

Tehničko održavanje servera sa skladištenjem i arhiviranjem podataka za sistem Smart City Communicator – TivatSmart

Za ispravno funkcionisanje sistema smart city communicator potrebno je obezbijediti resurse i tehničko održavanje prema sljedećoj specifikaciji

- Obezbijediti računarske resurse (snagu procesora, prostor za skladištenje podataka, komunikacione uređaje i veze na vašoj strani) neophodne za normalno pružanje usluge virtuelnog data centra sa mogućnošću skaliranja na više od planiranog minimuma, koji je:
 - cloud dostupno
 - windows server 2019 sa VM , minimalna brzina procesora 2,4 GHz i minimalno 20 GB RAM memorije, minimalno 500 GB diska
- Potrebno je obezbijediti MSSQL bazu podataka
 - backend framework .NET 9+
 - frontend framework: Angular 19+
- Obezbijediti pristup serveru i resursima servera na siguran način preko zaštićenog VPN tunela i to najmanje 5 pristupa istovremeno.
- Obezbijediti sve alate koji su neophodni za funkcionisanje sistema Smart City Communicator kao i aplikativnu podršku i licence koje pružalac usluge Smart City Communicator treba i zahtijeva.
- Neprekidna softverska 24x7 provjera dostupnosti i obavješćavanje zaposlenih ponuđača odnosno pružatelja usluga Smart City Communicator u slučaju nedostupnosti sistema.
- Postavljanje i održavanje VPN kanala prema pružaocima usluga, prema drugim sistemima koji su uključeni u nesmetani rad kao što su sistemi parkinga, kamera, Vodovoda i Kanalizacije, turističke organizacije i drugih koji su uključeni.

Preventivni dnevni pregled sistema koji uključuje:

- Pregled logova baze i performansi baze podataka,
- Provjera rasta tablica u bazi podataka i prema potrebi čišćenje i arhiviranje podataka,
- Pregled logova aplikacije,
- Redovne nedeljne provjere sigurnosnih i ostalih postavki sistema,
- Izdavanje novih ažuriranja softvera radi otklanjanja bezbijedonosnih propusta i moguće greške u isporučenom sistemu,
- Redovno vođenje brige o sigurnosti kako bi se obezbijedio nesmetani rad sistema,
- Uspostavljanje i praćenje sistema za podršku putem kojega je moguće slati zahtjeve 24/7 za bilo koju vrstu postupka na sistemu, pratiti njihovo rješavanje i dobijati redovne izvještaje o stepenu rješavanja pojedinog zahtjeva,
- Neograničeno praćenje prošlih prijava i arhiva komunikacije,
- Popravke i korekcije u radu postojećeg sistema,
- Praćenje dostupnosti svih informacija korisnicima,
- Usklađivanje sistema sa zakonskim propisima,
- Minimalna dostupnost 98,9%,

Minimalna dostupnost ne pokriva:

Probleme ili zastoje kojima je uzrok operativni sistem.

Probleme ili zastoje uzrokovane hardware-om.

Probleme ili zastoje uzrokovane mrežnom opremom ili ostalom infrastrukturom na kojoj se nalazi web prodavnica.

Probleme uzrokovane nepravilnim funkcionisanjem korisničke infrastrukture potrebne za besprekorno funkcionisanje sistema.

Probleme uzrokovane ddos (distributed denial-of-service attack) napadima.

Probleme ili zastoje uzrokovane višom silom.

U sklopu održavanja iz tačaka 1. i 2. redovno će se obavljati sljedeće aktivnosti mimo navedenog u opisima

Opis aktivnosti	Frekvencija tokom godine
Kreiranje i održavanje ličnih lokalnih alata za automatske provjere, održavanje, obavještanje o greškama, trendovima grešaka, slobodnom prostoru na disku itd.	1x mjesečno (primjer informacija o slobodnom prostoru diskova na serverima, održavanja indeksa baze)
Performanse baze (fragmentacija indeksa, statistika indeksa, statistika, profilisanje izvođenja upita itd.)	(2x mjesečno,)
Provjera rasta cache-a servera, pojedinih tablica i arhiviranje prema potrebi (kreiranjem automatskih alata i/ili ručnim prebacivanjem u arhivu)	(2x mjesečno,)
Pregledanje audit zapisa	(2x mjesečno)
Pregledanje logova grešaka	(2x mjesečno)
Pregledanje postavki servera (IIS, web config postavke, dijeljeni resursi itd.)	(1x mjesečno)
Nadgledanje performance countera	(4x mjesečno)
Lokalni backup zadnje postavljene verzije builda aplikacije na strani ponuđača	Prilikom svakog postavljanja promjena na produkcionu server.

