НАРУЧИЛАЦ

**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД**



**ДРУГА ИЗМЕНА КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

за подношење понуда у отвореном поступку

за јавну набавку добара бр. ЈН/1000/0434/2019 (ЈАНА број 2228/2019)

**Набавка комуникационе и мрежне опреме**

(заведено у ЈП ЕПС број 12.01.515504 /13-19 од 12.11.2019. године)

Београд, новембар 2019. године

На основу члана 63. став 5. и члана 54. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС”, бр. 124/2012, 14/2015 и 68/2015) Комисија је сачинила:

**ДРУГУ ИЗМЕНУ**

**КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

за јавну набавку добара

бр. ЈН/1000/0434/2019 (ЈАНА број 2228/2019)

**1.**

**МЕЊА СЕ тачка 4.2 ДОДАТНИ УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛАНА 76. ЗАКОНА и то Кадровски капацитет и гласи:**

**Услов**

Да Понуђач има минималан број запослених/ангажованих лица у реализацији услуге, која је предмет ове јавне набавке, у радном односу са пуним радним временом или ангажоване сходно члану 199. и члану 202. Закона о раду ("Сл. гласник РС", бр. 24/2005, 61/2005, 54/2009, 32/2013 и 75/2014) и то:

* + минимално 3 (словима: три) инжењера са сертификатом eкспертског нивоа из области Routing and Switching;
	+ минимално 1 (словима: један) инжењер са сертификатом eкспертског нивоа из области Security
	+ минимално 1 (словима: један) инжењер са сертификатом професионал нивоа из области Wireless
	+ минимално 1 (словима: један) лице код понуђача (руководилац пројекта), који има високу стручну спрему и поседује важећи ПМП сертификат.

**Докази**

* Листа запослених/ангажованих лица која ће бити ангажована на реализацији уговора, са личним лиценцама/ сертификатима (Образац број 7);
* Копије одговарајућих појединачних образаца М или уговор о раду за наведена лица и инжењере запослене код понуђача или уговор о радном ангажовању лица сходно члану 197-202 Закона о раду, код понуђача, ван радног односа која ће бити ангажована на реализацији уговора;
* Копије личних лиценци / сертификата запослених/ангажованих лица код понуђача:
* Сертификат eкспертског нивоа из области Routing and Switching
* Сертификат eкспертског нивоа из области Security
* Сертификат професионал нивоа из области Wireless
* Сертификат ПМП

**2.**

**МЕЊА СЕ ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА и дата је као Прилог друге измене конкурсне документације.**

**3.**

**МЕЊА СЕ ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ и дат је као Прилог друге измене конкурсне документације.**

Измена конкурсне документације се објављује на Порталу УЈН и Интернет страници Наручиоца.

Понуда за предметну јавну набавку мора бити сачињена у складу са изменама конкурсне документације за јавну набавку бр. ЈН/1000/0434/2019 (2228/2019).

Комисија именована Решењем

бр. 12.01.515504/2-19 од 23.09.2019. године

Прилог:

- Измењена Техничка спецификација

- Измењен Образац структуре цене

Доставити:

- Комисији

- Архиви

**ИЗМЕЊЕНА ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА**

**ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА**

(Врста, техничке карактеристике, квалитет, количина и опис добара, техничка документација и планови, начин спровођења контроле и обезбеђивања гаранције квалитета, рок испоруке, место испоруке добара, гарантни рок, евентуалне додатне услуге и сл.)

**3.1 Предмет набавке** је испорука добара и пратећих услугa инсталације и имплементације за потребе проширења капацитета рачунарске мреже.

Квалитет добара и услуга мора бити у складу са захтевима из техничке спецификације.

