



## ТЕНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА

ЈН број 77/21

### УРЕЂАЈИ ЗА БРОЈАЊЕ ПУТНИКА У АУТОБУСИМА

**Колоквијални назив: Систем за бројање путника у аутобусима ЈГСП „Нови Сад“ (скраћено: СБП).**

#### Циљ увођење СБП

Циљ увођења система бројања путника је оптимизација реда вожње, а тиме и значајне уштеде у реализацији, које се могу остварити правилним предвиђањем токова путника.

#### Систем за бројање путника (СБП)

Неопходно је да систем бројања путника обезбеђује најмање 95% поузданости, поседује одговарајућу апликацију уз помоћ које би се формирала потребна база, као и сви припадајући извештаји о протоцима путника у возилима јавног превоза.

Систем за бројање путника мора да разликује кретања уласка/изласка путника на истим вратима и да региструје на ком се стајалишту дешава посматрана измена, односно на којој географској локацији се десио улазак и излазак путника.

Систем за бројање путника треба да обезбеди тачан број превезених путника, као и број путника у возилу у било ком тренутку уз помоћ уређаја за бројање путника (сензора) који су постављени на свим вратима возила.

#### Опис уређаја за бројање путника (скраћено: УБП)

Уређај за бројање путника треба да је предвиђен за функционисање у аутобусима.

Техничке карактеристике уређаја за бројање путника:

- Неопходно је да опрема коју понуђач нуди, уз помоћ 3Д сензора у резолуцији од најмање 500 пиксела, у различитим условима осветљења, вибрација, прецизно бележи број путника.
- УБП треба да ради на температурама од  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$  и у условима релативне влажности до 95% (некондензујућа).
- УБП мора да има могућност аутоматског детектовања смера кретања и истовременог бројања уласака и изласака путника на свим вратима истовремено, без обзира на број путника у возилу.
- Тачност бројања не сме да зависи од амбијенталног осветљења (дан, ноћ, сунчано време, облачно време) и мора бити најмање 95%.
- Тачност бројања не сме да зависи од боје, врсте гардеробе путника, антрополошке мере путника (висок, низак, мршав, дебео) и од њихове међусобне удаљености.
- УБП мора да обезбеђују податке о свом статусу: ради, не ради, намерно онеспособљавање уређаја (вандализам). Ови подаци треба да су доступни у диспечерском контролном центру – обележавање возила у којима се налазе СБП и статус сваког УБП.
- На једна врата се монтира један уређај.
- УБП мора да има најмање два комуникациона интерфејса: Ethernet (M12 конектор) и CAN интерфејс.
- УБП треба да је уградни, односно да се монтира изнад врата увлачењем кроз отвор на равној површини до нивоа предње маске УБП, како би се значајно умањила могућност утицаја вандализма на функционисање УБП.



- Минимална класа заштите од продора влаге и нечистоће треба да је IP65. Неопходно је да се приложи тест, извештај/сертификат као саставни део понуде.
- УБП мора бити сертифициван према важећем UN стандарду за опрему у возилима ECE 10 R04 (или накнадне ревизије), за шта је потребно доставити сертификат као саставни део понуде.
- СБП треба да има GPS, да би препознао локацију на којој се налази.
- У СБП треба да се препознају сва стајалишта и њихове координате, све линије и редови вожње, да би се могла обезбедити накнадна анализа.
- Потребно је да се подаци преносе преко СИМ картице. СИМ картице обезбеђује понуђач, а трошак преноса података сноси Наручилац.
- СБП је базиран на реду вожње, дефинисаном од стране Наручиоца у стандардном ГТФС формату. Наручилац редовно ажурира фајлове у оквиру ГТФС пакета и као такве, цео ГТФС пакет у \*.zip формату редовно ажурира на серверу.

### Опис софтвера за аутоматско бројање путника

Софтвер за аутоматско бројање путника мора да задовољи следеће техничке карактеристике:

- На софтвер за аутоматско бројање путника приступа се преко портала даљински, логовањем и покретањем из класичних интернет претраживача, са произвољне локације и са произвољног рачунара.
- Софтвер за аутоматско бројање путника мора обезбедити увид у податке о бројању путника, по селектованом возилу, као и по селектованом датуму или датумима. Подаци се могу пратити ретроактивно за свако возило, до 3 месеца уназад, као и на дан прегледа.
- Софтвер за аутоматско бројање путника мора обезбедити увид у кретање возила на мапи, за селектовани датум и временски оквир, као и тачне локације на мапи на којима је вршено искрцавање, односно укрцавање путника у возило, као и укупан број путника који су ушли/изашли из возила за селектовани временски период.
- Софтвер за аутоматско бројање путника мора имати у себи уграђену основну саобраћајну аналитику, базирану на подацима о бројању путника.
- Софтвер за аутоматско бројање путника мора имати опцију експорта података о бројању путника за селектоване датуме и возило у неке од стандардних фајл формата.

