in obnove podatkov.
  - c) Konfiguracija sistema varnostnega kopiranja operacijskih sistemov (Windows).
  - d) Spremljanje delovanja implementirane rešitve ter optimizacija delovanja in nastavitvev.
  - e) Testna obnova (restore) podatkov poljubnega strežnika.

- f) Konfiguracija varnostnega kopiranja podatkovnih zbirk in aplikacij.
- g) Konfiguracija varnostnega kopiranja preko LAN omrežja - Implementacija politik varnostnega kopiranja podatkov končnega uporabnika.
- h) Spremljanje delovanja implementirane rešitve ter optimizacija delovanja in nastavitvev.
- i) Testna obnova (restore) podatkov iz poljubnega vira / odjemalca.

**10) Izobraževanje in prenos znanja naročniku oziroma končnemu uporabniku:**

- a) Prirejena delavnica (bootcamp), prilagojena po uradnih MS izobraževalnih vsebinah, v trajanju vsaj 5 delovnih dni, za najmanj 6 udeležencev. Delavnica bo zagotovila vsebine o vzdrževanju in upravljanju (administraciji), MS infrastrukture s področij:
  - i) Windows Server, Aktivni imenik, DNS,
  - ii) družina orodij SC: SCCM, SCOM,
  - iii) poštni strežnik Exchange.
- b) Delavnica za upravljanje implementirane rešitve v trajanju vsaj 3 delovne dni, za najmanj 6 udeležencev. Delavnica bo zagotovila vsebine o nastavitvah, konfiguraciji, povezovanja s področij / tehnologij:
  - i) strojna in programska oprema,
  - ii) virtualizacijska infrastruktura,
  - iii) MS infrastruktura,
  - iv) omrežna infrastruktura,
  - v) nadzor in upravljanje,
  - vi) varnostno kopiranje in restavriranje podatkov (nastavitve).

**11) Izdelava projektne dokumentacije, ki vključuje:**

- a) opis arhitekture rešitve,
- b) opis nastavitvev implementirane rešitve.

### 3.4 Vzpostavitev sistema za zaznavanje in upravljanje varnostnih dogodkov (SIEM)

#### 3.4.1 Tehnični pogoji za opremo

Naročnik oz. končni uporabnik bo s predmetnim javnim naročilom opravil nakup sistema za nadzor in upravljanje varnostnih dogodkov (SIEM) za lastne potrebe.

Končna rešitev je v lasti naročnika oz. končnega uporabnika in mora poleg napredne arhitekture izpolnjevati naslednje lastnosti:

##### 3.4.1.1 Gradniki in arhitektura sistema

Izvedbo z namensko virtualno napravo (omogočena mora biti namestitev v virtualizacijsko okolje, VMware končnega uporabnika).

Zbiranje in hramba dnevniških zapisov v nespremenjeni obliki za minimalno eno leto.

- 1) Možnost izdelave naprednih korelacij med dogodki različnih sistemov.
- 2) Zbiranje dnevniških zapisov na končnih napravah brez agentov.
- 3) Rešitev mora zagotavljati najmanj en sprejemnik (Log receiver) in eno upravljavsko konzolo (LOG mgmt). Rešitev je lahko ponujena v konfiguraciji AIO (All in One).
- 4) Omogočati mora nadgradnjo sistema:
  - a. Scale-In: zaradi povečanja zmogljivosti z povečevanjem števila dogodkov, tokov, in podatkovne retenzije,
  - b. Scale-Out: omogočati širljivost na dodatne sprejemnike in upravljavske konzole.