**3.2. Техничка спецификација добара и услуга инсталације**

1. **Cisco Catalyst C9500-48Y4C-A или одговарајући – количина 2**

Карактеристике уређаја:

* Свич мора бити намењен за смештање у 19” рек ормар и мора бити највише 1RU висине
* Проток ваздуха за хлађење мора бити са предње ка задњој страни (front to back)
* Свич мора бити намењен за неометан рад при температурама окружења од 0ºC до +40 ºC и влажности ваздуха од 5% до 90%.
* Свич мора имати декларисано средње време између отказа MTBF од најмање 300000 сати
* Свич мора имати редундатне модуле напајања (два модула) за наизменични извор напајања 220 VAC
* Свич мора имати редундатне модуле вентилатора и то најмање четири вентилатора
* Kонтролна раван свича мора да користи Intel x86 CPU архитектуру и вишејезгарни процесор како би се обезбедиле високе перформансе контролне равни и функција инсталације и рада софтверских апликација у виду контејнера
* Свич мора да има најмање 48 уграђених 1G/10G SFP+ портова и 4 уграђена 40/100G QSFP порта
* Свич мора подржавати технологију виртуелног стековања која обезбеђује да се два свича међусобно повезана мрежним интерфејсима третирају као један логички ентитет којим се управља и који обезбеђује непрекидан рад и јединствену контролну раван
* Свич мора подржавати откривање малвера у криптованом саобраћају без декрипције саобраћаја и детекцију дистрибуиране аномалије у саобраћају
* Свич мора имати уграђен механизам безбедног покретања (Secure boot) који обезбеђује и валидира аутентичност и интегритет хардвера и софтвера.
* Софтвер (оперативни систем) који ради на свичу мора бити дигитално потписан.
* Свич ће подржати Application Hosting функцију која омогућава коришћење независних апликација независних произвођача коришћењем Linux алата за рад на платформама за пренос. Апликација се хостује као Linux контејнер ради максималне флексибилности и изолована је од главног оперативног система.
* Оперативни систем свича подржава функцију инсталације закрпа – “Hot patch” током рада без рестартовања целог свича
* Свич поседује интерфејс за екстерно складиште - SSD диск најмањег капацитета 240GB за складиштење контејнера (хостовање апликација) или системских лог записа
* Свич мора имати уграђену RFID ознаку која олакшава једноставно управљање имовином / инвентарима помоћу комерцијалних RFID читача
* Свич мора имати уграђен светлосни LED индикатор за лаку идентификацију свича којем се приступа
* Свич мора подржавати IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
* Свич мора подржавати IPv4 статичко рутирање, Inter-VLAN рутирање, RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP, IS-IS протоколе рутирања за IPv4.
* Свич мора подржавати IPv6 статичко рутирање, RIPng, OSPFv3 и EIGRPv6 протоколе рутирања за IPv6.
* Свич мора подржавати Policy Based Routing - PBR рутирање
* Свич мора подржавати креирање виртуелних инстанци за рутирање и прослеђивање пакета (Virtual Routing Forwarding - VRF)
* Свич мора подржавати VRRP протокол.
* Свич мора подржавати мултикаст IGMPv1/2/3 snooping и MLDv1/2 snooping
* Свич мора подржавати мултикаст протоколе PIM-SM, PIM-SSM, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
* Свич мора подржавати VXLAN протокол
* Свич мора подржавати MPLS и mVPN
* Свич мора подржавати слање информација о току саобраћаја (сваки пакет без одабирања) користећи Flexible Netflow или IPFIX протоколе
* Свич мора подржавати SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Телнет протоколе управљања и надгледања
* Свич мора подржавати NETCONF, RESTCONF, gRPC протоколе и YANG моделовање
* Свич мора имати механизам за контролу саобраћаја контролне равни – Control Plane Policing
* Свич мора подржавати хардверску енкрипцију према IEEE802.1АЕ (MACSec) са кључем величине 256 бита
* Свич мора поседовати и следеће карактеристике и перформансе:
	+ Kапацитет комутације (switching capacity) до 3.2 Тbps
	+ Прослеђивање пакета до 1 Bpps
	+ Свич мора подржавати до 82000 MAC адреса
	+ Свич мора подржавати до 212000 IPv4 рута
	+ Свич мора подржавати до 212000 IPv6 рута
	+ Свич мора подржавати до 32000 IPv4/IPv6 мултикаст рута
	+ Свич мора подржавати до 16000 QоS уноса
	+ Свич мора подржавати до 27000 уноса контролних приступних листа
	+ Свич мора имати јединствен бафер од најмање 36MB
	+ Свич мора подржавати најмање 98000 netflow/sflow токова
	+ Најмање 16GB DRAM меморије
	+ Најмање 16GB flash меморије
	+ Свич мора подржавати jumbo фрејмове од 9216 бајтова
	+ Свич мора подржавати најмање 4000 VLAN ID
	+ Свич мора подржавати најмање 1000 логичких L3 интерфејса
* Свич мора имати укључене све потребне лиценце за тражене функционалности и подршку произвођача у трајању од најмање 12 месеци.
1. **Cisco Catalyst C9500-24Y4C-A или одговарајући – количина 4**

