

ПРИЛОГ 2

ПОЗИВА ЗА ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ ЗА НАБАВКУ РЕШЕЊА ЗА КОНТРОЛУ ПРИСТУПА И УНАПРЕЂЕЊЕ СИСТЕМА ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ

број: С32-2-3391 од 01.07.2026.године

1. ТЕХНИЧКИ ОПИС РЕШЕЊА

1.1. Контекст и обим пројекта (Score)

Главни предмет овог пројекта је комплетна замена постојећег, технолошки застарелог и *End-of-Life* (EoL) система за контролу приступа модерним, високобезбедносним *IP* решењем, као и миграција постојећег система за евиденцију радног времена на нову хардверску платформу.

Нови систем контроле приступа у потпуности ће се ослањати на постојећу централну софтверску платформу *HikCentral*, чиме се задржава јединствена тачка управљања и максимално искоришћавају претходно инвестиране софтверске лиценце. У склопу миграције, комплетан апликативни софтвер, централна база података, као и наменски *Middleware* за комуникацију са екстерном *Payroll* апликацијом (софтвер за обрачун зарада) биће пребачени на нову серверску инфраструктуру високе доступности.

1.2. Архитектура високе доступности (High Availability)

Како би се осигурао непрекидан рад система (24/7/365) и континуирана синхронизација података са софтвером за обрачун зарада, централни систем се мигрира на два нова наменска серверска чвора у *Rackmount* изведби.

Сервери ће бити конфигурисани у **High Availability (HA) кластеру** који ради у режиму **Активни / Stand-by (1+1)**. У случају било каквог хардверског или софтверског испада примарног сервера, секундарни сервер аутоматски преузима све системске функције у критичном временском року, без прекида комуникације са периферним уређајима на терену и без икаквог губитка података.

1.3. Безбедносна сегментација система контроле приступа (50 врата)

Нови *IP* систем контроле приступа на централној локацији пројектован је за укупно **50 врата** и подељен у три безбедносне зоне:

- **Зона 1 – Високи приоритет (10 врата):** Намењена за просторије од највишег безбедносног значаја (нпр. трезори). Захтева строгу мултифакторску аутентификацију (комбинација паметне картице, *PIN* кода, препознавања лица и биометријског скенирања зенице ока, *Iris*). Аутентификација је обавезна **и на улазу и на излазу** ради генерисања прецизног ревизорског трага (*Audit Log*). На овим вратима постављаће се по два биометријска терминала по вратима (укупно 20 комада).
- **Зона 2 – Средњи приоритет (10 врата):** Намењена за просторије од посебног значаја са средњим нивоом критичности у оквиру централног објекта (*HQ*). Примењује се идентичан стандард мултифакторске биометријске аутентификације (картица, *PIN*, лице, ирис), али **само на улазу** у просторију. За безбедан излазак из ових просторија користиће се поуздани уградни тастери за излаз (укупно 10 комада).

- **Зона 3 – Стандардни приоритет (30 врата):** Намењена за уобичајене ходнике и канцеларије. Користи конвенционалну *IP* архитектуру са мрежним контролерима инсталираним у безбедној зони (унутар објекта/рек ормана) и бесконтактним читачима картица постављеним непосредно поред врата.

1.4. Мрежна интеграција и скалабилност

Целокупан систем је заснован на изворном *IP* протоколу и пројектован тако да обезбеди максималну флексибилност и високу скалабилност за сва будућа проширења капацитета. У циљу пуне интеграције у локалну мрежну инфраструктуру Банке, као и осигуравања безбедног и оптимизованог рутирања саобраћаја кроз постојећу корпоративну *SD-WAN* мрежу, пројекат обухвата испоруку нових наменских мрежних *Layer 2* свичева прилагођених за стабилан и поуздан пренос података.

Од изабраног понуђача се експлицитно захтева имплементација напредног и пажљиво структурираног мрежног дизајна. Архитектура решења мора бити модуларна и дугорочно одржива, омогућавајући систему да се у наредним фазама брзо, једноставно и економски ефикасно прошири на све остале дислоциране објекте, филијале и експозитуре Банке. Централна платформа и мрежна топологија морају бити постављене тако да додавање нових периферних локација и ширење мреже не нарушавају стабилност, безбедност, нити перформансе постојећег примарног система у седишту Банке (*HQ*).

