

ტექნიკური დავალება

ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალური ტრანსპორტის ერთიანი სისტემებისა და საინფორმაციო პლატფორმების ფუნქციონალური აღწერა

ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალიტეტის მიერ დაგეგმილია ახალი მუნიციპალური სატრანსპორტო საშუალებების შემოყვანა, მათი ინტეგრაცია ქალაქის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ერთიან მართვის სისტემაში და მგზავრთა საინფორმაციო Web პორტალისა და მობილური აპლიკაციების შექმნა.

კონკურსში გამარჯვებულმა ბანკმა უნდა უზრუნველყოს აღნიშნული პროცესების სრული ტექნიკური, პროგრამული და აპარატურული უზრუნველყოფა ქვემოთ მოცემული ძირითადი მოთხოვნების შესაბამისად:

1. ავტობუსების ტექნიკური აღჭურვა და ერთიან სისტემაში ინტეგრაცია:

1.1. ავტობუსების ტექნიკური აღჭურვა: ახალი სატრანსპორტო საშუალებები (ნებისმიერი რაოდენობის M2 და M3 კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალება) გამარჯვებული ბანკის მიერ საკუთარი ხარჯებით უნდა აღიჭურვოს ერთიანი სატრანსპორტო სისტემის ფუნქციონირებისთვის საჭირო ყველა შესაბამისი მოწყობილობით, მათ შორის:

- გადახდის სისტემის მოწყობილობებით (არანაკლებ 2 ერთეული უკონტაქტო ვალიდატორი თითოეულ M3 კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალებაში და არანაკლებ 1 ერთეული უკონტაქტო ვალიდატორი თითოეულ M2 კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალებაში)
- ცენტრალიზებული ბორტ-კომპიუტერებით;
- GPS/AVL მოწყობილობებით;
- დისპეჩერიზაციის სისტემასთან დაკავშირებისთვის საჭირო აპარატურით;
- მძღოლის საკომუნიკაციო და საინფორმაციო მოწყობილობებით;
- მგზავრთა საინფორმაციო სისტემასთან ინტეგრაციისთვის საჭირო ტექნიკური საშუალებებით, რომლებიც აუცილებელია არსებული სისტემის სრულფასოვანი ფუნქციონირებისთვის.

1.2. ერთიან სისტემაში ინტეგრაცია: გამარჯვებულმა ბანკმა საკუთარი ძალებითა და ხარჯებით უნდა უზრუნველყოს:

- ახალი სატრანსპორტო საშუალებების სრული ჩართვა M2 და M3 კატეგორიის მუნიციპალური ტრანსპორტის ერთიან მართვის სისტემაში;
- ინტეგრაცია გადახდის ცენტრალიზებულ სისტემასთან;
- ინტეგრაცია დისპეჩერიზაციის არსებულ სისტემასთან;
- რეალურ დროში (Live რეჟიმში) ავტობუსების გადაადგილების მონიტორინგი;
- არსებული და ახალი სამგზავრო საინფორმაციო სისტემებისთვის (ტაბლოები, აპლიკაციები) საჭირო მონაცემების უწყვეტი მიწოდება.

1.3. ფუნქციონალური შესაბამისობა: ინტეგრაციის შედეგად, ახალი სატრანსპორტო საშუალებები და მათი შიდა სისტემები სრულად თავსებადი და სინქრონიზებული უნდა იყოს ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალური ტრანსპორტის არსებულ ინფრასტრუქტურასა და პროგრამულ პლატფორმებთან.

1.4. პასუხისმგებლობა ინტეგრაციაზე: არსებულ სისტემებთან და ქვესისტემებთან ინტეგრაციასთან დაკავშირებული ყველა ტექნიკური, პროგრამული და ორგანიზაციული საკითხის შეთანხმება მესამე მხარეებთან (არსებული სისტემის პროვაიდერებთან) წარმოადგენს გამარჯვებული ბანკის ექსკლუზიურ პასუხისმგებლობას.

