

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Predmet nabave: **Usluga održavanja i nadogradnje informatičkog sustava naplate i upravljanja prijevozom te pripadajuće opremeu jamstvenom roku**

1. ODRŽAVANJE OPREME

Održava se oprema u vlasništvu KD Autotrolej d.o.o. Rijeka:

	NAZIV	količina
A.	OPREMA U VOZILIMA	
1.	VOZAČKO RAČUNALO (VR)	145
2.	AUTORIZACIJSKO-KOMUNIKACIJSKI UREĐAJ (AKU)	174
3.	VALIDATOR KARTICA (VK)	152
4.	BROJAČ PUTNIKA (BP)	48
5.	SPOJNI PRIBOR, ANTENE i INS. MAT.	174
B.	OPREMA KONTROLORA	
1.	UREĐAJ ZA KONTROLU KARATA	15
C.	OPREMA PROMETNOG CENTRA I PRODAJNIH MJESTA	
1.	OPREMA PROMETNOG CENTRA	1
2.	ZIDNI PANEL	1
3.	POSLUŽITELJSKO KOMUNIKACIJSKA OPREMA PROMETNOG CENTRA	1
4.	OPREMA PRODAJNIH MJESTA	8

Ponuditelj je u obvezi izvršiti otklanjanje problema ili zamjenu neispravne opreme u roku do najviše dva (2) sata od poziva od strane Naručitelja.

Vrste održavanja;

- redovito (preventivno održavanje)
- proaktivno održavanje - predviđanje problema u operativnosti i njihovo preventivno otklanjanje, odnosno upozorenje Naručitelju na iskoristivost i zauzetost kapaciteta opreme (procesori, diskovi, memorija, propusnost)
- servisno održavanje - uključuje otklanjanje hardverskih uzroka zastoja u radu – obavlja se prema pozivu Naručitelja ili ako se i bez prijave zastoja (kroz preventivno i proaktivno održavanje utvrdi neispravnost opreme.)
- funkcionalno održavanje – uključuje izmjene i dogradnje funkcionalnosti u skladu sa zahtjevima Naručitelja

Ponuditelj je dužan osigurati Naručitelju mogućnost prijave problema za rad opreme i servisa te njihovo održavanje 365 dana u godini, 7 dana tjedno, 24 sata dnevno (24x7x365).

Definicija	Početno vrijeme odziva
Problemi sa velikim posljedicama, kod kojih se poslovni proces nastavlja, ali je ugrožen do te mjere, da će trpjeti značajne posljedice već u roku nekoliko sati	< 1 sat

Protokol za održavanje sustava definiran je slijedećim razinama:

- razina I: utvrđivanje kvara i pokušaj otklanjanja problema od strane radnika KD Autotrolej koji posjeduju certifikat iz obuke
- razina II: uspostavljanje zamjenske opreme te slanje zahtjeva Izvršitelju za otklanjanje nastalog problema putem maila ili preko WEB stranica Izvršitelja, od strane radnika KD Autotrolej koji posjeduju certifikat iz obuke
- razina III: prihvata zahtjeva od strane Izvršitelja (Help Desk) te rješavanje prijavljenog problema preko daljinskog pristupa računalnom sustavu kod problema s programskom podrškom, odnosno intervencijom na lokaciji korisnika kod problema s radom sklopovske opreme

Za vrijeme trajanja ugovora, Izvršitelj je dužan u cijeni održavanja osigurati i instalirati trenutno postojeće verzije programske podrške (operacijske i operativne).

Za vrijeme trajanja ugovora, Izvršitelj je dužan u cijeni održavanja omogućiti Naručitelju promjenu tarifa i tarifne politike ukoliko tehničke karakteristike opreme isporučena prema zahtjevima iz ove dokumentacije omogućuju implementaciju traženih promjena odnosno ukoliko se promjene mogu izvesti doradom programskih rješenja bez narušavanja strukture zapisa na već izdanim RFID karticama i većih zahvata na kreiranoj bazi podataka.

Trošak preuzimanja neispravne opreme i dostave popravljene opreme, idu na teret Izvršitelja za period važenja ugovora.

Izvršavanje

Prilikom odziva na intervenciju Izvršitelj je dužan potvrditi Naručitelju preuzimanje zahtjeva za intervencijom, te ga obavijestiti kome je zadatak dodijeljen. Po završetku svake pojedinačne intervencije Izvršitelj je dužan ispuniti radni nalog sa svim relevantnim podacima o intervenciji.

Ovlaštena osoba Naručitelja ovjerava istinitost podataka svojim potpisom. Iznimka je kod preuzimanja incidenata, prisutnosti više stručnih osoba ili uporabe zamjenske opreme, kada se može popuniti više radnih naloga za svaki incident.

Na završetku svakog mjeseca Izvršitelj je dužan dostaviti:

- Sumarni mjesečni izvještaj o obavljenim intervencijama,
- Analizu strukture incidenata za opetovane ili međusobno ovisne incidente,
- Sve radne naloge sa originalnom prijavom korisnika,
- Specifikaciju sve zamjenske opreme na uporabi kod korisnika,
- Ažuriranu dokumentaciju za slučaj izmjene na sustavu,
- Zapisnik o preventivnom održavanju.

Zamjenska oprema

Obveza Izvršitelja je otkloniti kvar odmah ili otpremiti uređaj na popravak. U slučaju da se kvar ne može odmah otkloniti, Izvršitelj je dužan osigurati i instalirati zamjenski uređaj istih ili boljih karakteristika umjesto originalnog dok traje popravak ili nabava originalnog.

Popravak i prijevoz opreme

Oprema u jamstvenom roku, servisira se od strane za to ovlaštenih servisa i certificiranog osoblja, a prema uvjetima jamstva na lokaciji Naručitelja ili Izvršitelja. Nabava potrebnih instalacijskih medija, softvera i licenci u nadležnosti je Izvršitelja.

Izvršitelj je u obvezi održavati dodatno isporučenu opremu koja odstupa od navedene količine navedene u Tehničkim specifikacijama i to u odnosu na opremu u vozilu/opremu kontrolora/opremu prometnog centra i prodajnih mjesta ukoliko se novonabavljena količina poveća do:

- 10 kom za opremu u vozilu navedenu u točkama A. 1-5;
 - 5 kom opreme kontrolora navedenu u točki B. 1;
 - 4 kom za opremu prometnog centra i prodajnim mjestima, navedene u točkama C. 1-4;
- pod uvjetom nepromijenjene cijene,

POSEBNI UVJETI:

U sklopu održavanja Izvršitelj mora osigurati svu potrebnu zamjenski kompatibilnu opremu.

Izvršitelj u sklopu održavanja a u slučaju otvaranja Internog servisa od strane Naručiitelja, mora bez dodatne naknade staviti Naručiitelju na raspolaganje 5 kompleta dodatnih uređaja identičnih uređajima za prodaju karata s programskom podrškom koja će u slučaju prestanka rada opreme u vozilu (VR i VK) moći funkcijski zamijeniti prodaju papirnatih karata i validaciju beskontaktnih kartica u periodu dok se ne otkloni kvar na opremi u vozilu te podatke i transakcije o prodaji i validaciji karata bazirati na GSM/EDGE/UMTS/HsxPA vezi sasustavom Gradske kartice te naknadnim USB prijenosom podataka, te 1 komplet brojača putnika.

Isto tako Izvršitelj se obvezuje u sklopu održavanja bez daljnje naknade osigurati slijedeće komponente:

1. CF memorijska kartica vozačkog računala: 10 kom
2. Čitač kartica vozačkog računala: 2 kom
3. Ekran osjetljiv na dodir (touch screen) vozačkog računala: 1 kom
4. Napajanje vozačkog računala: 1 kom
5. PC ploča vozačkog računala: 10 kom
6. Printer vozačkog računala: 4 kom
7. Ventilator vozačkog računala: 20 kom
8. Kontroler ekrana osjetljivog na dodir (touch screena) validatora kartica: 1
9. Ekran osjetljiv na dodir validatora kartica: 2 kom
10. Čitač kartica validatora kartica: 2 kom
11. Elektronika validatora kartica: 3 kom
12. Zvučnik za vozačko računalo/validator kartica: 1 kom
13. Tipkovnica za vozačko računalo: 2 kom

Odabrani Ponuditelj se obvezuje po zahtjevu Naručiitelja omogućiti otvaranje internog servisa e-ticketing opreme.

Odabrani ponuditelj je u obvezi izvršiti obuku radnika KD Autotrolej-a te za minimalno 20 radnika izdati certifikat o obuci za servisno održavanje opreme.

2. ODRŽAVANJE PROGRAMSKIH SUSTAVA

Održavaju se programi u vlasništvu KD Autotrolej d.o.o. Rijeka:

	NAZIV	količina
D.	PROGRAMSKA PODRŠKA INFORMATIČKOG SUSTAVA	
1.	PROGRAMSKA PODRŠKA -upravljanje i nadzor prometa	1
2.	PROGRAMSKA PODRŠKA -naplata i kontrola karata	1
3.	PROGRAMSKA PODRŠKA -planiranje i izrada voznih redova	1
4.	PROGRAMSKA PODRŠKA -izrada rasporeda rada vozača/vozila	1

Vrste održavanja:

1. Korektivno održavanje

2. Adaptivno održavanje i nadogradnja Aplikativnog (programskog) dijela sustava

KD Autotrolej d.o.o. Rijeka kao vlasnik cjelokupnog sustava e-ticketinga omogućit će izabranom Ponuditelju pristup:

- Kompletnoj tehničkoj dokumentaciji sustava
- Izvornom kodu aplikativnog (programskog) dijela sustava trenutno implementiranog na strojnoj osnovici (hardveru).

Nakon isteka ugovora o održavanju opreme i održavanja programskog sustava i nadogradnje (programskog) dijela Ponuditelj je obavezan dostaviti Naručitelju kompletnu ažuriranu tehničku dokumentaciju sustava sa svim promjenama koje je Ponuditelj napravio na sustavu tijekom izvršenja ugovornih obveza.

Nakon isteka ugovora o održavanju i nadogradnji (programskog) dijela sustava Ponuditelj je obavezan dostaviti Naručitelju zadnju verziju izvornog koda aplikativnog (programskog) dijela sustava implementiranog na strojnoj osnovici na posljednji dan trajanja ugovora.

Ponuditelj bez naknade dozvoljava Naručitelju korištenje autorskog prava na doradama Izvornog koda koje će obaviti tijekom ispunjavanja ugovornih obveza. Ponuditelj se obvezuje dostaviti pisanu Izjavu kojom mora izričito dozvoliti Naručitelju da bez ikakvog ograničenja smije koristiti dorađeni Izvorni kod, kao i da isti Naručitelj može uslugiti i trećoj strani, ali pod uvjetom da treća strana Izvorni kod dorađuje i isti mijenja isključivo i samo za potrebe i po nalogu Naručitelja.

1. Usluga korektivnog održavanja Aplikativnog (programskog) dijela sustava

Usluga rješavanja korisničkih zahtjeva

Korektivno održavanje podrazumijeva otklanjanje smetnji i grešaka u radu Aplikativnog (programskog) dijela tijekom ugovornog razdoblja.

U sklopu održavanja Ponuditelj je obavezan obavljati preventivno i korektivno sistemsko održavanje.

Preventivno sistemsko održavanje podrazumijeva nadzor svih parametara sustava koji mogu utjecati na nesmetan rad baze i pripadajućih alata potrebnih za rad aplikativnog sustava.

Svrha preventivnog održavanja je da se osigura visoka raspoloživost sustava uz što bolje performanse i što manji broj zastoja u radu sustava. Postupci preventivnog održavanja izvršavaju se u redovnim intervalima s ciljem da se potencijalni problemi riješe prije no što počnu uzrokovati zastoj u radu sustava.

U sklopu preventivnog održavanja Ponuditelj je obavezan izvršavati sljedeće poslove:

- ✓ monitoriranje performansi Aplikativnog sustava i podešavanje parametara radi poboljšanja performansi
- ✓ otkrivanje uskih grla u performansama koja zahtijevaju proširenja postojećeg hardvera (memorija, procesori, diskovi, mreža, backup uređaji)
- ✓ provjera sistemskih logova i izvršavanje aktivnosti koje su potrebne za uklanjanje uzroka pogrešaka
- ✓ provjera zauzeća diskova s datotekama koje koriste aplikativni sustav i upozoravanje Naručitelja kada je potrebno nabaviti dodatne diskovne kapacitete jer su postojeći u potpunosti zauzeti
- ✓ konfiguriranje i održavanje potrebnih backup procedura te provjera ispravnosti njihovog izvršavanja
- ✓ provjera ispravnosti konfiguracije objekata (korisnici, prava pristupa, indeksi, fragmentacija objekata, izvršavanje jobova u bazi ...) u bazama podataka
- ✓ izvještavanje Naručitelja o izvršenim aktivnostima s prijedlozima za eventualna poboljšanja performansi ili funkcioniranja nadziranih proizvoda i upozoravanjem na neophodna proširenja hardvera da bi nadzirani proizvodi mogli ispravno funkcionirati.

Postupke preventivnog održavanja Ponuditelj je obavezan izvršavati dnevno.

Ponuditelj je obavezan na kraju svakog mjeseca dostaviti predstavnicima Naručitelja Izvješće o izvršenom preventivnom održavanju s eventualnim preporukama za poboljšanje sustava ili proširenje raspoloživih resursa (dodavanje memorije, diskova, procesora ...)

Ako djelatnici Ponuditelja, postupcima preventivnog održavanja otkriju problem koji zahtjeva hitno rješavanje jer može utjecati na neraspoloživost sustava, o tome će u najkraćem roku izvijestiti predstavnike Naručitelja i predložiti i korektivnu akciju koja je potrebna da bi se uočeni problem riješio.

Korektivno sistemsko održavanje obuhvaća dijagnostiku i otklanjanje problema u radu aplikativnog sustava uvjetovanih greškom u dijelu sistemske infrastrukture koja je predmet održavanja uslijed:

- ✓ problema uzrokovanih hardverskim kvarom na opremi koja se koristi u sustavu
- ✓ grešaka operativnog sustava i njegovih komponenti,
- ✓ grešaka nastalih zbog promjena ili nadogradnji na dijelu infrastrukture Naručitelja koji nije predmet ovoga održavanja, a u interakciji je sa sistemskom infrastrukturom aplikativnog sustava koji jeste predmet ovoga održavanja.

U okviru ove usluge Ponuditelj je obavezan osigurati putem jedne pristupne točke rješavanje svih vrsta korisničkih zahtjeva (CSR – Customer Service Request). Svi zahtjevi Naručitelja, osim zahtjeva Hitnog prioriteta koji se uvijek prijavljuju isključivo telefonom na korisnički uslužni centar, trebaju biti prijavljeni putem jedinstvenog web portala za obradu zahtjeva. Ponuditelj je obavezan naknadno registrirati zahtjeve Hitnog Prioriteta radi evidencije o kvaliteti izvršene usluge.

