TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA VZDRŽEVANJE TEHNIČNE OPREME

Ljubljana, 28. 6. 2025

Vsebina

Kratice in definicije 3

1. Uvod 4

2. Popis zahtev 6

2.1. Specifikacija tehnične opreme, ki je predmet vzdrževanja 6

2.2. Obseg vzdrževalnih storitev 6

Redno vzdrževanje 6

Servisno vzdrževanje 7

Intervencijsko vzdrževanje 8

Rezervni deli 9

Obdobje izvajanja vzdrževanja 9

Kadrovska sposobnost 9

Referenčni pogoji 9

Garancijski roki 10

Obračun 10

Komunikacija med naročnikom in izvajalcem 10

Ostali pogoji 10

Pogodbena kazen 11

Kratice in definicije

EES	Elektroenergetski sistem	
RCV	Republiški center vodenja	
OCV	Omrežni center vodenja	
IP-KVM		Keyboard, Video, Mouse over IP (Internet Protocol)
OTS	Prostor: operaterski trening simulator	

1. Uvod

Osnovna naloga operaterja prenosnega omrežja je zagotavljanje varnega in zanesljivega obratovanja elektroenergetskega sistema (EES). Za ta namen ima sistemski operater ELES vzpostavljen Republiški center vodenja (RCV) in Omrežni center vodenja (OCV). RCV je opremljen z video steno in štirimi delovnimi mesti, OCV je opremljen z video steno in tremi delovnimi mesti. Vsako delovno mesto je preko sistema IP-KVM povezano z ostalimi napravami oz. sistemi. Brezhibno delovanje sistema IP-KVM in video sten sta bistvenega pomena, saj operaterju prenosnega omrežja omogočata izvajanje zahtevanih nalog.

Video stena v RCV je sestavljena iz 24 projektorskih kock (60''), v postavitvi 6x4. Shematičen prikaz postavitve je prikazan na shemi 1.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	15
19	20	21	22	23	24

Shema 1: Shema označevanja pozicij projektorskih kock video stene RCV (gledano iz sprednje strani

Na sliki 1 je prikazan RCV.



Slika 1: Republiški center vodenja (RCV).

Videostena v OCV je sestavljena iz 20 projektorskih kock (60") v postavitvi 5x4. Shematičen prikaz postavitve je prikazan na shemi 2.

1	2	3	4	5
6	7	5	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Shema 2: Shema označevanja pozicij projektorskih kock video stene OCV (gledano iz sprednje strani).

V sklopu teh tehničnih specifikacij za vzdrževanje tehnične opreme in prilog je narejen popis tehnične opreme, ki je predmet vzdrževanja. Specificirani so vsi pogoji in zahteve za sklenitev vzdrževalne pogodbe za vzdrževanje tehnične opreme.

2. Popis zahtev

2.1. Specifikacija tehnične opreme, ki je predmet vzdrževanja

Vzdrževanje je standardna vnaprej določena aktivnost s katero se zagotavlja kvalitetno delovanje opreme in storitev, kot tudi preventivno odkrivanje vzrokov za nastanek napak in okvar ali pa potreb za izvajanje sprememb.

V prilogi 1 je specificirana vgrajena oprema, ki je predmet vzdrževanja. Navedeni so modeli in nekatere tehnične lastnosti opreme.

2.2. Obseg vzdrževalnih storitev

Redno vzdrževanje

V sklopu rednega vzdrževanja je potrebno preveriti različne lastnosti posameznih naprav. Z rednim pregledovanjem naprav se zazna in odpraviti morebitne pomanjkljivosti, ki lahko nastanejo pri uporabi opreme. Preprečiti je potrebno, da bi prišlo do okvare naprave in posledično do okvare sklopa ali večjega sistema, ki ga naprave sestavljajo, saj so lahko različni sistemi oziroma sklopi med seboj povezani.

Pri rednem vzdrževanju se implementira tudi programske popravke ali rešitve, ki jih v digitalni obliki izdajajo proizvajalci opreme.

