



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE



Ministrstvo za zdravje

# **Informacijski sistem za potrebe Dispečerske službe zdravstva in mobilnih enot nujne medicinske pomoči**

## **Sklop 2**

Tehnične specifikacije

Februar 2025



## Kazalo

<b>1</b>	<b>Preambula.....</b>	<b>3</b>
1.1	SAN stikala in diskovne kapacitete.....	3
1.2	Strežniki.....	3
1.3	Uporaba obstoječe opreme, za katere niso predvidene posodobitve in prilagoditve	4
<b>2</b>	<b>Nefunkcionalne zahteve.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Tehnične zahteve.....</b>	<b>7</b>
3.1	Lot 1: Dograditev diskovnega omrežja SAN in diskovnih kapacitet.....	7
3.2	Lot 2: Dograditev strežniške infrastrukture .....	8



## 1 Preambula

IS DSZ+NMP bo po svoji implementaciji postala integralni del storitev eZdravja in bo kot takšna tesno in neločljivo povezana z drugimi storitvami eZdravja, predvsem s sistemi zNET, CRPP, EUEZ (Centralna varnostna shema) in zVEM.

Ker je za storitve eZdravja enotna strojna infrastruktura že vzpostavljena in so enake arhitekturne rešitve primerne tudi za IS DSZ+NMP, je edino smiselno ter z ekonomskega vidika najučinkovitejše, da se izvede posodobitve in prilagoditve obstoječe strojne opreme naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. Nacionalnega inštituta za javno zdravje – NIJZ), ki se že uporablja. S tem se izkoristijo vložki v strojno opremo, licence in vzpostavitev okolja in infrastruktur ter neposredno zmanjšajo stroški za nakup nove opreme in vzpostavitev sistema IS DSZ+NMP. Tudi vzdrževanje infrastrukture storitev eZdravja, vključno z IS DSZ+NMP, bo v prihodnje lažja in cenejša, kot če bi se vzpostavila dva ločena in le delno povezana sistema. Tudi enotni sistemi za podporo in nadzor že obstajajo in je edino smiselno, da se uporabljajo tudi za storitev IS DSZ+NMP. Taka postavitev zagotavlja tudi večjo stabilnost delovanja vseh storitev eZdravja ter omogoča nadaljnjo razširljivost in uporabnost za ostale storitve, ki so opredeljene v programu NOO.

### 1.1 SAN stikala in diskovne kapacitete

Uporabljala se bo obstoječa arhitektura, razširilo pa se bo SAN omrežje z dodatnimi licencami in priključki za podprtje potreb sistema IS DSZ+NMP. V obstoječ diskovni sistem bodo vgrajeni dodatni pomnilniški module za potrebe shranjevanja podatkov IS DSZ+NMP.

### 1.2 Strežniki

Arhitektura strežnikov za virtualizacijo VMware bo dopolnjena z deset strežniki (na vsaki lokaciji po pet), ki bodo priključeni na obstoječ strežniški grozd (cluster) in s tem razširili kapacitete obstoječega strežniškega sistema. Prostor za vgradnjo in priklop novih strežnikov bo zagotovljen z nakupom dveh strežniških ohišij (na vsaki lokaciji po eno).



### **1.3 Uporaba obstoječe opreme, za katere niso predvidene posodobitve in prilagoditve**

Nove komponente strojne opreme in licenc za potrebe IS DSZ+NMP bodo vgrajene v že obstoječo infrastrukturo in bodo koristile tudi že sestavne elemente že obstoječe infrastrukture. Na tem mestu navajamo elemente obstoječe infrastrukture, ki bodo podpirali delovanje IS DSZ+NMP in za katere posodobitve in prilagoditve v tem javnem naročilu niso predvidene. To so:

- Požarne pregrade: Uporabljale se bodo obstoječe požarne pregrade.
- Delilnik bremen: Uporabljala se bo že obstoječa arhitektura delilnikov bremen.
- Sistem za zaščito podatkov: Uporabljen bo obstoječ sistem za zaščito podatkov.
- Omrežje za povezovanje podatkovnih centrov: Uporabljena bo obstoječa omrežna oprema.
- Diskovna polja: Uporabljen bo obstoječ sistem za upravljanje diskovnih polj, ki bo posodobljen in prilagojen z dodatnimi priključki za SAN omrežje in pomnilniškimi moduli za hrambo podatkov.



