

**ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐ**

**ԳՅՈՒՄՐԻ ԵՎ ՎԱՆԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔՆԵՐՈՒՄ ՆԵՐՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ**

**ԿԱՆՈՆԱՎՈՐ ՈւՂԵՎՈՐԱՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐՈՒՄ ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ**

**ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ**

**ՑԱՆԿ**

<b>1. Նախաբան</b>	<b>4</b>
1.1. Ներկա վիճակը և առկա խնդիրները	4
1.2. Նպատակը	5
1.3. Կիրառման բնագավառը	5
1.4. Առաջադրանք	5
1.5. Շահառուները	5
1.6. Հիմնական սկզբունքները	6
1.7. Ինտեգրվածություն	6
1.8. Մասշտաբայինություն	6
1.9. Միասնականություն	6
1.10. Տոմսային համակարգ	7
1.11. Փոխադրումներ և հավաքագրված փոխադրավարձ	7
1.12. Վերահսկողություն	7
1.13. Եկամուտների ավելացում	7
1.14. Գնահատում և որոշումների կայացում	7
1.15. Հիմնական հասկացություններ և հապավումներ	8
1.16. Համակարգի մատակարար ընկերությանը ներկայացվող պահանջները	10
1.17. Համակարգի ներդրման ժամկետը	11
1.18. Համակարգի պահպանումը և սպասարկումը	12
1.19. Համակարգի սարքավորումների երաշխիքը	12
1.20. Ուսուցում և վերապատրաստում	13
<b>2. Տոմսային համակարգին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները</b>	<b>14</b>
2.1. Համակարգի աշխատանքի սկզբունքները	14
2.2. Համակարգից օգտվողները և նրանց գործառույթները	15
2.3. Համակարգի աշխատանքի եղանակները	15
2.4. Տոմսերի վավերացում	16
2.5. Կրիչների հիմնական տիպերն ու ֆունկցիոնալությունը	17
<b>3. Համակարգի ֆունկցոնալ կառուցվածքը</b>	<b>20</b>
3.1. Տոմսային պրոդուկտի կառավարումը	21

3.2.	Տոմսային կրիչների արտադրումը և կառավարումը	24
3.3.	Տոմսային համակարգի սարքավորումների կառավարումը և մոնիտորինգը	25
3.4.	Խարդախությունների դեմ հակազդումը	26
3.5.	Տոմսերի վաճառքը և էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի լիցքավորումը	27
3.6.	Օգտատերերի տվյալների կառավարումը և մուտքի իրավունքի տրամադրումը	28
3.7.	Ուղևորների գործողությունների վերաբերյալ տեղեկատվության հավաքագրումը և կառավարումը	29
3.8.	Ուղևորության հաշվառումը և վճարումը	29
3.9.	Հաշվետվություններ և վերլուծություններ	30
3.10.	Բիլինգ	30
3.11.	Փոխադարձ հաշվետվությունների մեխանիզմները	32
3.12.	Բողոքների և առաջարկների հաշվառումը (CRM համակարգ)	33
3.13.	Տվյալների անվտանգության ապահովումը և պաշտպանությունը	33
4.	Ենթահամակարգեր և դրանց կառուցվածքը	34
4.1.	Հաճախորդների հետ առընչվելու համար նախատեսված ենթահամակարգերը	34
4.1.1.	Սպասարկման և բողոքների ենթահամակարգը	34
4.1.2.	Ուղևորների ծանուցման ենթահամակարգը	36
4.1.3.	Ուղևորի անձնական գրասենյակը	37
4.1.4.	Բջջային հավելվածը	38
4.1.5.	Կորպորատիվ հաճախորդի անձնական գրասենյակը	40
4.2.	Տոմսային համակարգի միջուկի ենթահամակարգերը	41
4.2.1.	Տոմսերի հաշվառման ենթահամակարգը	41
4.2.2.	Տոմսային կրիչների թողարկման և հաշվառման ենթահամակարգը	42
4.2.3.	Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշիռների ենթահամակարգը	42
4.2.4.	Տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգը	43
4.2.5.	Վավերացման ենթահամակարգը	44
4.2.6.	Սև ցուցակների կառավարման ենթահամակարգը	47
4.2.7.	Սակագնային և տոմսային պրոդուկտների կառավարման ենթահամակարգը	48
4.2.8.	Խարդախության կանխարգելման ենթահամակարգը	48
4.2.9.	Հաշվետվությունների և վերլուծությունների ենթահամակարգը	49
4.2.10.	Վալիդատորների էկրաններին ցուցադրվող տեղեկատվության կառավարման ենթահամակարգը	50
4.2.11.	Գործընկերների (օպերատորի, փոխադրողի) համար նախատեսված ենթահամակարգը	50
5.	Անվտանգությանը ներկայացվող պահանջները	52
5.1.	Համակարգի կառուցվածքը և տեխնոլոգիան	52
5.2.	Տեղեկատվության մշակման չափանիշները	52
5.3.	Սարքավորումների անվտանգության չափանիշները	52
5.4.	Համակարգի անվտանգության տարրերը	53

5.5. Համակարգի ինքնավարությանը ներկայացվող պահանջները	53
6. Համակարգի սարքավորումներին ներկայացվող ֆունկցիոնալ պահանջները	55
6.1. Ուղեփակոցները	55
6.2. Վալիդատորները	55
6.3. Գանձապահ-օպերատորների սարք-սարքավորումները	56
6.4. Վճարային տերմինալները	57
6.5. Սերվերային հանգույցը	57
7. Համակարգի սարք-սարքավորումների ներկայացվող տեխնիկական պահանջները	59

## 1. ՆԱԽԱԲԱՆ

### 1.1. ՆԵՐԿԱ ՎԻՃԱԿԸ ԵՎ ԱՌԿԱ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

#### **Գյումրի համայնք.**

Ներկայումս Գյումրու ներհամայնքային երթուղային ցանցում շահագործվում են թվով 9 միկրոավտոբուսային երթուղիներ՝ 87 տրանսպորտային միջոցով: Երթուղիները սպասարկվում են մասնավոր ընկերության կողմից: Մեկ ուղևորի փոխադրավարձը մրցույթով սահմանված է 150 ՀՀ դրամ, սակայն փոխադրումները փաստացի իրականացվում են 100 ՀՀ դրամով:

Գյումրի համայնքում իրականացվող բարեփոխումների շրջանակներում, դեռևս 2020 և 2021 թվականներին համայնքը ձեռք է բերել թվով 66 «Գազել» մակնիշի միկրոավտոբուսներ: Ներհամայնքային երթուղային ցանցում նշված միկրոավտոբուսները դեռևս չեն շահագործվում, քանի որ անհրաժեշտ է նոր տրանսպորտային միջոցները շահագործել լիարժեք ձևավորված երթուղային ցանցի շրջանակներում, ապահովելով՝ տրանսպորտային համակարգի ամբողջական շահագործումը: 2020 թվականին հաստատված, Գյումրու ներհամայնքային երթուղային ցանցով նախատեսված է թվով 85 տրանսպորտային միջոցների շահագործում: Գյումրու համայնքապետարանը նպատակ է հետապնդում ներհամայնքային երթուղային ցանցը սպասարկել օպերատորի՝ համայնքային ենթակայության ընկերության միջոցով: Նշված նպատակին հասնելու համար ներկայումս Գյումրու համայնքապետարանի կողմից իրականացվում են համապատասխան աշխատանքներ:

#### **Վանաձոր համայնք.**

Ներկայումս Վանաձորի ներհամայնքային երթուղային ցանցում շահագործվում են թվով 19 միկրոավտոբուսային երթուղիներ՝ 101 տրանսպորտային միջոցով: Երթուղիները սպասարկվում են մասնավոր ընկերությունների կողմից: Մեկ ուղևորի փոխադրավարձը կազմում է 100 ՀՀ դրամ:

«ԴԱՇԻՆՔ» հանուն կայուն և կանաչ կառավարման» (ԿԿԿ Դաշինք) Ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է Գյումրի և Վանաձոր համայնքներին տրամադրել հնգական էկոլոգիապես մաքուր տրանսպորտային միջոցներ՝ էլեկտրական ավտոբուսներ, որոնք կշահագործվեն ներհամայնքային կանոնավոր երթուղիներում:

Տոմսային համակարգի բացակայությունը հնարավորություն չի ընձեռնում կանոնավոր ուղևորափոխադրումներում փոխադրավարձի ամբողջական գանձման ապահովմանը, ինչն էլ խոչընդոտ է հանդիսանում ներհամայնքային կանոնավոր ուղևորափոխադրումներում որակյալ ծառայությունների մատուցմանը: Նշված իրավիճակը հիմնականում պայմանավորված է ներհամայնքային տրանսպորտում կիրառվող տեղեկատվական տեխնոլոգիաների պակասով, ինչպես նաև կանոնավոր ուղևորափոխադրումների բնագավառում գեներացվող ֆինանսական միջոցների թերի վերահսկողությամբ:

Գյումրու և Վանաձորի ներհամայնքային կանոնավոր ուղևորափոխադրումներում տոմսային համակարգի ներդնումը կապահովի ներհամայնքային երթուղային ցանցերի շահագործման արդյունավետության և սպասարկման ծառայությունների որակի բարձրացմանը:

## **1.2. ՆՊԱՏԱԿԸ**

Գյումրի և Վանաձոր համայնքներում ներդնել ներհամայնքային կանոնավոր ուղևորափոխադրումների տոմսային համակարգ, որը լիարժեք կդարձնի համայնքներում ձևավորվող նոր երթուղային ցանցերը: Ներդրվող տոմսային համակարգը միտված է համայնքներում մատուցվող տրանսպորտային ծառայությունների որակի բարձրացմանը: Ուղևորների տոմսավորման ժամանակակից մեխանիզմների կիրառումը հասարակական տրանսպորտը կդարձնի գրավիչ: Միաժամանակ ներդրվող տոմսային համակարգը պետք է բարձրացնի տոմսերի իրացման, կանոնավոր ուղևորափոխադրումներից ձևավորվող հասույթի վերահսկելիությունը և թափանցիկությունը, նպաստելով՝ ներհամայնքային տրանսպորտի եկամտաբերության ավելացմանը:

Ծրագրով նախատեսվում է Գյումրի և Վանաձոր համայնքներում ներդնել ներհամայնքային կանոնավոր ուղևորափոխադրումների տոմսային համակարգ:

## **1.3. ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌԸ**

Գյումրի և Վանաձոր համայնքների ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումներ:

## **1.4. ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ**

Ձևավորել՝ Գյումրի և Վանաձոր համայնքների հասարակական տրանսպորտի արդյունավետ աշխատանքի գործիքակազմ՝

- փոխադրավարձի ամբողջական վճարման՝ տոմսային համակարգ,
- երթուղային ցանցի շահագործման արդյունավետության բարձրացման և փոխադրավարձի սահմանման համար անհրաժեշտ նախադրյալների ստեղծում:

## **1.5. ՇԱՀԱՌՈՒՆԵՐԸ**

- Գյումրի և Վանաձոր համայնքների ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումների ծառայություններից օգտվող քաղաքացիները (ուղևորները),
- Գյումրու և Վանաձորի համայնքապետարանները,
- Գյումրի և Վանաձոր համայնքների ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումներ իրականացնող կազմակերպությունները:

## **1.6. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ**

- Ինտեգրվածություն,

- Մասշտաբայնություն,
- Միասնականություն,
- Տարբեր տեսակի տոմսերի կիրառման հնարավորություն:

### **1.7. ԻՆՏԵԳՐՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ**

Տոմսային համակարգը պետք է լինի փոխադրավարձի վճարման միասնական ինտեգրված համակարգ և ապահովի տոմսերի թողարկումից մինչև տեղեկատվության մշակման միասնական կենտրոնի շահագործումը:

### **1.8. ՄԱՍՇՏԱԲԱՅԻՆՈՒԹՅՈՒՆ**

Համակարգը պետք է հնարավորություն ունենա ապահովելու տարբեր տեղատարողությամբ տրանսպորտային միջոցներում (ավտոբուսներում և միկրոավտոբուսներում) տոմսային համակարգի կիրառումը:

Համակարգը պետք է ունենա ֆիքսված և դիֆերենցված (տարբերակված), առանց հսկիչի և փակ մուտքով փոխադրավարձի վճարման տեխնոլոգիաների կիրառման հնարավորություն:

Ներդրվող համակարգը պետք է բավարարի Գյումրի և Վանաձոր համայնքների ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումներ իրականացնող յուրաքանչյուր կազմակերպության (անկախ կազմակերպա-իրավական ձևից) պահանջներին:

### **1.9. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

Համակարգը պետք է ապահովի Գյումրի և Վանաձոր համայնքների հասարակական տրանսպորտում հետևյալ պահանջների կատարումը՝

- բոլոր տոմսերի ավտոմատացված կառավարում,
- տոմսերի վաճառքի կետերի, վճարային տերմինալների, ինտերնետ միջավայրի և դրանցում տոմսերի վաճառքի հաշվառման ավտոմատացված համակարգի ներդրում,
- տրանսպորտային միջոցներում մուտքի հսկիչ կետերի (վալիդատորների և ուղեփակոցների) տեղակայում և դրա միջոցով մուտքի հսկիչ կետերում փոխադրված ուղևորների (ներառյալ՝ երթևեկության արտոնություններ ունեցող ուղևորների՝ ըստ կատեգորիաների) հաշվառման իրականացում,
- տոմսերի կիրառման անվտանգության ապահովման համակարգի ներդրում:

### **1.10. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ**

Տոմսային համակարգը պետք է շահագործվի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների միջոցով, այն պետք է հնարավորություն ունենա տրանսպորտի մեկ տեսակի մեկ տոմսից անցում

կատարել մուլտիմոդալ տոմսերի և բազմաֆունկցիոնալ քարտերի, որոնք կարող են օգտագործվել ուղևորի կողմից ոչ միայն հասարակական տրանսպորտում, այլ նաև քաղաքային ենթակառուցվածքների այլ բնագավառներում:

Համակարգը պետք է հնարավորություն ունենա թողարկելու և կիրառելու տարբեր տեսակի տրանսպորտային քարտեր, ներառյալ՝ բազմաֆունկցիոնալ և սոցիալական քարտեր:

### **1.11. ՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՀԱՎԱՔԱԳՐՎԱԾ ՓՈԽԱԴՐԱՎԱՐՁ**

Ներդրվող համակարգը պետք է լինի ֆունկցիոնալ և հնարավորություն ընձեռնի ֆիզիկական ցուցանիշների հիման վրա գնահատել փաստացի կատարված աշխատանքը և հաշվարկել դրա դիմաց հավաքագրված գումարի չափը:

### **1.12. ՎԵՐԱՀՍԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆ**

Տոմսային համակարգը պետք է ապահովի փոխադրված ուղևորների ճշգրիտ հաշվարկը և հանդիսանա գործիք՝ Գյումրի և Վանաձոր համայնքներում հասարակական տրանսպորտի աշխատանքը արդյունավետ կառավարելու և վերահսկելու համար:

### **1.13. ԵԿԱՄՈՒՏՆԵՐԻ ԱՎԵԼԱՑՈՒՄ**

Համակարգը պետք է ապահովի փոխադրավարձի գանձման ամբողջականությունը և բացառի փոխադրավարձի վճարումից խուսափելու բոլոր հնարավոր տարբերակները, ներառյալ՝ հասարակական տրանսպորտով երթևեկության արտոնություններ ունեցող ուղևորների կողմից փոխադրման արտոնության չարաշահումը (եթե փոխադրման արտոնությունը սահմանափակ է):

### **1.14. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ ՈՐՈՇՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՅԱՑՈՒՄ**

Պետք է ներդրվի մարքեթինգային գործիքակազմ, որը թույլ կտա կառավարել տոմսային համակարգը և գնահատել ընդունված որոշումների արդյունքները՝ սահմանված փոխադրավարձի չափը կամ տոմսերի տեսակները:

Համակարգը պետք է հնարավորություն ընձեռնի հաշվարկել և գնահատել հավաքագրվող փոխադրավարձի չափը՝ ըստ առանձին երթուղիներում շահագործվող տրանսպորտային միջոցների, ըստ փոխադրումների օրերի և ժամերի (երթերի):

### **1.15. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ**

Սույն տեխնիկական պահանջներում օգտագործվում են հետևյալ հիմնական հասկացությունները և հապավումները՝

**Ուղեփակոց՝** ուղևորի մուտքի իրավունքի կառավարման սարք, որը նախատեսված է տեղադրել ավտոտրանսպորտային միջոցում՝ մուտքի դռան մոտ: Ուղեփակոցը նախատեսված է ուղևորների մուտքը թույլատրելու կամ արգելափակելու համար: Ուղեփակոցը պետք է շահագործվի վալիդատորի հետ միասին,

**Անհայում բանկային քարտեր (PayPass/payWave)՝** վճարային գործիք, որը պատկանում է առանց կոնտակտային վճարման տեխնոլոգիայի (PayPass/payWave) բանկային քարտերի կատեգորիային,

**Ֆինանսական գործարքների օպերատոր՝** կազմակերպություն, որը պետք ընդունի տոմսային համակարգի միջոցով իրականացված վճարումները, բանկային քարտերով վճարումները՝ տեղադրված համապատասխան սարքավորումներով (վճարային տերմինալներ, վալիդատորներ և այլն),

**Բիթմափ (Bitmap)՝** տոմսային կրիչների վրա գրանցված բիթերի հաջորդականություն,

**Երթ՝** ուղևորի կողմից վճարովի փոխադրման ծառայություն ստանալու իրավունքի մեկանգամյա փաստը, սահմանված՝ ձեռք բերված տոմսի պայմաններով,

**Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշիռ՝** գումարին համապատասխան պայմանական միավորների պահպանման էլեկտրոնային միջավայր, որոնց օգտագործմամբ հնարավոր է օգտվել տոմսային համակարգով տրամադրվող ծառայություններից,

**Իդենտիֆիկացիոն համար՝** հատուկ ալգորիթմով ստեղծվող թվանշանների հաջորդականություն, որը երաշխավորում է այդ թվերի և հաջորդականության յուրահատկությունը՝ առանց այն փոխելու հնարավորության,

**Արտոնյալ տոմս՝** տոմս, որը իրավունք է տալիս երթևեկել ամբողջությամբ կամ մասնակի գեղչի իրավունք ունեցող քաղաքացիներին,

**Սև ցուցակ՝** տոմսային կրիչների ցանկ, որոնց համար արգելված է բոլոր գործողությունները կամ դրանց մի մասը,

**Հաշվեկշիռ՝** էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի մնացորդ, սահմանափակված տոմսային համակարգի միջոցով տրամադրվող փոխադրման ծառայություններով,

**Հետաձգված համալրում՝** կրիչի իդենտիֆիկացիոն համարով հաշվեկշիռը համալրելուց հետո, կրիչի վրայի տեղեկատվության (Բիթմափի) թարմացում՝ առաջին իսկ վալիդատորին հպելուց հետո,

**Հաշվեկշռի լիցքավորում՝** մնացորդի ուղղակի համ հետաձգված լիցքավորում,

**Հանթ-ցուցակ՝** տոմսերի ցուցակ, որոնց համար թույլատրվում են բոլոր գործողությունները: Կիրառվում է հիմանկանում QR code-ով տոմսային կրիչների համար,

**Նորմատիվային տեղեկատվություն՝** տոմսային համակարգում հայտարարագրված կոնֆիգուրացիոն տվյալների համախումբ,



**Վճարային տերմինալ՝** ինքնասպասարկման ավտոմատացված սարք, որը նախատեսված է տոմսերի ձեռքբերման, հաշվեկշռի համալրման, հաշվեկշռի ստուգման համար,

**Վալիդատոր (Վավերացնող սարք)՝** տոմսային կրիչների բոլոր տեսակները կարդալու, ստուգելու, տոմսը մարելու, տոմսի վաճառք-մարումը իրականացնելու համար նախատեսված տոմսային համակարգի սարք,

**Տոմս (Էլեկտրոնային տոմս)՝** ուղևորի փոխադրման պայմանագրի կնքումը հավաստող էլեկտրոնային կամ թղթային կրիչով փաստաթուղթ,

**Տոմսային կրիչ (կրիչ)՝** ֆիզիկական օբյեկտ կամ ծրագրային ապահովում և ապարատային միջավայր, որը կարող է թվային ձևով պահել տոմսերի վերաբերյալ տեղեկատվություն,

**Տոմսային պրոդուկտ՝** փոխադրավարձի վրա հիմնված ներհամայնքային կանոնավոր ուղևորափոխադրման ծառայություն մատուցելու առաջարկի ձև, սահմանվում են՝ ըստ ծառայությունների ցանկի և արժեքի,

**Տոմսային համակարգ՝** տոմսերի գեներացման, մարման, հաշվառման ծրագրա-ապարատային լուծում,

**Տոմսի մարում՝** փոխադրման պայմանագրով ներգրավված միջոցների սպառում տոմսային հաշվից կամ էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռից,

**Փոխադրավարձ՝** կանոնավոր ուղևորափոխադրման իրականացման համար սահմանված համապատասխան սակագնային պայմաններ, որը առաջարկվում է մրցույթի ժամանակ՝ մրցույթում հաղթող կազմակերպության կողմից կամ սահմանվում համայնքի ավագանու կողմից՝ օպերատորի միջոցով փոխադրումներ իրականացնելու դեպքում,

**Տրանզակցիա՝** ուղևորի տոմսավորման հետ կապված գործողություններ, ներառյալ տոմսի ձեռքբերումը, վավերացումը, մնացորդի համալրումը, տոմսերի տեսակների մասին տեղեկատվության հաշվառումը,

**Ուղևորի անձնական գրասենյակ՝** տոմսային համակարգում գրանցված ուղևորի ինքնասպասարկման համար նախատեսված էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցման հավելված,

**Օգտատեր՝** ֆիզիկական կամ իրավաբանական անձ, որը տոմսային համակարգից օգտվում է որպես տրանսպորտային ծառայությունների սպառող կամ որպես տրանսպորտային ուղևորափոխադրումների ապահովման մասնակից,

**Myfare քարտեր՝** տոմսային կրիչ՝ Mifare standard + տեխնոլոգիայով անհայում նույնականացման քարտ,

**NFC տեխնոլոգիայով բջջային սարքեր՝** բջջային սարք (կամ էլեկտրոնային աքսեսուար)՝ NFC չիպով, որը միացված է բանկային քարտի էմուլյացիայով՝ անհայում վճարային ծառայություններին (օրինակ՝ Apple Pay, Samsung Pay, Android Pay և այլն),

**Բանկային քարտ՝** բանկերի կողմից թողարկված մագնիսական ժապավեն, EMV չիպերով և NFC անհայում վճարային քարտեր կամ դրանց տեղեկությունների կրիչներ, որոնց միջոցով իրականացվում են վճարումներ,

**API (Application programming interface)՝** պատրաստի ընթացակարգերի, ֆունկցիաների շարք, որոնք տրամադրվում են որոշակի ծրագրային ստանդարտներով՝ արտաքին այլ ծրագրային միջավայրերի հետ տվյալների շտեմարանը և ծառայությունները փոխկապակցելու համար,

**NFC (Near Field Communication)՝** կարճ տիրույթով (մինչև 10 սմ) բարձր հաճախականությունների անլար հաղորդակցության տեխնոլոգիա, որը թույլ է տալիս կարճ տարածությունների վրա տեղակայված սարքերի միջև իրականացնել տվյալների անհայում փոխանակում,

**SMS՝** բջջային GSM ցանցի միջոցով կարճ տեքստային հաղորդագրության փոխանցում:

## 1.16. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄԱՏԱԿԱՐԱՐ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

Մատակարար Ընկերությունը պետք է ապահովի համակարգի ամբողջական ներդնումը: Կատարված աշխատանքները պետք է ներառեն՝

- Համակարգի տեխնոլոգիական նախագծում (**պատվիրատուի հետ՝ համաձայնեցված**),
- Համակարգի աշխատանքի համար անհրաժեշտ սարք-արքավորումների մատակարարում, տեղադրում, կարգավորում և գործարկում,
- ծրագրային ապահովման մշակում,
- ծրագրային ապահովման տրամադրում, տեղադրում, կարգավորում և գործարկում,
- տվյալների կենտրոնացված բազայի ձևավորում,
- համակարգի գործարկում և շահագործման հանձնում,
- համակարգի երաշխիքային և հետերաշխիքային սպասարկում:

Համակարգի ներդրման ժամանակ պետք է հաշվի առնել փոխադրավարձի հավաքագրման համակարգերի զարգացման համաշխարհային միտումները:

Ներդրվող համակարգը պետք է հնարավորություն ունենա զարգանալու և արդիականանալու՝ ավելացնելով նոր տարրեր և տեխնոլոգիաներ:

Մատակարարը կրում է պատասխանատվություն ծրագրի վերջնական արդյունքի համար:

### Փորձառություն՝

**Համակարգի մատակարար Ընկերությունը պետք է մասնագիտացած լինի բարձր տեխնոլոգիական վճարային և հաշվապահական, ինչպես նաև տրանսպորտի և սոցիալական**

ուղորտի բիզնեսի ճարտարագիտության և կազմակերպությունների կառավարման համակարգերի մշակման և ներդրման աշխատանքներում:

Համակարգի Մատակարար Ընկերությունը պետք է ունենա ներհամայնքային (քաղաքային բնակավայրերում) և մերձքաղաքային տրանսպորտում (մասնավոր փոխադրող կազմակերպության կամ համայնքի կամ պետության կողմից սպասարկվող երթուղային ցանցերում, ինչպես նաև համակցված) տոմսավորման համակարգի ներդրման փորձ և կիրառված մեթոդաբանություն, որը ներառում է ինտեգրված լուծումներ, որոնք մեկ միասնական համակարգում են միավորում տոմսային համակարգի բոլոր բաղադրիչները: Համակարգի Մատակարար Ընկերությունը պետք է համակարգի ներդրում իրականացրած լինի (աշխատանքներ, որոնք մատակարարին բնութագրում են, որպես արհեստավարժ և վստահելի գործընկեր) առնվազն 100 շարժակազմ ունեցող նվազագույնը 3 քաղաքում՝ վերջին 5 տարիների ընթացքում և ներկայացնի փաստը հավաստող փաստաթղթեր: Ընկերությունը պետք է ներկայացնի իր ֆինանսական կայունությունը հավաստող փաստաթղթեր՝ վերջին 3 տարվա կտրվածքով ֆինանսական շրջանառությունը:

Ընկերությունը պետք է ներկայացնի սարքավորումների արտադրման և տվյալ ուղորտում շահագործման միջազգային չափանիշներին համապատասխանության հավաստագրերը: Տոմսային համակարգի Մատակարար Ընկերության կողմից ներկայացված սարքավորումները պետք է ունենան արտոնագրեր առնվազն VISA, MasterCard (EMV Contactless) և Արմենիան Քարդ վճարային համակարգերի կողմից, ինչպես նաև ապահովի անհպում (NFC) վճարումների ընդունումը Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay և այլ վճարային հավելվածներով: Մատակարար ընկերությունը պետք է ապահովի տոմսային համակարգում շահագործվող բոլոր տեսակի վալիդատորների արտոնագրումը համապատասխան վճարային համակարգերում և պրոցեսինգային կենտրոնի հետ ինտեգրումը՝ անհպում բանկային քարտերով և բջջային սարքերի վճարային հավելվածներով վճարումների ընդունման համար:

## **1.17. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ԺԱՄԿԵՏԸ**

Տոմսային համակարգի ներդրումը նախատեսվում է իրականացնել պայմանագրի մեկնարկից հետո երեք փուլերով՝

**1-ին-պիլոտային փուլ՝** «ԴԱՇԻՆԲ՝ հանուն կայուն և կանաչ կառավարման» (ԿԿԿ Դաշինք) Ծրագրի շրջանակներում Գյումրի և Վանաձոր համայնքներին տրամադրված հնգական էլեկտրական ավտոբուսներում տոմսային համակարգի ներդրում և գործարկում՝ մեկնարկի օրվանից հետո ինը ամսվա ընթացքում:

**2-րդ-փուլ՝** Գյումրու և Վանաձորի համայնքապետարանների հետ համաձայնեցված կարգով և ժամկետներում՝ Գյումրու և Վանաձորի ներհամայնքային երթուղային ցանցերում շահագործվող մյուս ավտոտրանսպորտային միջոցների ներգրավում ներդրված տոմսային համակարգում՝ սկսած 1-ին փուլից հետո առավելագույնը չորս ամսվա ընթացքում:

**3-րդ-փուլ՝** Գյումրու և Վանաձորի ներհամայնքային երթուղային ցանցերում համալրվող ավտոտրանսպորտային միջոցների ներգրավում ներդրված տոմսային համակարգում՝ Պայմանագրի գործունեության ժամկետի ամբողջ ընթացքում:

### **1.18. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄԸ ԵՎ ՍՊԱՍԱՐԿՈՒՄԸ**

Տոմսային համակարգի սարքավորումների հուսալի աշխատանքը պետք է հիմնված լինի բարձրակարգ սպասարկման վրա:

Համակարգի Մատակարար Ընկերությունը պետք է Հայաստանի Հանրապետության Գյումրի և Վանաձոր համայնքներում ունենա ներկայացուցչություն կամ գործընկեր, որը կիրականացնի համակարգի օպերատիվ սպասարկումը: Մատակարար Ընկերության ներկայացուցիչը կամ գործընկերը պետք է իրականացնի համակարգի ծրագրային սպասարկումը, այն է՝

- 24/7 անխափան գործունեության ապահովում,
- Ծրագրային թարմացումների իրականացում,
- Պատվիրատուի պահանջով կարգաբերումների իրականացում,
- Պատվիրատուի պահանջով ծրագրային ոչ էական (ոչ էական է համարվում բոլոր այն աշխատանքները որոնց համար մասնագետից կպահանջվի ոչ ավել քան 5 աշխատանքային օր) փոփոխությունների իրականացում: Մատակարար Ընկերության ներկայացուցիչը կամ գործընկերը պետք է իրականացնի համակարգի ապարատային լուծումների սպասարկումը, ապահովելով՝ ավտոբուսների և միկրոավտոբուսների վալիդատորների, ուղեփակոցների և սերվերային հանգույցի սարք-սարքավորումների տեխնիկական սպասարկումը:

### **1.19. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԵՐԱՇԽԻՔԸ**

Համակարգի սարք-սարքավորումները պետք է ունենան արտադրողի կողմից երաշխավորված առնվազն երկու տարվա երաշխիք: Երաշխիքային սպասարկումը պետք է իրականացվի Հայաստանի Հանրապետության տարածքում՝ **Մատակարար Ընկերության ներկայացուցչի կամ գործընկերոջ կողմից:** Սարք-սարքավորումների երաշխիքային սպասարկումը պետք է իրականացվի ողջամիտ ժամկետներում կամ տրամադրվի փոխարինող համարժեք սարք-սարքավորում, մինչ՝ խափանված սարք-սարքավորման վերանորոգումը:

### **1.20. ՈՒՍՈՒՑՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ**

Տոմսային համակարգի արդյունավետ ներդրման նպատակով Մատակարար Ընկերությունը պետք է իրականացնի անձնակազմի՝ համայնքային ծառայողների, տրանսպորտային կազմակերպությունների և սպասարկման ծառայությունների մատուցման գործընթացում ներգրավված աշխատակիցների ուսուցում և վերապատրաստում:

## 2. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

### 2.1. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ

Միասնական տոմսային համակարգի աշխատանքի սկզբունքն են՝

- Միասնական տոմսային համակարգով ապահովում՝ Գյումրի և Վանաձոր համայնքների (ըստ առաձին համայնքների) ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումների ամբողջ հասարակական տրանսպորտը (անկախ կազմա-իրավական ձևից),
- Միասնական տոմսային համակարգի սարք սարքավորումների (վալիդատորներ, ուղեփակոցներ) տեղադրում Գյումրու և Վանաձոր համայնքների ներհամայնքային ավտոբուսային (միկրոավտոբուսային) կանոնավոր ուղևորափոխադրումներում ներգրավված բոլոր տրանսպորտային միջոցներում, որից՝
  - 10-ական էլեկտրական ավտոբուսների համար՝ պետք է ձեռք բերվեն Մատակարար Ընկերության կողմից և տեղադրվեն պիլոտային փուլի ընթացքում,
  - մյուսները՝ պետք է ձեռք բերվեն Գյումրու և Վանաձորի համայնքապետարանների կամ փոխադրող կազմակերպությունների կողմից և Մատակարար Ընկերության կողմից տեղադրվեն համայնքապետարանների և փոխադրող կազմակերպությունների հետ համաձայնեցված ժամկետում և կարգով,
- Ճկուն տոմսային պրոդուկտների ստեղծման հնարավորություն,
- Տոմսերի վաճառքի մատչելի տարբերակների ստեղծում՝ տոմսերի կանխիկ և անկանխիկ ձեռքբերման հնարավորությունների ապահովում (ներառյալ ինտերնետ միջավայրից),
- Գյումրի և Վանաձոր համայնքներում գործող վճարային տերմինալներից կանխիկ եղանակով և բանկային քարտերի միջոցով տոմսերի ձեռքբերման հնարավորություն,
- Ավտոբուսներում (միկրոավտոբուսներում) տեղադրված վալիդատորների միջոցով բանկային քարտերով տոմսերի ձեռքբերման (ուղևորության համար վճարման) հնարավորություն,
- Անվանական, անվճար և զեղչ սակագներով երթևեկելու արտոնությամբ (աբոնեմենտ և վկայական) տոմսերի տրամադրում և հաշվառում,
- Առցանց վճարա-հաշվարկային համակարգերի հետ փոխգործակցության հնարավորության տրամադրում,
- Տոմսերի վաճառքի և ուղևորահոսքի վերլուծության հնարավորությունների ապահովում,
- Տոմսային համակարգի ճկուն ինտեգրման կամ ընդլայնման հնարավորությունների ապահովում:

## 2.2. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՑ ՕԳՏՎՈՂՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԳՈՐԾԱՌՈՒՅԹՆԵՐԸ

Օգտվողներ	Նկարագիր	Փոխգործության ուղղիները
Ուղևորներ	Ուղևորները պետք է հնարավորություն ունենան համակարգից օգտվելու ավանդական և ինքնասպասարկվող տարբերակներով	Տոմսային համակարգի ծառայությունների տրամադրման կայք
		Տոմսային համակարգի ծառայությունների տրամադրման բջջային հավելված
		Վճարային տերմինալներ կամ հավելվածներ (կարող են լինել 3-րդ կողմի հետ) որոնք API-ով տոմսային համակարգի հետ ինտեգրված լինելով՝ որոշակի ծառայությունների հասանելիություն են ապահովում
		Տրանսպորտային միջոցներում տեղադրված վալիդատորներ և ուղեփակոցներ
Տրանսպորտային ծառայություն մատուցող ընկերություններ	Փոխադրող կազմակերպություններ կամ օպերատոր	Աշխատակիցների համար նախատեսված ծրագրային ինտերֆեյսներ
		Գանձապահ -օպերատորներ
Տոմսային համակարգի օպերատոր	Տոմսային համակարգի կառավարման պատասխանատուներ, որոնք պետք է ապահովեն համակարգի ընդհանուր գործունեությունը	Տոմսային համակարգի կառավարման պատասխանատուների համար նախատեսված ծրագրային ինտերֆեյսներ՝ յուրաքանչյուր համայնքում
Տոմսային Համակարգի ծրագրա-ապարատային սպասարկող	Համակարգի Մատակարար Ընկերության ներկայացուցիչ կամ գործընկեր, որը պետք է ապահովի համակարգի սպասարկումը	Աշխատակիցների համար նախատեսված ծրագրային ինտերֆեյսներ
Բանկ-էկվայեր	Կազմակերպություններ կամ բանկեր, որոնք պետք է ապահովեն բանկային քարտերով տոմսերի անկանխիկ վճարման հնարավորությունը	Աշխատակիցների համար նախատեսված ծրագրային ինտերֆեյսներ

