Aktualizēta: 2023. gada 24. augustā

**Tehniskā specifikācija**

**Digitālo biļešu sistēmas attīstība**

**Iepirkuma priekšmets:** Digitālo biļešu sistēmas migrācija uz jaunu tehnoloģisko platformu, pēc iespējas saglabājot savietojamību ar esošajām Pasūtītāja un tā sadarbības partneru mobilajām lietotnēm, jaunas funkcionalitātes izstrāde, ieviešana un uzturēšana.

1. **Esošās digitālo biļešu sistēmas komponentes (Esošā situācija):**
	1. Digitālo biļešu sistēmas datubāzes, pārvaldības panelis un piekļuves programmsaskarnes (turpmāk – API) metodes;
	2. Pasūtītāja kontroliera mobilās lietotnes Android versija (turpmāk – Kontroles lietotne);
	3. Digitālo biļešu sistēmas produkcijas, testa un izstrādes vides infrastruktūra – Kubernetes klasteri (Azure Kubernetes service) 3 gab., PostgreSQL DB (Azure PostgreSQL flexible server) 3 gab.;
	4. programmatūras piegāžu vide – GitLab/Git SaaS un Azure konteineru reģistrs.
2. **Digitālo biļešu sistēmas migrācija uz jaunu tehnoloģisko platformu:**
	1. Veikt Digitālo biļešu sistēmas arhitektūras, datu struktūras, API metožu algoritmu, pirmkoda un infrastruktūras analīzi (turpmāk – Izvērtējums), ar mērķi izvērtēt atbilstību šādiem kritērijiem:
		1. Digitālo biļešu sistēmas pieejamība nav zemāka par 99,9% mēnesī, izņemot plānotās un ar Pasūtītāju saskaņotās dīkstāves;
		2. atbildes laiks uz vienkāršiem pieprasījumiem nepārsniedz 2 sekundes, bet vēsturiskās informācijas ielādes laiks nepārsniedz 4 sekundes;
		3. Digitālo biļešu sistēmas atbilstība standartiem: ISO/IEC 5055:2021 un ISO/IEC/IEEE 15289:2019;
		4. Kvadrātkoda ģenerēšanas principi atbilst Pasūtītāja noteiktajam standartam;
		5. Visas produkcijas Kubernetes Digitālo biļešu sistēmas komponentes ir izvietotas vienā klasterī;
		6. nodrošināta datu apmaiņa ar Pasūtītāja rīcībā esošām informācijas sistēmām, izmantojot API, kas atbilst šādām prasībām:
			1. API jāizvieto un jāizmanto ar API pārvaldības rīku (API Management services);
			2. API arhitektūras stilam jābūt RESTful;
			3. API dokumentācija jāveido kā rokasgrāmatu (Reference Manual), izmantojot Swagger rīkkopu, un tajā jāietver:
				1. ātrās darba uzsākšanas ceļvedi (Quick Start Guide),
				2. autentifikācijas procesa aprakstu,
				3. katra API izsaukuma aprakstu, t.sk., izsaukuma un visu iespējamo atbilžu piemērus ar lauku formātiem un skaidrojumiem,
				4. API izsaukuma pirmkoda paraugus vismaz šādās programmēšanas valodās: Python, Java, C#,
				5. izstrādātāja rīkkopas (Software Development Kit) piemērus, ja tāda ir pieejama, kas apraksta kā piekļūt resursam;
			4. API jābūt aizsargātiem ar:
				1. TLS (Transport Security Level),
				2. OAuth2.0, JWT (JSON Web Token) vai multifaktoru autentifikācija,
				3. trafika limitēšana (Rate Limiting).
	2. Pamatojoties uz Izvērtējuma rezultātiem, sagatavot izmaiņu, kas nepieciešamas Digitālo biļešu sistēmā atbilstības nodrošināšanai šīs tehniskās specifikācijas 2.1. apakšpunktā noteiktajiem kritērijiem, aprakstu, to realizācijas un ieviešanas plānu (turpmāk – Izmaiņu plāns) un saskaņot to ar Pasūtītāju.