Ovisno o razini važnosti problema ili smetnji, zahtjevima se dodjeljuje prioritet u skladu sa dolje navedenom tablicom u kojoj su navedeni rokovi odziva i uklanjanja nedostataka:

Razina prioriteta	Opis	Vrijeme odziva	Maksimalno vrijeme rješenja
Hitni	<p>Manjkavost ili bitni nedostaci u funkcionalnosti sustava koji imaju kritičan učinak na poslovanje Naručitelja i/ili blokiraju rad cijelog sustava. Problemi koji ugrožavaju ispravan rad, sigurnost ili funkcionalnosti cjelokupnog sustava te time onemogućavaju optimalno pružanje usluge krajnjim korisnicima.</p> <p>Npr. kompletan prestanak rada sustava, sustav nije u mogućnosti odrađivati promet bilo kakve vrste i manualna intervencija je potrebna da se sustav vrati u operativno stanje</p>	30 minuta po prijavi neispravnosti	2 sata
Visoki	<p>Svaki propust koji uzrokuje gubitak osnovne funkcionalnosti ili značajno iskrivljavanje podataka tijekom procesiranja, pri čemu prijelazno rješenje može biti korišteno jedno kraće vremensko razdoblje.</p> <p>Značajni problemi sustava koji ugrožavaju ispravan rad, sigurnost, ili funkcionalnosti pojedinog dijela sustava, ali ne i rad cijelog sustava (npr. helpdesk, backup)</p>	1 sat po prijavi neispravnosti	4 sata
Srednji	<p>Svaki propust koji uzrokuje gubitak funkcionalnosti ili utječe na procesiranje sa značajnim utjecajem na preostali set funkcionalnosti ili gdje prijelazno rješenje može biti korišteno. Problemi koji imaju mali utjecaj na funkcioniranje cjelokupnog sustava ili dijela sustava kojega su dio</p>	1 radni dan po prijavi neispravnosti	2 radna dana
Niski	<p>Ne postoji kritični utjecaj na rad sustava ili prekid osnovnih funkcionalnosti sustava: pogrešan rad koji uzrokuje gubitak manjih funkcija (npr. formatiranje izvještaja, korisnička dokumentacija) ili kada prijelazno rješenje može biti korišteno u razdoblju planiranom za nova izdanja.</p>	2 radna dana po prijavi neispravnosti	u slijedećoj verziji aplikacije

Vrijeme odziva na zahtjev definira se kao najdulji vremenski period od trenutka registracije zahtjeva pa do trenutka kada je Ponuditelj obavezan uzvratiti poziv kao odgovor na primljeni zahtjev.

Vrijeme rješenja zahtjeva, definira se kao najdulji vremenski period od iniciranja valjanog zahtjeva (prijave problema) do implementacije rješenja koji će dovesti sustav u ispravno stanje kakvo je bilo prije prijave nepravilnosti. Ukoliko je problem uzrokovan dijelovima sustava koji nisu odgovornost održavanja Ponuditelja vrijeme za njihovo rješavanje izuzet će se od ukupnog vremena rješenja.

Nakon primitka zahtjeva, Ponuditelj je obavezan odgovoriti unutar dogovorenog vremena odziva, putem telefona, web-a ili drugog medija, ovisno o tipu zahtjeva i mediju korištenom za njegovo slanje. U slučaju, kada su primljeni zahtjevi klasificirani kao zahtjevi srednjeg ili nižeg prioriteta, odziv se može obavljati i automatskim generiranjem broja zahtjeva putem web aplikacije koja je sastavni dio korisničkog uslužnog centra (eng. Service Desk) kojeg je Ponuditelj obavezan osigurati na početku perioda održavanja.

Ponuditelju za obavljanje korektivnog održavanja Aplikativnog (programskog) dijela sustava osigurat će se odgovarajući udaljeni pristup ukoliko je to sukladno sigurnosnim pravilima Naručitelja.

Ponuditelj održavanja i nadogradnje Aplikativnog (programskog) dijela sustava je obavezan taj utjecaj na klijentske aplikacije trećih strana pravovremeno dokumentirati i s prijedlogom implementacije poslati Naručitelju.

Usluga rješavanja servisnih zahtjeva i konzultacije

Ponuditelj je obavezan u ovu uslugu uključiti Servisne zahtjeve i konzultacije Naručitelju kako bi u slučaju pitanja krajnjih korisnika na koja ne mogu odgovoriti, a vezana su za rad sustava, djelatnik Helpdeska Naručitelja mogao kontaktirati Ponuditelja. Odgovor administratoru Naručitelja vezan za rad sustava također treba biti dio ove usluge.

Ponuditelj je obavezan isporučivati ažurnu tehničku dokumentaciju.

U donjoj tablici navedene su tipične vrste upita, te maksimalna vremena odziva i odgovora.

Vrsta upita	Vrijeme odziva	Maksimalno vrijeme odgovora
Servisni zahtjevi – primjeri <ul style="list-style-type: none">- provjera rada korisnika sustava- provjera stanja podataka- savjetodavna pomoć pri otklanjanju pogrešaka koje su nastale greškom krajnjih korisnika- dohvat podataka o vrstama korisničkih grešaka	2 radna sata	8 radnih sati
Konzultacije <ul style="list-style-type: none">- savjetodavna pomoć o mogućnostima, funkcionalnosti, konfiguraciji i održavanju aplikacije i pojedinih komponenti- savjetodavna pomoć kako odraditi pojedinu aktivnost u uporabi- upućivanje krajnjeg korisnika na dokumentaciju o određenom pitanju, pojašnjavanje dokumentacije	1 radni dan	5 radnih dana

Uslugu korektivnog održavanja Aplikativnog (programskog) dijela sustava Ponuditelj je obavezan za razine zahtjeva prioriteta hitno i visoko osigurati dostupnost u modu 365/24/7.

Ponuditelj je obavezan izrađivati i dostavljati Naručitelju redovita mjesečna izvješća o statusu svih Naručiteljevih zahtjeva (koji će dedicerana osoba za praćenje i kontrolu svih ugovorenih obveza (Service Delivery Manager) prezentirati na redovnim mjesečnim sastancima s Naručiteljem.

Ponuditelj će uz mjesečne račune tekućeg mjeseca za prethodni mjesec obavezno dostavljati mjesečno izvješće o statusu svih Naručiteljevih zahtjeva, te mjesečno izvješće o izvršenom preventivnom održavanju s eventualnim preporukama za poboljšanje sustava ili proširenje raspoloživih resursa

Naručitelj nije u obvezi platiti mjesečni račun ukoliko uz račun nisu dostavljena gore spomenuta izvješća.

Ponuditelj je obavezan redovito mjeriti rokove ispunjavanja ugovornih obveza, te dostavljati Naručitelju mjesečna izvješća s ciljem održavanja zadane kvalitete pružene usluge. Svakog mjeseca Ponuditelj i Naručitelj će izmijeniti i koordinirati evidentirane podatke i statističke rezultate rokova ispunjavanja ugovornih obveza.

Najkasnije deset (10) kalendarskih dana nakon isteka mjeseca Ponuditelj će dostaviti mjesečno statističko izvješće s podacima za prethodni mjesec, koje će Naručitelj prihvatiti ili odbiti u pisanom obliku. U slučaju neprihvatanja izvješća, Ponuditelj je obavezan dostaviti novu verziju u roku od sedam dana.

2. Usluga adaptivnog održavanja i nadogradnja Aplikativnog (programskog) dijela sustava

U okviru usluge adaptivnog održavanja i nadogradnje Aplikativnog (programskog) dijela sustava Naručitelj će višekratno tijekom trajanja ugovora zatražiti uslugu adaptivnog održavanja u vidu pojedinačnog zahtjeva za promjenom.

Zahtjev za promjenom podrazumijeva usluge:

- ✓ Razvoj i implementacija novih funkcionalnosti ili novih sučelja
- ✓ Prilagodba postojećeg rješenja novim ili promijenjenim zahtjevima
- ✓ Analiza – ispitivanje mogućnosti (kapaciteta) danog rješenja

Usluga adaptivnog održavanja (zahtjevi za promjenom) uključuje aktivnosti kao:

- ✓ Istraživanje
- ✓ Razvoj
- ✓ Verifikacija
- ✓ Dokumentacija
- ✓ Instalacija
- ✓ Integracija
- ✓ Testiranje

Adaptivno održavanje i nadogradnja aplikativnog (programskog) dijela sustava obuhvaća poslove u ograničenom broju do najviše 3.000 sati za cijelo vrijeme trajanja ugovora.

Ponuditelj je obavezan ponuditi mogućnost da Naručitelj zatraži izmjenu planiranih količina sati između pojedinih vrsta aktivnosti Ponuditelja, ali razmjerno vrijednosti iskazanih cijena sata za pojedinu vrstu aktivnosti Ponuditelja.

Broj radnih sati i vrstu aktivnosti zaposlenika Ponuditelja (analiza, konzultacije, programiranje, testiranje, vođenje projekta) potrebnu za izvršenje svakog pojedinačnog zahtjeva za promjenom koji spada u adaptivno održavanje dogovorno određuju Ponuditelj i Naručitelj.

Broj radnih sati potrebnu za izvršenje svakog pojedinačnog zahtjeva za promjenom koji spada u adaptivno održavanje dogovorno određuju Ponuditelj i Naručitelj.

Odgovorna osoba Naručitelja će Ponuditelju usluge održavanja i nadogradnje aplikativnog (programskog) dijela sustava uputiti detaljan, razrađen zahtjev za promjenom sa svim potrebnim ulaznim podacima, na koji će Ponuditelj usluge održavanja i nadogradnje aplikativnog (programskog) dijela sustava dati pisani odgovor s informacijama:

- ✓ mogućnosti implementacije
- ✓ procijeni potrebnog vremena
- ✓ troškovima zahtjeva za promjenom
- ✓ utjecaju na postojeću strojnu osnovicu kao i sistemsku programsku osnovicu sustavi

Nakon što Naručitelj pisanim putem prihvati ponuđeni odgovor, Ponuditelj započinje projekt obrade zahtjeva za promjenom.

U okviru obrade zahtjeva za promjenom Ponuditelj se prije primopredaje ispunjenja obveza iz zahtjeva

za promjenom obvezuje ažurirati svu tehničku dokumentaciju sustava, te ju dostaviti Naručitelju.

Nakon što Ponuditelj uspješno isporuči svaku pojedinačnu uslugu u okviru adaptivnog održavanja i nadogradnje Aplikativnog (programskog) dijela sustava , kao i gore spomenutu ažuriranu dokumentaciju sustava , Ponuditelj i Naručitelj će sastaviti *Zapisnik o primopredaji ispunjenja obveza iz zahtjeva za promjenom*.

Ponuditelj će ispostavljati račune za pojedinačne usluge adaptivnog održavanja i nadogradnju Aplikativnog (programskog) dijela sustava isključivo uz od strane Naručitelja potpisane *Zapisnike o primopredaji ispunjenja obveza iz zahtjeva za promjenom*.

SPECIFIKACIJA OPREME I PROGRAMSKIH RJEŠENJA NARUČITELJA

A. OPREMA U VOZILIMA

- ✚ vozačko računalo (VR)
- ✚ autorizacijsko komunikacijski uređaj (AKU)
- ✚ validator kartica (VK)
- ✚ brojač putnika (BP)
- ✚ antene, priključci i spojni kabeli

Informacija Ponuditeljima:

Osim opreme koja je ugrađena u vozila, isporučen je jedan dodatni komplet opreme za vozilo i opreme za kontrolu karata, a koji je smješten u prostorijama KD Autotrolej i koji se koristiti za testiranje i obuku korisnika sustava – trenažer.

Oprema za testiranje i obuku – soba za obuku i simulaciju sadrži:

- vozačko računalo (VR)
- autorizacijsko komunikacijski uređaj (AKU)
- validator kartica (VK)
- uređaj za kontrolu karata

U sklopu usluge održavanja mora biti uključen i trošak održavanja GSM, GPS i WLAN antena i to:

- antena za bežičnu komunikaciju (GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA) – integrirana ili vanjska,
- antena za bežičnu komunikaciju (WiFi WLAN) – integrirana ili vanjska,
- vanjska GPS antena, vodootporna,
- priključci, konvertori i kablovi za spajanje.

Dio voznog parka Naručitelja (trenutno 18 minibusu) koriste nominalni napon +12 VDC te je stoga u sklopu usluge održavanja potrebno osigurati pretvarač napona, ukoliko oprema nije u mogućnosti normalno funkcionirati u radnom opsegu navedenog napona.

✚ 1.VOZAČKO RAČUNALO (VR)

Vozačko računalo (VR) je uređaj koji je ugrađen u sva vozila javnog gradskog prijevoza i predstavlja središnju upravljačku i komunikacijsku komponentu cjelokupnog sustava ugrađenog u vozilo te omogućuje povezivanje s perifernim uređajima u vozilu – validatorima kartica (VK), sustavom za praćenje pozicije vozila u realnom vremenu, uređajima za najavu dolaska na stajalište, uređajem za brojanje putnika, vanjskim displejima za prikaz smjera vožnje, sklopom za kontrolu potrošnje goriva te sustavom za dodjeljivanje prednosti vozilima javnog gradskog prijevoza. Treba predvidjeti i mogućnost naknadnog povezivanja s uređajima za najavu dolaska na stajalište.

Također, funkcija vozačkog računala je i komunikacija s centralnim informatičkim sustavom putem komunikacijskih sučelja. U sklopu navedene komunikacije računalo prima i šalje slijedeće podatke:

- cijene i vrste karata,
- liste nevažećih karata,
- podatke o stajalištima, linijama i voznom redu,
- kontrolne podatke i parametre,
- nadopune softvera,
- dodatne podatke za periferne uređaje (validatore, brojače putnika...),
- obračunske podatke,
- podatke o poziciji vozila,
- podatke o prijeđenoj kilometraži,
- statusne podatke...

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE VOZAČKOG RAČUNALA

Naziv proizvoda:	
Proizvođač (tvrtka):	PENTA d.o.o. Pula
Model proizvoda:	M 6 Buscon
Oznaka proizvoda:	DCC M 6

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Kućište	odgovarajuće dimenzije za montažu u vozilo u prostor za vozača bez ometanja funkcionalnosti okoline	/	DA
1.2.		brza i jednostavnu montaža i demontaža	/	DA
1.3.		robusnost	/	DA
1.4.		otpornost na vandalizam	/	DA
1.5.		zaobljenost	/	DA
1.6.		negorivo	/	DA
2.1.	Operacijski sustav	višezadaćni	/	DA
3.1.	Memorija	Radna memorija	MB	1

3.2.		Flash memorija	MB	4
4.1.	Zaslon	poprečna duljina (dijagon.)	" / cm	6,4 /16,26
4.2.		pozadinsko osvjetljenje	/	DA
4.3.		antireflektirajući	/	DA
4.4.		osjetljiv na dodir	/	DA
5.1.	Programibilne tipke	za brzi odabir funkcija, svjetleće	kom	10
6.1.	Termički pisac	brzina ispisa	mm/s	40
6.2.		ispis bar koda	/	DA
6.3.		automatski rezač papira	/	DA
8.1.	Komunikacijsko sučelje	USB 2.0	/	DA
8.2.		RS-232/485	/	DA
8.3.		Ethernet 10/100	/	DA
8.4.		Ethernet, standard	##	802.3
8.5.		IBIS	/	DA
9.1.	Audio modul	izlaz za zvučnike	/	DA
9.2.		mikrofon	/	DA
10.1.	Uvjeti rada	temperatura	°C	-20
10.2.		relativna vlažnost, nekondenzirano	%	<
10.3.		bez ventilatora	/	DA
10.4.		otpornost na prašinu	/	DA
10.5.		otpornost na vibracije	/	DA
10.6.		nominalni napon	VDC	24
10.7.		radni napon	VDC	9
10.8.		zaštita od proboja	VDC	
10.9.		razina zaštite, standard	/	IP54
10.10.		zadovoljava standarde za uporabu u vozilu	/	DA
11.1.	Programska podrška	iz dokumentacije	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

2. AUTORIZACIJSKO KOMUNIKACIJSKI UREĐAJ (AKU)

Autorizacijsko komunikacijski uređaj (AKU) predstavlja računalo koje se nalazi u svim vozilima javnog gradskog prijevoza i predstavlja središnju komunikacijsku komponentu cjelokupnog sustava za autorizaciju upotrebe kartica kao i prijenos podataka do centralnog računala (servera).

