

Додаток 8
ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення виконавчого комітету
Вараської міської ради
_____ 2023 року № _____

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

до автоматизованої системи обліку оплати проїзду в міському та приміському пасажирському автомобільному транспорті загального користування на території Вараської міської територіальної громади

№7200-УМ-69

1. ВСТУП

Автоматизована система обліку оплати проїзду (далі – АСООП) – це програмно-технічний комплекс, призначений для здійснення обліку наданих транспортних послуг за допомогою технічних засобів автоматизації.

2. ОСНОВНІ ВИМОГИ

АСООП – автоматизована система оплати проїзду, повинна відповідати стандартам роботи транспортних підприємств та передбачати збір, обробку та зберігання даних про відкриття і закриття робочої зміни персоналу, випуск на маршрут рухомого складу, зміну прив'язки маршруту рухомого складу протягом рейсу, можливість централізованого керування тарифами.

У АСООП має передбачатись можливість оплати проїзду готівкою (разовий білет) та форми оплати проїзду без використання готівкових коштів. Форми оплати проїзду без використання готівкових коштів мають передбачати наступні механізми:

- використання безконтактних карт на базі технології MIFARE plus EV1 з використанням криптографічного захисту. Випуск карт здійснюється під контролем органів місцевого самоврядування. Карти мають поділятися на типи: транспортна карта, соціальна карта, службова карта та інші;
- використання безконтактних банківських карт з транспортним додатком;
- використання безконтактних банківських карт, які працюють за технологією карток Visa PayWave або MasterCard PayPass;
- використання мобільних пристроїв та технології NFC.



З метою пришвидшення впровадження АСООП повинна бути побудована за дворівневою архітектурою та передбачати обмін даними між терміналами і центральним сервером в зашифрованому вигляді по каналу GPRS-зв'язку.

3. ВИМОГИ ДО ЗАГАЛЬНОЇ СХЕМИ РОБОТИ

Автоматизована система оплати проїзду має бути набором програмних, програмно-апаратних засобів та устаткування, які функціонують у складі комплексу, і об'єднані загальними інформаційними потоками. АСООП має бути модульною, з модулями, призначеними для отримання, обробки і зберігання інформації про продані квитки, емітовані персоналізовані та неперсоналізовані картки а також модулями взаємодії із зовнішніми системами придбання квитків, інформаційними системами управляючих організацій, транспортних компаній.

Процес обслуговування пасажирів АСООП в транспорті має мати наступні стадії:

1. Фіксація факту оплати проїзду.
2. Обмін даними з сервером.

Будова Системи:

1. термінальне устаткування:
 - a. касові термінали – для продажу, поповнення і продовження транспортних карт. Встановлюються в пунктах продажу/поповнення транспортних карт;
 - b. транспортні термінали – для реєстрації оплати проїзду, з функцією друку відривного квитка. Встановлюються безпосередньо в транспорті або видаються кондукторам;
2. центр обробки даних (ЦОД);
3. система керування та контролю термінального устаткування;
4. система персоналізації карт;
5. система зовнішньої взаємодії поповнення карт через мережу Інтернет;
6. система зовнішньої взаємодії з системами масових платежів банків;
7. пристрої самообслуговування і термінали оплати;
8. система зовнішньої взаємодії з інформаційними системами сторонніх організації, з якими укладено договори прийому системою безконтактних карток.

4. ВИМОГИ ДО КОМПОНЕНТІВ АСООП



АСООП повинна бути побудована як хмарна система, тип SaaS.

Компоненти базової конфігурації.

Термінальне обладнання.

Термінальне устаткування повинне забезпечувати продаж, поповнення і продовження строку дії транспортних карт, реєстрації проїзду пасажирів, а також перевірки оплати проїзду по транспортних картах. У АСООП повинно передбачатися використання як мобільних, так і стаціонарних терміналів.

Загальні вимоги до терміналів:

термінал повинен являти собою конструктивно закінчений блок, що містить у своєму складі модуль управління, елементи індикації, вузол читання/запису БК, термопринтер для друку документів (квитків/звітів), індикатор для видачі повідомлень, а також засоби комунікації для підключення інших пристроїв, мати можливість на апаратному рівні зчитування безконтактних банківських карток.