	3. Veikt izmaiņas saskaņā ar šīs tehniskās specifikācijas 2.2. apakšpunktā noteikto realizācijas un ieviešanas plānu.
3. **Jaunās funkcionalitātes izstrāde Digitālo biļešu sistēmā un API metodēs:**
	1. Nodrošināt, saskaņojot ar Pasūtītāju, regulāru automātisku neaktīvo Digitālo biļešu sistēmas:
		1. Pasūtītāja mobilās lietotnes lietotāju:
			1. dzēšanu, ja 30 dienu laikā lietotājs nav pabeidzis reģistrācijas procesu, t.i., verificējies;
			2. dzēšanu, ja pēdējo 24 mēnešu laikā lietotājs nav veicis nevienu pirkumu un Digitālo biļešu sistēmas datubāzēs nav reģistrēts neviens pirkums pēdējo 5 gadu laikā;
			3. deaktivizēšanu, ja pēdējo 24 mēnešu laikā lietotājs nav veicis nevienu pirkumu, bet Digitālo biļešu sistēmas datubāzēs ir reģistrēti pirkumi pēdējo 5 gadu laikā;
		2. citu tirgotāju mobilo lietotņu lietotāju ar tirgotāja pieprasījumu (API metode):
			1. datu atlasi un nodošanu attiecīgajam tirgotājam ar Pasūtītāju un tirgotāju saskaņotā veidā lēmuma pieņemšanai par lietotāja ***dzēšanu vai deaktivizēšanu***, ja pēdējo 24 mēnešu laikā lietotājs nav veicis nevienu pirkumu un Digitālo biļešu sistēmas datubāzēs nav reģistrēts neviens pirkums pēdējo 5 gadu laikā;
			2. datu atlasi un nodošanu attiecīgajam tirgotājam ar Pasūtītāju un tirgotāju saskaņotā veidā lēmuma pieņemšanai par lietotāja ***deaktivizēšanu***, ja pēdējo 24 mēnešu laikā lietotājs nav veicis nevienu pirkumu, bet Digitālo biļešu sistēmas datubāzēs ir reģistrēti pirkumi pēdējo 5 gadu laikā;
			3. dzēšanu vai deaktivizēšanu, saņemot tirgotāja pieņemto lēmumu un ņemot vērā 3.1.2.1. un 3.1.2.2. apakšpunktā norādītos kritērijus.
	2. Aizstāt Digitālo biļešu sistēmas pārvaldības panelī (atskaites, klientu pārvaldība, Digitālo biļešu sistēmas pārvaldība) esošo funkcionalitāti ar attiecīgajām API metodēm.
	3. Pārveidot esošās API metodes vai papildināt tās ar jaunām metodēm, kas:
		1. ļauj izgūt transakciju sarakstu pēc lietotāja identifikācijas numura;
		2. ļauj izgūt transakciju sarakstu pēc tirgotāja identifikācijas numura;
		3. ļauj izgūt biļešu sarakstu pēc lietotāja identifikācijas numura;
		4. ļauj izgūt biļešu sarakstu pēc transakcijas identifikācijas numura;
		5. ļauj izgūt braucienu sarakstu pēc lietotāja identifikācijas numura;
		6. ļauj izgūt braucienu sarakstu pēc biļetes identifikācijas numura;
		7. ļauj izgūt kontroles notikumu sarakstu pēc lietotāja identifikācijas numura;
		8. ļauj izgūt kontroles notikumu sarakstu pēc biļetes identifikācijas numura;
		9. ļauj izgūt kontroles notikumu sarakstu pēc brauciena identifikācijas numura;
		10. ļauj izgūt bezmaksas braukšanas periodu sarakstu;
		11. ļauj lietotājam pievienot savam kontam pie cita tirgotāja iegādāto biļeti, ja tirgotājam nav savas mobilās lietotnes;
		12. ļauj apskatīt un izmantot Pasūtītāja mobilajā lietotnē pie cita tirgotāja iegādātās biļetes un otrādi, ja tirgotājam ir sava mobilā lietotne;
		13. reģistrējot jaunu klientu, nodrošina obligātu tirgotāja identifikācijas numura saglabāšanu, kurš šo klientu reģistrē, lai būtu iespēja identificēt lietotāja piederību noteiktajam tirgotājam, un lietotāja mobilā tālruņa numura saglabāšanu, ar kuru lietotājs ir reģistrēts tirgotāja mobilajā lietotnē.