AKU predstavlja sponu između VR i VK s autorizacijskim centralnim računalom (serverom). Osnovna namjena AKU uređaja je da osigura upravljanje rizicima i suzbijanje prijevara i zlouporaba (fraud management) i sigurno okruženje za izvršavanje platnih transakcija.

Ponuditelj je u sklopu usluge održavanja dužan održavati AKU uređaje u vozilima te komunikaciju AKU uređaja s ostalom opremom u vozilu te s poslužiteljsko-komunikacijskom opremom prometnog centra i centralnim informatičkim sustavom. U navedeno mora biti uključeno sistemsko održavanje, održavanje hardvera, održavanje svih aplikacija potrebnih za komunikaciju u realnom vremenu putem sustava GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA, WLAN mreže te GPS pozicioniranje.

AKU sadržava slijedeće module:

- komunikacijski modul za bežičnu podatkovnu komunikaciju s centralnim sustavom putem GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA sustava (min. 3G veza),
- modul za podatkovnu komunikaciju putem kriptiranog bežičnog WLAN komunikacijskog sučelja na prostoru KD Autotrolej (garaža, terminal Delta),
- GPS modul za praćenje statusa i točne pozicije (lociranje) vozila u realnom vremenu putem sustava.

Funkcionalnosti AKU:

- autorizacija upotrebe kartica na validatoru,
- mogućnost pohrane podataka u slučaju nestanka napajanja ili kvara,
- stalna sinkronizacija točnog vremena s centralnim sustavom i VR,
- mogućnost dodatnog programiranja.

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA AUTORIZACIJSKO KOMUNIKACIJSKOG UREĐAJA (AKU)

Proizvođač (tvrtka):	ARBOR TECHNOLOGY CORP.
Model proizvoda:	FPC3502
Oznaka proizvoda:	FPC3502

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Kućište	odgovarajuće dimenzije za montažu u vozilo bez ometanja funkcionalnosti okoline	/	DA
1.2.		brza i jednostavna montaža i demontaža	/	DA
1.3.		aluminijско	/	DA
2.1.	Operacijski sustav	višezadačni, min. Linux. Ima i Windows 7 EMB licencu ali nije instaliran	/	DA
3.1.	Procesor	brzina	MHz	1,8
3.2.		L2 cache	MB	1
4.1.	Grafički podsustav	integrirani	/	DA
4.2.		VGA izlaz	kom	2
4.3.		LVDS izlaz	kom	1
5.1.	Memorija	Radna memorija DDR3-800 MHZ	MB	2
5.2.		Compact flash card memorijski utor	kom	1
5.3.		SD card memorijski utor	kom	1
6.1.	Čvrsti disk	SSD, sa širokim temperaturnim rasponom rada	GB	64
7.1.	Modul GSM	GSM	/	DA
7.2.	podatkovne komunikacije	GPRS	/	DA
7.3.		EDGE	/	DA
7.4.		UMTS / HSxPA	/	DA
7.5.		utor za SIM karticu	/	DA
8.1.	Modul GPS	GPS prijemnik	/	DA
8.2.	pozicioniranje vozila	broj kanala	kanala	12
8.3.		Frekvencija kanala	MHz	1.575,42
8.4.		Preciznost bez SA funkcije	m	10
8.5.		Preciznost sa SA funkcijom	m	0,1
9.1.	Modul WLAN	WLAN	/	DA

9.2.	podatkovne komunikacije	WLAN, standard	##	802.11b/g/n
9.3.		Enkripcija WEP	/	DA
9.4.		Enkripcija WPA	/	DA
9.5.		Enkripcija WPA2	/	DA- mislim da ne podržava
10.1.	Komunikacijsko sučelje	USB 2.0	kom	6
10.2.		RS-232/485	kom	4
10.3.		Ethernet 10/100	/	DA
10.4.		Ethernet, standard	##	802.3
10.5.		digitalne ulazno izlazne linije	kom	16
10.6.		digitalne izlazne linije	kom	8
10.7.		audio ulaz/izlaz	/	DA
11.1.	Uvjeti rada	temperatura	°C	-20
11.2.		relativna vlažnost, nekondenzirana	%	<
11.3.		bez ventilatora	/	DA
11.4.		otpornost na prašinu	/	DA
11.5.		otpornost na vibracije	/	DA
11.6.		nominalni napon	VDC	24
11.7.		radni napon	VDC	9
11.8.		zaštita od proboja	VDC	
11.9.		razina zaštite, standard	/	IP54
11.10.		zadovoljava standarde za uporabu u vozilu	/	DA
11.11.		upravljanje sustavom punjenja dodatne vanjske akumulatorske baterije	/	DA
12.1.	Programska podrška	iz dokumentacije	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

3. VALIDATOR KARTICA (VK)

Validator kartica (VK) je uređaj koji se nalazi u svim vozilima javnog gradskog prijevoza. Validatori su postavljeni uz ulazna vrata i to po jedan ili dva validatora ovisno o širini prolaza (ulaznih vrata). Uređaj omogućuje provjeru (validaciju) i registraciju beskontaktna Gradske kartice koja sadrži određena prava, plaćanje beskontaktnom vrijednosnom Gradskom karticom smanjivanjem novčanog iznosa zapisanog na kartici i pregled preostalog iznosa na kartici.

Validator omogućava korištenje u zonskom i relacijskom sustavu te u kombinaciji oba sustava. Validator prikazuje podataka o tekućem datumu i vremenu, liniji, zoni, relaciji i stajalištu u realnom vremenu. Validator je povezan s vozačkim računalom (VR).

Validator-registrator zadovoljava minimalno slijedeće specifikacije/uvjete:

Proizvođač (tvrtka)	PENTA d.o.o.
Model proizvoda:	M6 BUSCON
Oznaka proizvoda:	VAL M6

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Kućište	odgovarajuće dimenzije za montažu u putnički prostor vozila u blizini vozača, tako da omogućuje slobodan protok putnika bez ometanja funkcionalnosti okoline	/	DA
1.2.		brza i jednostavna montaža i demontaža	/	DA
1.3.		robustno	/	DA
1.4.		otporno (vandalizam)	/	DA
1.5.		zaobljeno	/	DA
1.6.		negorivo	/	DA
1.7.		SAM utori	kom	
2.1.	RFID komunikacija	istovremeni rada s više kartica odjednom – antikolizija	/	DA
2.2.		komunikacijska udaljenost između jedinice i kartice	mm	10
2.3.		radna frekvencija RF sučelja	MHz	13,56
2.4.		ISO/IEC14443A/B (Mifare/Mifare Plus/Desfire)	/	DA
2.5.		ISO/IEC 18092	/	DA
2.6.		ECMA 340	/	DA
2.7.		NFC	/	DA
3.1.	Operacijski sustav	višezadaćni	/	DA

4.1.	Zaslon	poprečna duljina (dijagon.)	" / cm	6,4 /16,26
4.2.		osjetljiv na dodir	/	DA
4.3.		otporan na vandalizam	/	DA
4.4.		s grafičkim prikazom odabrane linije i popisom stanica koje su grafički svrstane u zone i s mogućnošću izbora min. 1 - 4 zone te broja putnika (min. 1 do 5) prije validacije	/	DA
4.5.		različita vizualna (npr. svjetlosni indikatori - zeleni, žuti i crveni) i zvučna signalizacija pri validaciji važeće i nevažeće beskontaktno kartice	/	DA
4.6.		vrijeme trajanja transakcije: uključujući autorizaciju kartice od strane AKU	ms	<
4.7.		autorizacija kartice od strane AKU	ms	<
4.8.		mogućnost pohrane podataka u slučaju prekida veze s VR	br. tran.	4000
5.1.	Komunikacija s VR putem jednog od standardnih sučelja	Ethernet 10/100	/	DA
5.2.		serijski RS-232/422/485	/	DA
6.1.	Uvjeti rada	temperatura	°C	-20
6.2.		relativna vlažnost, nekondenzirana	%	<
6.3.		bez ventilatora	/	DA
6.4.		otpornost na prašinu	/	DA
6.5.		otpornost na vibracije	/	DA
6.6.		nominalni napon	VDC	24
6.7.		radni napon	VDC	9
6.8.		zaštita od proboja	VDC	<
6.9.		razina zaštite, standard	/	IP54
6.10.		zadovoljava standarde za uporabu u vozilu	/	DA
7.1.	Programska podrška	iz dokumentacije	/	DA
7.2.		mogućnost dodatnog programiranja	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja. Pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

4. BROJAČ PUTNIKA (BP)

Uređaj za brojanje putnika (BP) je samostalni uređaj za automatsko brojanje ulaska i izlaska putnika u/iz vozila montiran iznad vrata autobusa. Uređaj omogućava jednostavnu montažu/demontažu radi brzog i jednostavnog preseljenja s vozila na vozilo.

Uređaj zadovoljava slijedeće specifikacije/uvjete:

Proizvođač (tvrtka):	BOIN-E Technology Co.,Ltd (Shenzen Boanying)
	Model proizvoda:
	iBoin-VPC22V
Oznaka proizvoda:	iBoin-VPC22V

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Brojač putnika	odgovarajuće dimenzije za montažu iznad vrata bez ometanja funkcionalnosti okoline	/	DA
1.2.		tipična visina ugradnje iznad razine poda / stepenice,	m	
1.3.		minimalni razmak između senzora i glave putnika	m	0,25
1.4.		odbacivanje smetnji iznad poda	m	<
1.5.		pouzdanost brojanja	%	96
1.6.		omogućena brza i jednostavna montaža i demontaža	/	DA
1.7.		pouzdan rad bez obzira na jačinu svjetlosti u vozilu	/	DA
1.8.		robusnost i otpornost na vandalizam	/	DA
2.1.	Uvjeti rada	temperatura	°C	-25
2.2.		radni napon	VDC	9
2.3.		zadovoljava standarde za uporabu u vozilu	/	DA
3.1.	Komunikacijsko sučelje	Ethernet 10/100	/	DA
3.2.		serijsko RS-485	/	DA
4.1.	Programska podrška	iz dokumentacije	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

INFORMACIJSKI DISPLEJ (ID)

Unutarnji informacijski displeji/paneli nisu predmet usluge održavanja, ali treba predvidjeti mogućnost povezivanja s centralnim sustavom te upravljanje pomoću VR bez naknadne potrebe nadograđivanja opreme ugrađene u vozila. Osim navedenih uređaja, mora biti moguće proširenje cjelokupnog sustava na sustav informiranja putnika izvan vozila što uključuje podsustav za informiranje putnika na stajalištima (displeji s najavom polazaka linija sa stajališta u realnom vremenu te s funkcijom obavještanja putnika o kašnjenjima, preusmjerenju pojedinih linija i ostalim obavijestima).

Tehnički opis postojećih displeja

Na vozilima KD Autotrolej ugrađeni su displeji proizvođača Brose i Gorba. U nastavku su prikazane tehničke karakteristike za svaku vrstu displeja.

BROSE DISPLEJI (DOT izvedba) (45 komada)

Dimenzije displeja:

	A x B x C
• Ploča displeja 16x112/16	1835 x 385 x 110
• Ploča displeja 16x84/10	1835 x 260 x 110
• Ploča displeja 16x28/10	500 x 260 x 110

Naponsko područje:

22 – 30 [V]

Komunikacijski protokoli:

Između ploča displeja **RS 422 bus**

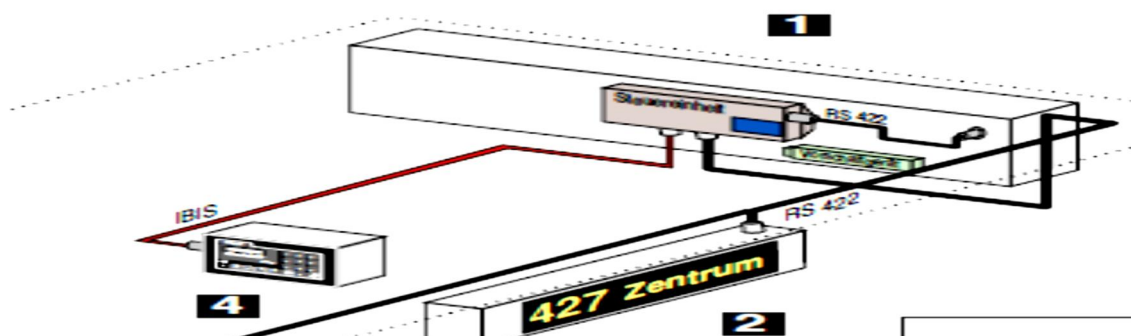
Između komandne jedinice (ZB100) i upravljačke jedinice **IBIS bus**

Temperaturno područje:

0 – 70 °C

Programiranje displeja:

putem memorijske kartice Compact flash (**MF3257-LSDAT00**)



GORBA DISPLEJI (DOT LED izvedba) (76 komada)

Dimenzije displeja:

1) GORBA displej - DOT LED izvedba (MAN)

	A x B x C
• Prednji displej 16x126/15	2020 x 451 x 55
• Bočni displej 16x112/10	1350 x 251 x 55
• Stražnji displej 16x28/10	443 x 251 x 55

2) GORBA displej - DOT LED izvedba (MERCEDES)

	A x B x C
• Prednji displej 16x98/15	1636 x 320 x 80
• Bočni displej 16x112/10	1350 x 256 x 55

- Stražnji displej 16x28/10 **454 x 286 x 51,5**

3) GORBA displej - DOT LED izvedba (IVECO)

A x B x C

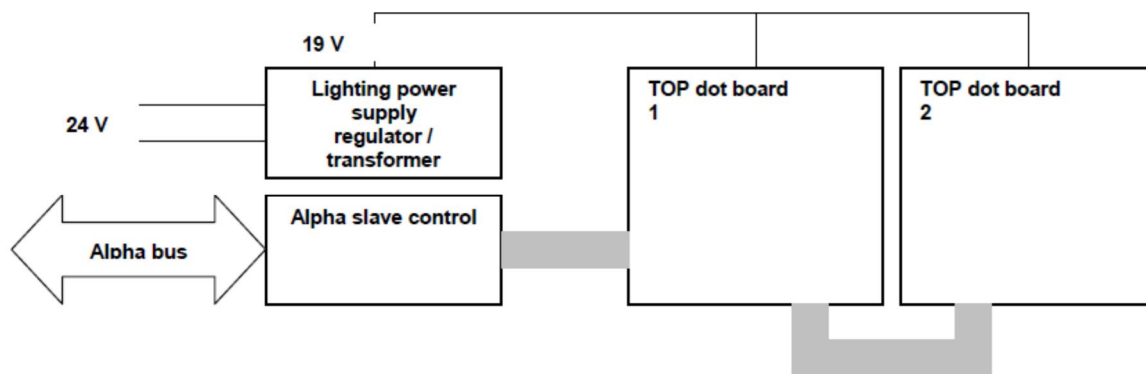
- Prednji displej 16x98/15 **1635 x 320 x 80**
- Bočni displej 16x28/10 **454 x 286 x 51,5**
- Stražnji displej 16x28/10 **454 x 286 x 51,5**

Naponsko područje: **22 – 30 V**

Komunikacijski protokoli: Između komandne jedinice (CU1 ili CU4) i upravljačke jedinice **ALPHA bus**. Postoji i **IBIS bus** koji se ne koristi.