1.5. ტექნიკური მხარდაჭერა: გამარჯვებული ბანკი ვალდებულია უზრუნველყოს ინტეგრირებული სისტემების, დამონტაჟებული აპარატურისა და პროგრამული მოდულების გამართული ფუნქციონირება, დისტანციური განახლება და სრული ტექნიკური მხარდაჭერა (მოვლა-პატრონობა) ხელშეკრულების მოქმედების სრულ პერიოდში, მუნიციპალიტეტის წერილობითი შეტყობინებიდან არაუგვიანეს 15 (თხუთმეტი) კალენდარული დღის ვადაში.

2. მგზავრთა საინფორმაციო სისტემის (Web პორტალი და Mobile აპლიკაციები) ფუნქციონალური აღწერა

კონკურსში გამარჯვებული ბანკი ვალდებულია უზრუნველყოს მგზავრთა საინფორმაციო Web-პორტალისა და მობილური აპლიკაციების (iOS და Android პლატფორმებისთვის) შექმნა, მათი სრული ინტეგრაცია მუნიციპალური ტრანსპორტის არსებულ ერთიან მართვის სისტემასთან და მათი გამართული ფუნქციონირება, მგზავრებისთვის რეალურ დროში (Live რეჟიმში) ინფორმაციის უწყვეტი მიწოდების მიზნით.

ძირითადი ფუნქციონალი:

2.1. გაჩერებების ინფორმაციის ჩვენება: სისტემაში (როგორც Web, ისე Mobile პლატფორმაზე) რეალურ დროში ხელმისაწვდომი უნდა იყოს:

- ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალური ტრანსპორტის გაჩერებების ციფრული დათვალიერება;
- თითოეულ კონკრეტულ გაჩერებაზე გამავალი მუნიციპალური ტრანსპორტის სრული სიის ჩვენება;
- სატრანსპორტო საშუალების მოსვლის ზუსტი, რეალური დროის (Live პროგნოზის) ჩვენება. აღნიშნული ფუნქციონალი სრულად სინქრონიზებული უნდა იყოს გაჩერებებზე განთავსებულ ელექტრონულ საინფორმაციო ტაბლოებთან.

2.2. მარშრუტებისა და განრიგების დათვალიერება: სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს:

- ყველა მოქმედი მუნიციპალური ტრანსპორტის მარშრუტის დეტალურ დათვალიერებას;
- თითოეული მარშრუტის გრაფიკული სქემის ვიზუალიზაციას ციფრულ რუკაზე;
- მარშრუტების დამტკიცებული განრიგების ჩვენებას სამუშაო, უქმე და სეზონური დღეების მიხედვით.

2.3. ტრანსპორტის რეალური ადგილმდებარეობის ჩვენება:

- სისტემამ ციფრულ რუკაზე რეალურ დროში (Live რეჟიმში) უნდა ასახოს შერჩეულ მარშრუტზე მოძრავი ყველა ავტობუსის ფაქტობრივი ადგილმდებარეობა და გადაადგილების დინამიკა GPS/AVL მოდულებიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე.

2.4. მგზავრობის ოპტიმალური დაგეგმვა: სისტემას უნდა გააჩნდეს მგზავრობის ავტომატური დაგეგმარების (Trip Planner) ფუნქციონალი, M3 კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალებებში სვლა-გეზისა და გაჩერების წერტილების შესახებ ინფორმაციის მიღება მგზავრებისათვის შესაძლებელი უნდა იყოს ხმოვანი და ვიზუალური სახით (როგორც არსებულ, აგრეთვე ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდში შექმნილ M3 კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალებებში). რაც გულისხმობს:

- მგზავრობის მარშრუტის დაგეგმვას საწყისი და საბოლოო პუნქტების (მისამართის, გაჩერების ან რუკაზე წერტილის) მითითებით;
- მომხმარებლისთვის ოპტიმალური მარშრუტის ავტომატურ შერჩევას;
- საჭირო მარშრუტების, გადაჯდომის წერტილებისა და საფეხმავლო მონაკვეთების დეტალურ ჩვენებას;
- მგზავრობის სავარაუდო ჯამური ხანგრძლივობის გამოთვლას;
- მგზავრობის დაწყების კონკრეტული დროის მითითების შემთხვევაში, დანიშნულების ადგილზე მისვლის (მგზავრობის დასრულების) სავარაუდო დროის ზუსტ კალკულაციას.