Термінали безконтактних карток повинні забезпечувати:

- 1) віддалене поповнення балансу картки;
- 2) зчитування і запис даних на безконтактну карту, а також пристрої, які підтримують NFC-технологію;
- 3) можливість класифікації типів оплати (готівка, пільговий, службовий, тощо);
- 4) відображення на екрані інформації;
- 5) друк паперового документа (ширина до 60 мм, швидкість друку від 80 мм/сек.) з можливістю друку будь-якого графічного зображення – логотипу;
- 6) передачу пакетних даних в ЦОД за допомогою GPRS (3G);
- 7) друк звітів з штрих-кодами.

Умови експлуатації терміналів:

Температурний режим роботи від -20 оС до +50 оС, верхнє значення відносної вологості повітря 95% при температурі 35 оС. Живлення транспортного терміналу в межах 20-35 В.

Стаціонарний термінал безконтактних карток повинен мати:

- 1) можливість приймання оплати з безконтактних банківських карток Visa PayWave та MasterCard PayPass;



2) автоматичний різак квиткової стрічки із слотом видачі відривних квитків пасажирам;

3) можливість заміни чекової (квиткової) стрічки без доступу до внутрішньої частини пристрою (фізичне розмежування доступу до окремих частин терміналу);

4) інтерактивний графічний кольоровий екран («тачскрін»);

5) масу, що не перевищує 3 кг;

6) антивандальний корпус стандарт ІК10;

7) зручний і зрозумілий інтерфейс для пасажирів;

8) відображати на екрані та оповіщати звуковим сигналом статус проведеної операції з картою;

Мобільний (ручний) термінал безконтактних карток повинен мати:

1) можливість приймання оплати з безконтактних банківських карток Visa PayWave та MasterCard PayPass;

2) можливість забезпечувати роботу пристрою не менше 16 год. протягом дня або друку не менше ніж 1200 документів від одного комплекту елементів живлення;

3) масу з комплектом елементів живлення, що не перевищує 600 г;

4) зручний корпус і зрозумілі елементи керування;

5) мати екран високої контрастності;

6) мати цифро-буквену клавіатуру;

7) бути антивандальним (витримувати падіння з висоти до 1,5 м) з чохлом для носіння.

Центр обробки даних (далі – ЦОД) має бути автоматизованою системою, призначеною для збору, зберігання, аналітичної обробки (у вигляді звітів) інформації про оплату і реєстрацію проїзду пасажирів громадського транспорту. Первинні дані про операції, пов'язані з оплатою і реєстрацією проїзду пасажирів мають поступати в ЦОД з термінальних пристроїв. Дані мають поступати в зашифрованому вигляді, далі захист даних від несанкціонованого доступу повинен забезпечуватися системними засобами.

Для виявлення несанкціонованого використання системи має існувати спеціальний аналітичний модуль. Він має дозволяти виявляти порушення як з боку пасажирів, так і з боку персоналу.

ЦОД повинен забезпечувати виконання наступних функцій:



- адміністрування програмного забезпечення з метою розмежування прав доступу користувачів, налаштування поточної конфігурації модуля;
- завантаження і обробку файлів з початковими даними;
- перегляд інформації про помилки в АСООП, які виникають при завантаженні інформації;
- запис без можливості видалення та перегляд журналу транзакцій, які зберігаються в базі даних;
- перегляд і коректування інформації про транспортні, персональні і службові карти;
- формування звітів за допомогою довільних запитів;
- перегляд і коректування пільг і їх груп;
- управління структурою транспортних підприємств;
- виконання завдань за заданим розкладом.

Набір звітів призначений для надання користувачам АСООП інформації про обслуговування пасажирів, операцій продажу, поповнення і продовження проїзних документів, кількість перевезених пасажирів по маршрутах, залишки засобів на картах, перевезення пасажирів пільгових категорій та інше.

5. ВИМОГИ ДО ТАРИФІВ ПРОЇЗДУ

АСООП має передбачати можливість гнучкого формування тарифної політики з можливістю наскрізної дії на всіх видах транспорту. Можливість створення комбінованих тарифів за типом транспорту або за іншими параметрами. Можливість створення диференціації тарифу в залежності від обраної пасажиром транспортної послуги та типом оплати.

Необхідно, щоб існували такі тарифи «квиткові рішення», які дозволяють задовольнити практично будь-які потреби.

Разова поїздка.

Фіксована разова поїздка:

- дає право на здійснення однієї поїздки на будь-якому одному типі громадського транспорту, може бути оплачена:

- 1) готівкою;
- 2) безконтактною транспортною карткою;
- 3) персоніфікованою безконтактною карткою з пільговим проїздом;



4) безконтактною банківською картою (з наявним чи відсутнім транспортним додатком);

5) пристроєм, який підтримує технологію NFC;

- дає право на здійснення однієї поїздки на будь-якому типі громадського транспорту, обмеженої в часі з можливістю пересадки, може бути оплачена:

6) безконтактною транспортною карткою;

7) безконтактною банківською картою (з наявним чи відсутнім транспортним додатком);

8) пристроєм, який підтримує технологію NFC.