Temperaturno područje: **0 – 70 °C**

Programiranje displeja: putem memorijske kartice Linear flash 2MB



4) GORBA DISPLEJI (LED izvedba) (MAN, IVECO)

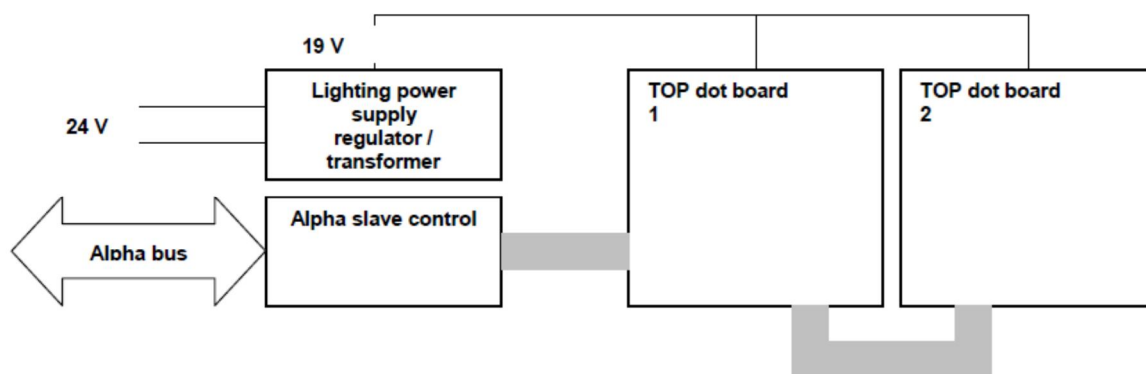
- Prednji displej 16x112/15
- Bočni displej 16x112/10
- Stražnji displej 16x28/10

Naponsko područje: **22 – 30 V**

Komunikacijski protokoli: Između komandne jedinice (CU1 ili CU4 ili CU5) i upravljačke jedinice **ALPHA bus** Postoji i **IBIS bus** koji se ne koristi.

Temperaturno područje: **0 – 70 °C**

Programiranje displeja: putem memorijske kartice Linear flash 2MB i putem USB sticka.



5) GORBA DISPLEJI (ABD izvedba) (MERCEDES)

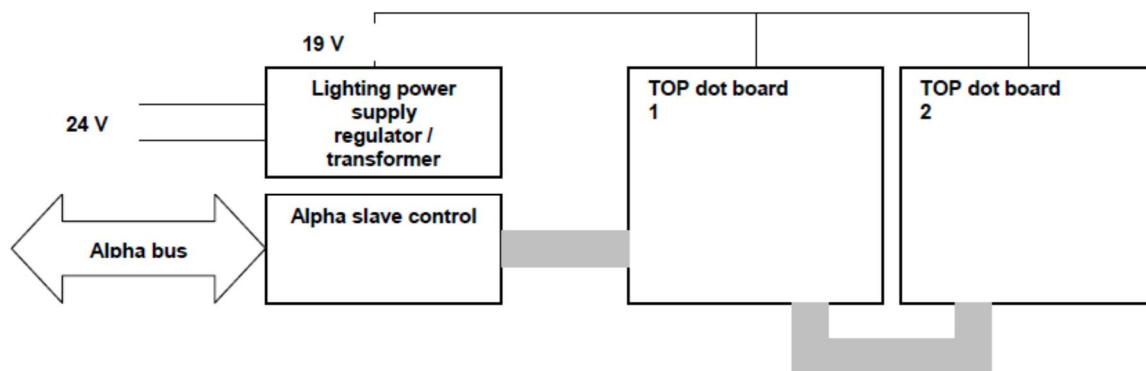
- Prednji displej 16x126/15
- Bočni displej 16x112/10
- Stražnji displej 16x28/10

Naponsko područje: **22 – 30 V**

Komunikacijski protokoli: Između komandne jedinice (CU1) i upravljačke jedinice **ALPHA bus**
Postoji i **IBIS bus** koji se ne koristi.

Temperaturno područje: **0 – 70 °C**

Programiranje displeja: putem memorijske kartice Linear flash 2MB



6) **MOBITEC DISPLEJ (LED izvedba) (MAN)**

- Prednji displej 16x112/15
- Bočni displej 16x112/10
- Stražnji displej 16x28/10

Naponsko područje: **22 – 30 V**

Komunikacijski protokoli: Između komandne jedinice (ICU400 ili ICU600) i upravljačke jedinice
IBIS bus ili **RS 485**

Temperaturno područje: **0 – 70 °C**

Programiranje displeja: putem USB sticka.

B. OPREMA ZA KONTROLORE

UREĐAJ ZA KONTROLU KARATA

Uređaj za kontrolu karata je prijenosni uređaj koji omogućuje mobilnu kontrolu beskontaktnih kartica (valjanost, provjera pravilne registracije na validatoru...) kao i naplatu kaznenih karata i obavijesti putnicima zatečenim s neispravnom kartom. Uređaj omogućava evidenciju podataka izvršene kontrole i izvršenih plaćanja, izradu i ispis izvještaja o prodaji i kontroli te siguran prijenos podataka u centralni sustav.

Uređaj omogućava i nadzor rada kontrolora te mora pohranjivati vrijeme početka i završetka kontrole karata, broj i vrstu kontroliranih karata te vrijeme kontrole pojedine autobusne linije po garažnom broju autobusa i vozača autobusa. Radi nadzora kontrolora omogućena je i komunikacija s opremom u vozilu ili s centralnim sustavom kako bi se moglo odrediti da je kontrolor zaista bio u određenom vozilu u određeno vrijeme te da je zaista obavio kontrolu.

U kompletu s uređajem za kontrolu nalazi se i pripadajući punjač te ležište za prijenos podataka na računalo. Po povratku kontrolora, uređaj se stavlja na punjenje, a ujedno se putem ležišta za prijenos podataka u centralni sustav prebacuju svi podaci prikupljeni tijekom jedne radne smjene, a koji nisu bili preneseni tijekom rada putem bežične veze (GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA).

Uređaj zadovoljava slijedeće specifikacije:

Proizvođač (tvrtka):	BLUEBIRD SOFT INC.
Model proizvoda:	BIP-1300
Oznaka proizvoda:	BIP-1300

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	RFID komunikacija	istovremeni rada s više kartica odjednom – antikolizija	/	DA
1.2.		komunikacijska udaljenost između jedinice i kartice	mm	10
1.3.		radna frekvencija RF sučelja	MHz	13,56
1.4.		ISO/IEC14443A/B (Mifare/Mifare Plus/Desfire)	/	DA
1.5.		ISO/IEC 18092	/	DA
1.6.		ECMA 340	/	DA
1.7.		NFC	/	DA
2.1.	Čitači medija	2D čitač bar-koda (CCD imager),	/	DA
2.2.		čitač magnetnih kartica	/	DA
2.3.		čitač pametnih kartica ISO 7816, EMV certifikat	/	DA
2.4.		vrijeme trajanja transakcije: uključujući i autorizaciju kartice od strane AKU	ms	<
3.1.	Termički pisač	širina trake 56mm	mm	56
3.2.		ispis bar-koda	/	DA

4.1.	Operacijski sustav	višezadačni, s grafičkim sučeljem	/	DA
5.1.	Zaslon	poprečna duljina (dijagonala)	" / cm	3,5"/ 9
5.2.		s pozadinskim osvjetljenjem, antireflektirajući,	/	DA
5.3.		osjetljiv na dodir i/ ili tipkovnica za unos podataka	/	DA
5.4.		kontrast koji omogućuje dobru vidljivost	/	DA
6.1.	Komunikacijski modul	GSM	/	DA
6.2.		GPRS	/	DA
6.3.		EDGE	/	DA
6.4.		UMTS / HSxPA	/	DA
6.5.		WLAN	/	DA
6.6.		WLAN, standard	##	802.11 b/g/n
6.7.		unutarnja antena za sve vrste bežične komunikacije	/	DA
7.1.	Ležište za prijenos podataka na računalo	s USB 2.0 komunikacijskim sučeljem	/	DA
8.1.	Baterije	punjive (Lithium-Ion)	/	DA
8.2.		trajanje bez punjenja	sati	6
8.3.		punjenje: preko punjača/ležišta za prijenos podataka,	/	DA
9.1.	Uvjeti rada	radna temperatura	°C	-20
9.2.		razina zaštite, standard	/	IP44
9.3.		primjerenost za ručnu uporabu	/	DA
9.4.		mogućnost nošenja za pojasom	/	DA
9.5.		težina uređaja s punom rolom papira	g	<
9.6.		priložena odgovarajuća torba za zaštitu od oborina i prljavštine,	/	DA
10.1.	Programska podrška	iz dokumentacije	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

Vežano za rad kontrolora neophodno je pojasniti pojam kartica na „crnoj listi“. Crna lista kartica je lista kartica čije daljnje korištenje u sustavu KD Autotrolej nije dozvoljeno. Podaci o karticama na crnoj listi prenose se na validatore u svim vozilima. Validatori kartice sa crne liste detektiraju i signaliziraju pokušaj njihovog validiranja posebnim zvučnim signalom. Kartica može na crnu listu dospjeti iz više razloga. Za punjenje crne liste kartica najodgovorniji su kontrolori. Karticu putnika koji je zatečen u vozilu s nevalidiranom ili nepravilno validiranom karticom (npr. zbog vožnje u pogrešnoj zoni), kontrolor blokira i upisuje na crnu listu kartica. Osim toga na crnu listu kartica može se upisati i izgubljene vrijednosne kartice i time onemogućiti njihovo daljnje korištenje u sustavu.

C. OPREMA PROMETNOG CENTRA I PRODAJNIH MJESTA

1. OPREMA U PROMETNOM CENTRU

1.1. PC OPREMA

Radno mjesto prometnog osoblja:

Svako radno mjesto u prometnom centru opremljeno je sa opremom I programskim sustavom koji omogućuje:

- prikazom stanja i praćenje prometa s računalom s dva monitora,
- evidentiranje lokacije vozila,
- prikaz statusa vozača, primio/predao smjenu, broj smjene,
- usporedbu planskog i stvarnog stanja radi praćenja reda vožnje,
- za govornu komunikaciju,
- prikaz stanja vozila – grafički i tabelarno,
- praćenje posebnih događanja, interventne situacije,
- prosljeđivanje subjektima u procesu svih važnih informacija i zahvata,
- statističko izvještavanje o pokazateljima realiziranog prijevoza: kilometri i prateći sati, po vozaču, liniji, danu, jedinici lokalne samouprave.

PC kompatibilno računalo ima minimalno slijedeće karakteristike:

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE PC KOMPATIBILNO RAČUNALO

Proizvođač (tvrtka):	HP
Model proizvoda:	8200 ELITE
Oznaka proizvoda:	8200 ELITE

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Predinstalirani operacijski sustav	višezadačni s grafičkim sučeljem, min. Windows 7 Professional ili odgovarajući	/	DA
2.1.	Radna memorija	RAM (1333 Mhz DDR3)	GB	4
2.2.	Optički pogon	DVD-RW	/	DA
2.3.	Tvrđi disk, kontroler, brzina	HDD (SATA, 3.0 GB/s)	GB	500
2.4.	Grafički i zvučni podsustav	podržano povezivanje 2 monitora	/	DA
2.5.		podržano povezivanje sustava za grafičko shematski prikaz	/	DA
2.6.		zvučni podsustav	/	DA

3.1.	Mrežno sučelje	Ethernet 10/100/1000	/	DA
4.1.	Tipkovnica i miš	Tipkovnica s HR rasporedom i miš	/	DA
5.1.	Zaslon	količina u jednom kompletu	kom	2
5.2.		TFT tehnologija prikaza	/	DA
5.3.		dijagonala monitora	cm	61
5.4.		kontrast	omjer	1000:1
5.5.		rezolucija	točaka	1920x1200
5.6.		veličina točaka	mm	<
5.7.		osvjetljenje	cd/m ²	<
5.8.		kut vidljivosti horizontalno	°	178
5.9.		kut vidljivosti vertikalno	°	178

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

2. ZIDNI PANELI ZA GRAFIČKO-SHEMATSKI PRIKAZ

Sustav ima mogućnost za prikaz na zidnim panelima za grafičko-shematski prikaz trenutnog stanja na liniji po smjeru ili oba smjera, jednog vozila ili svih vozila koja su uključena na liniji, pozicija autobusa s usporedbom realnih i planskih dinamičkih vrijednosti (kašnjenje, ubrzanje), stajališta pogodna za presjedanje, stajališta koja imaju najavu, realizacija voznog reda planskog i trenutnog stanja, kašnjenje. Na temelju GPS podataka postoji mogućnost prikaza na karti cjelokupne mreže linija na karti te svih vozila u funkciji i van funkcije (noćenje) kao i statički prikaz svih linija i stajališta sa statičkim elementima: međustajališna udaljenost, dužina linije, status stajališta po opremljenosti, kao i mogućnost prikaza jedinstvenog vizualnog sadržaja po segmentima na svim panelima te prikaz različitih vizualnih sadržaja na svakom panelu i/ili grupi više panela. Svi paneli imaju mogućnost prikaza slike od ruba do ruba.