## 2.3. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Հաշվեկշռի մասին տեղեկատվությունը և տոմսի բնօրինակը ու կրկնօրինակը պետք է ապահովեն տոմսային համակարգում և կրիչի վրա:

Տոմսերի վավերացման մեխանիզմները՝

- Վալիդատորը պետք է կրիչից կարդա տեղեկատվությունը, փոխանցի տոմսային համակարգին, որն էլ պետք է կայացնի որոշում՝ ուղեփակոցը բացել թե ոչ,
- Կապի կորստի կամ վատ լինելու դեպքում՝ տոմսի վավերացման որոշումը պետք է կայացնի վալիդատորը՝ ըստ սև և հանտ ցուցակների և կրիչի վրա եղած տեղեկատվության,
- Գործարքը հաստատելուց հետո վալիդատորը պետք է վերափոխի կրիչում տոմսերի և հաշվեկշռի մասին տեղեկատվությունը (Bitmap),
- Տոմսային համակարգի հետ կապի վերականգնան դեպքում տոմսերի և հաշվեկշռի մասին տեղեկատվությունը պետք է համաժամանակեցվի տոմսային համակարգի հետ:

Նշված մեխանիզմը պետք է ունենա հետևյալ հնարավորությունները՝

- Հաշվեկշռի լիցքավորում, տոմսի ձեռք բերում հեռահար միջոցով,
- Մի հաշվեկշռին մի քանի կրիչներ կցելու,
- Խաբեությունների դեմ պայքար՝ հիմնվելով մեծ քանակությամբ տվյալների իրական ժամանակում վերլուծության հիման վրա,
- Համակարգի մոնիտորինգի իրականացում՝ իրական ժամանակում և կենտրոնացված ավտոմատացված թարմացում:

Համակարգի և վավերացման սարքերի միջև կապի բացակայությունը չպետք է հանգեցնի գործընթացի ընդհատմանը: Համակարգի ինքավար աշխատանքը պետք է կատարվի նախապես կազմակերպված և տեղադրված կոմպոնենտների և ենթահամակարգերի համակցման արդյունքում:

## 2.4. ՏՈՄՍԵՐԻ ՎԱՎԵՐԱՑՈՄ

Տոմսերի վավերացումը պետք է իրականացվի՝

- Վալիդատորը պետք է կրիչից կարդա տվյալները,
- Վալիդատորը կրիչից ստացված տվյալները պետք է ուղարկի համակարգի կենտրոնական մաս և միևնույն ժամանակ կրիչի վրայից ինքնուրույն կատարի տվյալների ստուգում (օֆլայն ստուգում),
- Վալիդատորը պետք է իրականացնի լոկալ ստուգում՝ կրիչի սև ցուցակում առկայության վերաբերյալ, ինչպես նաև կրիպտոգրաֆիայի ստանդարտը և ընթացիկ մնացորդը: Զուգահեռաբար այդ աշխատանքը պետք է կատարվի կենտրոնական համակարգում,
- Եթե նախատեսված ժամանակահատվածում կենտրոնական համակարգից չեն ստացվել վավերացման մասին տվյալներ, ապա մուտքի թույլտվության մասին որոշումը պետք է տրվի հիմնվելով լոկալ ստուգման վրա, որը այդ պահին պետք է արդեն ավարտված լինի: Այն դեպքում

եթե կենտրոնական համակարգից ստուգումների արդյունքները հասնում են նախատեսված ժամանակում, ապա դրանք պետք է դիտարկվեն առաջնային:

- Օնլայն վավերացման ընթացքում երբ կապը խզում է, մուտքի իրավունքի համար որոշումների ընդունումը պետք է իրականացվի լոկալ վավերացման արդյունքների հիման վրա:
- Թարմացված տվյալները վալիդատորը պետք է վերափոխի կրիչի վրա (ստեղծում է նոր bitmap),
- Վալիդատորը պետք է հրաման փոխանցի ուղեփակոցին՝ մուտքը թույլատրելու կամ չթույլատրելու վերաբերյալ,
- Մուտքերի վերաբերյալ տվյալները պետք է ժամանակավոր պահպանվեն վալիդատորի ներքին հիշողության մեջ, հետագայում կենտրոնական համակարգին փոխանցման համար:
- Վալիդատորը պետք է պարբերաբար համաժամանակեցվի կենտրոնական համակարգի հետ:

## **2.5. ԿՐԻՉՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԻՊԵՐՆ ՈՒ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Համակարգը պետք է ապահովված լինի տարբեր տեսակի կրիչների կիրառման և կառավարման հնարավորություններով:

### **Կրիչների հիմնական տիպերն են՝**

- **Մեկանգամյա օգտագործման տոմս (թղթային էլեկտրոնային տարբերակով QR code).**

Ուղևորը պետք է հնարավորություն ունենա մեկանգամյա տոմս գնել տոմսերի վաճառքի կետերից (գանձապահ-օպերատորից), վճարային տերմինալներից կամ էլեկտրոնային վճարային այլ միջավայրերից:

Վճարային տերմինալի միջոցով կատարելով վճարում, ուղևորը ձեռք է բերում տոմսը (QR code): Վճարումը հաստատելուց հետո, տոմսային համակարգում պետք է տոմսը գեներացվի, և այն տրամադրվի ուղևորին: Ուղևորի կողմից մեկանգամյա տոմսի QR-ի երևացող մասը վալիդատորի սկաների վրա սկանավորելուց հետո, տոմսային համակարգը տոմսը պետք է նույնականացնի և մարի այն: Տոմսի մարելուց հետո պետք է բացվի ուղեփակոցը:

Էլեկտրոնային վճարային այլ միջավայրերից տոմս ձեռք բերելու դեպքում՝ վճարումը կատարվում է էլեկտրոնային տարբերակով և համակարգը API-ի միջոցով գեներացնում է QR code-ը՝ նկարի տեսքով, որը վալիդատորը պետք է կարդա բջջային սարքի էկրանից:

- **Mifare քարտեր.**

Արձնեմենտային քարտերով ուղևորի մուտքի իրավունքը կարգավորվում է ոչ հալումային Mifare քարտի միջոցով: Քարտերը նախապես ձեռք բերելուց հետո անհրաժեշտ է դրանք լիցքավորել կամ գնելով տոմսային պրոդուկտ՝ կցել քարտին: Լիցքավորումից հետո համակարգում պետք է պահվի լիցքավորմանը համապատասխան հաշվեկշիռը, իսկ տոմսային պրոդուկտի գնման դեպքում՝ նաև տոմսային պրոդուկտի մասին տեղեկատվությունը:



Երբ ուղևորը քարտը մոտեցնի վալիդատորին, համակարգը պետք է նույնականացնի քարտը, կատարելով՝ լոկալ ստուգում կրիչի սև ցուցակում առկայության, ինպես նաև կրիպտոգրաֆիայի ստանդարտի և ընթացիկ մնացորդի վերաբերյալ: Զուգահեռաբար այդ աշխատանքը պետք է կատարվի կենտրոնական համակարգում:

Տոմսը մարելուն զուգահեռ պետք է հաշվեկշռից համապատասխան նվազեցում իրականացվի և նույն տեղեկատվության վերագրանցում՝ նաև քարտի վրա: Բացասական բալանսի դեպքում մուտքը պետք է մերժվի և ուղեփակոցը չբացվի:

Ուղևորը պետք է հնարավորություն ունենա Mifare քարտեր ձեռք բերելու գանձապահ-օպերատորներից կամ այլ վաճառակետերից: Քարտերը պետք է հնարավոր լինի վերալիցքավորել գանձապահ-օպերատորների մոտ կամ վճարային տերմինալների միջոցով էլեկտրոնային վճարման եղանակներով (3-րդ կողմի բջջային հավելվածներով, կայքերով և այլն):

Քարտերի (Mifare) կանխիկ կամ անկանխիկ լիցքավորման դեպքում ուղևորը պետք է մոտենա գանձապահ-օպերատորին: Քարտը համապատասխան սարքավորման վրա նույնականացումից և վճարումը կատարելուց հետո համապատասխան պրոդուկտը կամ գումարը պետք է վերագրանցվի քարտի վրա:

Վճարային տերմինալների և էլեկտրոնային վճարման եղանակներով լիցքավորման դեպքում՝ լիցքավորորումը պետք է կատարվի կրիչի իդենտիֆիկացիոն համարի միջոցով: Ուղևորը պետք է համապատասխան դաշտում հավաքի իդենտիֆիկացոն համարը և ընտրի նշված գումարի չափը կամ պրոդուկտի տեսակը և վճարի գնված ծառայության համար: Քարտի վրա Bitmap-ի փոփոխությունը պետք է տեղի ունենա լիցքավորումից հետո Mifare քարտի և վալիդատորի առաջին իսկ հպման ժամանակ:

### **Էլեկտրոնային տոմս (E-ticket, NFC).**

Էլեկտրոնային տարբերակով տոմսերը պետք է հնարավոր լինի ձեռք բերել բջջային սարքերի վճարային հավելվածներով (Apple Pay, Samsung Pay, Android Pay և անալոգներ) կամ անհպում բանկային քարտերից (PayWave, PayPass)՝ NFC կրիչի միջոցով: Տվյալ դեպքում տոմսի վճարման, գեներացման, վավերացման և «մուտքի թույլատրման» ընթացքը պետք է կատարվի միաժամանակ՝ անմիջապես բջջային սարքը կամ անհպում բանկային քարտը վալիդատորին հպելուց հետո:

### **Անհպում բանկային քարտերը կամ վճարային հավելվածները որպես լիցքվորվող աբոնեմենտային քարտ .**

Ուղեվորները պետք է հնարավորություն ունենան իրենց անհպում բանկային քարտերը կամ բջջային սարքերի վճարային հավելվածները գրանցելու տոմսային համակարգում, լիցքավորելու և հետագայում օգտագործելու որպես աբոնեմենտային քարտ: Տվյալ անհպում բանկային քարտերը կամ բջջային սարքերը (համապատասխան հավելվածով) վալիդատորին հպելուց հետո դրանք պետք է լոկալ նույնականացվեն որպես աբոնեմենտ և ստուգվեն դրանց առկայությունը սև ցուցակում: Զուգահեռաբար այդ գործընթացը պետք է կատարվի կենտրոնական համակարգում: Տոմսը մարելուն զուգահեռ պետք է հաշվեկշռից

համապատասխան նվազեցում կատարվի: Բացասական բալանսի դեպքում համակարգը պետք է ավտոմատ իրականացնի տոմսի վճարի գանձում տվյալ բանկային քարտից կամ բջջային սարքի վճարային հավելվածից՝ ակտիվացնելով վալիդատորի համապատասխան վճարային մոդուլը: Տվյալ դեպքում տոմսի վճարման, գեներացման, վավերացման և «մուտքի թույլատրման» ընթացքը կատարվում է միաժամանակ:

### 3. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՖՈՆԿՑՈՆԱԼ ԿԱՌՈՑՎԱԾՔԸ

Համակարգը պետք է լինի ֆունկցոնալ և ապահովի՝

- **Տոմսային պրոդուկտի կառավարումը**, որը թույլ կտա ստեղծել, փոփոխել և ներդնել տոմսային պրոդուկտներ,
- **Տոմսային կրիչների թողարկումը և հաշվառումը**, որը թույլ կտա կառավարել տոմսային կրիչների ստեղծման ամբողջ ցիկլը՝ ստեղծման (գրանցման) դիմումից մինչև շահագործման ավարտը,
- **Տոմսային համակարգի սարքավորումների կառավարումը և մոնիթորինգը**, որը նախատեսված է տրանսպորտային միջոցներում և այլ վայրերում տեղադրված տոմսային համակարգի մաս կազմող սարք-սարքավորումների կառավարման և մոնիթորինգի համար,
- **Խարդախությունների դեմ հակազդումը**, որը նախատեսված է կեղծ գործողությունները հայտնաբերելու, վարքագծային մոդելներ մշակելու և դրանց գործնական կիրառման համար,
- **Տոմսերի վաճառքը և ուղևորի էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի լիցքավորումը**, որը նախատեսված է տոմսերի վաճառքի և էլեկտրոնային դրամապանակի լիցքավորման համար,
- **Օգտատերերի տվյալների կառավարումը և մուտքի իրավունքի տրամադրումը**, որը նախատեսված է օգտատերերի տվյալների կառավարման և իրավունքների վերաբաշխման համար,
- **Ուղևորների գործողությունների վերաբերյալ տեղեկատվության հավաքագրումը և կառավարումը**, որը նախատեսված է ուղևորների գործողությունների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրման (ներառյալ տոմսերի գնումը, ֆինանսասական գործարքներ), հաշվառման, պահպանման և արագ ներկայացումը ապահովելու համար,
- **Ուղևորության գրանցումը և վճարումը**, որը հնարավորություն կտա իրականացնել ուղևորությունների գրանցումը, տոմսերի վավերացումը, անհրաժեշտ տեղեկատվության պահպանումը՝ պրոցեսինգային համակարգում, վավերացման սարքերում և տոմսային կրիչներում,
- **Հաշվետվողականությունը և վերլուծությունը**, որը հնարավորություն կտա իրականացնելու տվյալների հավաքագրում և համախմբում և դրանց հիման վրա վերլուծությունների կատարում ու հաշվետվությունների կազմում,
- **Բիլինգը**՝ համակարգի հիմնական գործառույթներից մեկն է, որը պետք է ապահովի ծառայությունների մատուցման հաշվառման և վերահսկման, դրանց վճարման և հաշիվ-ապրանքագրերի ձևավորման հետ կապված գործողությունները,
- **Փոխադարձ հաշվետվությունների մեխանիզմները**, որը հնարավորություն կտա համակարգի տարբեր օգտատերերին տրամադրել փոխադարձ հաշվետվություններ,
- **Բողոքների և առաջարկների գրանցումը**, որը հնարավորություն կտա հաշվառելու բողոքների և առաջարկների ամբողջ գործողության ընթացքը՝ գրանցումից մինչև լուծում և ավարտում,

- **Տվյալների անվտանգությունը և պաշտպանությունը**, որը նախատեսված է գործողությունների անվտանգությունն ապահովելու և տեղեկատվությունը չարտոնված մուտքից պաշտպանելու համար:

### 3.1. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՊՐՈԴՈԱԿՏԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ

Ուղևորը գնելով տոմս (տոմսը համարվում է փոխադրման պայմանագիր)՝ իրավունք է ստանում օգտվել կանոնավոր ուղևորափոխադրման ծառայությունից: Տոմսը կարող է պատրաստված լինել որոշակի նյութից (թուղթ կամ այլ) կամ գրանցված լինել էլեկտրոնային եղանակով: Տոմսը՝ թվային տեսքով համակարգում պահվող տվյալների ամբողջություն է (բիթմափ), որը հաստատում է ուղևորի կողմից կանոնավոր ուղևորափոխադրման ավտոտրանսպորտային ծառայությունից օգտվելու իրավունքը: Տոմսերի նույնականացման տեխնոլոգիաները պետք է թույլ տան տոմսերը բաժանել մի քանի տեսակի:

#### **Տոմսային կրիչները և դրանց նկարագիրը՝**

- **Մեկանգամյա օգտագործման տոմսերի կրիչներ՝** թղթային տոմս (QR կոդ), էլեկտրոնային տոմս (հավելվածում ստեղծված QR կոդ),
- **Mifare Քարտեր՝ բազմակի օգտագործման տոմսային կրիչ՝** Mifare ստանդարտի քարտեր, ներառյալ Mifare տեղեկատվական կրիչներ պարունակող տարբեր աքսեսուարներ (ժամացույց, մատանի և այլն),
- **Բանկային քարտեր և էլեկտրոնային վճարման կրիչներ՝** անհայտ բանկային քարտեր (PayPass/PayWave) և բջջային սարքեր՝ NFC-ով, որը կցված է էլեկտրոնային վճարման ծառայությանը (Apple Pay, Samsung Pay, Android Pay և անալոգներ),
- **Բջջային հավելված՝** ծրագրային լուծում, որը թույլ է տալիս ունենալ անձնական հաշիվ և դրան կցել և բանկային քարտեր և վիրտուալ տրանսպորտային քարտեր,
- **Բանկային քարտեր և էլեկտրոնային վճարման կրիչներ (որպես աբոնեմենտ)՝** անհայտ բանկային քարտեր (PayPass/PayWave) և բջջային սարքեր՝ NFC-ով, որը կցված է էլեկտրոնային վճարման ծառայությանը (Apple Pay, Samsung Pay, Android Pay և անալոգներ) և որոնք օգտագործվում են որպես լիցքավորվող էլեկտրոնային տոմս (աբոնեմենտային քարտ):

Կրիչներին կցված ծառայության տեսակները և գները պետք է որոշվեն ըստ տոմսային պրոդուկտի: Պրոդուկտները պետք է բաժանվեն մի քանի տիպի (պրոդուկտների ցանկը պետք է հնարավորություն ունենա ընդլայնվելու):