1.5 Места испоруке и вршења услуге

Места испоруке добара и вршења услуга имплементације и интеграције су седиште Банке, у Улици краљице Марије број 3 у Београду и организациони делови Банке на територији Републике Србије.

1.6. Динамика и рок испоруке, имплементације и интеграције

Понуђач наводи рокове испоруке опреме, имплементације и интеграције система.

1.7. Гарантни рокови и одржавање

Понуђач наводи гарантне рокове за испоручену опрему, а гарантни рокови не могу да буду краћи од 12 месеци.

Понуђач мора да обезбеди одржавање (24x7) за период од 12 месеци од дана имплементације и интеграције система.

2. ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ ОПРЕМЕ

2.1. Сервери и софтвер за High Availability (HA)

Количина: 2 сервера + 1 HA лиценца

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Тип кућишта (Form Factor)	Наменски Hikvision 1U Rack (<i>Single-socket Rackmount Server</i>), оптимизован за рад са Hikcentral платформом и системима техничке заштите.
Процесор (CPU)	Минимум четворојезгарни процесор из серверске фамилије (нпр. Intel Xeon или еквивалент), радне фреквенције минимум 2.8 GHz

	(басе фреквенција понуђеног модела мора бити у распону од 3.4 GHz до 5.0 GHz), са 12 MB кеш меморије и подршком за минимално 8 нити (<i>Threads</i>).
Меморија (RAM)	Минимум 3 x 16 GB DDR5 UDIMM, са обавезном ECC (<i>Error-Correcting Code</i>) заштитом. Серверска плоча мора поседовати укупно 4 DIMM слота за будућа проширења.
Складишни простор	Уграђен софтверски контролер за дискове са подршком за OS RAID (нивои 0 и 1). Испоручена минимум два (2) 2 TB 7.2K SATA Hot-plug enterprise тврда диска, конфигурирана у RAID 1 низу (<i>Mirroring</i>).
Софтвер за репликацију	Наменска Hikvision софтверска лиценца за 1+1 VMS резервни систем, дизајнирана за потпуну и изворну интеграцију са Hikcentral платформом ради ефикасне <i>failover</i> заштите
Мрежни и комуникациони портови	Предњи панел: Минимум 1x iDRAC Direct (Micro-AB USB) порт и 1x USB 2.0 порт. Задњи панел: Минимум 2x Gigabit LAN (10/100/1000 Mbps) порт, 1x наменски независни Ethernet порт за удаљено управљање (iDRAC), 1x USB 2.0, 1x USB 3.2 Ген1, 1x VGA интерфејс и 1x Серијски порт.
Интеграција и управљање	Удаљено управљање: Уграђен систем iDRAC9, iDRAC Direct и iDRAC RESTful API са Redfish подршком. Софтверске интеграције: Изворна подршка за интеграцију у VMware vCenter, vRealize Operations Manager, Microsoft System Центер и Windows Admin Центер. ITSM и Аутоматизација: Могућност интеграције са системима ServiceNow и BMC Truesight, уз подршку за Red Hat Ansible модуле и Terraform провајдере.
Безбедносне функције (Security)	Системска и хардверска заштита: Уграђен TPM 2.0 модул (FIPS и CC-TCG сертифициван), <i>Silicon Root of Trust</i> , хардверска провера интегритета компоненти (<i>Secured Component Verification</i>) и <i>System Lockdown</i> функција. Заштита података: Криптографски потписани фирмвер, <i>Secure Boot</i> , <i>Data at Rest</i> енкрипција (уз коришћење SED дискова са локалним или екстерним управљањем кључевима) и функција трајног безбедног брисања података (<i>Secure Erase</i>).
Напајање	Редундантно напајање (<i>Dual power</i>) снаге 600 W Platinum, подржаног улазног напона 100 — 240 VAC или 240 VDC.