Карактеристике уређаја:

* Свич мора бити намењен за смештање у 19” рек ормар и мора бити највише 1RU висине
* Проток ваздуха за хлађење мора бити са предње ка задњој страни (front to back)
* Свич мора бити намењен за неометан рад при температурама окружења од 0ºC до +40 ºC и влажности ваздуха од 5% до 90%.
* Свич мора имати декларисано средње време између отказа MTBF од најмање 300000 сати
* Свич мора имати редундатне модуле напајања (два модула) за наизменични извор напајања 220 VAC
* Свич мора имати редундатне модуле вентилатора и то најмање четири вентилатора
* Kонтролна раван свича мора да користи Intel x86 CPU архитектуру и вишејезгарни процесор како би се обезбедиле високе перформансе контролне равни и функција инсталације и рада софтверских апликација у виду контејнера
* Свич мора да има најмање 24 уграђенa 1G/10G SFP+ портова и 4 уграђена 40/100G QSFP порта
* Свич мора подржавати технологију виртуелног стековања која обезбеђује да се два свича међусобно повезана мрежним интерфејсима третирају као један логички ентитет којим се управља и који обезбеђује непрекидан рад и јединствену контролну раван
* Свич мора подржавати откривање малвера у криптованом саобраћају без декрипције саобраћаја и детекцију дистрибуиране аномалије у саобраћају
* Свич мора имати уграђен механизам безбедног покретања (Secure boot) који обезбеђује и валидира аутентичност и интегритет хардвера и софтвера.
* Софтвер (оперативни систем) који ради на свичу мора бити дигитално потписан.
* Свич ће подржати Application Hosting функцију која омогућава коришћење независних апликација независних произвођача коришћењем Linux алата за рад на платформама за пренос. Апликација се хостује као Linux контејнер ради максималне флексибилности и изолована је од главног оперативног система.
* Оперативни систем свича подржава функцију инсталације закрпа – “Hot patch” током рада без рестартовања целог свича
* Свич поседује интерфејс за екстерно складиште - USB диск најмањег капацитета 240GB за складиштење контејнера (хостовање апликација) или системских лог записа
* Свич мора имати уграђену RFID ознаку која олакшава једноставно управљање имовином / инвентарима помоћу комерцијалних RFID читача
* Свич мора имати уграђен светлосни LED индикатор за лаку идентификацију свича којем се приступа
* Свич мора подржавати IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
* Свич мора подржавати IPv4 статичко рутирање, Inter-VLAN рутирање, RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP, IS-IS протоколе рутирања за IPv4.
* Свич мора подржавати IPv6 статичко рутирање, RIPng, OSPFv3 и EIGRPv6 протоколе рутирања за IPv6.
* Свич мора подржавати Policy Based Routing - PBR рутирање
* Свич мора подржавати креирање виртуелних инстанци за рутирање и прослеђивање пакета (Virtual Routing Forwarding - VRF)
* Свич мора подржавати VRRP протокол.
* Свич мора подржавати мултикаст IGMPv1/2/3 snooping и MLDv1/2 snooping
* Свич мора подржавати мултикаст протоколе PIM-SM, PIM-SSM, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
* Свич мора подржавати VXLAN протокол
* Свич мора подржавати MPLS и mVPN
* Свич мора подржавати слање информација о току саобраћаја (сваки пакет без одабирања) користећи Flexible Netflow или IPFIX протоколе
* Свич мора подржавати SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Телнет протоколе управљања и надгледања
* Свич мора подржавати NETCONF, RESTCONF, gRPC протоколе и YANG моделовање
* Свич мора имати механизам за контролу саобраћаја контролне равни – Control Plane Policing
* Свич мора подржавати хардверску енкрипцију према IEEE802.1АЕ (MACSec) са кључем величине 256 бита
* Свич мора поседовати и следеће карактеристике и перформансе:
	+ Kапацитет комутације (switching capacity) до 2.0Тbps
	+ Прослеђивање пакета до 1 Bpps
	+ Свич мора подржавати до 82000 MAC адреса
	+ Свич мора подржавати до 212000 IPv4 рута
	+ Свич мора подржавати до 212000 IPv6 рута
	+ Свич мора подржавати до 16000 QоS уноса
	+ Свич мора подржавати до 27000 уноса контролних приступних листа
	+ Свич мора имати јединствен бафер од најмање 36MB
	+ Свич мора подржавати најмање 98000 netflow/sflow токова
	+ Најмање 16GB DRAM меморије
	+ Најмање 16GB flash меморије
	+ Свич мора подржавати jumbo фрејмове од 9216 бајтова
	+ Свич мора подржавати најмање 4000 VLAN ID
	+ Свич мора подржавати најмање 4000 логичких L3 интерфејса
* Свич мора имати укључене све потребне лиценце за тражене функционалности и подршку произвођача у трајању од најмање 12 месеци.
1. **L2/L3 mрежни свич C9200-48P-А или одговарајући – количина 50**