Sustav se sastoji od 4 panela minimalne dijagonale 40" (101cm) predviđenih za zidnu montažu s mogućnošću dodavanja dodatnih panela. Karakteristike panela omogućavaju dobru vidljivost prikaza sa svih pozicija u operativnoj prostoriji prometnog centra.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZIDNIH PANELA

Proizvođač (tvrtka):	NEC
Model proizvoda:	X462 UN
Oznaka proizvoda:	X462 UN

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Zaslon	razlučivost (širina x visina)	t x t	1920 x 1080
1.2.		poprečna duljina (dijag.)	" / cm	40 /101
1.3.		kontrast	/	3000:1
1.4.		dizajnirana vidljivost	m	11 m
2.1	Okvir	debljina	mm	<
3.1.	Ulazi	VGA	/	DA
3.2.		DVI	/	DA
3.3.		DisplayPort	/	DA

3.4.		HDMI	/	DA
3.5.		s-video	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručiitelja.

3. POSLUŽITELJSKO - KOMUNIKACIJSKA OPREMA PROMETNOG CENTRA

Naručiitelj je vlasnik poslužiteljsko-komunikacijske opreme koja je smještena na lokaciji Grad Rijeka, ZAVOD ZA INFORMATIČKU DJELATNOST, Korzo 16, Rijeka budući da Naručiitelj nema uvjeta za smještaj i održavanje iste. Cisco router nalazi se na prodajnom mjestu Opatija, bežične pristupne točke (WLAN AP) nalaze se na lokaciji Školjić 15 i Delta bb.

Poslužiteljsko-komunikacijska oprema mora omogućavati nesmetanu komunikaciju sa svim vozilima putem sustava GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA te putem mrežne infrastrukture (LAN, WLAN) u slučaju kad se vozila nalaze u području gdje je takva veza moguća.

Poslužiteljsko-komunikacijska oprema omogućava visoku dostupnost, redundanciju i skalabilnost, . Sastoji se od 3 poslužiteljska računala s instaliranim operacijskim sustavom Microsoft Windows Server 2008 i sustava za pohranu podataka koji se sastoji od jednog NAS poslužitelja. Instalirani sustav upravljanja bazom podataka je Microsoft SQL server 2008.

Pod uslugom održavanja podrazumijeva se Sistemsko održavanje i održavanje strojne opreme te održavanje sustava upravljanja bazom podataka.

Ponuđena poslužiteljsko-komunikacijska oprema, operacijski sustav te sustav upravljanja bazom podataka dimenzionirani su tako da omogućuju brz i neometan rad cjelokupnog sustava pod punim opterećenjem, te omogućava proširenje i nadogradnju sustava bez gubitka performansi.

Sustav mora osigurati da prometni centar uvijek prima najnovije statuse od opreme u vozilima tako da je prometno osoblje informirano o svim događajima u realnom vremenu. Kako bi ova funkcionalnost kao i funkcionalnost naplate mogla biti realizirana, ponuditelj je u sklopu usluge održavanja dužan održavati i AKU uređaje u vozilima te komunikaciju AKU uređaja s ostalom opremom u vozilu te s poslužiteljsko-komunikacijskom opremom prometnog centra i centralnim informacijskim sustavom. U navedeno mora biti uključeno sistemsko održavanje, održavanje hardvera, održavanje svih aplikacija potrebnih za komunikaciju u realnom vremenu putem sustava GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA, WLAN mreže te GPS pozicioniranje.

Ponuditelj je dužan u svojoj ponudi uračunati održavanje komunikacijske opreme potrebne za uspješan prijenos podataka iz opreme u vozilu i prometnog centra (WLAN AP, antene, routeri...)

Poslužiteljska oprema mora omogućavati korištenje antivirusnog softvera koji se koristi u KD Autotrolej bez utjecaja na performanse i rad cjelokupnog sustava.

Ponuditelj treba osigurati održavanje poslužiteljsko-komunikacijske opreme za potrebne operativnog centra, kao i sustava u cijelini. Oprema je kompatibilna s operativnim sustavom „Windows Server 2008 R2“.

Licenciranje, konfiguracija i održavanje OS-a kao i svih ostalih segmenata potrebnog sistemskog i komunikacijskog softvera u nadležnosti je Ponuditelja.

U sklopu usluge održavanja potrebno je uključiti i održavanje slijedeće opreme:

- tastatura, miš i LCD monitor veličine ekrana 19“
- KVM preklopnik za 4 računala sa setom kablova

Tehničke karakteristike poslužiteljske opreme:

Proizvođač (tvrtka):	HP
Model proizvoda:	PROLIANT DL 380
Oznaka proizvoda:	DL 380 G7

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Operacijski sustav	Windows Server 2008 R2 Enterprise ili jednakovrijedan	/	DA
1.2.		pripadajuće pristupne licence (ukupno)	kom	50
1.3.	Baza podataka	Windows SQL Server 2008 ili jednakovrijedan	/	DA
1.4.		pripadajuće pristupne licence (ukupno)	kom	50
1.5.		Aplikacija za udaljeni nadzor i upravljanje poslužitelja s pripadajućom licencom	/	DA
2.1.	Karakteristike procesora	Intel Xeon Quad Core E5620 2,40 GHz ili jednakovrijedan	/	DA
2.2.	Radna memorija (RAM)	PC3-10600R (DDR3-1333)	GB	12
2.3.	RAID kontroler	s min. 512MB BBWC/FBWC memorije koji podržava RAID razine 0/1/1+0/5/5+0	/	DA
2.4.	Optički pogon	integrirani DVD±RW	/	DA
2.5.	Tvrdi diskovi	HDD SCSI/SAS (10 000 rpm) izmjenjivi – hot swap	kom	3
2.6.		pojedinačni kapacitet HDD	GB	146
2.7.	Grafički podsustav	VGA integriran	/	DA
2.8.	Povezivanje i mreža	USB kontroler (min. 2.0)	/	DA
2.9.		Ethernet 10/100/1000	/	DA
2.10.		Broj mrežnih priključaka	kom	4
2.11.	Napajanje	redundandno, izmjenjivo - hot swap 2 x min. 460 W RPS	/	DA
3.1.	Kućište	dimenzija rack 2U, prilagođeno za ugradnju u 19" ormar dubine 100 cm	/	DA

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručitelja.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE SUSTAV ZA POHRANU PODATAKA

Proizvođač (tvrtka):	QNAP
Model proizvoda:	TS 469U
Oznaka proizvoda:	TS 469U – RP+

Brojevi stavke	Sklop uređaja	Značajka / osobina uređaja	Jedinica mjere	Od (najmanje)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.1.	Operacijski sustav	Linux	/	DA
1.2.		pripadajuće pristupne licence	/	DA
1.3.		Aplikacija za udaljeni nadzor i upravljanje poslužitelja s pripadajućom licencom	/	DA
2.1.	Karakteristike procesora	Intel Atom Dual Core D520 1,6 GHz ili jednakovrijedan	/	DA
2.2.	Radna memorija (RAM)	registered min DDR2	GB	1
2.3.		DOM	MB	512
2.4.	RAID kontroler	s min. 512MB BBWC/FBWC memorije koji podržava RAID razine 0/1/1+0/5/5+0	/	DA
2.5.	Tvrdi diskovi	HDD SAS/SATA, izmjenjivi – hot swap	kom	4
2.6.		pojedinačni kapacitet HDD	TB	1
2.7.	Grafički podsustav	VGA integriran	/	DA
2.8.	Povezivanje i mreža	USB kontroler (min. 2.0)	/	DA
2.9.		e-SATA kontroler	/	DA
2.10.		Ethernet 10/100/1000 Mbit/s	/	DA
2.11.		Broj mrežnih priključaka	kom	2
2.12.	Napajanje	redundandno, izmjenjivo - hot swap 2 x min. 200 W RPS	/	DA

3.1.	Kućište	dimenzija rack 1U, prilagođeno za ugradnju u 19" ormar dubine 100 cm	/	DA
------	----------------	---	---	----

Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručiitelja.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE UREĐAJ ZA NEPREKIDNO NAPAJANJE

Proizvođač (tvrtka):	APC
Model proizvoda:	SMART 1500VA
Oznaka proizvoda:	SC 1500 I

- izlazni napon 220V, snage min. 1000VA/700W,
- tehnologija line interactive, pure sinewave
- vrijeme rada min 5 min na 100% opterećenja, 20 min na 50% opterećenja
- prilagođen za ugradnju u 19" ormar

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE KOMUNIKACIJSKA OPREMA

Proizvođač (tvrtka):	HP/CISCO/AIRLIVE
Model proizvoda:	HP 1810-24G; RV-042/AirMax2
Oznaka proizvoda:	HP 1810-24G; RV-042/ AirMax2

- mrežni preklopnik: WEB i SNMP upravljivi, limitirani CLI management, 16 UTP mrežnih priključaka 10/100/1000 i 2 x 1000Base-X combo SFP priključka, visoka propusnost, podržan QoS, SNMPv1/v2/v3, 1U rackmount,
 - mrežni usmjerivač: 4 x 10/100/1000 UTP mrežna priključka i 1 x 10/100/1000 WAN mrežni priključak, podržani bežični sigurnosni protokoli WPA/WPA2
 - WLAN IEEE 802.11b/g/n bežična priključna točka s antenama, podržani bežični sigurnosni protokoli WPA/WPA2, 3 kompleta za prijenos podataka s vozila u garaži KD Autotrolej, te na prostoru terminala Delta
 - ostala potrebna komunikacijska oprema prema specifičnom rješenju
- Detaljnije specifikacije se dostavljaju na zahtjev Ponuditelja pored navednog odobrava se uvid u opremu na lokaciji Naručiitelja.

4. OPREMA ZA PRODAJNA MJESTA NARUČITELJA

Na svim prodajnim mjestima Naručiitelja nalaze se računala povezana s pripadajućom perifernom opremom i instaliranom programskom opremom koja omogućuju inicijaliziranje beskontaktnih karata te njihovu nadopunu i produženje valjanosti.

Instalirana programska oprema za prodaju, izradu i izdavanje beskontaktnih karata te njihovu nadopunu i produženje valjanosti omogućava izvođenje na PC kompatibilnim računalima trenutno s Windows 7 Professional operacijskim sustavom povezanih u Windows 2003/2008 domenski sustav. Programska oprema omogućava i samostalan rad u slučaju prekida mrežne veze te automatski prijenos podataka nakon ponovne uspostave mrežne veze.

Specifikacija računala na prodajnim mjestima:

Proizvođač (tvrtka):	HP
Model proizvoda:	HP 8200 ELITE
Oznaka proizvoda:	HP 8200 ELITE

- predinstaliran operacijski sustav koji zadovoljava specifikacije za povezivanje u računalnu mrežu KD Autotrolej d.o.o. – trenutno Windows 7 Professional,
- radna memorija 4 GB 1333 Mhz DDR3 ,
- DVD-RW optički pogon,
- tvrdi disk kapaciteta 500 GB, SATA 3,0 Gb/s,
- ugrađen grafički podsustav,
- ugrađen zvučni podsustav,
- Ethernet LAN mrežni priključak 10/100/1000 Mbit/s,
- tipkovnica s hrvatskim rasporedom znakova, miš,
- TFT monitor minimalne dijagonale 43,2 cm, omjer kontrasta 1000:1 statički, rezolucija 1280x1024, veličina točke 0,264 mm, osvjetljenje 250 cd/m2, kut gledanja 160° horizontalno, 160° vertikalno,

Specifikacija kompleta periferne opreme za prodajna mjesta:

Proizvođač (tvrtka):	PENTA d.o.o. / HID Global Corp/LOGITECH/ARH
Model proizvoda:	PROG/ Fargo DTC1000W-950/PRMc123/Bixelon
Oznaka proizvoda:	PROG/ Fargo DTC1000W-950/PRMc123/Bixelon

- termički POS pisac za ispis računa s automatskim rezačem papira, brzine ispisa od min. 180 mm/s,
- uređaj za upis i čitanje podataka na beskontaktno kartice koji podržava slijedeće:
- mogućnost istovremenog rada s više kartica odjednom – antikolizija,
- komunikacijska udaljenost između jedinice i kartice: 10 – 100 mm,
- radna frekvencija 13,56 Mhz,
- podržani standardi beskontaktno komunikacije: ISO/IEC 14443A, MIFARE/MIFARE DESFire, ISO/IEC 18092, ECMA 340, NFC,
- termosublimacijski pisac za ispis podataka o korisniku na beskontaktno
- pretplatne karte s uređajem za kodiranje beskontaktnih karata koji mora se nalaziti i u sklopu termosublimacijskog pisaca prema gornjim specifikacijama uređaj za upis i čitanje podataka na beskontaktno kartice,
- kamera za fotografiranje putnika s USB priključkom, minimalno 2Mpixela s integriranom programskom podrškom za detekciju lica i izrezivanje (cropping) oblika i odvajanje od pozadine slike,
- skener osobnih dokumenata za prikupljanje fotografija i podataka putnika s integriranom OCR programskom podrškom za automatsko očitavanje teksta i detekciju fotografije putnika, USB priključak, max. veličine skeniranja A6 te brzine skeniranja dokumenta manje od 4 sec.

D. PROGRAMSKA PODRŠKA INFORMATIČKOG SUSTAVA

1. SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I NADZOR PROMETA

Programska podrška sustava za upravljanje i nadzor prometa omogućuje planiranje, upravljanje, koordinaciju i nadzor prometa temeljem vremenskog i prostornog plana vožnji. Sastoji se od aplikacije za praćenje pozicija vozila i održavanja voznog reda u realnom vremenu kao i pohranu te analizu povijesnih podataka te od programske podrške na opremi u vozilima koja omogućuje automatsko lociranje i pozicioniranje vozila u realnom vremenu te prijenos navedenih podataka. Funkcije sustava za upravljanje i nadzor prometa opisane su u nastavku:

PROMETNI CENTAR

Prometni centar predstavlja središnje mjesto za planiranje, upravljanje, koordinaciju i nadzor prometa u KD Autotrolej te preduvjet za kvalitetniju uslugu, optimizaciju rada linija, vozila i vozača što sve u konačnici treba rezultirati povećanjem atraktivnosti javnog prijevoza u potpunosti usklađenog s prijevoznim potrebama, uključujući prodaju, upravljanje i podizanje razine usluge. Prometni centar mora biti modularan i nadogradiv.

Integralni dio prometnog centra predstavlja podsustav za automatsko lociranje i pozicioniranje vozila (Automatic vehicle location - AVL) čija je osnovna funkcija pravovremeno informiranje prometnog osoblja o odvijanju prometa te o eventualnim nepravilnostima koje onemogućavaju uredno održavanje planiranog voznog reda. Funkcioniranje prometnog centra korištenjem AVL sustava treba rezultirati boljim iskorištenjem voznog parka i pomoći pri optimiranju potrebnog broja vozila za održavanje voznog reda. Statistički podaci koje je moguće dobiti u realnom vremenu će pomoći u procesu planiranja te u konačnici dovesti do poboljšanja usluge. Također AVL mora biti i glavni alat za određivanje broja izvršenih/planiranih putovanja odnosno broja izgubljenih vožnji kao i odstupanja od objavljenog voznog reda.

Važna funkcionalnost je i povećanje sigurnosti vozača pomoću sustava koji omogućuje komunikaciju u hitnim slučajevima i alarmiranje slanjem tekstualnih poruka.

Prometni centar se sastoji od centralnog sustava, radnih stanica za prometno osoblje te VR računala u vozilima. Komunikacija između centralnog sustava i radnih stanica odvija se putem računalne mreže, dok se komunikacija s VR u vozilima s centralnim sustavom odvija putem bežične veze (GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA i/ili WLAN).