	4. Nodrošināt automātisku vaicājumu bloķēšanu, ja DBS CPU pārsniedz 60% un sūtīt par to e-pastu uz Pasūtītāja norādīto adresi/-ēm.
	5. Nodrošināt IP adreses, iekārtas identifikatora un mobilās lietotnes izstrādātāja un versijas, no kuras tika veikts pieprasījums, saglabāšanu pie katras darbības.
	6. Izveidot programmatūras piegāžu vidē CI/CD pipeline.
	7. Līguma darbības laikā veikt citus izstrādes darbus Digitālo biļešu sistēmā pēc Pasūtītāja pieprasījuma, savstarpēji saskaņojot darba uzdevumu un šo darbu novērtējumu, nepārsniedzot kopējo Līguma summu.
	8. Pārējo Digitālo biļešu sistēmas funkcionalitāti saglabāt nemanīgu.
4. **Jaunas funkcionalitātes izstrāde Kontroles lietotnē:**
	1. Ja pasažieris uzrāda kontrolei aktivizētās laika biļetes pēdējo reģistrāciju, kas vairs nav derīga, jo ir veikta citā STL vai ir beidzies reģistrācijas derīguma termiņš, bet pāri uzrādītā biļete vēl ir derīga reģistrēšanai, nodrošināt Kontroles lietotnē atsevišķa paziņojuma ar tekstu “Biļete ir derīga, bet nav reģistrēta. STL biļetē – XXXXX. Pašreizējais STL – XXXXX.” rādīšanu, kā arī mainīt paziņojuma simbolu, proti, sarkana krusta vietā rādīt dzeltenu izsaukuma zīmi.
	2. Nodrošināt Kontroles lietotnē iespēju pārbaudīt gan statiskus, gan dinamiskus kvadrātkodus.
	3. Pārējo Kontroles lietotnes funkcionalitāti saglabāt nemanīgu.
5. **Nefunkcionālās prasības:**
	1. Veicot Digitālo biļešu sistēmas Izvērtējumu, informācijas ievākšanai organizēt intervijas ar Pasūtītāja atbildīgajiem darbiniekiem.
	2. Izmaiņu plānā iekļaut:
		1. šajā tehniskajā specifikācijā noteiktās jaunas funkcionalitātes izstrādi un ieviešanu;
		2. izmaiņas, kas nepieciešamas Digitālo biļešu sistēmas atbilstības nodrošināšanai šīs tehniskās specifikācijas 2.1. apakšpunktā noteiktajiem kritērijiem;
		3. citus Pretendenta priekšlikumus Digitālo biļešu sistēmas attīstībai, piemēram, uzticamības (drošuma), veiktspējas efektivitātes, drošības, elastīguma un mērogojamības uzlabojumiem.
	3. Sastādot Izmaiņu plānu, plānot piegādes pa daļām, katram nodevumam paredzot akcepttestēšanu, kas noteikta šīs tehniskās specifikācijas 5.6.-5.10. apakšpunktā, bet gala nodevumam papildus – Pasūtītāja nodrošinātā Digitālo biļešu sistēmas drošības auditu par atbilstību Latvijas Republikas Ministru kabineta 28.07.2015. noteikumiem Nr.442 “Kārtība, kādā tiek nodrošināta informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sistēmu atbilstība minimālajām drošības prasībām”.