Spajanje i održavanje komunikacije na siguran način na bankarski sistem za autorizaciju i plaćanje kao i za održavanje konekcije za slanje dokumentata za finansijsku razmjenu. Ovdje je potrebno obezbijediti zaštićenu komunikaciju prema standardima koje je propisala Banka i Kartična kuća.

Obezbedite i održavajte namenski VPN kanal za API komunikaciju radi preuzimanja podataka o transakcijama.

Obrada podataka o transakcijama i priprema za spajanje sa Smart Communicatorom i računovodstvom.

API komunikacija za dodatne akcije na transakcijama nakon izmjena porudžbine.

Spajanje i održavanje komunikacije na sve podsisteme na koje je spojen smart city communicator a podrazumijeva sljedeće komunikacije.

- Preuzimanje i sinhronizacija podataka.
- Preuzimanje i sinhronizacija raspoloživih resursa, računa, događanja, stanja na putevima i komunikacija sa sistemima za nadzor i upravljanja.
- Komunikacija prema dogovorenim pravilima kod kreiranja porudžbine.
- Dostava plaćenih porudžbina u računovostveni sistem naručitelja po pisanim i razrađenim pravilima
- Sinhronizacija narudžbi, stanja kartica, otvorenih stavaki
- Razmjena podataka sa pisarnicom u skladu sa pravilim GDPR-a, bezbjednost prenosa podataka i razmjene podataka.

Podrška

Potrebno je obezbijediti standardnu podrška call centra od 08.00 do 16.00 sati radnim danom. Van radnog vremena obezbijediti on-line podršku putem e-mailova.

Tokom radno vremena i van radnog vremena potrebno je obezbijediti podršku putem formulara u kombinaciji sa sistemom za ticketing i obavještanje i alarmiranje o prijavljenj poteškoći.

Zastoji u radu i problemi su rangirani prema slijedećoj tablici u kojoj je navedeno vrijeme odziva i maksimalno vrijeme za rješenja upita:

Visina prioriteta	Opis	Vrijeme odziva	Maksimalno vrijeme rješenja
Kritičan (1)	Sistem ili dijelovi sistema nisu dostupni povremeno ili stalno većini ili svim korisnicima ili se većini ili svim korisnicima pokazuju greške koje ozbiljno utiču na rad sistema. Sistem je dostupan, ali rad sistema nije u skladu sa definisanim ili očekivanim (npr. stranice su hakovane i sistem radi ali prikazuje neispravan sadržaj).	30 minuta po prijavi	Neprekidan rad do rješavanja kvara ili problema, nezavisno od radnog vremena

Srednji (2)	Manje greške u radu sistema koje ne ugrožavaju rad sistema u cjelini, ali neke manje važne funkcionalnosti nisu dostupne. Neuobičajeno ponašanje sistema koje ukazuje na potencijalni problem u radu sistema ili na moguće pojavljivanje greške prve kategorije.	90 minuta po prijavi, tokom redovnog radnog vremena	Neprekidan rad do rješavanja kvara ili problema, u okviru redovnog radnog vremena
Nizak (3)	Manje greške u radu sistema koje ne ugrožavaju rad sistema (poput pogrešnog fonta, loše formatiranog teksta, neispravne slike i slično)	120 minuta po prijavi tokom redovnog radnog vremena	Rad u okviru redovnog radnog vremena, kako je dogovoreno sa Naručiocem

Vrijeme odziva je definisano kao najduži vremenski period od trenutka prijave kvara ili problema u kojem je ponuđač obavezan odgovoriti na prijavu i započeti proces otklanjanja zastoja ili problema. Pružalac usluga je obavezan da odgovori na intervenciju u gore navedenim rokovima od poziva Naručitelja i u tu svrhu je potrebna posebna izjava u ponudi kao garancija odziva.