VR u vozilu mora samostalno izračunavati položaj i status vozila te omogućavati nesmetan rad i u slučaju da je veza s prometnim centrom privremeno u prekidu ili je centar privremeno izvan funkcije (npr. tijekom noći, kada su u tijeku radovi na održavanju). U slučaju značajnijih odstupanja (kašnjenja, ranijih dolazaka itd.) ili ostalih nepredviđenih događaja, VR o tome mora upozoriti vozača te također u realnom vremenu poslati podatke o tim događajima do prometnog centra putem GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA mreže.

Vozilo opskrbljuje centralni sustav svojim pozicijama ovisno o parametrima. Podaci se u centralnom sustavu uspoređuju s planskim podacima. Planski podaci moraju biti pripremljeni u podsustavu za izradu voznih redova koji mora biti dio cijelog sustava. Informacije se u centralnom sustavu obrađuju i ažuriraju te prikazuju na radnim stanicama u obliku dijagrama i tabela.

FUNKCIJE PROMETNOG CENTRA

- nadzor svih vozila/vozača u realnom vremenu,
- prikaz trenutnog statusa vozila u tabelarnoj i grafičkoj formi,
- stalno informiranje dispečera o trenutnom stanju vozila,
- kontrola zaduženja,
- nadzor posebnih događaja,

- dijagnostika povijesnih događaja,
- prikupljanje prometnih informacija o stanju realizacije prijevoza,
- utvrđivanje odstupanja od plana realizacije,
- uklanjanje utvrđenih odstupanja,
- prikupljanje informacija o izvanrednim situacijama,
- prikupljanje svih dinamičkih pokazatelja za planiranje reda vožnje,
- optimiziranje upravljanja voznim parkom korištenjem sustava automatskog lociranja i pozicioniranja vozila,
- pružanje točnih analitičkih podataka za operativno korištenje u realnom vremenu,
- omogućavanje veće sigurnosti putnika i vozača,
- alarm za hitne slučajeve,
- informiranje putnika u realnom vremenu na stajalištima i u vozilu,
- dvosmjerna govorna i podatkovna komunikacija prometnog osoblja i vozača putem GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSxPA veze,
- komunikacija putem WLAN,
- komunikacija sa središnjim Prometnim centrom Grada Rijeke,
- izvještavanje o realizaciji u realnom vremenu, dnevno, tjedno i periodično,
- izvještavanje o stanju unutar KD Autotrolej te vanjskih subjekata prema potrebi u skladu s definiranim protokolima.

TABLIČNI PRIKAZI

Sustav omogućava različite tablične prikaze koji će prometnom osoblju omogućiti da dobije brzi pregled prometne situacije te eventualnih poremećaja u prometu.

Polazište za mnoge akcije prometnog osoblja predstavljaju različiti prikazi podataka koji prikazuju podatke prema definiranim aspektima. Isti podaci moraju imati mogućnost prikaza u obliku tablice i u obliku grafikona.

Ovisno o odabranom prikazu određene radnje mogu se izvršiti putem kontekstualnog izbornika naredbi.

Operacijski sustavi moraju u punoj funkciji prikazivati:

• Podatke/Status

Status mora prikazivati pregled aktualnog stanja rada svih stvarnih i planiranih putovanja zajedno s dodijeljenim vozilima na tim putovanjima. Sva raspoređena vozila, a posebice sva aktivna vozila, moraju biti navedena sa svojim dodijeljenim dužnostima te drugim relevantnim informacijama.

• Pregled incidentnih situacija

Pregled incidentnih situacija mora biti prikazan kronološkim redoslijedom za sve važne slučajeve, uključujući poremećaje u prometu. Potrebno je prikazati:

- raspoređivanje vozila (po linijama, grupama ...),
- status vozila prema zadanim vožnjama,
- status prema voznom redu,
- status prometnog osoblja (prijava/odjava),
- poslovne obavijesti,
- status podatkovne i govorne komunikacije, uključujući hitne pozive,
- status vozila,
- poruke sustava,
- veze nadzora i zaštite.

• Aktivna putovanja na liniji

Nakon izbora linije putem dijaloškog okvira za odabir, mora biti prikazan popis statusa rada svih tekućih aktivnih putovanja (planiranih i stvarnih putovanja) za navedene linije. Sva raspoređena vozila, a posebno sva aktivna vozila, moraju biti navedena sa svojim dodijeljenim zaduženjima kao i sa svim drugim relevantnim informacijama.

- **Zaustavljanja**

Prikaz Zaustavljanja pokazuje redosljed stajališta na pojedinoj liniji i vremena prolazaka linije kroz pojedino stajalište odnosno kombinaciju prolaza svih linija kroz pojedino stajalište.

- **Veze**

Ovaj prikaz pokazuje sva zaduženja / putovanja koja moraju završiti u slijedećih 60 minuta.

- **Lista poruka dobivenih od vozila**

Prikazuje se popis najnovijih poruka primljenih od pojedinih vozila.

- **Detalji zaduženja**

Prozor Detalji zaduženja obrađuje i prikazuje sve relevantne informacije za odabrana zaduženja. Osim pojedinosti o osnovnom zaduženju (tj. slijed dodijeljenih putovanja), trebaju biti dostupne i informacije o zaduživanju vozila (povijesni podaci) te trenutno dodijeljene dužnosti.

GRAFIČKI PRIKAZI

Uz tablični prikaz potrebno je također održavati i grafički prikaz koji prometnom osoblju omogućuje brzi pregled rada i donošenje brze odluke.

- **Prikaz linije**

Prikaz linije mora omogućiti pregled linije u obliku shematskog dijagrama. Mora postojati mogućnost odabira svih odnosno jedne ili više pojedinih linija. Sva vozila ili pojedina aktivna vozila moraju biti prikazana na putu s odgovarajućim rasporedom, statusom vozila (simbolom i različitim bojama) te smjerom kretanja.

- **Grafički prikaz zaustavljanja (stajališta)**

Grafički prikaz zaustavljanja prikazuje detalje zaustavljanja linija na stajalištima u obliku shematskog dijagrama. Mora postojati mogućnost odabira svih odnosno jedne ili više pojedinih linija koje se zaustavljaju na određenim stajalištima. Sva vozila ili sva aktivna vozila moraju biti prikazana na svojim trasama s pripadajućim rasporedom vožnje, informacijama o statusu (različitim simbolom i bojama) te smjerom kretanja.

- **Prikaz putovanja**

Za sva vozila koja su trenutno u radu na odabranoj liniji mora postojati mogućnost prikaza statusa rada.

- **GIS-prikaz**

GIS prikaz mora omogućiti prikaz svih prometnih objekata (stajališta, okretišta, terminala, garaže, linije) na GIS prikazu.

Sva aktivna vozila moraju biti prikazana na GIS podlozi grada i okolice na zadnjoj dostavljenoj GPS lokaciji.

Bazu podataka autobusnih linija osigurava naručitelj.

- **Grafički prikaz veza**

Grafički prikaz veza prikazuje na vremenskoj skali sva zaduženja/putovanja koja će prema definiranim roku završiti u sljedećih 60 minuta.

Komunikacija

Razmjena informacija između vozila i prometnog centra mora se odvijati putem podatkovne komunikacije. Podatkovna komunikacija mora se odvijati automatski.

Osnova za automatsko generiranje podatkovne poruke je spontani prijenos, u kojem komponente sustava prenose informacije kad to incidentna situacija zahtjeva. Za posebne slučajeve, mora biti omogućeno definiranje potvrđivanja kao obveze sudionika u komunikaciji.

Podatkovna komunikacija inicirana od strane prometnog osoblja može biti upućena jednom vozilu, na više vozila, na sva vozila unutar jedne grupe (linije) ili na sva vozila u sustavu. U tu svrhu različite grupe

(vozilo, linija, lokalne linije, županijske linije...) moraju biti dostupne u različitim dijaloškim prozorima (uspostava glasovne najave, prikaz posebnih tekstova...)

Na raspolaganju moraju biti slijedeće metode poziva:

- kodirane poruke,
- slobodno formirane poruke.

Svi tablični i grafički prikazi moraju imati mogućnost prikaza arhivskih (povijesnih) podataka. Svi događaji moraju imati mogućnost praćenja i pregleda u svrhu naknadne analize (npr. zaustavljanje autobusa, vremena putovanja, iscrtavanje putovanja na karti, potrošnja goriva...).

VEZE ZA NADZOR I ZAŠTITU

Mora biti omogućen logički prikaz stanja vozila, kontrola posebnih poruka, definiranje poruka te predefiniranih poruka. Automatski nadzor i zaštita definiranih veza mora se obavljati putem posebnog modula koji neprekidno prima informacije prema predefiniranim vezama za sva aktivna vozila.

• Pogled Zaštita veze

Pogled Zaštita veze mora omogućiti prikaz definiranih veza za tekući dan uz njihov trenutni status i druge relevantne informacije.

• Ručno povezivanje

Mora biti omogućeno prebacivanje svih veza iz automatskog načina rada u ručni i obrnuto od strane prometnog osoblja u bilo kojem trenutku.

• Uređivanje veza

Prometno osoblje može privremeno odrediti nove veze/urediti veze kako bi se veze prilagodile trenutnoj situaciji odnosno trenutnom statusu vozila.

• Definiranje nove / privremene veze

Osim predefiniranih veza, administratori sustava mogu urediti/stvoriti privremene veze za svaki definirani radni dan.

OPREMA VOZILA U FUNKCIJI PROMETNOG CENTRA

VR je osnova sustava koje:

- sadrži sve podatke o planiranom redu vožnje,
- dojavljuje/odjavljuje status vozača,
- javlja status vozila,
- upravlja sustavima za informiranje putnika u vozilu i najavu vozila na stajalištima,
- omogućuje komunikaciju s Prometnim centrom,
- prenosi podatke u središnju bazu/server,
- sadrži sve cijene putnih karata, elemente tarifnog sustava, predstavlja podršku validatorima te vrši autorizaciju beskontaktnih kartica temeljem autorizacijskog odgovora od strane AKU,
- sadrži GPS prijemnik koji služi za određivanje pozicije vozila.

POVEZIVANJE VOZILA I PROMETNOG CENTRA

Održavanje podrazumijeva međusobno povezivanje u informacijski sustav koji podržava rad svih vozila i opreme te ih na taj način integrira u jednu upravljačku cjelinu.

Informacijski sustav sam po sebi prema organizaciji procesa mora omogućiti različite nivoe i uloge u pravu pristupa do pripadajućih informacija u hijerarhijskoj vertikali i području odgovornosti.

2. PROGRAMSKA PODRŠKA ZA NAPLATU I KONTROLU KARATA

Jednokratne papirnate karte u roli koje se koriste za jednu vožnju prodaju se putem aplikacije instalirane na vozačkom računalu. Postupak rada je prikazan u nastavku:

Prilikom ulaska u autobus, putnik zatraži od vozača kartu za putovanje u željenu zonu (prvu, drugu, treću ili četvrtu). Vozač u trenutku prodaje izabire zonu, na način da na vozačkom računalu odabere željenu zonu putovanja (prvu, drugu, treću ili četvrtu) pritiskom na odgovarajuću tipku (npr. Z1, Z2, Z3 ili Z4). Na vozačkom računalu uvijek mora postojati mogućnost odabira svih zona, bez obzira na liniju na kojoj autobus trenutno prometuje kao i mogućnost izbora riječkog sustava ili opatijskog podsustava.

Ukoliko putnik želi kartu za više osoba, vozač pritisne numeričku tipku s odgovarajućim brojem (za jednog putnika ne mora pritisnuti niti jednu tipku). Kartu vozač ispisuje iz role na vozačkom računalu. Korisnik kartu plaća gotovinom ili beskontaktnom RFID karticom.

Na vozačkom računalu mora postojati i mogućnost izdavanja linijske (npr. za jednu liniju koju korisnik odabere) i relacijske karte (za relaciju od točke A do točke B). Prilikom potpunog, djelomičnog ili pojedinačnog prijelaza na linijski i/ili relacijski sustav potrebno je napraviti funkcijsku specifikaciju u kojoj će se detaljno definirati način izdavanja linijske i relacijske karte i pravila korištenja. Navedenu specifikaciju potrebno je dostaviti najmanje 3 mjeseca prije primjene novog sustava. Realizacija zahtjeva iz funkcionalne specifikacije sadržana je u cijeni održavanja programa.

Sustav mora omogućavati plaćanje sredstvima plaćanja navedenim u tablici cjenika u vozačkom računalu. Primjer izgleda Cjenika prikazan je tabelarno. Prva tabela predstavlja trenutno važeći Cjenik dok druga tabela ima naznaku primjene od određenog datuma što znači da će se koristiti kada se mijenja cijena karata u sustavu.

CJENIK VAŽEĆI

VRSTA	KOD VOZAČA					NA VALIDATORU			
	PAPIRNATA KARTA					BESKONTAKTNA KARTICA			
	CIJENA U kn			Vrijeme u min		CIJENA U kn		Vrijeme u min	
ZONA	GOTOVINA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA
1									
2									
3									
4									

CJENIK – PRIMJENA OD DATUMA: _____

VRSTA	KOD VOZAČA					NA VALIDATORU			
	PAPIRNATA KARTA					BESKONTAKTNA KARTICA			
	CIJENA U kn			Vrijeme u min		CIJENA U kn		Vrijeme u min	
ZONA	GOTOVINA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA
1									
2									
3									
4									

*** PRIMJER FUNKCIONIRANJA TABLICE CJENIK. Kategorija cijena i vrijeme prijelaza su uzeti samo kao primjer.**

IMA PRAVO PRIJELAZA ZA CIJELO VRIJEME TRAJANJA VOŽNJE

CJENIK VAŽEĆI

VRSTA	KOD VOZAČA					NA VALIDATORU			
	PAPIRNATA KARTA					BESKONTAKTNA KARTICA			
	CIJENA U kn			Vrijeme u min		CIJENA U kn		Vrijeme u min	
ZONA	GOTOVINA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA
1	10,00	10,00	-	60	60	7,75	7,75	60	60
2	13,00	13,00	-	70	70	10,50	10,50	70	70
3	16,00	16,00	-	90	90	13,00	13,00	90	90
4	21,00	21,00	-	130	130	15,00	15,00	130	130

CJENIK – PRIMJENA OD DATUMA: 15.02.2013

VRSTA	KOD VOZAČA					NA VALIDATORU			
	PAPIRNATA KARTA					BESKONTAKTNA KARTICA			
	CIJENA U kn			Vrijeme u min		CIJENA U kn		Vrijeme u min	
ZONA	GOTOVINA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA	KARTICA	ostalo	VOŽNJE	PRAVA PRIJELAZA
1	10,00	7,75	10,00	60	0	7,75	7,75	60	40
2	13,00	10,50	13,00	70	0	10,50	10,50	70	45
3	16,00	13,00	16,00	90	0	13,00	13,00	90	60
4	21,00	15,00	21,00	130	0	15,00	15,00	130	95

Ima pravo vožnje 60 min i NEMA PRAVO PRIJELAZA

Ima pravo vožnje 60 min i unutar tog vremena pravo prijelaza 40 min

Pritiskom na tipku na vozačkom računalu vozač može izabrati storno zadnje transakcije. Pri izboru storna zadnje transakcije, na ekranu se prikaže poruka „Za potvrdu storna zadnje transakcije, pritisnite polje Potvrda storna na ekranu. Za prekid pritisnite polje Prekid na ekranu.“ Ukoliko pritisne na polje Prekid ili prođe više od 10 sekundi, storno se prekida. Mogućnost storna zadnje transakcije mora biti vremenski ograničena (2 minute).