### 3.4.1.2 Obseg in funkcionalnost sistema

- 1) Rešitev mora licenčno podpirati najmanj 200 dogodkov na sekundo (EPS), brez odmetavanja dogodkov zaradi licenčnih omejitev, omejitev je lahko pogojena le z močjo strojne opreme.
- 2) Prekoračitev zgornje meje dogodkov (EPS) mora biti dovoljena in ne umetno (licenčno) omejena (mehko licenciranje).
- 3) Rešitev mora licenčno podpirati vsaj 500 različnih končnih naprav (vključenih sistemov) in sicer:
  - 4) namenske mrežne naprave (stikala, usmerjevalniki) ki so predmet ponudbe,
  - 5) namenski varnostni sistemi (požarne pregrade, IPS, radius, mgmt konzole),
  - 6) namenski Linux strežniki (Centos, Redhat RHEL, Suse SLES),
  - 7) bazni strežniki (mysql, oracle db, postgresql),
  - 8) namenski Microsoft strežniki (storitve):
    - a. spletni strežniki (MS IIS),
    - b. bazni strežniki (MS SQL),
    - c. MS Windows Security Event Log,
    - d. datotečni strežniki (MS Windows Server),
  - 9) namenski strežniki za virtualno infrastrukturo:
    - a. VMware ESXi, vCenter.
- 10) Rešitev mora licenčno omogočati komunikacijo (zajem dogodkov, kopiranje dnevnikov, dostop do dnevnikov) s končnimi sistemi preko naslednjih protokolov:
  - a. zajem dogodkov preko Syslog (TCP in UDP sprejem zapisov),
  - b. zajem dogodkov preko WMI, JDBC/ODBC, SNMP, NetFlow, J-Flow,
  - c. kopiranje in dostop do dnevnikov preko SSH/SCP/FTP/SFTP/NFS/CIFS,
  - d. neposreden dostop do baze podatkov SQL (kot npr. MS),
  - e. zajem dogodkov http prometa,
  - f. komunikacija med gradniki mora biti šifrirana z vsaj 256 bitnim ključem.
- 11) Rešitev mora ponuditi centralno upraviteljsko konzolo, z upravljanjem na voljo v celoti preko grafičnega uporabniškega vmesnika, ki mora omogočati:
  - a. večuporabniški dostop,
  - b. beleženje revizijskih sledi uporabe za vse uporabnike sistema,
  - c. definiranje uporabnikov z različnimi pravicami dostopa (delegacija uporabniških aktivnosti),
  - d. možnost priprave različnih pogledov glede na funkcijo uporabnika,
  - e. možnost alarmiranja v realnem času,
  - f. možnost obveščanja o incidentih po elektronski pošti in posredovanje v zunanji namenski sistem upravljanja incidentov,
  - g. možnost priprave prilagojenih korelacij dogodkov iz različnih sistemov,
  - h. možnost priprave prilagojenih poročil, izdelava in izvoz poročil vsaj v formatih HTML, CSV in PDF, shranjevanje poročil na napravi in pošiljanje poročil na poljuben elektronski naslov,
  - i. možnost priprave poročil na zahtevo in samodejno po urniku z možnostjo uporabe predlog, ki jih je mogoče opremiti z glavo naročnika oz. končnega uporabnika,
  - j. možnost enostavnega dodajanja oz. sprejema dogodkov lastnih sistemov (ki niso privzeto licenčno podprti),
  - k. možnost pregledovanja dogodkov za zadnja 2 meseca,
  - l. nadzor stanja strojne opreme.



12) Rešitev mora omogočiti:

- a. namensko analitično orodje (analytical engine), ki izvaja korelacije v realnem času (real-time),
- b. vključena korelacijska pravila,
- c. vključeno orodje za izdelavo poročil (reporting) s predpripravljenimi vzorci poročil in možnost izvedbe ad-hoc poročil,
- d. dostop do dodatne brezplačne vsebine (kot npr. pravila za zaznavo novih groženj) preko aplikacijske trgovine,
- e. celovito upravljanje virov (Asset management),
- f. UBA (User Behaviour Analytics) funkcionalnost,
- g. DNS analytics aplikacija, ki omogoča zaznavo DGA (Domain generation algorithms) in squatting domen,
- h. možnost integriranega skenerja ranljivosti,
- i. pregled omrežnih dogodkov,
- j. pregled varnostnih incidentov,
- k. grupiranje elementov omrežja,
- l. integracijo z sistemom zlonamernih zunanjih IP naslovov,
- m. pregled vzpostavljenih povezav med napravami in omrežji,
- n. uporabo filtrov za prikaz želenih naprav po protokolih, mrežnih vmesnikih in ranljivostih,
- o. integracijo podatkov o ranljivostih sistemov z informacijskimi viri in podatki iz IDS/IPS sistemov in protivirusnih sistemov,
- p. agregacijo dogodkov na osnovi različnih parametrov (npr. izvorni IP naslov, ponorni IP naslov),
- q. integracijo uporabniških dostopov z digitalnimi potrdili ali sistemom eno ali več raven (faktorske) avtentikacije,
- r. overjanje dostopa do sistema se izvaja s pomočjo domenskega overjanja na MS AD,
- s. sistem mora omogočati kreiranje uporabnikov z različnimi pravicami, imeti možnost pregleda dogodkov samo z določenih naprav in/ali samo določenih polj, dashboardov ali alarmnih sporočil,
- t. sistem mora omogočati spreminjanje vgrajenih korelacij in dodajanje novih.
- u. sistem mora imeti funkcionalnost upravljanja z varnostnimi incidenti,
- v. sistem mora omogočati pošiljanje alarmov na elektronsko pošto in zaganjati zunanje skripte (pošiljanje SMS sporočil, integracija z zunanjim sistemom za upravljanje incidentov),
- w. sistem mora omogočati izdelavo poročil o varnostnih incidentih (dnevni/mesečni) ter njihovo pošiljanje preko elektronske pošte,
- x. sistem SIEM mora omogočati beleženje revizijskih sledi poizvedb in sprememb konfiguracij, brisanje podatkov, anonimizacijo podatkov v skladu z direktivo GDPR.

13) Rešitev mora dodatno:

- a. omogočiti zajem dogodkov tudi iz virov, ki niso privzeto licenčno podprti s strani proizvajalca (npr. lastne aplikacije),
- b. za vso opremo se izvajalec obvezuje naročniku oz. končnemu uporabniku v dobi prvih 60 mesecev od predaje opreme brezplačno zagotavljati vse nove verzije programske opreme in posodobitve v okviru iste funkcionalnosti, ter jih tudi izvajati. Izvajalec za nove verzije in posodobitve programske opreme na naročnika oz. končnega uporabnika prenese tiste avtorske pravice in v takšnem obsegu, kot je bistveno za doseg namena tega javnega naročila,
- c. izvajalec mora po namestitvi in migraciji izdelati tehnično dokumentacijo izvedenih del uvedene SIEM rešitve,
- d. izvajalec mora po namestitvi in migraciji izvesti uvajanje delavcev končnega uporabnika za uporabo predlagane rešitve SIEM,
- e. oprema, ki jo naročniku oz. končnemu uporabniku ponuja ponudnik, mora biti namenjena slovenskemu trgu - torej takšna, da jo bo mogoče brez modifikacij uporabljati v Sloveniji ter jo v Sloveniji tudi vzdrževati - in mora biti ob dobavi

- opremljena z vsemi potrebnimi v Republiki Sloveniji veljavnimi atesti in dovoljenji za uporabo. Oprema mora biti nova in ne obnovljena,
- f. ponudnik mora biti usposobljen izvesti predmetno javno naročilo po standardih proizvajalca opreme,
  - g. zagotavljati garancijo vsaj 60 mesecev.