	4. Izmaiņu plānu pārskatīt reizi mēnesī, nodrošinot tā atbilstību Pasūtītāja aktuālajam vajadzībām, un pārskatītu plānu skaņot ar Pasūtītāju.
	5. Sagatavot jaunu Digitālo biļešu sistēmas dokumentāciju, tās saturu, dokumentu veidus, noformējumu un iesniegšanas kārtību saskaņojot ar Pasūtītāju.
	6. Veikt Digitālo biļešu sistēmas pilna cikla testēšanu izstrādes vidē.
	7. Sagatavot un iesniegt Pasūtītājam programmatūras un konfigurēšanas nodevumu kopā ar instrukciju Pasūtītāja sistēmas administratoram par nodevuma ieviešanu Pasūtītāja testa vidē.
	8. Ja Pasūtītājs, veicot piegādātā nodevuma pārbaudi testa vidē, **konstatē** nepilnības vai trūkumus, novērst tos un atkārtoti izpildīt šīs tehniskās specifikācijas 5.6. un 5.7. apakšpunktu.
	9. Ja Pasūtītājs, veicot piegādātā nodevuma pārbaudi testa vidē, **nekonstatē** nepilnības vai trūkumus, sagatavot un iesniegt Pasūtītājam programmatūras un konfigurēšanas nodevumu kopā ar instrukciju Pasūtītāja sistēmas administratoram par nodevuma ieviešanu Pasūtītāja **produkcijas vidē**.
	10. Ja Pasūtītājs, veicot piegādātā nodevuma pārbaudi produkcijas vidē, **konstatē** nepilnības vai trūkumus, novērst tos un atkārtoti izpildīt šīs tehniskās specifikācijas 5.6.-5.9. apakšpunktu.
	11. Sagatavot Kontroles lietotnes Android testa versiju pārbaudei pret Pasūtītāja testa vidi (skat. šīs tehniskās specifikācijas 5.8. apakšpunktu) un Android produkcijas versiju pārbaudei pret Pasūtītāja produkcijas vidi (skat. šīs tehniskās specifikācijas 5.10. apakšpunktu) un izplatīšanai, izmantojot Microsoft Intune.
	12. Nodot visas autora mantiskās un izņēmuma tiesības uz visiem darbu rezultātā radītajiem un pilnā apmērā apmaksātajiem autortiesību objektiem.
	13. Lai nodrošinātu uzskaitīto darbu veikšanu, Pasūtītājs nodrošina:
		1. Digitālo biļešu sistēmas dokumentācijas aktuālo iterāciju, kurā nepieciešams veikt grozījumus atbilstoši realizētajām izmaiņām;