Ukoliko se karta ne ispiše pravilno ili se zgužva, vozač stornira zadnju kartu i izdaje novu.

Pri završetku rada, vozač pritisne tipku Prijava/Odjava (npr. F1). Na ekranu se prikaže ukupan iznos dnevnog utrška te rekapitulacija prodaje po pojedinim vrstama karata uključujući i storna te rekapitulaciju po sredstvima plaćanja navedenim u tablici cjenika.

Primjer : REKAPITULACIJA PO SREDSTVIMA PLAĆANJA:

- Gotovina
- Bezgotovinsko plaćanje (kartice)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na vozačkom računalu (npr. F5), ispisuje se dnevni obračun i završava odjava. Mora postojati mogućnost dodavanja funkcionalnosti upisa Dnevnog obračuna na vozačevu karticu.

Osim toga mora postojati mogućnost odjave vozača sa servisnom karticom koja se nalazi kod glavnog prometnika, kao i mogućnost udaljene odjave putem sustava u iznimnim situacijama i dodjeljivanjem takve ovlasti određenoj odgovornoj osobi, kao i naknadnog ispisa dnevnog utrška vozača kod glavnog prometnika.

U slučaju greške na sustavu lociranja vozila ili problema s izborom smjene/linije vozača, pritiskom na odgovarajuću tipku na vozačkom računalu omogućen je ručni mod rada. Vozač ručno izabire trenutno

stajalište pritiskom na tipke sa strelicama pritiskom na strelice lijevo/desno.

U slučaju problema s pretplatnim kartama koje se u pravilu validiraju na validatoru (npr. u slučaju da je putnik uplatio produženje prava putem Interneta, a podatak o produženju nije bio pravovremeno prenesen u vozačko računalo) vozač ima mogućnost izvršiti provjeru i upis prava putem vozačkog računala. Pretplatnu kartu putnika ubacuje u otvor za karticu u gornjem desnom uglu te na dodirnom ekranu izabire provjeru i upis prava na karticu. Ukoliko je sve u redu, svjetlosni i zvučni signal na vozačkom računalu potvrđuju upis prava na karticu. Putnik nakon toga mora izvršiti validaciju karte na validatoru. Navedeno vrijedi i za uplate prepaid karte.

Prodana karta vrijedi u zoni/ama i smjeru koji su ispisane na karti u naznačenom vremenskom ograničenju .

Karta istovremeno predstavlja i račun te mora sadržavati podatke u skladu sa Zakonom o PDV –u navedene u nastavku teksta.

Računi za gotovinski promet, isječki vrpce ili potvrđnice iz naplatnih uređaja moraju sadržavati najmanje ove podatke:

1. broj i nadnevak izdavanja,
2. ime (naziv), adresu i porezni broj poduzetnika koji je isporučio dobra ili obavio usluge, te naznaku mjesta gdje je isporuka dobara ili usluga obavljena (broj prodajnog mjesta, poslovnog prostora, prodavaonice i sl.)
3. količinu i uobičajeni trgovački naziv isporučenih dobara te vrstu i količinu obavljenih usluga,
4. ukupni iznos naknade i poreza razvrstani po poreznoj stopi.

Na svim putnim kartama (prava, paketi usluga, pojedinačne vožnje) i računima u sustavu obvezno moraju biti izdvojene osnovica, PDV te sredstva razvoja (za karte koje ih sadrže u cijeni) u skladu sa zakonom o PDV-u. Ukoliko su u cijenu karte uključena sredstva za razvoj na karti i/ili računu mora biti navedena i rečenica: „Cijena karte sadrži 10% osnovne cijene za nabavu opreme. Navedeni iznos temeljem čl. 20. ZKG-a i čl. 8. zakona o PDV-u oslobođen je PDV-a.“ čiji je tekst moguće izmijeniti. Sredstva razvoja sadrže cijene svih vrsta prava i putnih karata osim kaznene karte, troška izdavanja kartica ili potvrde.

Na karti se mora ispisati slijedeće:

- Naziv: KD Autotrolej d.o.o., Školjić 15, Rijeka.
- Tel: +385 (0) 51 330-775.
- Matični broj KD Autotroleja:3326080/OIB 19081493664.
- Broj računa-karte/godina
- Datum,mjesec, godinu i vrijeme izdavanja (sati, minute i sekunde)
- Naziv karte/usluge i zona, količina, cijena.
- Prikaz PDV-a.
- Prikaz sredstava za razvoj 10%.
- Tekst: Cijena karte sadrži 10% osnovne cijene za nabavu opreme. Navedeni iznos temeljem čl. 20.ZKG-a i čl. 8. zakona o PDV-u oslobođen je PDV-a.
- Tekst: Hvala i doviđenja.
- šifra osobe koja je izdala kartu
- Garažni broj, zona, linija.

Također, na karti moraju biti ispisani i slijedeći podatci:

- zone za koje karta vrijedi (npr. 1,2 i 3) te broj zona (ukupno 3)
- smjer putovanja –A ili B
- oznaka zone i mjesto ulaska putnika (stajalište)
- broj linije
- datum, mjesec, godina, sat i minuta izdavanja karte
- datum, mjesec, godina, sat i minuta do kada karta vrijedi
- broj osoba na koje se karta odnosi

- dva x 1D barkod koja omogućuju očitavanje valjanosti karte s pravilima presjedanja pomoću kontrolorskog uređaja

Da bi izračun osnovice, PDV-a i sredstava za razvoj bio što ispravniji i da bi se naplata pravilno evidentirala, koristi se slijedeća formula (pod pretpostavkom PDV-a od 25%):

Osnovica = Prodajna cijena karte /1,35

PDV = osnovica * 0,25 (25 % PDV-a)

Razvoj = ukupno – osnovica – PDV (=10% na osnovicu)

Svi izračuni vrše se minimalno na 4 decimale, ispis se prikazuje zaokružen na 2 decimale.

Predaja dnevnog utrška

Nakon završetka rada (smjene) vozač mora iz vozačkog računala ispisati dnevni obračun koji mora sadržavati:

- ime i prezime vozača,
- broj prodanih karata po zonama,
- datum, mjesec i godinu prodaje, tj. razdoblje na koje se obračun odnosi
- broj storniranih karata po zonama,
- rekapitulaciju po sredstvima plaćanja

Vozač dnevni utržak predaje ovlaštenoj osobi za prihvatanje dnevnog utrška u KD Autotrolej u pravilu svaki dan nakon odrađene smjene, a najviše u roku od 5 dana. Dnevni utržak evidentira se u sustavu.

Dnevni obračun se sastoji od predaje:

- ispisa dnevnog obračuna,
- storniranih karata po zonama,
- rekapitulaciju po sredstvima plaćanja.

Osoba ovlaštena za prihvatanje dnevnog utrška :

- uspoređuje iznos zapisan na obračunu vozača s iznosom u sustavu,
- prebroji novac,
- prekontrolira stornirane karte,
- izdaje vozaču potvrdu o primljenom novcu i storniranim kartama koju potpisuju ovlaštena osoba i vozač,

Stimulacija vozača

Za prodane karte plaćene gotovinom ili drugim sredstvom plaćanja vozač ostvaruje pravo na stimulaciju.

U sustavu mora postojati mogućnost definiranja različitih količina izvršenih transakcija na vozačkom računaru (npr. po procesu rada – lokalne i županijske linije, po linijama...) potrebnih za ostvarivanje prava na stimulaciju. Parametri za izračun stimulacije (različiti postotci ovisno o tipu transakcija, sredstvima plaćanja, količina ovisno o procesu rada, liniji, postotak za nadopune Rijeka CityCard karata) moraju biti promjenjivi od strane administratora sustava te administratora korisničkog sučelja.

Podatci o ostvarenoj stimulaciji moraju se automatski prenijeti u obračun plaće vozača koji se izračunava u podsustavu za raspored i obračun rada vozača. U navedenom podsustavu formirat će se .csv datoteka u formatu za prijenos koji će se naknadno dogovoriti s proizvođačem sustava Point 2000 u kojem se vrši konačni obračun plaća.

Na izračunu i izvještaju moraju biti navedeni podatci o ukupnoj količini transakcija, količinama potrebnim za ostvarivanje prava, postotcima i iznosima prodaje i stimulacije po pojedinim vrstama prodanih karata te ukupan iznos stimulacije.

Prema danas važećim odlukama vozač koji proda više od 150 karata mjesečno na lokalnim linijama odnosno više od 100 karata mjesečno na županijskim linijama ostvaruje pravo na stimulaciju u iznosu od 10% od ostvarenog utrška od prodaje putnih karata u autobusu u bruto iznosu. U programu treba postojati izračun stimulacije po imenu i prezimenu vozača i kriteriju:

- ukupne količine i vrste prodanih karata
- ostvarenog prihoda

Ukoliko je zadovoljen uvjet da vozač ima pravo na stimulaciju tada se stimulacija izračunava po vrsti plaćanja (gotovina, kartica, ostali načini plaćanja) te po cijeni prodane karte po zonama (zona 1, zona 2...). Ukupna stimulacija je iznos koji predstavlja zbroj iznosa stimulacije u oba procesa rada (lokalne linije, županijske linije te kombinacija rada na oba procesa).

U tom slučaju je formula za izračun stimulacije slijedeća:

$$\text{Stimulacija} = \frac{\text{broj prodanih karata na lokalnim linijama} + \text{broj prodanih karata na županijskim linijama}}{\text{količina prodanih karata (normativ 151)}} = \square 100\% \text{ količina prodanih karata (normativ 101)}$$

Broj prodanih karata na lokalnim linijama, po sredstvima plaćanja, se zbraja i dijeli s trenutno važećom količinom (normativom) karata te se pribrajaju karte prodane na županijskim linijama podijeljene s trenutno važećim normativom. Ukoliko je dobiveni postotak prodanih karata jednak ili veći od 100% , vozač ostvaruje pravo na stimulaciju, dakle nije uvjet količina prodanih karata prema važećim normativima za lokalne i županijske linije već postotak koji proizlazi izračunom.

VALIDACIJA NA VALIDATORU

Prilikom svakog ulaska u autobus putnik je dužan kartu validirati. Navedeno se odnosi na sve vrste beskontaktnih karata.

Postupak validacije je slijedeći:

- a) Kod svih vrsta personaliziranih karata i nepersonaliziranih RFID karata na kojima je upisano važeće pravo korištenja dovoljno je kartu približiti validatoru na udaljenosti od 10 do 100 mm. Nakon zvučnog i svjetlosnog signala koji potvrđuje da je karta ispravna, validacija je završena. Na validatoru se prikazuju podatci o broju zona za koje karta vrijedi te vrijeme do kada karta vrijedi.
- b) Kod kreditnih i „prepaid“ karata s upisanim vrijednosnim zapisom potrebno je na validatoru izabrati broj zone u koju korisnik putuje (prvu, drugu, treću ili četvrtu). Nakon izbora zone, kartu je potrebno približiti validatoru na udaljenosti od 10 do 100 mm. Ukoliko se zona ne izabere, podrazumijeva se zona krajnjeg odredišta te linije. Nakon zvučnog i svjetlosnog signala koji potvrđuje da je karta ispravna, validacija je završena. Na validatoru se prikazuju podatci o izabranoj zoni, vrijeme do kada karta vrijedi, cijena karte i preostali iznos vrijednosnog zapisa na karti.
- c) Kod pretplatnih karata koje istovremeno sadrže i vrijednosni zapis, moguće je dokupiti kartu za putovanje u zonu za koju pretplatni zapis ne vrijedi. Putnik na validatoru izabere broj zone u koju putuje. Nakon izbora zona, kartu je potrebno približiti validatoru na udaljenosti od 10 do 100 mm. Ukoliko se zona ne izabere, podrazumijeva se zona krajnjeg odredišta te linije. Vrijednosni zapis na karti se umanjuje za razliku broja zona u odnosu na upisano pravo. Nakon zvučnog i svjetlosnog signala koji potvrđuje da je karta ispravna, validacija je završena. Na validatoru se prikazuju podatci o izabranoj zoni za koju karta vrijedi, vrijeme do kada karta vrijedi, cijena kupljene karte i preostali iznos vrijednosnog zapisa na karti, kao i podatci o pretplatnom zapisu.

Na validatoru postoji i polje za provjeru valjanosti karte. Pritiskom na to polje i približavanjem karte validatoru na udaljenost od 10 do 100 mm, karta se neće validirati, a na validatoru će se prikazati podatci o karti (valjanost pretplatnog zapisa, preostali iznos vrijednosnog zapisa, do kada karta vrijedi...)

KONTROLA KARATA

Kontrolu karata u autobusu vrše kontrolori putnih karata. Prilikom ulaska u autobus kontrolor se je dužan evidentirati kartom radnika KD Autotrolej na validatoru u autobusu, kao i prilikom izlaska iz autobusa.

Kontrola se obavlja prijenosnim uređajem za kontrolu beskontaktnih karata koji omogućava i naplatu dodatnih (kaznenih) karata te izdavanje obavijesti putnicima koji su u autobusu zatečeni bez karte ili s neispravnom kartom. Kontrolorski uređaj mora imati mogućnost očitavanja bar kodova s pojedinačne karte ispisane iz vozačkog računala te provjere njihove valjanosti.

Neispravnom kartom se smatra:

- karta kojoj je isteklo vrijeme korištenja,
- karta koja se koristi u pogrešnom smjeru,
- karta koja se koristi u tarifnoj zoni za koju nije namijenjena,
- karta koja je krivotvorena u bilo kojem dijelu,
- beskontaktna personalizirana karta koju koristi osoba čiji podaci nisu upisani na njoj,
- beskontaktna karta koja je mehanički ili elektronski oštećena u mjeri da nisu dostupni podaci koje sadrži,
- beskontaktna karta koja je potrošena što se tiče broja vožnji ili vrijednosti,
- beskontaktna karta koja nije valjano validirana ulaskom u autobus.

Sve neispravne beskontaktno karte kontrolor stavlja na STOP listu. STOP lista je lista karata čije daljnje korištenje nije dozvoljeno. Podatci o kartama na STOP listi se prenose na validatore u svim vozilima. Validatori takve karte moraju detektirati i signalizirati pokušaj njihovog poništenja posebnim zvučnim signalom. Na beskontaktnu kartu upisuje se podatak da je karta blokirana.

Ukoliko putnik, čija je karta na STOP listi i dalje pokušava koristiti uslugu prijevoza, taj podatak bi trebao biti prenesen na sve uređaje za kontrolu, kako bi kontrolori imali informaciju o imenu i prezimenu osobe koja nije podmirila svoju obvezu plaćanja dodatne karte.

Prilikom upisivanja karte na STOP listu potrebno je navesti broj karte, datum upisa na listu kao i razlog zbog kojeg je karta upisana na listu.

Na STOP listu se mogu upisati i izgubljene karte koje je korisnik prijavio i time onemogućiti njihovo daljnje korištenje.