Izvajalec izvede redno vzdrževanje dvakrat letno in sicer vsakih 6 mesecev. Redno vzdrževanje vključuje:

Oprema v RCV/OCV:

- Videostena – projektorske kocke
  - čiščenje leč in frasnelov,
  - popravki geometrije prikaza,
  - popravki barvne usklajenosti,
  - pregled delovanja hladilnega sistema,
  - preizkus odpornosti na izpad enega sistema napajanja (ang. failover test),
  - varnostna kopija novih nastavitev
- Grafični krmilniki.
  - pregled delovanja, izdelava varnostne kopije in čiščenje.
  - preizkus odpornosti na izpad enega sistema napajanja (ang. failover test),
- Omrežna stikala za IP-KVM
  - pregled delovanja, izdelava varnostne kopije in ponovni zagon,
  - preizkus odpornosti na izpad enega sistema napajanja (ang. failover test),
- IP-KVM sistemski krmilniki, aplikacije, naprave in omrežje
  - pregled delovanja WDP programske opreme sistema,
  - pregled delovanja IP-KVM sistemskih krmilnikov (primary, standby in maintenance),
  - pregled delovanja hladilnih sistemov oziroma ventilatorjev, vključno z nadzornimi računalniki,
  - čiščenje šasij/boxov.
  - preizkus odpornosti na izpad enega sistema napajanja ali povezav (ang. failover test) tam, kjer naprave delujejo v redundanci.
  - Varnostna kopija konfiguracije
  - Nadgradnja programske opreme firmware (predhodni dogovor z naročnikom).

Ostala oprema, specificirana v prilogi 1, ki ni del sistemov v OCV in RCV:

- vizualni pregled opreme,
- pregled delovanja opreme,
- pregled delovanja funkcionalnosti sistemov,
- popravki geometrije prikaza in barvnih usklajenosti stenskih prikazovalnikov v OTS in prostoru 419 (Leyard LED),
- po potrebi čiščenje komponent in pregled hladilnih sistemov,
- preizkus odpornosti na izpad enega sistema napajanja ali povezav (ang. failover test) tam, kjer naprave delujejo v redundanci,
- nadgradnja programske opreme firmware (predhodni dogovor z naročnikom).

V dveh delovnih dneh po končanem rednem vzdrževanju je potrebno pripraviti poročilo o ugotovitvah, stanju naprav in morebitnih napakah. Poročilo mora vsebovati tudi rešitve oz. predloge za odpravo napak. Izvajalec je dolžan voditi in redno posodabljati evidenco vseh posegov na opremi naročnika. Naročnik mora imeti vpogled v evidenco.

Izvajalec mora naročnika obvestiti o varnostnih posodobitvah takoj, ko so na voljo. Zahteva se posodabljanje vse programske opreme omrežnih naprav vsaj enkrat letno, ali večkrat v primeru odprav nujnih napak oz. ranljivosti.

Posodabljanje operacijskih sistemov se izvede dvakrat letno in sicer vsakih 6 mesecev.

Vse posodobitve se izvajajo v dogovoru in odobritvijo naročnika.

Dejanski dnevi izvedbe rednega vzdrževanja bodo dogovorjeni med naročnikom in izvajalcem in bodo potekali v delovnem času naročnika (od pon-pet od 8. do 14. ure).

Servisno vzdrževanje

Če se ob rednem vzdrževanju odkrije okvarjen element se ga čim prej zamenja. Čas, ki je potreben za zamenjavo elementa se obračuna preko servisnih ur. Ravno tako se porabljen čas za odpravo napak, ki so opredeljene kot nizka prioriteta (glej tabelo 1 v poglavju Intervencijsko vzdrževanje) obračuna preko servisnih ur.

V sklopu servisnega vzdrževanja lahko naročnik zahteva spremembo oz. konfiguracijo katerega koli sistema ali naprave. Naročnik lahko poda zahtevo za dodajanje nove funkcionalnosti oz. vsebine s katero spremeni, doda ali odvzame funkcionalnost ali vsebino obstoječe konfiguracije. Omenjene storitve se obračuna preko servisnih ur.