### Обрада података из СБП

Подаци који се добијају из СБП треба да се обрађују:

- Накнадно, за анализе, уз конфигурабилни временски период освежавања података, минимално 15 минута.
- За накнадне анализе на основу података који се добију из СБП треба да се обезбеде следећи извештаји: за период (од до датума), линија, полазак, турнус, стајалиште, гаражни број аутобуса, број путника УШЛО, број путника ИЗАШЛО, време доласка на стајалиште, време поласка са стајалишта, реме задржавања на стајалишту (секунде), укупан број превезених путника, укупно време задржавања на стајалиштима, дати збирове по колонама.

На свим извештајима треба обезбедити да се могу сортирати по свим колонама, да се на крају извештаја дају збирови.

Сви извештаји треба да су урађени у веб апликацији, односно приступачни преко web browsera корисницима који имају право приступа.

За све извештаје је потребно да се обезбеди извоз у Excel и \*.csv формат.

Администратору система је потребно омогућити унос података на којем возилу, на којим вратима се налазе уређаји за бројање путника. У делу система за надзор рада уређаја потребно је да се омогући увид у последње јављање УБП, односно да ли је уређај исправан или не.



### Серверска инфраструктура - рачунарски центар

Понуђач је дужан да поседује своју серверску инфраструктуру адекватну за потребе Наручиоца и исту изнајмљује Наручиоцу, а цена изнајмљивања мора да буде урачуната у укупну цену понуде у предметном поступку јавне набавке.

Серверска инфраструктура – рачунарски центар треба да омогући прихват и чување свих података система за бројање путника. Овај подсистем такође треба да пружи одговарајуће инфраструктурне сервисе, пре свега у области безбедности система, управљања идентитетима и улогама, као и нефункционалним захтевима у вези са сигурношћу система (редундансе, сигурносне копије и сл.), а све у циљу постизања високог степена поузданости и расположивости система. Рачунарски центар има улогу централног комуникационог чворишта.

Због потребе да Наручилац нема своју серверску инфраструктуру на којој може држати купљене софтверске лиценце у предметном поступку јавне набавке, јер се на тај начин смањују трошкови набавке и одржавања исте, понуђач је дужан да поседује своју серверску инфраструктуру адекватну за потребе Наручиоца и исту изнајмљује Наручиоцу. Ово подразумева:

- Издвојену серверску машину или софтверску виртуалну инстанцу (VMWare). Спецификација саме машине или VMWare мора бити таква да омогући брз рад корисника.
- Издвојену репликациону машину или софтверску виртуалну инстанцу (VMWare) на којој ће се у реалном времену радити репликација података и backup података. Репликациона машина уједно мора бити и такозвана "disaster recovery" машина. Backup машина мора бити на физички удаљеној локацији.
- Потребно је да систем буде скалабилан и да се ресурси могу додавати према захтевима и потребама корисника.
- Обезбеђен 24/7 надзор и одржавање комплетне услуге.

Поседовање неопходне серверске инфраструктуре понуђач доказује достављањем Изјаве да поседује наведене уређаје по задатој спецификацији, а која је саставни део ове конкурсне документације.

Временски период изнајмљивања серверске инфраструктуре који је укључен у цену набавке система (ове јавне набавке) мора се навести засебно у понуди, односно у изјави која је саставни део ове конкурсне документације.

Понуђач се обавезује да након истека гарантног рока целокупну базу података преда Наручиоцу.

### Спецификација количина

Опис	Количина
Уређај за бројање путника	74 комада
WEB апликација	1
Инсталација у аутобусима (каблови, ситан потрошни материјал)	За 10 соло возила (троје врата) и 11 зглобних возила (четворо врата)
Монтажа и калибрисање уређаја за бројање путника	74 комада

Гаранција на целокупан систем СБП је минимално 24 месеца.

Рок имплементације може бити до 90 дана.