Проїзні.

Проїзний на певну кількість поїздок з обмеженням часу дії:

- дає право на здійснення певної кількості поїздок в обмежений період часу;

- проїзний на певний час без обмеження кількості поїздок дає право на здійснення необмеженого числа поїздок в певний період часу.

6. ВИМОГИ ДО ЗВІТІВ

Інформація про всі операції з квитками: продаж, поповнення, продовження, повернення, оплата проїзду – має передаватися в ЦОД. У ЦОД також мають передаватися транзакції проїзду по банківських картах і інших безконтактних картах, допущених до використання на транспорті громади.

Таким чином, ЦОД має володіти всім об'ємом необхідної інформації для проведення аналізу і формування звітних документів по функціонуванню АСООП.

Звіти по терміналах.

Мають містити сумарні дані про операції, виконані на касових і торговельних терміналах:

- продаж, поповнення, продовження і повернення електронних проїзних документів; внесення і вилучення готівки. Дані в звітах мають бути згруповані по змінах.

Звіти по перевезенню пасажирів.

У звітах мають міститися дані по:

- загальній кількості перевезених пасажирів і пасажирів, перевезених по конкретних маршрутах. Звіти включають дані по середньому завантаженню



транспортних засобів, абсолютному завантаженню транспортних засобів, завантаженню транспортних засобів на обраний проміжок часу (всіх та кожного окремо), кількості обслуговуваних транспортних карт і проданих квитків;

- перевезенню по графіках на певні дати. У звіт також включена інформація про кількість опрацьованих транспортних карт і проданих квитків;

- годинному завантаженню за день і по добовому завантаженню за місяць.

Звіт по касирах про виручку за зміну.

Аналіз пасажиропотоку на основі даних про залишки грошових коштів на картах і русі грошових потоків.

Аналіз збоїв в роботі, спираючись на підозрілі транзакції списання сум некратних тарифу, і на подвійні списання.

Звіти про використання соціальних карт з деталізацією по видах пільг.

Інші звіти.

Сформовані звіти мають бути доступні для перегляду в режимі Online з можливістю гнучкої зміни глибини деталізації та виводитися на друк і зберігатися у форматах PDF, XLS або TXT.

За узгодженням також має бути можлива розробка нових форм звітів.

7. ВИМОГИ ДО БЕЗПЕКИ АСООП

Безпека системи складається з безпеки компонентів, її складових і безпеки обміну даними.

Регламент роботи із закритими ключами системи має виключати можливість неконтрольованого доступу до чутливої інформації.

Весь обмін інформацією в процесі роботи системи має здійснюватися із використанням стійких алгоритмів шифрування даних.

Карти.

Готові до реалізації транспортні карти мають надходити на пункти продажу із контрольованого виробництва. Вони мають бути криптографічно захищені і не мають вимагати проведення додаткових попередніх операцій з боку співробітників транспортних підприємств. Процес виготовлення та випуску карт має виключати можливість втручання в роботу АСООП.

Термінали.

Доступ до операцій на терміналах має бути можливий лише при пред'явленні спеціальної карти, причому для різних операцій мають бути передбачені різні типи карт:



- карта, призначена для ідентифікації особи, що здійснює налаштування параметрів;

- карта, роботи терміналу і реєстрацію працівників, яким дозволена робота на даному терміналі;

- карта, призначена для реєстрації і подальшої ідентифікації особи, що виконує різні адміністративні і сервісні функції;

- карта, призначена для реєстрації і подальшої ідентифікації особи, що виконує операції, пов'язані з обслуговуванням пасажирів:

1) підтвердження відкриття зміни;

2) відкриття/закриття рейсу;

3) продаж/повернення квитків.

Всі транзакції з АСООП повинні мати односторонню дію, журнальовану в системі аудиту з метою можливості відновлення стану системи на кожний окремий проміжок часу її роботи з однозначної ідентифікацією джерела внесених змін. Прямий доступ до інформаційних компонентів системи має бути архітектурно максимально обмежений, всі дії поточного та технологічного обслуговування мають бути реалізовані відповідними сервісними інтерфейсами.

Міський голова

Олександр МЕНЗУЛ