Izvajalec mora naročniku vnaprej sporočiti potrebne servisne ure za posamezno storitev. Storitev se izvede šele po potrditvi naročnika.

Servisne ure, ki se obračunajo, se začnejo šteti od trenutka, ko izvajalec fizično prispe na lokacijo TSE Beričevo (Beričevo 70), in trajajo do trenutka, ko je odprava napake ali zamenjava elementa zaključena na isti lokaciji. Čas prihodov in zaključkov mora biti zabeležen v dokumentaciji izvajalca.

Intervencijsko vzdrževanje

V primeru, da pride do motnje ali napake na vzdrževani opremi je skladno s tabelo 1 potrebno ukrepanje.

Napaka[1]	Prioriteta	Odzivni čas[2]	Čas do rešitve[3]	Čas obratovanja[4]
1. Sistem IP-KVM in povezane naprave/sistemi				
Delo operaterjev je onemogočeno na vseh operaterskih konzolah v RCV ali v OCV.	Kritična	1 ura	5 ur	Delavnik 7.00 – 17.00
Delo operaterja je onemogočeno na eni izmed operaterskih konzol v RCV ali OCV.	Visoka	2 uri	1 delovni dan	Delavnik 7.00 – 17.00
Delo operaterja je ovirano.	Srednja	2 uri	5 delovnih dni	Delavnik 7.00 – 17.00
2. Video stenski prikazovalniki				
Video stenski prikazovalnik v RCV in / ali v OCV ne deluje.	Visoka	2 uri	1 delovni dan	Delavnik 7.00 – 17.00
Okvara dela video stenskega prikazovalnika v RCV in / ali OCV.	Srednja	2 uri	5 delovnih dni	Delavnik 7.00 – 17.00
Napaka na videostenskih prikazovalnikih v OTS in v prostoru za obiskovalce.	Nizka	1 dan	10 delovnih dni	Delavnik 7.00 – 17.00
3. Ostali tehnološki sistemi in multimedijska oprema				
Napaka na videokonferenčnih sistemih, sistemih za avtomatizacijo, multimedijskih napravah.	Nizka	1 dan	10 delovnih dni	Delavnik 7.00 – 17.00
4. Operaterske konzole				
Napaka na operaterskih konzolah v RCV in / ali v OCV.	Nizka	1 dan	10 delovnih dni	Delavnik 7.00 – 17.00

***Tabela 1:** Intervencijsko vzdrževanje (definicije napak, prioritet, odzivnih časov, časov do rešitve in časov obratovanja)*

[1] **Napaka** je dogodek, ki pomeni nenačrtovano okvaro ali napako na napravah ali sistemih. Prav tako pomeni prekinitev ali zmanjšanje kakovosti delovanja naprav ali sistemov. Napaka je lahko tudi v konfiguracijskem elementu, ki še ne vpliva na delovanje sistemov, kot je okvara ene komponente sistema, ki zmanjša zanesljivost delovanja.

[2] **Odzivni čas** je čas v katerem izvajalec ustrezno prepozna napako od časa v katerem mu je naročnik na dogovorjen način sporočil napako.

[3] **Čas do rešitve** pomeni odprava napake in se začne šteti po poteku odzivnega časa.

[4] **Čas obratovanja** določi časovni interval razpoložljivosti storitve naročniku. Časovni roki tečejo samo znotraj tega časovnega intervala.

Pod intervencijske ure se štejejo vse ure, ki so porabljene za odpravo kritičnih, visokih in srednjih prioritet (glej Tabelo 1). Nizka prioriteta je izjema. Odprava napak z nizko prioriteto se obračuna s servisnimi urami.

Intervencijske ure, ki se obračunajo se štejejo od sprejema izvajalca v TSE Beričevo, do konca odprave napake v TSE Beričevo. Intervencijske ure trajajo do poteka časa do rešitve, ki je definiran v tabeli 1.