## 2 Nefunkcionalne zahteve

Javni razpis vključuje nakup oz. dograditev obstoječe IT infrastrukture (diskovna polja in SAN omrežje ter strežniška infrastruktura) in skladno s tem vključuje predviden obseg, razdeljen po naslednjih lotih:

- Lot 1: Dograditev diskovnega omrežja SAN in diskovnih kapacitet
- Lot 2: Dograditev strežniške infrastrukture

Oprema je potrebna za prenovu oz. dograditev IT infrastrukture, ki je potrebna za delovanje rešitve IS DSZ+NMP. Ponudbo je potrebno ponuditi kot celoto (Lot 1 in Lot 2).

Dobavitelj bo vso ponujeno opremo dobavil in tudi namestil v podatkovni center na območju Republike Slovenije, s katerim trenutno upravlja oz. bo v prihodnje upravljal naročnik oz. z naročnikom povezana oseba (npr. NIJZ).

Vsa ponujena oprema mora biti nova in nabavljena preko uradnega prodajnega ali distribucijskega kanala v Sloveniji, namenjena slovenskemu trgu - torej takšna, da jo bo mogoče brez modifikacij uporabljati v Sloveniji ter ji v Sloveniji zagotavljati celostno podporo. Zahtevana je garancija in podpora proizvajalca za vso opremo. Podpora mora biti vidna v sistemu proizvajalca.

Dobavitelj bo prenesel izvajanje podpore na vzdrževalce opreme v okviru eZdravja, s čimer jim bo omogočeno upravljanje s ponujeno (nameščeno) opremo.

Za ponujeno opremo se dobavitelj opreme obvezuje naročniku, v obdobju 36 mesecev od dobave opreme, če ni pri posamezni opremi v tehničnih specifikacijah zahtevano drugače, brezplačno zagotavljati vse nove verzije programske opreme v okviru iste funkcionalnosti.

Obdobje zagotavljanja rezervnih delov za ponujeno opremo je 5 let, če ni pri posamezni opremi v tehničnih specifikacijah navedeno drugače, obdobje se šteje od prevzema opreme.

Potrebno je vključiti garancijo proizvajalca za obdobje 36 mesecev od prevzema (tovarniška podpora za nadgradnjo in odpravo napak na strojni in programski opremi) za vso ponujeno strojno in programsko opremo, razen, če je pri posamezni opremi v specifikacijah zahtevano drugače.

Omogočen mora biti brezplačen dostop do baz znanja proizvajalca oz. principala in spremljanje odprtih problemov preko spleta, brezplačen spletni dostop do popravkov in posodobitev sistemske programske opreme (gonilniki, firmware) pri principalu oz. proizvajalcu opreme.

Za vso ponujeno opremo mora dobavitelj skupaj s ponudbo predložiti izjavo: Izjava proizvajalca opreme (MAF - "Manufacturer's Authorisation"), s katero izjavlja, da ima dobavitelj ustrezne kompetence za prodajo, implementacijo in vzdrževanje ponujene opreme.

Predračun, dobavni roki, rok za izvedbo, garancijski rok in licenčna podpora:



REPUBLIKA SLOVENIJA



## **MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE**

- Predračun zajema dobavo, zagon in osnovno nastavitev opreme in posodobitve na najnovejšo priporočeno različico (npr. operacijskega sistema oz. firmwarea), ter izdelavo priključitvene dokumentacije.
- Skrajni rok za dobavo in usposobitev opreme na obeh lokacijah naročnika je 31.03.2025.
- Splošno določen garancijski rok za strojno in programsko opremo je 36 mesecev – razen, kjer je zahtevano drugače. V primeru potrebe po licenčni podpori, naj bo 36 mesecev – razen, kjer je zahtevano drugače.

Dobavitelj mora omogočiti trenutnemu vzdrževalcu opreme, s katero upravlja z naročnikom povezana pravna oseba (NIJZ) v sklopu pogodbenega upravljanja, neposreden dostop do podpore.