### **Одржавање у гарантном року**

Уколико дође до престанка рада система понуђач је дужан да у гарантном року приступи интервенцији и отклањању узрока престанка рада у најкраћем року, а најдуже у року од 24 сата. Понуђач је у обавези да успостави аутоматски надзор и дојаву у случају престанка рада система и сваког уређаја посебно.

Рокови за успостављање поновног исправног функционисања система:

- Комплетан престанак рада система - у најкраћем року, а најдуже 24 сата од момента престанка рада, изузимајући дане викенда и празника.
- Престанак рада сервера - у најкраћем року, а најдуже 24 сата од момента престанка рада изузимајући дане викенда и празника.
- Престанак рада система комуникације између возила и сервера - у најкраћем року, а најдуже у року од 24 сата од момента престанка рада изузимајући дане викенда и празника.

Све интервенције у гарантом року падају на терет Понуђача и не могу се посебно фактурисати.

У случају да понуђач не приступи интервенцији, односно у датим роковим не отклони неисправност и оспособи систем за правилно функционисање, Наручилац задржава право да обучено запослено лице Наручиоца отклони недостатке о трошку понуђача.

Изузетно, уколико се квар може отклонити простом заменом уређаја Наручилац може сам да отклони квар уз претходну сагласност понуђача, под условом да је понуђач доставио Наручиоцу исправне уређаје на лагер. Неисправан уређај система понуђач је дужан да сервисира, односно замени другим у року од 10 дана.

Понуђач треба да има мобилну екипу од два техничара која је лоцирана најдаље 10 km од Дирекције ЈГСП “Нови Сад”, на адреси Футошки пут 46 у Новом Саду, која може да интервенише у случајевима кварова на уређајима за бројање путника на било ком аутобусу на било којој линији Наручиоца.

### **Вангарантни рок**

Понуђач је у обавези да обезбеди резервне делове СБП за наредних 10 година.

Понуђач се обавезује да након истека гарантог рока, уколико буде вршио продужено одржавање система, исто ће вршити по цени не већој од 10 ЕУР на месечном нивоу по возилу (прерачунато у динаре према средњем девизном курсу НБС на дан издавања фактуре).

### **Техничка документација**

#### **Испорука техничке документације у складу са изабраним техничким решењем**

Понуђач је дужан да приликом испоруке добара изврши испоруку техничке документације система.

Техничком документацијом система понуђач је дужан да обухвати детаљну техничку и технолошку разраду свих подсистема. Техничка документација мора у свему да одговара захтевима из техничког описа конкурске документације и прихваћеног техничког решења.

Техничка документација треба да специфицира потребне техничке ресурсе у вези са потребним комуникационим капацитетима, безбедносним и другим условима за имплементацију система.

#### **Корисничка упутства**

Понуђач је дужан да, приликом испоруке уговорених добара, достави сву неопходну документацију. Документација треба да садржи технички опис и карактеристике уграђене опреме и софтвера, начин руковања и одржавања, упутства за инсталацију и конфигурирање.

Документација мора бити детаљна како би корисници на што ефикаснији начин савладали рад система.



Целокупна документација мора бити на српском језику.

### **Обуке**

Понуђач је дужан да након испоруке добара, а пре имплементације система, понуди обуку за коришћење СБП за стручно-технички и извршни кадар.

Понуђач је обавезан да обезбеди обуку за најмање четири стручно-техничка и извршна кадра.

Место одржавања обуке понуђач бира сам, с тим да комплетан трошак организовања обуке иде на терет Понуђача (трошак смештаја, исхране, путовања и сви други трошкови за полазнике који се обучавају). Ако се обука организује у Новом Саду, понуђач није дужан да сноси трошкове смештаја, исхране, путовања за полазнике који се обучавају.

Обука мора бити одржана на српском језику

### **Обука за одржавање СБП у вангарантном року**

Понуђач је дужан да обезбеди обуку за стручно-технички и извршни кадар који ће одржавати СБП након истека гарантног рока и то:

- Поступак утврђивања неисправности и спровођење неопходних мерења.
- Поступак потребних подешавања.
- Поступак монтаже/демонтаже УБП у аутобусу.
- Поступак подешавања/калибрације на самом аутобусу након уградње, уколико је потребна ова врста подешавања.

### **Записници**

Испорука и имплементација опреме вршиће се од стране овлашћених представника Понуђача, у присуству овлашћених представника Наручиоца.

О пуштању система у рад потписује се Записник.