Maksimalno vrijeme rešavanja je definisano kao najduži vremenski period od trenutka prijavljivanja kvara ili problema do implementacije rešenja koje će sistem dovesti u ispravno stanje. Ukoliko je kvar ili problem uzrokovan djelovima sistema na koje ponuđač nema uticaj ili nisu u njegovoj oblasti odgovornosti, vrijeme potrebno za njihovo rešavanje biće isključeno iz ukupnog vremena rešavanja. Vrijeme čekanja na odgovore na upite neophodne za rešavanje kvara ili problema produžava navedeno vrijeme izvršenja.

Funkcionalno održavanje sistema Tivat Samrt – Smart City Communicator

Funkcionalno održavanje podrazumijeva održavanje kompletnog sistema Tivat Smart – Smart City Communicator i to svih dijelova:

Dashboard

Administracija

Korisnički interface

Kao i svih modula i baza:

- Modul administracije
- Modul konekcije prema pružaocima usluga
- Modul konekcije prema BillKO sistemu
- Modul konekcije prema TicketKO sistemu
- Modul Konekcije prema računovodstvima pružalaca usluga
- Modul konekcije prema Banci
- Modul Market place
- Modul prema Pisarnici

- Modul kalendar događanja sve API konekcije
- Modul upravljanja sadržajem

Funkcionalno održavanje sastoji se od sljedećih komponenti:

Funkcionalno održavanje – Korektivno

Funkcionalno održavanje – Adaptivno

Funkcionalno održavanje – Preventivno

Funkcionalno održavanje – Perfektivno

Korektivno funkcionalno održavanje podrazumijeva da se tokom perioda održavanja vrše korekcije potencijalnih grešaka logičkog toka, grešaka u kodiranju ili korekcija izgleda, a sve u cilju otklanjanja potencijalnih smetnji i grešaka u funkcionisanju sistema Smart City Communicator.

Za prethodno navedeno, ponuđač mora imati dozvolu od proizvođača koda i jasno navesti proizvođaču koda koje će ispravke biti izvršene i kako, uz dokumentaciju o njima.

Nakon izvršenih korekcija, ispravke se dostavljaju proizvođaču kako bi se mogle implementirati, a ponuđač dalje preuzima odgovornost za pravilno funkcionisanje.

Adaptivno funkcionalno održavanje podrazumijeva da se Ponuđač slaže da prilagodi sistem Tivat Smart – Smart City Communicator zahtjevima okruženja u prilagođavanju operativnog sistema, resursa ili prilagođavanju novonastalim tehnologijama u okruženju a kako bi sistem funkcionisao. Sva Adaptivna održavanja moraju se prijaviti proizvođaču softvera, dobijene dozvole za izmjenu te nakon sprovedenih izmjene iste dokumentovane i dostavljene proizvođaču softvera. Sve dalje funkcionalne promene su na strani Ponuđača i Ponuđač je odgovoran za celokupno funkcionisanje sistema.

Preventivno funkcionalno održavanje podrazumijeva da će Ponuđač napraviti sve mjere restrukturiranja, dodavanja komentara i ažuriranje dokumentacije za uklanjanje grešaka kako bi sistem Tivat Smart – Smart City Communicator ispravno funkcionisao, sprečavajući potencijalne greške u radu sistema uz stalni nadzor sistema prateći sve izmjene koje nastanu kod tehničkog održavanja sa posebnim naglaskom na sigurnost sistema.

Perfektivno funkcionalno održavanje podrazumijeva da će Ponuđač obezbijediti resurse za ispunjenje svih zahtjeva koje će imati Naručilac uz potrebnu suglasnost Proizvođača koda a na projektu Tivat Smart – Smart City Communicator. Ovo održavanje podrazumijeva ispunjavanje svih zahtjeva naručioca za funkcionalnom izmjenom kao i eventualno restrukturiranje i reinženjering softvera na zahtjev proizvođača koda.

Sve izmjene moraju biti dokumentovane i ažurirati dokumentaciju prema proizvođaču koda. Kod Perfektivnih izmjena svu odgovornost za funkcionisanje sistema preuzima Ponuđač te je u obvezi obezbijediti Ugovorenu dostupnost sistema i isto omogućiti i u testnom i u produkcijskom okruženju.