Карактеристике уређаја:

* Свич мора бити намењен за смештање у 19” рек ормар и мора бити највише 1RU висине
* Проток ваздуха за хлађење мора бити са предње ка задњој страни (front to back)
* Свич мора бити намењен за неометан рад при температурама окружења од -5ºC до +45 ºC и влажности ваздуха од 5% до 90%.
* Свич мора имати декларисано средње време између отказа MTBF од најмање 300000 сати
* Свич мора подржати уградњу редундатног модула напајања 220 VAC
* Свич мора имати уграђене редундатне модуле вентилатора и то најмање два вентилатора
* Свич мора да има 48 уграђених PoE+ 10/100/1000Base-Т “Downlink” портова са RJ-45 конектором и могућности да испоруче 30W снаге на порту према IEEE802.3at
* Свич мора да има уграђена 4 SFP+ „Uplink“ интерфејса који подржавају 1/10G оптичке трансивере
* Свич мора да подржава технологију стековања до 8 свичева у једном стеку са пропусним опсегом стека од најмање 80Gbps. Уз свич није потребно испоручити стек модул и каблове за стековање.
* PoE напајање мора бити непрекидно током поновног покретања свича (reload)
* Свич мора имати уграђен механизам безбедног покретања (Secure boot) и механизме који обезбеђују и валидирају аутентичност и интегритет хардвера и софтвера.
* Свич мора имати механизам за контролу саобраћаја контролне равни – Control Plane Policing
* Софтвер (оперативни систем) који ради на свичу мора бити дигитално потписан.
* Свич мора имати уграђену RFID ознаку која олакшава једноставно управљање имовином / инвентарима помоћу комерцијалних RFID читача
* Свич мора имати уграђен светлосни LED индикатор за лаку идентификацију свича којем се приступа
* Свич мора подржавати IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
* Свич мора подржавати IPv4 статичко рутирање, Inter-VLAN рутирање, RIPv1, RIPv2, EIGRP, OSPF, IS-IS протоколе рутирања у приступном делу мреже.
* Свич мора подржавати IPv6 статичко рутирање и  RIPng, OSPFv3 i EIGRPv6 протоколе рутирања за приступни део мреже
* Свич мора подржавати Policy Based Routing - PBR рутирање
* Свич мора подржавати VRRP протокол.
* Свич мора подржавати флеxибле Netflow са одабирањем (sampled)
* Свич мора подржавати SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Телнет протоколе управљања и надгледања
* Свич мора подржавати NETCONF, RESTCONF, gRPC протоколе и YANG моделовање
* Свич мора подржавати L2 енкрипцију према IEEE802.1АЕ (MACSec) са кључем величине 128 бита
* Свич мора подржавати IEEE 802.1x протокол
* Свич мора подржавати технологију за детекцију малвера у енкриптованом саобраћају без декрипције саобраћаја
* Свич мора поседовати и следеће карактеристике и перформансе:
	+ Kапацитет комутације најмање 176 GBps
	+ Свич мора подржавати најмање 32000 MAC адреса
	+ Подршка за најмање 4000 IPv4 рута
	+ Подршка за најмање 2000 IPv6 рута
	+ Свич мора подржавати најмање 1000 Multicast рута
	+ Свич мора подржавати најмање 1000 QоS уноса
	+ Подршка за најмање 1500 уноса контролних приступних листа
	+ Бафер од најмање 6MB
	+ Свич мора подржавати најмање 16000 NetFlow/sflow токова
	+ Најмање 4GB DRAM меморије
	+ Најмање 4GB flash меморије
	+ Свич мора подржавати jumbo фрејмове од 9198 бајтова
* Свич мора имати укључене све потребне лиценце за тражене функционалности и подршку произвођача у трајању од најмање 12 месеци.