		2. Piekļuvi Kontroles lietotnes pirmkodam;
		3. Piekļuvi Digitālo biļešu sistēmas datubāzēm, pārvaldības panelim un API metodēm;
		4. Piekļuvi Digitālo biļešu sistēmas pirmkodam;
		5. Izstrādes videi;
		6. Piekļuvi citiem resursiem un infrastruktūras objektiem, ja izstrādes laikā tiek konstatēta šāda nepieciešamība.
6. **Uzturēšanas prasības:**
	1. Veikt Digitālo biļešu sistēmas uzturēšanu, kas iekļauj tehnisko atbalstu, problēmu pieteikumu novēršanu, konsultāciju sniegšanu, atbilstoši un ievērojot ITIL ITSM (Support level) vadlīnijas, ar šādām pieteikumu kategorijām un to prioritātēm:
		1. avārija – problēma, kas izraisa pilnīgu Digitālo biļešu sistēmas apstāšanos un/vai funkciju nepieejamību **(1. kategorija)**;
		2. kļūda, ko nevar apiet – problēma, ko izraisījusi Digitālo biļešu sistēmas programmatūras kļūda, vai nekorekta darbība un kas rada ievērojamus funkcionalitātes zudumus un nav zināms problēmas apiešanas risinājums, bet ir iespējams darbu turpināt ierobežotā režīmā **(2. kategorija)**;
		3. kļūda, ko var apiet – problēma, kas izraisa minimālus iespēju un/vai funkciju zudumus, ietekme uz Digitālo biļešu sistēmu ir mazsvarīga vai sagādā neērtības **(3. kategorija)**;
		4. neprecizitāte – problēma, kas neizraisa iespējamus zudumus un ir uzskatāma par Digitālo biļešu sistēmas programmatūras kļūdu, neprecizitāti vai nekorektu darbību, kas rada nelielu ietekmi uz darbu Digitālo biļešu sistēmā **(4. kategorija)**;
		5. konsultācija – situācija, kad Pasūtītājam ir nepieciešams saņemt atbalstu noteiktu jautājumu risināšanai, vai papildu informācijas iegūšanai par Digitālo biļešu sistēmu un tās funkcionālajām iespējām, tajā skaitā apmācību veikšanai darbam ar Digitālo biļešu sistēmu **(5. kategorija)**;
		6. izmaiņas – pieprasījums veikt izmaiņas, vai papildināt Sistēmas funkcionalitāti, dokumentāciju vai veikt citus papildu darbus, kas atšķiras no iepriekš aprakstītajām kategorijām **(6. kategorija)**.
	2. Uzturēšanā Pretendents nodrošina pieteikumu, problēmu un bojājumu centralizētu apstrādi 24 stundas dienā 7 dienas nedēļā šādos kanālos:
		1. zvaniem uz norādītu kontakttālruni (1.un 2. kategorijas gadījumos);
		2. elektronisku vēstuļu sūtījumiem uz norādītu e-pasta adresi.
	3. Pieteikuma saņemšanas brīdī Pasūtītājs reģistrē Pretendenta pieteikumu sistēmā tā pieteikšanas laiku un sniedz reģistrācijas apstiprinājumu Pretendenta pieteikuma sistēmā nosūtot atbildes e-pasta paziņojumu.
	4. Pretendents nodrošina Pasūtītājam piekļuvi Pretendenta pieteikumu sistēmā reģistrētajiem Pasūtītāja pieteikumiem.
	5. Pretendents sniedz uzturēšanu šādā darba režīmā:
		1. visu kategoriju pieteikumiem, izņemot 1.un 2. kategorijas gadījumos, darba dienās laikā no plkst.8:00 līdz 17:00;
		2. lēmumu pieņemšanu par pieteikumu kategorijas maiņu no zemākas uz 1. vai 2.kategoriju un tā izpildes uzsākšanu ārpus pamata darba veic tikai Pasūtītājs.
	6. Uzturēšanā pieteikto problēmu novēršanu un/vai uzdevumu apstrādi veic saskaņā ar šīs tehniskās specifikācijas 1.2. apakšpunktā noteikto darba režīmu un ievērojot šādus minimālos reakcijas, pagaidu risinājuma un pilnas novēršanas laikus:
		1. reakcijas laiks ir – laika periods no pieteikuma saņemšanas, kad ir sniegta vai reģistrēta pilna apjoma pieteikuma informācija, brīža līdz brīdim, kad tiek iesniegta reakcijas laika atbilde, kurā iekļauj vismaz šādu informāciju: izskaidrots problēmas cēlonis (ja tas ir zināms), izskaidrots veids, kā tiks novērsta un atrisināta problēma, vai sniegta informācija, pagaidu risinājuma ieviešanas un/vai novēršanas laiks un/vai plāns, nepieciešamās un/vai veicamās darbības, kas palīdzētu problēmu lokalizēt vai minimizēt tās ietekmi;
		2. pastāvīgā risinājuma piegādes mērķa termiņš vai atrisināšanas laiks un pagaidu risinājuma piegādes mērķa termiņš – ir laika periods no reakcijas laika atbildes saņemšanas un apstiprināšanas brīža, līdz brīdim, kad pakalpojumu sniedzējs ir nodrošinājis risinājumu, pēc kura vairs nav iespējams atkārtot pieteikto problēmu, vai arī ir veicis darbības, kas samazina attiecīgā pieteikuma kategoriju uz zemāku;
		3. reakcijas laiks **1. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 2 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 4 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 24 stundu laikā;
		4. reakcijas laiks **2. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 4 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 8 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 24 stundu laikā;
		5. reakcijas laiks **3. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 8 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 24 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 48 stundu laikā;
		6. reakcijas laiks **4. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 2 darbdienas ar pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 3 darbdienas;
		7. reakcijas laiks **5. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 3 darbdienas;
		8. reakcijas laiks **6. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 5 darbdienas, kura ietvarā sagatavo piedāvājumu, kas satur risinājuma aprakstu un darbietilpības novērtējumu. Ja piedāvājuma sagatavošanai Pretendents ir pieprasījis Pasūtītājam papildu informāciju, darbdienu skaitīšana tiek apturēta uz laiku līdz Pasūtītājs ir iesniedzis Pretendentam pieprasīto informāciju.