2.2. Напредни биометријски терминал са *Iris* технологијом (Зоне 1 и 2)

Захтевана количина: 30 комада

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Екран и дизајн	Интегрисан уређај који функционише као контролер и читач у јединственом кућишту, опремљен LCD екраном осетљивим на додир, дијагонала минимум 8 инча.
Оптички сензори, камере и биометрија	Уграђен систем са две камере који се састоји од 1x 2 MP широкоугаоне камере за препознавање лица и 1x наменске 5 MP камере високе резолуције за скенирање зенице ока (<i>Iris</i>). Алгоритам аутентификације мора бити заснован на технологији дубоког учења (<i>Deep learning</i>). Уређај мора поседовати и интегрисан модул за биометријско читавање отиска прста.

Подржани стандарди	Интегрисани читач паметних бесконтактних картица који ради на фреквенцији 13.56 MHz (Mifare стандард).
Перформансе и брзина	<ul style="list-style-type: none"> • Iris: Препознавање зенице ока на удаљености од 40 цм до 70 цм са временом верификације краћим од 1 секунде. • Лице: Препознавање лица на удаљености од 0.3 м до 3 м са временом верификације краћим од 0.2 секунде, уз стопу тачности од минимум 99%. • Изворна подршка за препознавање лица особа које носе заштитне маске.
Интерни капацитети	Меморија уређаја мора подржавати локално складиштење за минимум 50.000 лица, 10.000 зеница (Iris шаблона), 100.000 картица, минимум 5.000 отисака прстију и капацитет чувања историје од минимум 150.000 догађаја (логова).
Мрежна комуникација и конфигурација	Уређај мора подржавати и жичну мрежну конекцију (минимум 1x 10/100/1000 Mbps RJ45 порт) и бежичну Wi-Fi комуникацију. Подешавање и комплетна конфигурација уређаја мора бити могућа директно путем уграђеног Web клијента (<i>Web GUI</i>).
Интерфејси за контролу врата	Терминал на себи мора поседовати следеће портове: минимум 1x RS-485, 1x Wiegand (26/34 бит), 1x релејни излаз за контролу браве, 1x улаз за тастер за излаз, 1x улаз за магнетни контакт врата, минимум 2x алармна улаза, 1x алармни излаз, 1x USB. Уређај мора имати хардверску Tamper заштиту од саботаже (скидања са зида).
Аудио карактеристике	Подршка за двосмерну аудио комуникацију са клијентским софтвером, уз уграђену функцију потискивања позадинске буке и отклањања еха (<i>Noise suppression and echo cancellation</i>).
Напајање и радни услови	Уређај мора бити предвиђен за напајање од 12 VDC, 3А и мора гарантовати стабилан рад у екстремним температурним условима у распону од -30 °Ц до 60 °Ц.

2.3. IP мрежни контролер за врата (Зона 3)

Захтевана количина: 30 комада

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Архитектура	Мрежни контролер базиран на чистој IP архитектури са изворном (on-board) подршком за управљање са минимум двоја врата. Систем мора бити пројектован уз ослањање искључиво на TCP/IP мрежну топологију.
Комуникација и напајање	Директна жична мрежна комуникација путем 10/100/1000 Mbps TCP/IP протокола, као и бежична комуникација путем уграђеног Wi-Fi модула (2.4 Г, 802.11b/g/n). Подршка за напајање самог уређаја и периферних елемената путем PoE стандарда. Уређај мора имати уграђен интерфејс за повезивање бекап батерије са подршком за њено пуњење и пражњење.
Управљање	Потпуна конфигурација система преко интегрисаног Web GUI интерфејса, без икакве потребе за инсталирањем додатног клијентског софтвера на рачунару администратора. Уређај на кућишту мора поседовати минимум 11 LED индикатора за брзу дијагностику статуса (напајање, рад, мрежа, Wi-Fi, RS-485 и статус врата).