1. **Wireless Access Point модел Cisco C9120AXI-E-K9** **или одговарајући – количина 100**

Карактеристике уређаја:

* Тип AP уређаја: за унутрашњу употребу
* Уређај мора имати подршку за рад у 2.4GHz и 5GHz радио опсезима
* Уређај мора имати један посвећени 5GHz радио и један флексибилни радио (могућност избора да радио ради у 2,4GHz или у 5GHz опсегу)
* Подршка за 802.11n, 802.11ac i 802.11ax стандарде и следеће могућности
	+ 802.11n могућности
		- 4x4 MU-MIMO са 4 просторна тока
		- Поршка за MRC
		- Подршка за 802.11n и 802.11a/g beamforming
		- Подршка за канале ширине 20 и 40 MHz
		- Брзина преноса подата на физичком слоју до 890 Mbps
		- Агрегација пакета према A-MPDU (Tx/Rx), А-MSDU (Тx/Rx)
		- Подршка за динамички избор фреквенције 802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection)
		- Подршка за CSD (Cyclic Shift Diversity)
	+ 802.11ac могућности
		- 4x4 MU-MIMO са 4 просторна тока
		- Поршка за MRC
		- Подршка за 802.11ac beamforming
		- Подршка за канале ширине 20, 40 и 80 MHz
		- Брзина преноса подата на физичком слоју до 3.47 Gbps
		- Агрегација пакета према A-MPDU (Tx/Rx), А-MSDU (Тx/Rx)
		- Подршка за динамички избор фреквенције 802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection)
		- Подршка за CSD (Cyclic Shift Diversity)
	+ 802.11аx могућности:
		- 4x4 MU-MIMO са 4 просторна тока
		- Uplink/downlink OFDMA
		- TWT - Target Wake Time подршка
		- Поршка за MRC
		- Подршка за BSS coloring
		- Подршка за 802.11ax beamforming
		- Подршка за канале ширине 20, 40, 80, 160 MHz
		- Брзина преноса подата на физичком слоју до 5.38 Gbps (160 MHz @ 5 GHz, 20 MHz@2.4 GHz)
		- Агрегација пакета према A-MPDU (Tx/Rx), А-MSDU (Тx/Rx)
		- Подршка за динамички избор фреквенције 802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection)
		- Подршка за CSD (Cyclic Shift Diversity)
* Уређај мора да има уграђен BLE Bluetooth Low Energy 5 radio
* Појачања интегрисаних антена су најмање 4dBi за 5GHz посвећени радио и 4dBi (2.4 GhZ) и 5dBi (5 GHz) за флексибилни радио.
* Бежични access point уређај мора радити неометано пуним капацитетом радио примопредајника 4x4 на оба радио опсега напојен 802.3at PoE напајањем (<=30W)
* Бежични access point мора имати уграђени механизми за скенирање и анализу радио спектра и интелигентно динамичко управљање радио ресурсима (промена канала) ради избегавања интерференцијe
* Бежични access point уређај мора имати подршку за инсталацију апликација на самом уређају, у смислу контејнера (LXC, docker …)
* Уређај мора има уграђене следеће физичке интерфејсе:
	+ 1x 100, 1000, 2500 Multigigabit Ethernet (RJ-45) – IEEE 802.3bz, мора имати подршку да напаја уређај преко PoE према 802.3at/802.3af
	+ Management Console port (RJ-45)
	+ USB 2.0
* Уз Access point треба испоручити носач за монтажу на плафон.
* Бежични access point уређај мора бити испоручен са напредним софтверским функционалностима (или припадајућом напредном лиценцом и софтверском подршком произвођача у трајању од најмање 36 месеци.
1. **Cisco Catalyst C9800-40-K9 или одговарајући – количина 2**