### 3.4.2 Storitve

#### 3.4.2.1 Implementacija

- 1) Storitev implementacija opreme na ključ (dobava, dostava, instalacija, konfiguracija, tehnična dokumentacija in uvajanje).
- 2) Izvajalec po podpisu pogodbe na podlagi zbranih podatkov in ponujene rešitve pripravi Projekt za izvedbo – PZI, ki ga potrdi naročnik oz. končni uporabnik.
- 3) Izvajalec po dobavi licenčne opreme opravi implementacijo opreme, ki vključuje dostavo, instalacijo, konfiguracijo in zagon opreme do nivoja poveztljivosti vsakega ethernet (LAN) omrežnega priključka.
- 4) Izvajalec pripravi pregled in politike beleženja in spremljanja revizijskih sledi.
- 5) Izvajalec pripravi konfiguracijo SIEM naprav za vključitev v omrežje naročnika oz. končnega uporabnika.
- 6) Izvajalec pripravi konfiguracijo in prilagoditev kolektorja za:
  - a. Strežnike; Windows (MS IIS, MS SQL) naprave in vključi 10 Windows (MS) virov.
  - b. Virtualizacijo; VMware naprave in vključi 10 VMware virov.
  - c. Nadzorni sistemi; smiselno vključi naprave nadzornega sistema končnega uporabnika v ponujeno rešitev SIEM.
  - d. Aplikacijo Vpisniki.
- 7) Konfiguracija privzetih korelacij:
  - a. konfiguracija privzetih poročil,
  - b. priprava 20 prilagojenih korelacij,
  - c. priprava 10 prilagojenih poročil s predlogo naročnika oz. končnega uporabnika.  
Predstavljajo jih npr. naslednji dogodki:
    - i. ustvarjanje uporabniških računov,
    - ii. brisanje uporabniških računov,
    - iii. spremembe v nastavitvah naprave transportnega dela omrežja,
    - iv. spremembe v nastavitvah požarnih pregrad,
    - v. neuspešne prijave VPN uporabnikov z eno in/ali dvo stopenjskim načinom prijave,
    - vi. nepričakovan izpad mrežnega gradnika (stikalo, usmerjevalnik),
    - vii. nepričakovan izklop Windows/Linux strežnika,
  - d. konfiguracija alarmiranja za 20 kritičnih dogodkov.
- 8) Vzpostavitev sistema za zaznavanje in upravljanje varnostnih dogodkov (SIEM) se zaključi s pisnim potrdilom naročnika in končnega uporabnika.

### 3.4.2.2 Uvajanje

Po zaključku implementacije sistema na ključ izvajalec pripravi največ 6-urno predstavitev tehnične dokumentacije ponujene rešitve SIEM, ki vključuje predstavitev, splošna navodila za konfiguracijo in prilagoditev kolektorja. Tehnična dokumentacija mora biti pripravljena tako, da lahko ustrezen strokovnjak naročnika oz. končnega uporabnika samostojno postavi rešitev SIEM brez pomoči izvajalca.

### 3.4.2.3 Tehnična dokumentacija

Dokumentacija mora biti predana naročniku in končnemu uporabniku, vsakemu v enem natisnjem izvodu ter v elektronski obliki. Zapis datotek dokumentacije v elektronski obliki mora biti izveden tako, da je vsebino mogoče popraviti in dopolniti z običajno dostopno namizno programsko opremo (formati zapisa: .vsd, .doc., .xls.). To ne velja za splošno dostopno dokumentacijo proizvajalca (»user manual«, »reference manual«). Vsebina dokumentacije, ki je vezana izključno na stanje sistema v času predaje v obratovanje sme biti zapisana tudi v .pdf obliki.

Tehnična dokumentacija mora biti predana naročniku in končnemu uporabniku, vsakemu v enem natisnjem izvodu ter v elektronski obliki v slovenskem jeziku (izjema so tehnične priloge proizvajalca, ki smejo biti v angleškem jeziku). Zapis datotek dokumentacije v elektronski obliki na elektronskih medijih mora biti izveden v standardnih formatih tako, da je vsebino mogoče popraviti in dopolniti z namizno programsko opremo (podobno kot .vsd, .doc., .xls.).

Naročnik in končni uporabnik mora potrditi ustreznost tehnične dokumentacije.

### 3.4.2.4 Garancijske obveznosti

- 1) Garancija znaša vsaj 60 mesecev od prevzema v obratovanje.
- 2) Garancija mora vsebovati:
  - a. dobavo in po dogovoru nameščanje popravkov vse systemske programske opreme v primeru funkcionalnih (in fizičnih) okvar,
  - b. spletni dostop (www) do popravkov, nadgradenj in novih verzij systemske in nadzorne programske opreme pri proizvajalcu opreme,
  - c. omogočena tehnična podpora pri proizvajalcu opreme,
- 3) Izvajanje garancije:
  - a. naslednji poslovni dan od obvestila/prijave naročnika oz. končnega uporabnika,
  - b. izvajalec mora imeti objavljeno št. klicnega centra ter poštni predal, kjer sprejema klice naročnika oz. končnega uporabnika. Naročnik oz. končni uporabnik klice opravlja neposredno ali preko svojega klicnega centra. Kakovost in pravočasnost izvajanja storitev se beležita v sistemu za spremljanje podpore naročnika oz. končnega uporabnika.