### 3 Tehnične zahteve

#### 3.1 Lot 1: Dograditev diskovnega omrežja SAN in diskovnih kapacitet

Za priklop načrtovanih strežnikov za potrebe IS DSZ+NMP mora naročnik razširiti diskovno omrežje SAN tako, da bo lahko zagotovil potrebne SAN priključke za priklop novih strežnikov v SAN omrežje. Naročnik zahteva SAN stikala s potrebno dodatno opremo in licencami, ki so kompatibilna z obstoječo opremo, dodatna oprema pa bo tako predstavljala razširitev obstoječega sistema SAN omrežja.

Zaradi že vpeljane rešitve se zahteva točna določena strojna oprema.

<b>#1.1: PRILAGODITEV OBSTOJEČEGA SAN OMREŽJA</b> IBM STORAGE NETWORKING SAN128B-7	Količina: <b>2 KOM</b>
<p><u>Namen:</u></p> <p>Prilagoditev obstoječega SAN omrežja za zagotovitev priključkov, potrebnih za priklop strežnikov IS DSZ+NMP in možnost enostavne vključitve še nadaljnjih strežnikov v SAN omrežje.</p> <p><u>Zahtevane komponente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1x SAN stikalo: IBM Storage Networking SAN 128B-7</li><li>• 1x komplet konektorjev za SAN omrežje: P96 48 x 64Gbps SW SFP Bundle</li><li>• 2x nagradnja programske opreme za podporo prenosa podatkov po priključku na najvišjo strojno podprto hitrost: SAN96B-7 24 Port 64Gbps SW Upgrade</li><li>• 1x Standard S&amp;H Indicator</li><li>• 1x Expert Care Indicator</li><li>• 1x EC Advanced 5 Year</li><li>• Non-discountable Shipping and Handling Charge</li></ul> <p><u>Dobava:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane</li><li>• 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora</li></ul> <p><u>Garancija in podpora:</u></p> <p>Garancijski rok za ponujeno opremo je 36 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje treh let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake v režimu 24x7. Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur.</p>	



<b>#1.2: PRILAGODITEV OBSTOJEČIH DISKOVNIH KAPACITET</b>	Količina: <b>2 KOM</b>
<p><u>Namen:</u></p> <p>Prilagoditev diskovnih kapacitet obstoječega diskovnega sistema IBM Storage FlashSystem 9500.</p> <p><u>Zahtevane komponente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1x IBM FlashSystem 9500 SFF NVMe Control Enclosure (4983-AH8)</li><li>• 5x pomnilniški moduli 38.4TB FlashCore Module (AHSB)</li><li>• 1x Order Type 3 Indicator - FC Only (ADN3)</li><li>• Standard S&amp;H Indicator (AKCH)</li></ul> <p><u>Dobava:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane</li><li>• 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora</li></ul> <p><u>Garancija in podpora:</u></p> <p>Garancijski rok za ponujeno opremo je 60 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje petih let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake v režimu 24x7.</p> <p>Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur. Podpora proizvajalca mora zajemati: proaktivni nadzor z zaznavanjem težav, obveščanjem in avtomatizacijo, 24x7 dostop do baze znanj in tehnične podpore, zaznavanje napak s predikcijo.</p>	

### 3.2 Lot 2: Dograditev strežniške infrastrukture

Infrastruktura strežnikov za virtualizacijo VMware in za OLVM bo posodobljena in prilagojena za potrebe IS DSZ+NMP. Zaradi že vpeljane rešitve strežniškega sistema proizvajalca DELL se zahteva točno določena strojna oprema, ki mora omogočati prestavljanje v obstoječa strežniška ohišja. Naročnik si pridržuje pravico, da dobavitelja kadarkoli med postopkom javnega naročila pozove, da za vso ponujeno opremo v Lotu 4 predloži natančno tehnično dokumentacijo, s katero izkazuje, da ponujena oprema izpolnjuje predpisane zahteve.