Wireless LAN Controller који испуњава следеће техничке карактеристике:

- Хардверски уређај који служи за аутоматску конфигурацију и управљање бежичном мрежом и бежичним access point-има

- Могућност монтаже у рек орман 19’’ rackmountable

- Укључене лиценце и иницијална подршка за 100 access point-a са могућношћу проширења до 2000 access point-a додавањем одговарајуће лиценце

- Лиценце треба да обухвате основне функционалности контролера за управљање бежичном мрежом и софтверску подршку произвођача у периоду 3 године

- Подршка за максимум 32000 клијената и бежичних уређаја

- Подршка за 4096 WLAN-ova и 4096 VLAN-oва

- Подршка за бежични проток од 40 Gbps

- Контролер мора имати најмање 4 x 10GE/1GE SFP+ порта

- Подршка за централизоване сигурносне полисе, бежични систем за превенцију од упада (IPS), RF management

- Подршка за QoS механизме класификације података, као и механизме одбацивања, маркирања и полисирања пакета. QoS правила се морају примењивати на нивоу клијента и на нивоу бежичне мреже - BSSID

- Подршка за интелигентну радио-фреквенцијску контролу мреже која омогућава аутоматско конфигурисање и оптимизацију у случају интерференције и/или испада AP-oва

- Подршка за интелигентну анализу спектра у смислу детекције, класификације, лоцирања и митигације Wi-Fi и не Wi-Fi типова интерференције

- Подршка за интеграцију са системима безбедности на DNS слоју

- Подршка за load-balansiranje клијената од 2.4GHz до 5GHz

- Подршка за следеће стандарде бежичних мрежа IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11ac, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w

- Подршка за следеће сигурносне стандарде: WPA, IEEE 802.11i, TLS Protocol, IPsec

- Подршка за IEEE 802.1x, Radius аутентификацију, ауторизацију, акаунтинг, RFC 3576, RFC 3748 EAP, web-based аутентификацију

- Подршка за IPFIX протокол,

- Подршка за mDNS

- Web интерфејс за управљање, као и могућност интеграције са софтверским решењима који дају додатни ниво информација

- Подршка за редундатно напајање

- Подршка за “Stateful switchover” режим високе доступности са 1:1 active/standby уређајима.

- Подршка за примену софтверских закрпа за исправку грешака у софтверу (cold/hot patch - са или без рестартовања система)

- Подршка за N+1 редундансу са више уређаја

- Подршка за SNMP v1/2c/3, SSH, telnet, NETCONF, Yang моделе

- Подршка за roaming између AP-ова за најмање 1000 корисника

- Подршка за интеграцију са системима за произвољан Splash page, Captive portal

- Бежични контролер мора имати уграђен механизам безбедног покретања (Secure boot) и механизме који обезбеђују и валидирају аутентичност и интегритет хардвера и софтвера

- Софтвер (оперативни систем) који ради на бежичном контролеру мора бити дигитално потписан.

1. **Систем за аутентикацију, контролу приступа и управљање идентитетима – количина 2**

Решење система за аутентификацију, контролу приступа и управљање идентитетима мора да подржава следеће функционалности:

* Аутентификација уређаја и корисника користећи стандардни IEEE 802.1x протокол и најмање следеће ЕАP методе : ЕАP-MD5, ЕАP-ТLS, PЕАP, ЕАP-FAST.
* Комуникација са другим мрежним уређајима користећи RADIUS протоколе
* Комуникација са другим мрежним уређајима користећи TACACS+ протокол
* Аутентификација корисника и уређаја помоћу следећих база: локална база корисника, Локална база уређаја, Екстерни RADIUS сервер, Екстерни LDAP сервер, Екстерни Windwos Active Directory, дигитални сертификати
* Потпуна интеграција са базом активног директоријума ради обављања функције јединствене пријаве на систем (Singl Sign On). Корисничко име и лозинка који се користе у Windows аутентикацији треба да се користе и за осталу контролу приступа без потребе да се поново уносе.
* Аутентикација корисника преко HTTPS портала са аутоматском редирекцијом
* Валидација дигиталних сертификата према следећим критеријумима: подршка за регистрацију најмање две екстерна CA, подршка за преузимање CRL (Cetificate Revocation List) путем HTTP протокола, подршка за OCSP протокол за проверу статуса сертификата
* Ауторизација треба да обезбеди: Додељивање VLAN-а, Додељивање и аутоматско преузимање АCL компатибилних са постојећим Cisco свичевима (Downloadable ACL), Подршка за додељивање “Smart Port” функције порту на постојећим Cisco свичевима, Додељивање ACL компатибилних са постојећим Cisco мрежним уређајима, Потпуна подршка за IЕЕЕ 802.1АЕ стандард укључујући додељивање “Security TAG (STG)” како је описано у IЕЕЕ 802.1АЕ, Подршка за RADIUS протокол Change of Authorization (CoA).
* Управљање привременим корисничким налозима за госте и консултанте. Решење мора да обезбеди креирање привремених корисничких налога и мора да подржи различите профиле са различитим привилегијама, а најмање следеће: профил госта са HTTP приступом само Интернету, профил консултанта са HTTP приступом само Интернету и интранету. Привременом налогу или групи привремених налога могу се доделити временска ограничења. Администратор корисничких налога може одредити почетак и крај времена валидности за сваки привремени налог појединачно.
* Уграђен механизам за аутоматско и транспарентно откривање уређаја на мрежи (жично и бежично) и њихову класификацију у најмање следеће категорије: Радне станице - Windows, MAC OS; Apple уређаји - iPhone, iPad, iPod, Mac; Штампачи - Lexmark, HP, Xerox; IP телефони - Cisco, Avaya; …
* Уграђен механизам за прикупљање информација о уређајима која ће се користити у прављењу класификационих правила: прикупљање DHCP и HTTP саобраћаја посланих од уређаја, прикупљање NetFlow саобраћаја, прикупљање RADIUS атрибута везаних за 802.1x сесију, SNMP упит за приступни свич или бежични контролер и DNS упит за разрешавање имена. Решење мора да има предефинисана правила класификације и категорије, али и могућност да администратор креира сопствена правила класификације и категорија. Администратор мора имати могућност да ручно региструје уређај у категорију
* Управљање, конфигурација и надгледање целокупног система кроз графички web интерфејс. Решење мора обезбедити прозор за континуално надгледање статуса аутентификација у реалном времену са тренутним приказом следећих информација о аутентификацији: време и датум, статус аутентикације, корисничко име / уређај и MAC адреса, IP адреса, NAD, интерфејс, резултат класификације уређаја – категорија, разлог за неуспех, метод аутентификације, протокол аутентикације
* Провера статуса усаглашености (posture compliance) клијента или крајњег уређаја у односу на задата правила, на основу чега се клијенту додељују права приступа мрежи. Може се проверавати статус безбедносних система на клијенту (ажурност антивируса, firewall, …) или присуство одређене датотеке на систему, верзије апликације, вредности у регистру, итд.
* Хардверски уређаји на којима је инсталиран систем за контролу приступа и управљање идентитетима мора имати најмање следеће хардверске карактеристике:
	+ 4 x 1GBase-Т мрежна интерфејса са RЈ45 конектором
	+ 2 x 10GBase-Т мрежна интерфејса са RЈ45 конектором
	+ Интел CPU са најмање 8 језгара и 2.1GHz брзине такта
	+ 32GB RАМ меморије
	+ 600GB HDD простора
* Решење мора да ради у режиму високе доступности и потребно је понудити два хардверска уређаја.
* Решење мора бити лиценцирано тако да су обухваћени следећи број клијената и функционалности у периоду од 3 године:
	+ Подршка за 1000 крајњих тачака за 802.1x аутентификацију, ауторизацију и аутоматско откривање и профилисање уређаја на мрежи
1. **Лиценца за подршку TACACS протокола – количина 2**
2. **10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class - количина 160**
3. **10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class – количина 8**
4. **SFP-H10GB-CU1M 10GBASE-CU SFP+ Cable 1m – количина 15**
5. **QSFP-100G-CU1M 100GBASE-CR4 Passive Copper Cable. 1m – количина 4**