Меморија и капацитет	Капацитет за локално складиштење података за минимум 100.000 корисника, 200.000 картица, 10.000 отисака прстију и историју од минимално 600.000 догађаја.
Интерфејси за повезивање	Интерфејси на контролеру морају укључивати Wiegand (26/34 бит) и RS-485 портове за комуникацију са бесконтактним читачима, минимум 2x релејна излаза за браве, 2x улаза за тастере за излаз, 2x улаза за магнетне контакте, минимум 4x алармна улаза, 4x алармна излаза, 1x USB и 1x наменски противпожарни интерфејс (Fire interface).
Напредне функције контроле	Уређај изворно мора подржавати напредне безбедносне функције попут Anti-passback-а и вишеструког забрављивања (Multi-door interlocking).

2.4. Бесконтактни читач картица (Зона 3)

Захтевана количина: 30 комада

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Технологија читавања	Вишенаменски читач са подршком за симултано читавање Mifare (M1), DESfire и Felica паметних картица.
Додатни модули	Уређај мора поседовати и интегрисану зујалицу (Buzzer) за звучну сигнализацију статуса.
Дизајн и безбедност	Подршка за комуникацију са контролером преко RS-485 и Wiegand (W26, W34) протокола. Уређај мора бити испоручен у робусном кућишту са активном Tamper-proof заштитом од саботаже и скидања са зида, изведен у IP65 стандарду заштите, што га чини погодним за спољну и унутрашњу монтажу.
Напајање и радни услови	Уређај мора бити предвиђен за напајање од 12 VDC и мора гарантовати стабилан рад у екстремним температурним условима у распону од -40 °Ц до 65 °Ц, као и при влажности ваздуха од 0% до 90% (без кондензације). Монтажа уређаја мора бити назидна (Wall mounting).

2.5. Пратећа опрема на вратима

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Електромагнетна брава (Захтевана количина: 50 комада)	Магнетна брава погодна за различите типове врата, тестирана на статичку силу повлачења од минимално 272 кг. Брава мора садржати интегрисан LED индикатор за визуелни приказ статуса врата и уграђен варистор (MOV) за заштиту од напонских удара.
Тастер за излаз (Захтевана количина: 40 комада)	Уградни "Exit" тастер израђен од панела од нерђајућег челика са дуготрајним LED позадинским осветљењем, сертификован на минимум 1.000.000 циклуса притиска.
Сигурносни модули (Јединице за безбедну контролу врата) (Захтевана количина: 50 комада)	За све читаче и терминале који се монтирају са спољне (небезбедне) стране, обавезна је испорука сигурносних модула који се монтирају на зид унутар безбедне зоне. Овај модул мора функционисати као паметни међуслој (<i>интерлауер</i>) између терминала за контролу приступа и елемената врата (браве, магнетног контакта, тастера за излаз). Модул мора комуницирати са терминалом искључиво путем RS-485 везе и осигурати да врата остану закључана у случају

	физичког оштећења или саботаже спољног терминала. Уређај мора активно прикупљати сигнале са магнетног контакта врата, тастера за излаз и Tamper заштите и прослеђивати их централном терминалу.
Беспрекидна напајања (Захтевана количина: 50 комада)	Наменске кутије за напајање система, опремљене пратећом резервном батеријом (акумулатором) одговарајућег капацитета за аутономан рад система контроле приступа у случају нестанка примарног напона од 230В.

2.6. Комуникациона опрема – Layer 2 Свичеви

Захтевана количина: 2 комада

Компонента	Захтеване минималне техничке карактеристике
Портови и интерфејс	Минимум 24 x 10/100/1000 Base-T RJ45 мрежна порта и минимум 4 x 1Г SFP фиксна уплинк порта. Свич је намењен искључиво за поуздан пренос мрежних података (Data only, без PoE функције).
Капацитет и перформансе	<ul style="list-style-type: none"> • Пропусна моћ (Switching bandwidth): Минимум 56 Гбпс. • Брзина прослеђивања пакета (Forwarding rate): Минимум 41.67 Mpps. • Подршка за хардверско стаковање са пропусном моћи од минимум 136 Гбпс.
Системски ресурси	Уређај мора поседовати минимум 2 GB DRAM и 4 GB Flash меморије. Капацитет комутационе табеле мора подржавати минимум 16.000 MAC адреса и креирање до 4094 активних VLAN-ова.