Dopolnitve in dograditve sistema so last naročnika oz. končnega uporabnika.

### 3.5. Vzpostavitev sistema za prijavo in sledenje napak (HELP DESK)

#### 3.5.1 Tehnični pogoji za opremo

Naročnik oz. končni uporabnik pričakuje programsko okolje, preko katerega bodo uporabnikom s pomočjo enostavnega, preglednega uporabniškega vmesnika omogočeni: vpis, usklajevanje in spremljanje reševanja uporabniškega zahtevka, reševalcem pa učinkovito reševanje, z možnostjo spremljanja zgodovine sprememb, ključnih kazalcev učinkovitosti (KPI) in priprave poročil (grafičnih in tekstovnih, trenutnih in po določenih časovnih obdobjih), ki se sproti posodablajo. Končna rešitev je v lasti naročnika oz. končnega uporabnika.

##### 3.5.1.1 Gradniki in arhitektura sistema

Zagotovljena mora biti integracija in enotna prijava z novim Aktivnim imenikom. Ponujeni sistem mora omogočati kreiranje delotokov (workflow), različnih projektov in izvajalskih skupin. Ponudnik mora zagotoviti predloge (template) za naslednje standardne primere uporabe:

- 1) upravljanje incidentov in problemov (incident & problem resolution),
- 2) nadzor sprememb (change control),
- 3) upravljanje virov (asset lifecycle management).

##### 3.5.1.2 Obseg in funkcionalnost sistema

Licenčno mora ponujena rešitev (programska oprema) ustrezati najmanj naslednjim zahtevam:

- 1) osnovna programska oprema; 10 reševalcev, neomejeno število uporabnikov
- 2) funkcionalnosti storitvenega središča za najmanj 5 reševalcev, neomejeno število uporabnikov,
- 3) skriptni ali drugi integracijski vmesniki; najmanj 10 reševalcev, neomejeno število integriranih sistemov
- 4) orodje za izgradnjo in upravljanje z delovnimi procesi; najmanj 10 reševalcev, neomejeno število integriranih sistemov
- 5) poročilni sistem; najmanj 10 reševalcev, neomejeno število integriranih sistemov

vsi uporabniški vmesniki končnih uporabnikov morajo biti v slovenskem jeziku.

#### 3.5.2 Storitve

##### 3.5.2.1 Implementacija

V delu vzpostavitve sistema za prijavo in sledenje napak (HELP DESK) naročnik oz. končni uporabnik pričakuje izvedbo naslednjih aktivnosti:

- 1) Zbiranje informacij o potrebah in zahtevah za izvedbo, uskladitev pričakovanj, priprava načrta izvedbe, ki mora biti potrjen s strani naročnika oz. končnega uporabnika.
- 2) Zagotovitev licenčne programske opreme; Nakup programske opreme, ki omogoča izvajanje procesa.
- 3) Namestitev programske opreme in konfiguracija nameščene programske opreme.
- 4) Vzpostavitev procesov:
  - a) upravljanja incidentov,
  - b) upravljanja problemov,

c) upravljanja virov (CMDB).

Proces mora biti pripravljen na osnovi svetovne dobre prakse (ITIL priporočila) in prilagojen osnovnim potrebam naročnika oz. končnega uporabnika.

5) Predaja rešitve naročniku oz. končnemu uporabniku.

6) Vzpostavitev sistema za prijavo in sledenje napak (HELP DESK) se zaključi s pisnim potrdilom naročnika in končnega uporabnika.

### 3.5.2.2 Uvajanje

Izobraževanje mora obsegati najmanj enodnevno izobraževanje za reševalce (najmanj 6 uporabnikov).