2.5. პერსონალიზაცია და ფავორიტების მოდული: მობილურ აპლიკაციაში მომხმარებლისთვის უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- ხშირად გამოყენებადი (ფავორიტი) გაჩერებების პერსონალურ სიაში შენახვა სწრაფი წვდომისთვის;
- ფავორიტი სატრანსპორტო მარშრუტების დამატება და მათზე სწრაფი მონიტორინგი.

2.6. მრავალენოვანი მხარდაჭერა:

- Web-პორტალისა და მობილური აპლიკაციების ინტერფეისი სრულად უნდა იყოს ადაპტირებული ორენოვან ფორმატში: ქართულ და ინგლისურ ენებზე.

მხარდაჭერილი პლატფორმები და ხელმისაწვდომობა:

- **Web პორტალი:** ხელმისაწვდომი და ოპტიმიზებული უნდა იყოს ყველა თანამედროვე ინტერნეტ ბრაუზერისთვის (Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Microsoft Edge და სხვა), როგორც პერსონალური კომპიუტერებიდან (Desktop), ისე მობილური მოწყობილობებიდან (Responsive design).
- **Mobile აპლიკაციები:** უნდა შეიქმნას სპეციალიზებული ან სრულად თავსებადი აპლიკაციები Android და iOS ოპერაციული სისტემებისთვის. გამარჯვებული ბანკი ვალდებულია უზრუნველყოს მათი ოფიციალური განთავსება შესაბამის მარკეტებში (Google Play Store და Apple App Store), საიდანაც მგზავრებს ექნებათ მათი სრულიად უფასოდ ჩამოტვირთვისა და განახლების შესაძლებლობა, ყოველგვარი დამატებითი რეკლამისა თუ ფასიანი მოდულების გარეშე.

3. საზოგადოებრივ ტრანსპორტში გადახდების სისტემის აღწერა

საზოგადოებრივ ტრანსპორტში მგზავრობის საფასურის გადახდის, კონტროლის და მართვის სისტემა უნდა აკმაყოფილებდეს ქვემოთ მოცემულ მოთხოვნებს:

3.1. მგზავრობის საფასურის გადახდის მეთოდები:

მგზავრობის საფასურის გადახდისთვის მხარდაჭერილი უნდა იყოს შემდეგი გადახდის სქემები:

- **სატრანსპორტო ბარათით (Smart Card):** ავტომატურად დამონტაჟებული უკონტაქტო ინტერფეისის მქონე გადახდის აპარატების (ვალიდატორების) საშუალებით;
- **სწრაფი გადარიცხვის აპარატებით:** მუნიციპალური ტრანსპორტის გაჩერების ადგილების გარკვეულ ნაწილზე (რომელთა ადგილმდებარეობას განსაზღვრავს მუნიციპალიტეტი) დამონტაჟებული თვითმომსახურების ტერმინალებით სატრანსპორტო ბარათების შევსება **ყოველგვარი საკომისიოს გარეშე**;
- **ადგილობრივი საბანკო ბარათებით:** პარტნიორი ადგილობრივი საბანკო დაწესებულებების მიერ გამოშვებული (ემიტირებული) Visa და MasterCard ტიპის უკონტაქტო ბარათებით;
- **საერთაშორისო საგადამხდელო ბარათებით:** საერთაშორისო საგადამხდელო ქსელების მიერ გამოშვებული (ემიტირებული) Visa და MasterCard ტიპის უკონტაქტო ინტერფეისის მქონე ბარათებით (cEMV და Mobile cEMV გადახდები);
- **მობილური მოწყობილობებით:** მობილური აპლიკაციის საშუალებით — სმარტფონის ეკრანიდან ორგანიზაციის შტრიხკოდის (QR კოდი) სკანირებით ან მობილური მოწყობილობის NFC ინტერფეისის (Apple Pay, Google Pay და სხვა) გამოყენებით.