Kada putnik koji je zatečen u prekršaju, a karta mu je na STOP listi, podmiri kaznu za prekršaj, njegova karta se skida s liste i može je nesmetano dalje koristiti. Karte koje su bile na STOP listi ostaju trajno zabilježene u bazi podataka.

Naplata karte u autobusu

U slučaju da je putnik bio bez karte ili s neispravnom kartom, kontrolor može u autobusu naplatiti dodatnu kartu i/ili putnu kartu. Naplaćenu kartu ispisuje na uređaju i mora je uručiti korisniku. Karta istovremeno predstavlja i račun.

Izdana putna karta mora sadržavati iste podatke kao i karta izdana putem vozačkog računala.

Dodatna karta/račun mora sadržavati:

- Naziv: KD Autotrolej d.o.o., Školjić 15, Rijeka;
- Tel: +385 (0) 51 311-432
- Matični broj KD Autotroleja:3326080/OIB 19081493664
- Web adresu:www.autotrolej.hr
- E-mail adresa: autotrolej@autotrolej.hr
- Broj računa/godina
- Datum,mjesec, godinu i vrijeme izdavanja (sati, minute i sekunde)
- Naziv karte te zonu i cijenu.
- Prikaz PDV-a (koji se obračunava na Dodatnu kartu)

- Tekst: Cijena karte, pored osnovnog dijela sadrži i PDV.
- Tekst: Komunalni redar je utvrdio da se imenovani putnik prevozi bez putne karte / s neispravnom putnom kartom čime je počinio prekršaj iz čl. 29. stavak 1 i članka 36 Odluke o javnom prijevozu putnika na području gradova Rijeke, Opatije, Bakra, Kastva i Kraljevice te općina Čavle, Jelenje, Klana, Viškovo, Kostrena, Mošćenička Draga, Lovran i Matulji, kažnjiv temeljem odredbe članka 42. točka 3. navedene Odluke
- šifru osobe koja je izdala kartu/račun

Stimulacija kontrolora putnih karata

Za naplatu dodatnih karata u autobusu kontrolori ostvaruju pravo na stimulaciju za svaku prodanu dodatnu (kaznenu) kartu autobusu od trenutno 25% u bruto iznosu. Program treba omogućiti izračun stimulacije kontrolora.

Sustav obračuna stimulacije mora biti parametriziran i podložan promjeni parametara (količina potrebna za ostvarivanje prava na stimulaciju, financijski iznos, postotci) na istom principu kao što je navedeno kod stimulacije vozača.

Kontrolor utržak predaje nakon odrađene smjene.

Obračun utška se sastoji od predaje:

- ispisa obračuna,
- ukupno ostvarenog prihoda tj. utška

Predaja dnevnog utška

Nakon završetka rada (smjene) ovlaštena osoba kontrole koja naplaćuje kazne i kontrolori su dužni ispisati dnevni obračun koji mora sadržavati:

- ime i prezime,
- broj prodanih karata (po vrstama – dodatne te po zonama za ovlaštenu osobu kontrole)
- datum, mjesec i godinu prodaje, tj. razdoblje na koje se obračun odnosi
- broj eventualno storniranih karata po vrstama,
- ukupno prodane karte – financijski u kunama

Dnevni obračun se sastoji od predaje:

- ispisa dnevnog obračuna,
- storniranih karata po zonama,
- ukupno ostvarenog prihoda tj. utška.

Osoba ovlaštena za prihvatanje dnevnog utška:

- uspoređuje iznos zapisan na utšku ovlaštene osobe kontrole koja naplaćuje kazne ili kontrolora s iznosom u sustavu,
- prebroji novac,
- prekontrolira stornirane karte,
- izdaje kontroloru potvrdu o primljenom novcu i storniranim kartama koju potpisuju ovlaštena osoba i kontrolor ili ovlaštena osoba kontrole,

3. PODSUSTAV ZA PLANIRANJE I IZRADU VOZNIH REDOVA

Modeliranje voznog reda javnog prijevoza putnika je postupak računanja učestalosti usluge (frekvencije usluge), broja potrebnih vozila, vremena putovanja, vremena obrta te drugih elemenata. Podsustav imati mogućnost izrade:

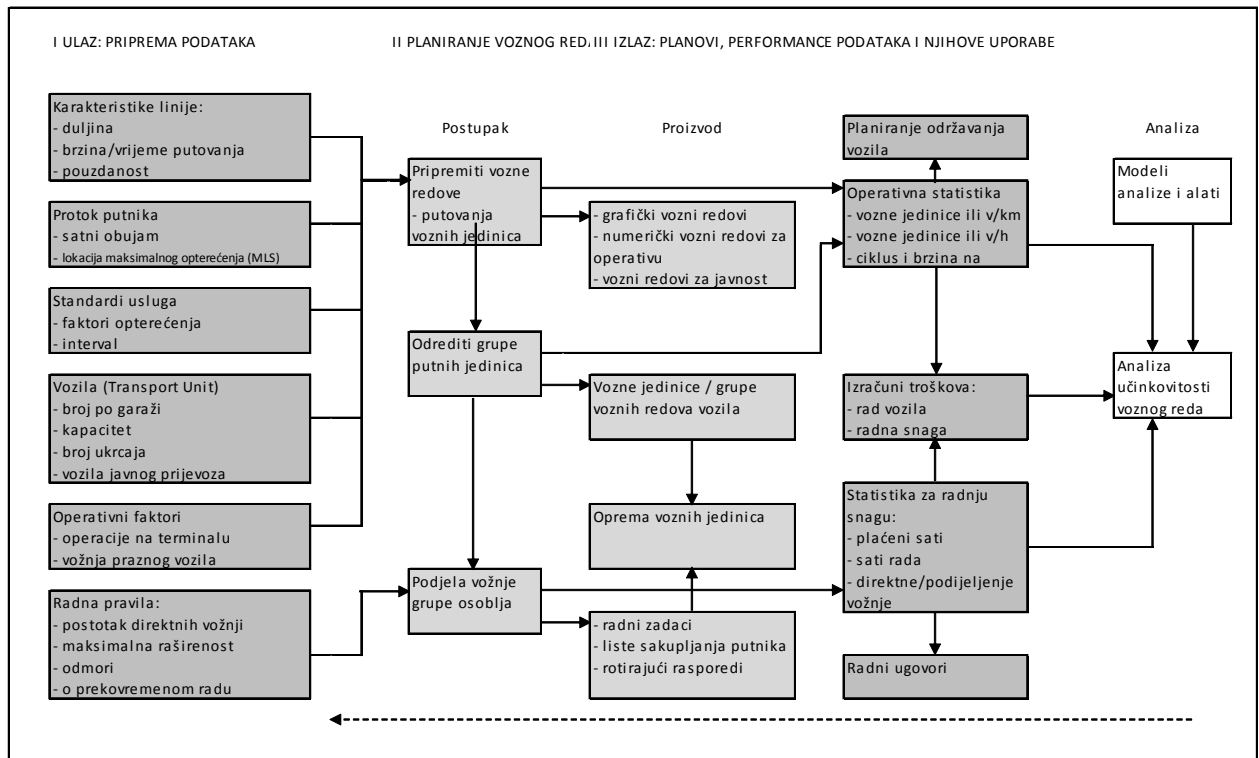
- grafičkog voznog reda i
- numeričkog voznog reda.

Također je prilagođen za operativno osoblje (prometnike ...) i za tehnologe prometa, a treba sadržavati slijedeće:

- raspored rada vozača i vozila po linijama kao podloga izradi rasporeda rada,
- liste otpremnika,
- vozne redove za putnike oblikovane za objavu na stajalištima
- operativne podatke za liniju.

Planiranje voznog reda sastoji se od niza koraka, od unosa informacija do izlaza voznih redova i rasporeda. Elementi koji se unose (interval, tip prijevoznog sredstva, frekvencija, faktori opterećenja i dr.) moraju imati mogućnost izmjene (variranja) te na taj način omogućiti testiranje alternativnih voznih redova s ciljem poboljšanja učinkovitosti u odnosu na izrađeni vozni red. Testiranje je uobičajeno u računalnim postupcima planiranja voznog reda, jer mora biti omogućeno lako i brzo testiranje niza različitih situacija.

Tijek planiranja izrade voznog reda



Dijelovi podsustava za izradu voznih redova

1. **Matični podaci:** baza stajališta, udaljenosti između stajališta, dionice na linijama (smjer A i B) generiranje dionica na linijama (daljinara), duljina vožnje (za svaki smjer i za periode dana kao i pauze na okretištima i krajnjim stajalištima, te vrijeme od garaže do prvog stajališta i povratak sa zadnjeg stajališta do garaže – nulti kilometri), baza voznih redova (za pojedine periode godine – ljeto, zima, praznici...), smjerovi po linijama, baza autobusa, kapaciteti autobusa (zglobni, standardni, minibusi, midibusi...), primopredajna stajališta (za izmjene vozača).
2. **Obrada podataka za lokalne linije:** generiranje podataka duljina vožnje, grafički prikaz generiranih voznih redova, generiranje smjena iz voznog reda, ažuriranje smjena (duljina trajanja smjena kao i određivanje pripreme i pauze), broj autobusa (za dodjelu broja autobusa na liniji te određivanje algoritma rotiranja smjena po vozačima), kopiranje voznih redova, brisanje voznih redova.
3. **Obrada podataka za županijske linije:** unos vožnji (vremena polaska na pojedinim linijama), unos smjena, generiranje smjena, kopiranje voznog reda, brisanje voznog reda, prijelazna stajališta, obrada podataka vezanih za kilometre prema lokalnim samoupravama i razdjeljivanje tih kilometara, grupe linija prema pripadnosti jedinicama lokalne samouprave.
4. **Izveštaji za lokalne i županijske linije:** daljinar, vozni red za putnike, turažne tablice za vozače i prometno osoblje, raspored smjena, dnevni izlazak vozila na liniju, raspored parkiranja vozila, pregled rada – sati rada, sati vožnje, plaćeni sati, kilometri – sve to za svaku pojedinu liniju, prijevozna sposobnost linije, komercijalne brzine, izvještaj - plaćeni sati, sati rada i sati vožnje kao i odnosi među tim satima - za vozače, linijski koeficijenti, izvještaji o kilometrima za pojedine jedinice lokalne samouprave.

Podsustav za planiranje, modeliranje i izradu voznih redova mora biti povezan i održavan s centralnim informacijskim sustavom, aplikativnim rješenjem za izradu rasporeda vozača kao i s VR u svakom vozilu.

4. PODSUSTAV ZA RASPORED RADA VOZAČA I VOZILA

Podsustav za raspored rada vozača i vozila pokriva slijedeće funkcionalne cjeline:

- 1) Planiranje i izradu rasporeda rada vozača i vozila na temelju voznih redova,
- 2) Izradu putne dokumentacije,
- 3) Obračun sati rada vozača,
- 4) Obračun putne dokumentacije.

Podsustav treba omogućavati ispravan izvoz (eksport) podataka svih šifrnika, pregleda, izvješća i ispisa direktno u xls, Open XML, odf, pdf i html format bez izlaska iz aplikacije i nastavak rada s odabranim formatom s bez izlaska iz aplikacije ili pokretanja nekog dodatnog programa (korištenje posebnog programskog dodatka – „add-in“-a na aplikacijama iz kojih se može direktno pristupiti podacima).

Podsustav mora biti kontinuirano i direktno povezan s podsustavom za planiranje i izradu voznih redova. KD Autotrolej koristi poslovni informacijski sustav POINT 2000 za kadrovsku evidenciju, te evidenciju rada i obračun plaće radnika Navedeni poslovni informacijski sustav koristi Oracle 10g sustav upravljanja bazom podataka (RDBMS), te stoga podsustav za raspored rada vozača treba imati mogućnost izvoza podataka minimalno u csv formatu.

Obračun putne dokumentacije

Ažuriranje podataka o ispravnosti vozila

Obrađena podataka s PRL

- Unos sati rada i sati vožnje, kilometara i nultih kilometara po pojedinim linijama i smjenama – ukoliko je sve prema planu - potvrda podataka, ukoliko se razlikuje od plana – ručni unos
- Unos stanja brojčanika (početno i završno)

Evidencija korištenja vozila po pojedinim procesima rada (lokalne linije, županijske linije, posebni prijevozi...)

Izrada mjesečnih i kvartalnih izvješća:

- Izvješće o dnevnoj kilometraži vozila
- Zbirno izvješće o dnevnoj kilometraži
- Izvješće o kilometraži pojedine linije
- Izvješće o kilometraži po grupama linijama
- Pregled ostvarenih kilometara voznog parka (km kapacitet)
- Izvješće o auto danima
- Izvješće o kilometraži pojedinih proizvođača vozilima po linijama (km model)
- Pregled ostvarenih kilometara voznog parka po mjesecima

Obračun sati rada

Pripremne radnje

- Ažuriranje podataka o vozačima
- Ažuriranje realiziranog dnevnog rasporeda – unos izmjena u odnosu na planirani
- Pregled odsustava

Dnevni obračun

- Preuzimanje podataka po vozačima iz realiziranog dnevnog rasporeda
- Kontrola i ažuriranje prenesenih sati
- Kontrola dodataka i ručno ažuriranje (rad u smjeni, rad nedjeljom i blagdanom, noćni rad i rad u prekidnoj smjeni, rad na zglobnom vozilu, vozilu za prijevoz invalida, rad u prekidnoj smjeni ako u rasporedu smjena to nije bilo naznačeno, te rad na posebnim prijevozima ...). Svi dodaci se moraju evidentirati automatski iz prethodno unesenih podataka
- Evidencija dolaska na posao svojim vozilom te noćenja
- Svi ručni unosi i izmjene moraju biti posebno evidentirani
- Formiranje evidencije rada vozača na osnovi dnevnog obračuna
- Izvoz (eksport) evidencije rada vozača u csv datoteku u formatu:
- Formiranje kartona plaće po danima (polumjesečno i mjesečno)

Mjesečni obračun

- Provjera po danima
- Evidencija sati koji nedostaju za ispunjenje mjesečnog fonda, sati koji nedostaju se prenose kao dug koji se mora odraditi u slijedećem mjesecu, u tekućem mjesecu se evidentiraju kao odrađeni u redovno radno vrijeme s mogućnošću preraspodjele
- Unos prekršaja, stimulacija (na osnovi prodanih karata, stimulacija rukovoditelja...) i umanjena plaće (zbog prekršaja, lošeg odnosa prema radu ...)
- Evidencija iskorištenih vanrednih slobodnih dana

Izrada i ispis evidentnog kartona plaće

- Kontrola i odobrenje kartona od strane rukovoditelja
- Ispis na polovici mjeseca
- Ispis na kraju mjeseca sa svim detaljima (dodacima, stimulacijama, umanjenjima ...)
- Izvoz (eksport) kartona plaće u csv datoteku u formatu:
- Izrada i ispis izvješća o ostvarenim satima vozača

Programski dio aplikacije za obračun sati rada (svi odrađeni sati, prekovremeni sati, dnevni i tjedni odmori...) mora biti usklađen sa zakonskom regulativom Republike Hrvatske.