### 3.5.2.3 Tehnična dokumentacija

Dokumentacija mora biti predana naročniku in končnemu uporabniku, vsakemu v enem natisnjenem izvodu ter v elektronski obliki. Zapis datotek dokumentacije v elektronski obliki mora biti izveden tako, da je vsebino mogoče popraviti in dopolniti z običajno dostopno namizno programsko opremo (formati zapisa: .vsd, .doc., .xls.). To ne velja za splošno dostopno dokumentacijo proizvajalca (»user manual«, »reference manual«). Vsebina dokumentacije, ki je vezana izključno na stanje sistema v času predaje v obratovanje sme biti zapisana tudi v .pdf obliki.

Naročnik in končni uporabnik morata prejeti tudi osnovna pisna navodila za uporabo sistema za uporabnike in reševalce.

### 3.5.2.4 Garancijske obveznosti

Garancija znaša 60 mesecev od prevzema v obratovanje.

1. Garancija mora vsebovati:

- a) dobavo in po dogovoru nameščanje popravkov vse systemske programske opreme v primeru funkcionalnih (in fizičnih) okvar,
- b) spletni dostop (www) do popravkov, nadgradenj in novih verzij programske opreme pri proizvajalcu opreme,
- c) omogočena tehnična podpora pri proizvajalcu opreme,

2. Izvajanje garancije:

- a) naslednji poslovni dan od obvestila/prijave naročnika oz. končnega uporabnika,
- b) izvajalec mora imeti objavljeno št. klicnega centra ter poštni predal, kjer sprejema klice naročnika oz. končnega uporabnika. Naročnik oz. končni uporabnik klice opravlja neposredno ali preko svojega klicnega centra. Kakovost in pravočasnost izvajanja storitev se beležita v sistemu za spremljanje podpore naročnika oz. končnega uporabnika.

Vse dopolnitve in dograditve sistema so last naročnika oziroma končnega uporabnika.

#### 4. SKLOP 2 in SKLOP 3 : PROGRAMSKA OPREMA

Vse navedene zahteve predstavljajo minimalne zahteve za programsko opremo, funkcionalnost ali storitve.

Licence za VMware in Veeam kupi izbrani izvajalec.

Licence za programsko opremo podjetja Microsoft kupi naročnik sam in jih izroči izbranemu ponudniku v prevzem v 30 dneh od sklenitve pogodbe.

##### 4.1 Splošne zahteve za programsko opremo:

- a) Izvajalec dobavi opremo na lokacijo naročnika oziroma končnega uporabnika.
- b) Zagotovljeno mora biti vzdrževanje ponujene programske opreme šteto z dnem podpisa prevzemnega zapisnika, kar pomeni, da naročnik v času veljavne garancije ne bo plačal nobenih dodatnih stroškov v zvezi z zagotavljanjem novih verzij in popravkov za ponujeno opremo.
- c) Odzivnost v času garancijskega roka na prijavo napake v delovanju ponujene opreme, in sicer v režimu 9 ur dnevno, 5 delovnih dni na teden, pri čemer znaša odzivni čas za vsako prijavljeno napako največ 4 ure od prijave napake, rok za odpravo napake pa ne sme biti daljši od 8 ur oz. do konca naslednjega delovnega dne, šteto od prijave napake.
- d) Ob objavi obvestila o javnem naročilu na portalu javnih naročil morajo biti licence zadnja uradno izdana verzija.

##### 4.2 VMware licence

Osnovna zahteva:

- 1 kos VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host) s 5 letno »Basic« stopnjo tehnične podpore

##### 4.3 Veeam licence

Osnovna zahteva:

- 2 kos Veeam Backup Essentials-Enterprise-5 years subscription, Public Sector.

**Gabrijela Sarjaš Dirnbek**  
**Vodja Projektne enote**  
**Učinkovito pravosodje**

**Pripravil:**

**Sebastijan Rakovec**

**Vodja službe za informacijsko podporo**

**Vrhovno državno tožilstvo RS**