	7. Pretendents nodrošina Digitālo biļešu sistēmas pieejamību 99,4% mēnesī līdz šīs tehniskās specifikācijas 2.3. apakšpunkta izpildei un 99,8% mēnesī pēc šīs tehniskās specifikācijas 2.3. apakšpunkta izpildes, izņemot plānotās un ar Pasūtītāju saskaņotās dīkstāves.
	8. Pakalpojumu izmaksās iekļauj visas ar problēmu pieteikumu apstrādi saistītās komponentes, darba samaksu darbaspēkam, transportēšanu, nepieciešamās atļaujas no trešajām personām, tajā skaitā:
		1. speciālistu pieejamību, lai garantētu Līgumā noteikto pienākumu izpildi;
		2. kļūdu novēršanu;
		3. nepārtrauktu Digitālo biļešu sistēmas darbspējas tehnisku uzraudzību un profilaktiskas apkopes;
		4. aizsardzību pret OWASP Top 10 ievainojamībām;
		5. Kubernetes un PostgreSQL vai citu tehnoloģisko platformu, ja tādas tiks ieviestas šīs tehniskās specifikācijas 2.3. apakšpunkta izpildes rezultātā, versiju atjaunošanu pēc ražotāja rekomendācijām, saskaņojot ar Pasūtītāju;
		6. pieteikumu pārvaldību, pārskatu par iepriekšējā mēnesī pieteiktajiem un risinātajiem pieteikumiem sagatavošanu.
	9. Veicot risinājuma piegādi, Pretendents nodrošina tā izvietošanu Pasūtītāja piegāžu vidē, repozitorijos un veic attiecīgās dokumentācijas atjaunošanu.
	10. Plānotais Līguma darbības termiņš 24 mēneši no Līguma noslēgšanas brīža un Līguma apjoms šajā periodā nepārsniedz EUR 150’000.00 (viens simts piecdesmit tūkstoši eiro, 0 centi), neieskaitot pievienotās vērtības nodokli.
	11. Nodrošināt fizisko personu datu aizsardzību saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 27. aprīļa regulas (ES) 2016/679 par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK un Fizisko personu datu apstrādes likuma prasībām, atļaujot pieeju personas datiem tikai autentificētiem Digitālo biļešu sistēmas lietotājiem, kam piekļuve datiem nepieciešama darba uzdevumu realizācijai, un katru reizi veicot par to atbilstošu ierakstu audita pierakstu žurnālā. Līguma noslēgšanas gadījumā Pretendents slēdz “Datu pārziņa un apstrādātāja līgumu”.
	12. Nodrošināt datu dzēšanu vai minimizēšanu pēc Pasūtītāja pieprasījuma noteiktajos termiņos, ja tas nav pretrunā ar Latvijas Republikas un Eiropas Savienības normatīvajiem aktiem.