Rezervni deli

V primeru okvare in nepopravljivosti določenega elementa se le tega zamenja. Cena zamenjanega elementa ne sme biti višja od tržnih cen v času zamenjave elementa. Izvajalec je dolžan dokazati konkurenčnost svoje ponudbe. Naročnik si pridržuje pravico, da dobavo blaga na podlagi pridobljene ponudbe zavrne, če cene bistveno odstopajo od tržnih. Vsi zamenjani elementi morajo biti enaki kot predhodno vgrajeni. V primeru, da določenega elementa ne izdelujejo več in ga nikakor ni možno dobaviti je izjemoma dopustna zamenjava s primerljivim elementom, ki mora ustrezati vsem specifikacijam in standardom predhodno vgrajenega elementa.

Dostava rezervnih delov ni strošek naročnika. Vse zamenjane elemente mora izvajalec odpeljati in jih ustrezno deponirati. Stroški odvoza in deponiranja odpadkov, ki nastanejo pri rednem, servisnem ali intervencijskem vzdrževanju, niso strošek naročnika.

V prilogi 2 v ponudbenem predračunu so pod postavko 4. rezervni deli po ceniku izvajalca. Predvidena so fiksna sredstva v višini 70.000,00 EUR brez DDV. Ponudnik ne sme spreminjati omenjene postavke. Sredstva se bodo črpala po predhodnem dogovoru.

Obdobje izvajanja vzdrževanja

Obdobje izvajanja vzdrževanja je 60 mesecev od podpisa pogodbe.

Tehnična sposobnost

Ponudnik mora imeti s strani proizvajalca Weytec veljavno licenco oz. dokazilo o usposobljenosti za konfiguriranje in vzdrževanje rešitev IP-KVM. Omenjeno mora dokazati z dokazili in certifikati proizvajalca Weytec.

Kadrovska sposobnost

Ponudnik mora razpolagati z vsaj dvema usposobljenima strokovnjakoma za IP-KVM rešitve proizvajalca Weytec. Vsi prijavljeni kadri morajo biti redno zaposleni pri ponudniku ali pri podizvajalcu. Omenjeni kadri bodo na voljo naročniku in morajo biti sposobni strokovne komunikacije v slovenskem jeziku.

Kot dokazilo mora ponudnik predložiti ustrezno število zahtevanih certifikatov svojega kadra ali kadra podizvajalca.

Tudi ostali kadri, ki bodo sodelovali z naročnikom morajo komunicirati neposredno v slovenskem jeziku.

Referenčni pogoji

Ponudnik mora v ponudbi izkazati, da je v zadnjih petih letih do datuma objave javnega naročila uspešno, pravočasno in kakovostno izvajal storitve vzdrževanja za multimedijsko opremo proizvajalca Weytec, z vsaj dvema redundantnima IP stikaloma, štirimi delavnimi mesti, vsak s štirimi ekrani. Ponudnik mora izkazati, da je izvajal vzdrževanje vsaj tri leta v obdobju zadnjih petih let.

Izkušnje s storitvami vzdrževanja, morajo biti po kompleksnosti, zahtevnosti in obsegu vzdrževanja primerljive s storitvami predmetnega javnega naročila, pri čemer vrednost posamezne reference ne sme biti nižja od 25.000,00 EUR brez DDV na leto.

Kot dokazilo mora prijavitelj predložiti potrjene reference svojih strank (Priloga 3). Naročnik bo preverjal reference z neposrednim kontaktiranjem referenčnih naročnikov.

Garancijski roki

Za vgrajene nadomestne dele in material velja garancijska doba proizvajalca nadomestnih delov, vendar ne manj kot 36 mesecev. Garancijska doba za dobro izvedbo del oz. storitev velja garancijska doba 6 mescev.

Obračun

Računi za redno, servisno in intervencijsko vzdrževanje ter pripravljenost se izstavljajo kvartalno. Kvartalnemu računu, ki se nanaša na vzdrževanje mora biti priložena specifikacija izvedenih del, datum začetka in konca del. Za servisno in intervencijsko vzdrževanje mora biti specificiran tudi porabljen čas. Vsaka postavka v računu mora biti potrjena s strani naročnika. Storitve vzdrževanja se izvajajo na lokaciji naročnika v TSE Beričevo (Beričevo 70, Beričevo, 1262 Dol pri Ljubljani).