<b>#2.1: STREŽNIK ZA VMWARE VIRTUALIZACIJO</b> <i>kot npr. DELL POWEREDGE MX760C</i>	Količina: <b>6 KOM</b>
<p><u>Namen:</u></p> <p>Strežnik za virtualizacijo (VMware).</p> <p><u>Zahtevane lastnosti:</u></p> <p>Strežnik z možnostjo vgradnje v obstoječe ohišje DELL MX7000 s konfiguracijo:</p>	





## MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

- Vgrajen procesor 2x Intel Xeon Gold 6548Y+ (2.5G, 32-core, 250W, DDR5-5200) ali boljši
- 1.024 GB RAM-a (16x 64GB Dual Rank 5600MT/s moduli)
  - o Možnost vsaj do 8TB spomina (možna menjava obstoječih modulov)
  - o Vsaj 16 prostih mest za kasnejše nadgradnje
- Vgrajena ena 2-portna kartica CNA 10/25GbE s podporo Ethernet, FCoE ter NPAR in SR-IOV
- Najmanj 2 razširitveni mesti (PCIe) - mezzazine (Ethernet ali FC ali CNA)
- Diskovni krmilnik PCIe 12Gb/s SAS/SATA s podporo za RAID 1, 0 (software RAID krmilnik ni sprejemljiv), 8 GB cache ali več
- Vgrajena dva SSD diska kapacitete vsaj 480GB Mixed Use SSD SATA 6Gbps 2.5in, Hot-plug
- Možnost vgradnje dveh diskov (SSD, HDD) – SAS, SATA, NVMe
- Interni USB 3.0 priključek
- Integriran VGA vmesnik
- Podpora za TPM 2.0 V3, Silicon Root of Trust; Secure Boot
- Podpora za naslednje operacijske sisteme: Windows Server, ESXi, RHEL, SUSE
- Programska oprema za napredno upravljanje z varnim preverjanjem komponent
- Dodana licenca za VMware vSphere Foundation 8 za 64 jeder za 3 leta

Dobava:

- 3 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane
- 3 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora

Garancija in podpora:

Garancijski rok za ponujeno opremo je 36 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje treh let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake v režimu 24x7.

Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur. Podpora proizvajalca mora zajemati: proaktivni nadzor z zaznavanjem težav, obveščanjem in avtomatizacijo, 24x7 dostop do baze znanj in tehnične podpore, zaznavanje napak s predikcijo.

**#2.2: STREŽNIK ZA OLVM**

kot npr. DELL POWEREDGE MX760C

Količina: **4 KOM**Namen:

Strežnik za podatkovno bazo, primeren za podatkovni bazi Oracle in MS SQL.

Zahtevane lastnosti:

Strežnik z možnostjo vgradnje v obstoječe ohišje DELL MX7000 s konfiguracijo:

- Vgrajen procesor 2x Intel Xeon Gold 6444Y+ (3.6G, 16-core, 270W, DDR5-4800) ali boljši



## MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

- 1.024 GB RAM-a (16x 64GB Dual Rank 5600MT/s moduli)
  - o možnost vsaj do 8TB spomina (možna menjava obstoječih modulov)
  - o vsaj 16 prostih mest za kasnejše nadgradnje
- Vgrajena ena 2-portna kartica CNA 10/25GbE s podporo Ethernet, FCoE ter NPAR in SR-IOV
- Najmanj 2 razširitveni mesti (PCIe) - mezzazine (Ethernet ali FC ali CNA)
- Diskovni krmilnik PCIe 12Gb/s SAS/SATA s podporo za RAID 1, 0 (software RAID krmilnik ni sprejemljiv), 8 GB cache ali več
- Vgrajena dva SSD diska kapacitete vsaj 480GB Mixed Use SSD SATA 6Gbps 2.5in, Hot-plug
- Možnost vgradnje dveh diskov (SSD, HDD) – SAS, SATA, NVMe
- Interni USB 3.0 priključek
- Integriran VGA vmesnik
- Podpora za TPM 2.0 V3, Silicon Root of Trust; Secure Boot
- Podpora za naslednje operacijske sisteme: Windows Server, ESXi, RHEL, SUSE
- Podpora in popolna kompatibilnost vseh component z Oracle Linux Virtualization Manager.
- Programska oprema za napredno upravljanje z varnim preverjanjem komponent
- Dodana podpora za Oracle Linux Premier Support za 1 leto

Dobava:

- 2 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane
- 2 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora

Garancija in podpora:

Garancijski rok za ponujeno opremo je 36 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje treh let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake v režimu 24x7.

Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur. Podpora proizvajalca mora zajemati: proaktivni nadzor z zaznavanjem težav, obveščanjem in avtomatizacijo, 24x7 dostop do baze znanj in tehnične podpore, zaznavanje napak s predikcijo.

**#2.3: STIKALO ZA BLADE OHIŠJE**

kot npr. DELL EMC MX9116N

Količina: **2 KOM**Namen:

Stikalo za blade ohišje z možnostjo vgradnje v obstoječe ohišje DELL MX7000 s konfiguracijo.

Zahtevane lastnosti:

- Vsaj 16 internih 25GbE vrat
- Vsaj 4 zunanja QSFP28 vrata, vsaj 12 QDD28 vrat
- Možnost priklopa 100Gb, 40Gb, 25Gb in 10Gb Ethernet, 32Gb FC

## MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

- Stikanje do 6.4Tbps I/O pasovne širine (full duplex)
- L2 in L3 Ethernet stikanje s QoS
- Vključene vse morebitne licence za FC povezave
- Priložen priključni kabel za povezavo z drugim stikalom v šasiji
- Priloženi transceiverji 2 x 32Gbps GFC, QSFP28, 4x 32Gbps Fibre Channel, SW4, 850nm, MPO, MMF
- Priloženi transceiverji 2x 100GbE QSFP28 SR4, MPO, MMF
- Priloženi 4 kabli dolžine vsaj 7m za povezavo med strežniškim ohišjem in stikali-4xLC Multi Mode Fiber OM4
- Priložen 1 kabel 200GbE QSFP28-DD Passive DAC 0,5m
- Stikalo v strežniškem ohišju mora omogočati priključitev na zunanja SAN stikala

Dobava:

- 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane
- 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora

Garancija in podpora:

Garancijski rok za ponujeno opremo je 36 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje treh let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake. Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur.

**#2.4: BLADE OHIŠJE***kot npr. DELL POWEREDGE MX7000 ENCLOSURE*Količina: **2 KOM**Namen:

Blade ohišje

Zahtevane lastnosti:

Strežniško ohišje z naslednjimi zahtevami:

- Mora omogočati vgradnjo vsaj osmih (8) strežniških rezin - zaradi kasnejših nadgradenj. V kolikor dobavitelj te zahteve z 1 ohišjem ne more izpolniti, mora ponuditi 2 ohišji
- Višina strežniškega ohišja je lahko največ 10U
- Možnost priklopa dodatnih strežniških ohišij v eno logično enoto, strežniško ohišje naj ima možnost vgradnje povezovalnih modulov do dodatnih strežniških ohišij, s katerimi lahko razširimo logično ohišje
- Strežniško ohišje mora imeti redundantno napajanje in hlajenje, vgrajenih mora biti vsaj 6 napajalnikov moči najmanj 2600W
- Vgrajena 2 management modula (redundantna) s priključnimi kabli, ki omogočata povezljivost z obstoječimi strežniškimi ohišji



**MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE**

- Sistem moram biti upravljan z enim upravljaljskim orodjem, ki omogoča upravljanje in konfiguracijo celotnega sistema (fizičnega in logičnega) preko nastavljenih profilov
- Ohišje mora omogočati vgradnjo vsaj 6-ih stikal za povezovanje ohišja z zunanjo infrastrukturo
- Ohišje mora podpirati povezljivost z obstoječimi ohišji DELL PowerEdge MX7000
- Ohišje mora podpirati vgradnjo obstoječih modulov DELL EMC MX9116N ali Fabric Expanderjev
- Priložena vodila za vgradnjo ohišja v strežniško omaro

Dobava:

- 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Ljubljane
- 1 KOM na naročnikovo lokacijo na območju Maribora

Garancija in podpora:

Garancijski rok za ponujeno opremo je 36 mesecev. Ponudba mora vključevati visoko stopnjo podpore s strani proizvajalca, za obdobje treh let za celotno konfiguracijo, ki omogoča dobavo rezervnega dela na lokacijo naročnika oz. druge z naročnikom povezane osebe (npr. NIJZ) v največ 6 urah od prijave napake. Dobavitelj mora, za čas garancije, omogočati prijavo napak štiriindvajset ur na dan, sedem dni v tednu, 365 dni v letu in odpraviti napako od prijave oz. potrditve v roku 6 ur.