3.2. გადახდების მართვის ცენტრალიზებული სისტემა:

- გადახდების სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს მგზავრობის ტარიფების ცენტრალიზებულ კონფიგურაციას, მათ შორის სხვადასხვა საშეღავათო ტარიფების განსაზღვრას მგზავრთა განსხვავებული კატეგორიებისთვის (ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2021 წლის 28 აპრილის N177 დადგენილებით განსაზღვრული უფასო და შეღავათიანი მგზავრობის უფლების მქონე ბენეფიციარები) სპეციალიზებული სატრანსპორტო ბარათების საშუალებით.
- ბარათების ე.წ. „შავი/თეთრი რეესტრის“ (Blacklist/Whitelist) საშუალებით შესაძლებელი უნდა იყოს ბარათების შესახებ ინფორმაციის მყისიერი დამატება ან ამოღება სიიდან და მათი ავტომატური დისტრიბუცია სისტემაში ჩართულ თითოეულ მოწყობილობაზე (ვალიდატორზე), რათა უზრუნველყოფილ იქნას პრივილეგირებული ტარიფით მგზავრობა ან ბარათის დაბლოკვა.
- სისტემის არქიტექტურა თავიდანვე გათვლილი უნდა იყოს დიდი მოცულობის მონაცემების (Big Data) მაღალწარმადობიან დამუშავებასა და გრძელვადიან უსაფრთხო შენახვაზე.

3.3. მგზავრთა კონტროლის მოწყობილობები და ჯარიმები:

უკონტაქტო ბარათებით გადახდების პირობებში (ელექტრონული ბილეთი), მგზავრთა კონტროლის ეფექტური მექანიზმების უზრუნველყოფის მიზნით, მაკონტროლებლის სპეციალიზებულ აპარატს უნდა გააჩნდეს შემდეგი ტექნიკური შესაძლებლობები:

- წაიკითხოს უკონტაქტო ბარათი/სმარტფონი და დაადასტუროს ან უარყოს მიმდინარე რეისზე მგზავრის მიერ მგზავრობის საფასურის გადახდის ფაქტი;
- განახორციელოს ინფორმაციის მყისიერი გადამოწმება ცენტრალურ სერვერზე;
- სამოქალაქო რეესტრის ბაზებთან სამართლებრივი წვდომის არსებობის შემთხვევაში, მოახდინოს სამართალდამრღვევი პირის იდენტიფიცირება და ინფორმაციის გადამოწმება;
- ადგილზე ელექტრონულად გამოწეროს და ფიზიკურად ამობეჭდოს საჯარიმო ქვითარი;
- სინქრონულ რეჟიმში გადააგზავნოს გამოწერილი ქვითარი ცენტრალურ სერვერზე და დაარეგისტრიროს ჯარიმების ერთიან მოდულში.
- **ჯარიმების მოდული:** აღნიშნული პროგრამული მოდულის საშუალებით სრულად უნდა გაკონტროლდეს გამოწერილი ჯარიმის სტატუსები: *ახალი, გადახდილი, ვადაგასული, შეჩერებული, განახლებული და გაუქმებული*. სტატუსების გარკვეული ნაწილი უნდა იმართებოდეს ავტომატურად (სისტემის მიერ), ხოლო ნაწილი — ადმინისტრაციულად, უფლებამოსილი ოპერატორის მიერ.

3.4. გადახდის მოწყობილობების მონიტორინგი და მართვა:

- სატრანსპორტო საშუალებებში დამონტაჟებული ყველა ტიპის მოწყობილობა (ვალიდატორი, ბორტ-კომპიუტერი) ინტეგრირებული უნდა იყოს მართვის ერთიან გარემოში რეალურ დროში დაკვირვებისა და მონიტორინგის (Monitoring) მიზნით.
- მოწყობილობებიდან ცენტრალურ სერვერზე პერიოდულად უნდა იგზავნებოდეს მათი მუშაობის სტატუსები (კავშირის ხარისხი, გადახდების სინქრონიზაცია, პარამეტრების სინქრონიზაცია, სისტემური სიების განახლება და ა.შ.). აპარატის მუშაობის შეფერხების ან ფიზიკური დაზიანების შემთხვევაში, საინფორმაციო/გამაფრთხილებელი შეტყობინებები ავტომატურად უნდა იგზავნებოდეს პასუხისმგებელ ტექნიკურ პერსონალთან.
- სისტემა უნდა იძლეოდეს მოწყობილობების პროგრამული უზრუნველყოფის (Firmware) ცენტრალიზებული და დისტანციური განახლების (Over-the-Air) შესაძლებლობას.