Komunikacija med naročnikom in izvajalcem

Komunikacija med naročnikom in izvajalcem poteka preko telefonske zveze in elektronske pošte. Izvajalec mora določiti telefonsko številko in elektronsko pošto (če je to v trenutku prijave tehnično mogoče). Izvajalec je dolžan v roku odzivnega časa potrditi prejem sporočila in javiti predviden čas potreben za odpravo napake. Odzivni čas se šteje od trenutka prijave napake do potrditve prejema sporočila s strani izvajalca.

Če izvajalec ne more začeti z izvajanjem storitev takoj, ker bi s tem motil normalno poslovanje naročnika, čakanje pa je odobreno s strani naročnika, se maksimalni čas vzpostavitve funkcionalnega oziroma pravilnega stanja podaljša za čas čakanja.

Izvajalec se obvezuje o vsaki spremembi kontaktnih podatkov nemudoma obvestiti naročnika.

Ostali pogoji

- Pri izvajanju storitev, ki so predmet pogodbe, mora biti ves čas udeležena nadzorna oseba naročnika.
- Vsak izvajalec mora vsak svoj obisk predhodno ustrezno najaviti preko sistema naročnika za najavo obiska. Med obiskom mora nositi identifikacijsko kartico.
- Izvajalec mora upoštevati vse obveze iz varnosti in zdravja pri delu.
- Izvajalec bo pri podpisu pogodbe podpisati izjavo o seznanitvi s požarnim redom.
- Izvajalec bo pri podpisu pogodbe zavezan podpisati Izjavo o varovanju poslovne skrivnosti, tako odgovorna oseba pravne osebe kot fizične osebe, ki bodo dejansko sodelovale pri izvajanju storitev tekom izvajanja pogodbe.
- Naročnik bo za osebe zaposlene pri izvajalcu, ki bodo storitev izvajali, predložil zahtevek za preverjanje preteklosti skladno z določili 17. člena Zakona o kritični infrastrukturi (Ur. l. RS, št. 102/24, ZKI-1). V tej zvezi je naročnik ob podpisu pogodbe zavezan podati soglasje za vse zaposlene pri izvajalcu, ki bodo izvajali storitve. Oseba, ki ne bo podala soglasja za preverjanje preteklosti, se ji delo v prostorih naročnika ne bo dovolilo.
- Oddaljen dostop ne bo omogočen. Storitve v oblaku in mobilne aplikacije niso dovoljene.
- Izvajalec mora upoštevati vso veljavno področno zakonodajo.

Pogodbena kazen

Če je izvajalec po svoji krivdi v zamudi z izpolnitvijo svojih obveznosti, ima naročnik pravico zahtevati od izvajalca pogodbeno kazen. Pogodbena kazen se izračunava če se storitve ne izvajajo časovnih okvirjih dogovorjenimi s to pogodbo.

Pogodbeno kazen je dolžan izvajalec plačati naročniku v roku 8-ih dni od datuma izstavitve zahtevka za plačilo kazni oz. se znesek lahko pobota z izstavljenim računom če se stranki tako dogovorita.

Pogodbena kazen za neizvajanje storitev v dogovorjenih časovnih rokih za posamezne storitve je:

Redno vzdrževanje

Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve
V naprej določene aktivnosti	Za vsak začet prekoračen dan 100 €	Za vsak začet prekoračen dan 200 €

Intervencijsko vzdrževanje (Sprejem in odprava napak)

Prioriteta	Čas za odzivnost	Čas do rešitve
Kritična	Za vsako začeto prekoračeno uro 50 €	Za vsako začeto prekoračeno uro 100 €
Visoka	Za vsako začeto prekoračeno uro 50 €	Za vsako začeto prekoračeno uro 100 €
Srednja	Za vsako začeto prekoračeno uro 50 €	Za vsako začeto prekoračeno uro 100 €
Nizka	Za vsako začeto prekoračeno uro 50 €	Za vsako začeto prekoračeno uro 100 €