**ИЗМЕЊЕН ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ**

**Набавка комуникационе и мрежне опреме**

**ТАБЕЛА:**

**ОБРАЗАЦ СТРУКУТРЕ ЦЕНЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р.бр** |  | **Јед. мере** | **Количина** | **Јединична цена без ПДВ** | **ПДВ** | **Јединична цена са ПДВ** | **Укупна цена без ПДВ** | **ПДВ** | **Укупна цена са ПДВ** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII=V+VI** | **VIII=V\*IV** | **IX** | **X=VIII+IX** |
| 1. | Cisco Catalyst C9500-48Y4C-A или одговарајући | кoм | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Cisco Catalyst C9500-24Y4C-A или одговарајући | кoм | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 3. | L2/L3 mрежни свич C9200-48P-А или одговарајући | кoм | 50 |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Wireless Access Point модел Cisco C9120AXI-E-K9 или одговарајући | кoм | 100 |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Cisco Catalyst C9800-40-K9 или одговарајући | кoм | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Систем за аутентикацију, контролу приступа и управљање идентитетима | ком | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 7. | Лиценца за подршку TACACS протокола  | ком | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 8. | 10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class | ком | 160 |  |  |  |  |  |  |
| 9. | 10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class | ком | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 10. | SFP-H10GB-CU1M 10GBASE-CU SFP+ Cable 1m | ком | 15 |  |  |  |  |  |  |
| 11. | QSFP-100G-CU1M 100GBASE-CR4 Passive Copper Cable. 1m | ком | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 12. | Пратећа услуга (инсталације, имплементације, тестирања и пуштања у рад опреме) | ком | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 13. | Пратећа услуга (израде документације изведеног стања) | ком | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **УКУПНО ПОНУЂЕНА ЦЕНА без ПДВ** |  |  |  |
|  |  | **УКУПАН ИЗНОС ПДВ** |  |  |  |
|  |  | **УКУПНО ПОНУЂЕНА ЦЕНА са ПДВ** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Датум: | М.П. | Понуђач: |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Упутство:**

**Понуђач јасно и недвосмислено уноси све тражене податке у Образац структура цене.**

**Понуђач треба да попуни образац структуре цене Табелу на следећи начин:**

**Упутство како попунити образац структуре понуђене цене:**

Понуђачи треба да попуне образац структуре понуђене цене тако што ће:

* у колону V уписати колико износи јединична цена исказана у РСД/ЕУР, без ПДВ, за сваку позицију појединачно;
* у колону VI уписати износ ПДВ за сваку позицију појединачно;
* у колону VII уписати колико износи јединична цена исказана у РСД/ЕУР, са ПДВ, за сваку позицију појединачно и то тако што ће се сабрати јединична цена исказана у РСД/ЕУР, без ПДВ из колоне V и износ ПДВ из колоне VI, за сваку позицију појединачно;
* у колону VIII уписати колико износи укупна цена исказана у РСД/ЕУР, без ПДВ, која се добија тако што се множи јединична цена без ПДВ из колоне V и количина из колоне IV, за сваку позицију појединачно;
* у колону IX уписати износ ПДВ за сваку позицију појединачно;
* у колону X уписати колико износи укупна цена исказана у РСД/ЕУР, са ПДВ, за сваку позицију појединачно и то тако што ће се сабрати укупна цена исказана у РСД/ЕУР, без ПДВ из колоне VIII и износ ПДВ из колоне IX, за сваку позицију појединачно.

Напомена:

-Уколико група понуђача подноси заједничку понуду овај образац потписује и оверава Носилац посла.

- Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем овај образац потписује и оверава печатом понуђач.

- Упоређивање понуда које су изражене у динарима са понудама израженим у еврима, извршиће се прерачуном понуде изражене у страној валути у динаре према средњем курсу Народне банке Србије на дан када је започето отварање понуда.

- На место предвиђено за место и датум уписује се место и датум попуњавања обрасца структуре цене.

- На место предвиђено за печат и потпис понуђач печатом оверава и потписује образац структуре цене.