3.5. მონაცემთა ანალიზი და რეპორტები:

- რეპორტების გენერაციის მაქსიმალური წარმადობის მისაღწევად, შეგროვებული ტრანზაქციული მონაცემები უნდა ინახებოდეს რეპორტინგისთვის ოპტიმალურ, ინდექსირებულ ფორმატში.
- გადახდების შესახებ ინფორმაცია აგრეგირებული უნდა იყოს დროის სხვადასხვა ქრილში (დღე, თვე, კვარტალი, წელი) და დაჯგუფებადი უნდა იყოს ნებისმიერი საჭირო პარამეტრით (სატრანსპორტო მარშრუტები, კონკრეტული ავტობუსები, გადახდის ტიპები, შეღავათიანი მგზავრობის უფლების მქონე პირები და ა.შ.).
- ჯარიმების შესახებ ანალიტიკური ინფორმაცია გამოტანილი უნდა იყოს როგორც ცალკეული მარშრუტების, ისე კონკრეტული მაკონტროლებლების/კონდუქტორების ქრილში.

- ინფორმაციის უსაფრთხოებისა და კონფიდენციალურობის დაცვის მიზნით, სხვადასხვა ტიპის ანგარიშგებებთან (რეპორტებთან) მომხმარებელთა წვდომის უფლებები (სისტემური როლები) უნდა იყოს მკაცრად იერარქიული და კონფიგურირებადი.

4. ავტობუსებში დასამონტაჟებელი ტექნიკური მოწყობილობების სპეციფიკაცია

ტრანსპორტში გადახდების ერთიანი სისტემის დანერგვის ფარგლებში, გამარჯვებული ბანკი ვალდებულია *თითოეულ სატრანსპორტო საშუალებაში დაამონტაჟოს შემდეგი ტიპის აპარატურა:*

- უკონტაქტო ბარათების ვალიდატორი (არანაკლებ 2 ერთეულისა M3 კატეგორიის თითოეულ სატრანსპორტო საშუალებაში, ხოლო არანაკლებ 1 ერთეულისა M2 კატეგორიის თითოეულ სატრანსპორტო საშუალებაში) მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს ყველა ტიპის უკონტაქტო ინტერფეისის მქონე გადახდის შეუფერხებელი მიღება, კერძოდ: სატრანსპორტო ბარათები (Smart Card), ადგილობრივი პარტნიორი ბანკების Visa და MasterCard ბარათები, საერთაშორისო საბანკო ბარათები (cEMV და Mobile cEMV), ასევე მობილური აპლიკაციებიდან გადახდები QR კოდის სკანირებით ან NFC ინტერფეისით;

1. **ცენტრალიზებული ბორტ-კომპიუტერი:** აღნიშნული მოწყობილობის საშუალებით ცენტრალიზებულად უნდა იმართებოდეს სატრანსპორტო საშუალებაში არსებული გადახდის აპარატები და ხდებოდეს მონაცემთა უსაფრთხო მიმოცვლა ცენტრალურ სერვერთან (მარშრუტების, ტარიფების, სიებისა და ფაქტობრივი გადახდების სინქრონიზაციის მიზნით). ტექნიკური შესაძლებლობის არსებობის შემთხვევაში, ბორტ-კომპიუტერი უნდა მიუერთდეს ავტობუსის შიდა/გარე ელექტრონულ საინფორმაციო ტაბლოებს მარშრუტის ნომრისა და მიმართულების ავტომატურად გამოსატანად.

(შენიშვნა: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებების ტაბლოების შესყიდვას უზრუნველყოფს ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალიტეტი, ხოლო მათ ინსტალაციას, საჭირო პროგრამულ უზრუნველყოფას და მონაცემთა ინტეგრაციას ახორციელებს კონკურსში გამარჯვებული შემსრულებელი ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდში).

ქალაქ ქუთაისის მუნიციპალიტეტის მერი:



დავით ერემიშვილი