#### **Տոմսային պրոդուկտի տեսակներն են՝**

- Մեկանգամյա օգտագործման տոմս՝ մեկ երթից օգտվելու համար,
- Մեկանգամյա օգտագործման տոմս՝ ժամանակային սահմանափակումով,
- Վալիդատորի վրա գնված տոմս (PayPass/PayWave),
- Տոմս «Xերթ» և «X ժամանակ», սահմանափակ վավեր ժամանակահատվածով,
- Տոմս «X երթ» սահմանափակ վավեր ժամանակահատվածով,

- Տոմս դրամապանակ (ուղևորի էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշիռ),
- Հետվճարային տոմսեր՝ այդ թվում հատուկ խմբերին (արտոնյալ կամ անվճար կամ գեղջ սակագնով երթևեկելու արտոնություն ունեցող քաղաքացիներին) տրամադրվող տոմսեր:

Միաժամանակ համակարգը պետք հնարավորություն ունենա փոփոխել տվյալ տոմսային պրոդուկտները, ինչպես նաև ստեղծել և ավելացնել հետևյալ նոր պրոդուկտները՝

- **Հասանելի տրանսպորտային միջոցներ՝** հետագայում ձևավորվող այլ տրանսպորտային տեսակներ և ծառայություններ, որտեղ կարելի է կիրառել տոմսը,
- **Տոմսի վավերության ժամկետի սկիզբ՝** այն ժամանակը, որից սկսած տվյալ տոմսը համարվում է վավեր,
- **Տոմսի օգտագործման սկզբնաժամկետ՝** այն ամսաթիվը, մինչ որը անհրաժեշտ է օգտագործել տոմսը,
- **Տոմսի ժամկետի ավարտ՝** այն ամսաթիվը (ժամանակը) որից հետո տոմսը համարվում է անվավեր (անկախ օգտագործված լինելու հանգամանքից),
- **Գործածելիության ժամանակահատված՝** կոմպոնենտների համախումբ, որոնք որոշում են տոմսի գործածելիության ժամանակահատվածը՝
  - Օրացույցային որոշակի օրերի շարք,
  - Օրվա տեսակ (աշխատանքային օրեր, հանգստյան օրեր, տոն օրեր),
  - Օրացույցային օրվա ընթացքում գործողության սկզբի և ավարտի ժամանակը: Համակարգը պետք է ապահովի օրվա անցման բացարձակ արժեքի նկատմամբ (00:00) ժամանակի հերթափոխի ապահովման հնարավորություն:
- **Ուղևորությունների առավելագույն քանակը որոշակի ժամանակահատվածի համար՝** երթերի առավելագույն քանակը նշված ժամանակահատվածի համար: Նշված ժամանակահատվածը կարող է լինել ինչպես տոմսի գործածելիության ժամանակահատվածը այնպես էլ վերջինիս ենթաբազմությունները: Օրինակ՝ մեկամսյա տոմս, բայց ամսեկան ոչ ավել քան՝ 300 երթ և օրեկան ոչ ավելի քան՝ 15 երթ:
- **Կրկնակի վավերացման հսկման անհրաժեշտություն՝** համակարգը պետք է կառավարի կրկնակի վավերացումների քանակը և այն ժամանակահատվածը, որի ընթացքում թույլատրվում է կատարել կրկնակի վավերացումը: Համակարգը պետք է թույլ տա տարբեր ժամանակաշրջաններ սահմանել առաջին վավերացման և հետագա վավերացումների համար:
- **Կրկնակի երթի մեխանիզմ՝** կրկնակի երթի կառավարման ճկուն մեխանիզմներ՝
  - Ըստ տոմսային պրոդուկտում նշված կանգառների սահմաններում,
  - Ըստ տոմսային պրոդուկտում նշված երթուղիների սահմաններում,
- **Տեղփոխի հնարավորություն՝** հնարավորություն մեկ տոմսով կատարել տեղփոխ, մեկ երթի սահմաններում,

- **Երթերի քանակ**՝ օգտագործվում է այն տոմսերի համար որոնք ունեն X երթեր,
- **Երթի տևողություն**՝ օգտագործվում է այն տոմսերի համար որոնք ունեն X տևողություն,
- **Կարճ բնութագիր**՝ պրոդուկտի անունը, որը պետք է տեսանելի լինի համակարգի օգտատերերին,
- **Բնութագիր**՝ պրոդուկտի անունը, որը պետք է տեսանելի լինի ուղևորներին,
- **Կրիչի տեսակը**՝ այն կրիչների ցանկը, որոնց համար հասանելի է տվյալ պրոդուկտը,
- **Պրոդուկտի գինը**՝ տոմսային պրոդուկտի պարամետրերից կախված՝ դինամիկ բազմաստիճան ծախսերի որոշման հնարավորություն (օրինակ՝ օրվա ժամից, օրվանից և այլն): Համակարգը պետք է ապահովի նաև տոմսի գինը հարմարեցնելու հնարավորություն՝ կախված տոմսային պրոդուկտների առկա տարբերակներից:
- **Օգտագործման առաջնահերթություն**՝ հնարավորություն ընտրել օգտագործվող պրոդուկտի առաջնահերթությունը, երբ միևնույն կրիչի վրա կան մի քանի պրոդուկտներ,
- **Վաճառքի մեկնարկ (տարի, ամիս, օր, ժամ)**՝ ամսաթիվ՝ որ օրից սկսած է թույլատրվում վաճառքը,
- **Վաճառքի ավարտ (տարի, ամիս, օր, ժամ)**՝ ամսաթիվ՝ որ օրից սկսած արգելվում է վաճառքը,
- **Բացասական հաշվեկշռի չափ**՝ թույլատրելի բացասական հաշվեկշռի շեմ՝ մինչև որի գերազանցելը հնարավոր է տրամադրել տոմսի (կրիչի) վրա առկա ծառայություններից որևէ մեկը,
- **Օֆֆլայն (անցանց) եղանակում աշխատանքի ժամանակ ծախսերի սահմանաչափի սահմանում**՝ տոմսային համակարգի և վերջույթային սարքերի միջև երկարատև կապի բացակայացության ժամանակ կրիչների մնացորդի ծախսերի վերին շեմի սահմանափակում,
- **Կրիչի պարտադիր կցում**՝ պրոդուկտին կրիչի կցում (այո/ոչ) օգտատիրոջ անձնական հաշվին (account),
- **Հատուկ խմբերի կատեգորիա**՝ հատուկ խմբերի կատեգորիայի կցում կրիչին,
- **Հատուկ խմբերի համար նախատեսված տոմսերի գործածության ժամանակահատվածի սահմանում**՝ պարամետրերի խումբ, որոնք սահմանում են հատուկ տոմսերի գործածության ժամկետը՝
  - Օրացույցային օրեր,
  - Օրվա տեսակ (աշխատանքային, հանգստյան, տոներ),
  - Ժամային միջակայք՝ օրվա ընթացքում:

Պրոդուկտները որոնք գրանցված են տոմսի վրա իրենցից ներկայացնում են Bitmap, որը պետք է պարունակի հետևյալ ատրիբուտները (ոչ բոլորն են համարվում պարտադիր)՝

- Կրիչի իդենտիֆիկացիոն համարը,
- Կրիչի վավերության ժամկետը,
- Մեկ կամ մի քանի տոմսեր, ներառյալ՝
  - տոմսի տեսակը,
  - գործածության ժամկետը,
  - երթերի քանակը (երթերի քանակով սահմանափակված տոմսերի համար),
  - արգելափակման կարգավիճակը,
  - վավերության կարգավիճակը,
- Հաշվեկշիռ,
- Մնացորդի մասին տեղեկություն (երթերի քանակով սահմանափակված տոմսերի համար),
- Տեղեկատվություն երթերի մասին՝
  - Վերջին երթի ամիս ամսաթիվը,
  - Տեղփոխերի քանակը (առկայության դեպքում):

Պրոդուկտի տեսակը պետք է որոշվի սցենարների համախմբով և պարամետրերով, որոնք պետք է կցված լինեն համապատասխան կրիչին:

Համակարգը պետք է հնարավորություն ունենա տոմսային համակարգում ստեղծված տոմսային պրոդուկտը հեռահար համաժամանակեցման միջոցով հասանելի դարձնել վալիդատորների համար:

### **3.2. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ԿՐԻՉՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒՄԸ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ**

Բոլոր տոմսային կրիչները՝ մինչև նրանց վրա տոմսային պրոդուկտի գրանցելը պետք է ֆիզիկապես պատրաստված լինեն և հաշվառված լինեն տոմսային համակարգում: Հատուկ խմբերի համար նախատեսված Mifare կրիչները պետք է պարունակեն նկար և անձնակյան տվյալներ: Համակարգը պետք է պարունակի մեխանիզմներ, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի կառավարել կրիչների ամբողջական շարժը:

Տոմսային համարարգը կառավարող ընկերությունը կարող է չհանդիսանալ տոմսային կրիչների արտադրող, սակայն պետք է իրականացնի կրիչների համարների ստեղծման և հաշվառման, ինչպես նաև անհատականացման համար տվյալների ստեղծման և հաշվառման գործառույթներ: Կրիչների արտադրման և հաշվառման համակարգը պետք է ունենա հետևյալ ֆունցիոնալ հատկությունները՝

- Կրիչների արտադրման և հաշվառման կենտրոնական կառավարում,
- Կրիչների անհատականացման համար տվյալների հավաքագրում,

- Անհատականացման համար տարբեր կառույցների հետ ճկուն ինտեգրացիա (API),
- Կարգավորման ճկուն հնարավորություններ՝ նոր տեսակի կրիչներ ավելացնելու համար,
- Կրիչների իդենտիֆիկացիոն համարների գեներացման հնարավորություն,
- Ինֆորմացիայի վերբեռնում (գրում),
- Պահպանման և վաճառքի կետերի միջև կրիչների բաշխման հաշվառում:

### **3.3. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԵՎ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԸ**

Համակարգը պետք է ապահովի տոմսային համակարգի սարք-սարքավորումների կենտրոնացված կառավարումը, թույլատրելով՝ ավելացնել (փոփոխել) կարգավորումները, ներառյալ՝ կիրառվող բանալիները, սև ցուցակները, տոմսերի և կրիչների հանտ-ցուցակները, վստահելի բիթմափերի ցուցակները և այլ անհրաժեշտ տեղեկատվություն:

Մոնիտորինգային համակարգը պետք է ներառի համակարգում գրանցված բոլոր սարքավորումները՝

- Վալիդատորները,
- Ուղեփակոցները,
- Վճարային տերմինալները,
- Տոմսերի վաճառքի այլ համակարգերը (հավելվածները և այլն),
- Սերվերային հանգույցի սարքավորումները:

Համակարգը պետք է ունենա հետևյալ հեռահար կառավարման մեխանիզմները՝

- Վալիդատորների ծրագրային և կարգաբերումների թարմացում իրականացնելու,
- Նորմատիվային տեղեկատվության թարմացում իրականացնելու,
- Ծրագրային և կարգաբերումների թարմացման մասին հետադարձ տեղեկատվություն տրամադրելու,
- Վալիդատորի դիագնոստիկ տեղեկատվության ստացում և մշակում իրականացնելու,
- Վալիդատորի գործողությունների մատյանից log-երի ստացում,
- Վալիդատորին՝ կենտրոնացված, խմբավորված կամ ընտրողական կերպով կարգավորումների ուղարկում,
- Վալիդատորի վերբեռնված ծրագրային ապահովման ակտիվացում՝ նշված ժամանակահատվածում:



### 3.4. ԽԱՐԴԱԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՄ ՀԱԿԱԶԴՈՒՄԸ

Տոմսային համակարգը կարող է դառնալ կիբերհանցագործների հարձակման օբյեկտ: Համակարգը պետք է ունենա այնպիսի ֆունկցիաների համախումբ, որոնք կնվազեցնեն խարդախության ռիսկերը և նվազագույնի կհասցնեն հարձակումների հետևանքները: Համակարգը պետք է ունենա պաշտպանության մեխանիզմներ տոմսային համակարգի սերվերային հանգույցի մակարդակում, տոմսային համակարգի հիմնական գործառույթների մակարդակում, սարքերի հետ հաղորդակցման մակարդակում, վաճառքի համար նախատեսված սարքերի մակարդակում, վալիդատորների մակարդակում, արտաքին տեղեկատվական համակարգերի հետ փոխգործակցության մակարդակում, օգտատերերի անձնական հաշիվների մակարդակում և կեղծ գործարքներ հայտնաբերող վերլուծական համակարգի մակարդակում:

Համակարգը պետք է պարունակի մեխանիզմներ, առնվազն հետևյալ գործողությունների հակազդման համար՝

- Կրիչների և տոմսերի կլոնավորման,
- Բիթմափերի չարտոնված փոփոխության,
- Օգտատիրոջ անձնական հաշվի չարտոնված լիցքավորման,
- Տոմսերի չարտոնված վաճառքի:

Հիմնական Ֆունկցիոնալ պահանջներն են՝

- Կրիչները պետք է պաշտպանված լինեն դիվերսիֆիկացված բանալիներով,
- Բիթմափի պաշտպանության նպատակով համակարգը պետք է օգտագործի կրիպտոգրման ալգորիթմների համապատասխան ստանդարտներ,
- Համակարգը պետք է ունենա վերլուծական գործիքների խումբ, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի պարզել բանալիների արտահոսքը,
- Վալիդատորների միջոցով ընթացիկ և նոր կրիչների համար ծրագրային ապահովման և տվյալների կառուցվածքի թարմացման մեխանիզմների ապահովում,
- Անհրաժեշտ է ունենալ վերլուծական գործիքների խումբ՝ Bitmap-ի չարտոնված փոփոխություններով կրիչները կամ կրիչների կլոնավորման փաստերը բացահայտելու համար: Համակարգը պետք է կարողանա ավտոմատ կերպով այդպիսի կրիչները ավելացնել սև ցուցակներում և հանտ-ցուցակներում:
- Համակարգը չպետք է թույլ տա տոմսերի վաճառք և մնացորդի համալրման գործողություններ՝ առանց գաղտնագրման ալգորիթմներով գործողությունը հաստատելու և աուդիտի մատյանում համապատասխան գրառում կատարելու:
- Համակարգը պետք գրանցի բոլոր տեսակի կրիչների և վավերացման սարքերի փոխգործակցությունը,
- Գրանցամտյանները պետք ապահովված լինեն չարտոնված խմբագրվելուց և ինֆորմացիայի հեռացումից:

### 3.5. ՏՈՄՍԵՐԻ ՎԱՃԱՌՔԸ ԵՎ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՇՎԵԿՇՈՒ ԼԻՑԲԱՎՈՐՈՄԸ

Տոմսային համակարգերի զարգացման համաշխարհային միտումներից մեկը հանդիսանում է բանկային քարտերի և բջջային սարքերի կիրառումը՝ որպես անհայում վճարման միջոց: Տոմսերի վաճառքի այս եղանակները թույլ են տալիս նվազեցնել սպասարկման ծախսերը: Տոմսային համակարգում հիմնական շեշտը պետք է դրվի տոմսերի գնման ինքնասպասարկման տարբերակների վրա:

Տոմսերի վաճառքի հիմնական եղանակներն են՝

- Տոմսերի վաճառակետերը (վճարային տերմինալները, գանձապահ-օպերատորները),
- Վեբ-պորտալը,
- Բջջային հավելվածը,
- Անհայում վճարումը՝ բանկային քարտերով և էլեկտրոնային վճարման եղանակները:

Համակարգում պետք նախատեսել API-ների մի ամբողջ խումբ՝ տոմսերի վաճառքի և արտաքին գործակալների կապի համար:

Կրիչների վրա տոմսային պրոդուկտների գրանցման հետևյալ հնարավոր եղանակներն են՝

- **Ուղիղ համալրում**՝ կրիչի վրա բիթմափի միաժամանակյա ձայնագրմամբ տոմսի վաճառք, ուղիղ համալրմամբ իրականացվող վաճառքի (հաշվառման) եղանակներն են տոմսերի վաճառակետերը և բջջային հավելվածը՝ NFC-ի առկայության դեպքում,
- **Հետաձգված համալրում**՝ կրիչի վրա բիթմափի հետաձգված ձայնագրմամբ տոմսի վաճառք (կրիչի վրա բիթմափի ձայնագրումը տեղի է ունենում կրիչի և վալիդատորի փոխհպման պահին), հետաձգված համալրմամբ իրականացվող վաճառքի եղանակներն են Վեբ-պորտալը և բջջային հավելվածը,
- **Վաճառք առանց կրիչի ձայնագրմամբ**՝ կրիչի վրա տոմսի ձայնագրման անհրաժեշտություն չկա, առանց կրիչի ձայնագրմամբ վաճառքի (համալրման) եղանակներն են վավերացնող սարքի վրա անհայում՝ բանկային քարտերով կամ էլեկտրոնային վճարման եղանակներով վճարումները:

### 3.6. ՕԳՏԱՏԵՐԵՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՄԸ ԵՎ ՄՈՒՏՔԻ ԻՐԱՎՈՒՆՔԻ ՏՐԱՄԱԴՐՈՄԸ

Համակարգի հիմնական օգտատերերն են՝

- **Հաճախորդներ**՝ ուղևորներ (անհատականացված, չանհատականացված), կորպորատիվ հաճախորդներ, անվճար երթևեկության իրավունք ունեցող քաղաքացիներ, ներքին օգտագործողներ (սպասարկող անձնակազմ և այլն),
- **Ներքին օգտատերեր**՝ տոմսային համակարգի կառավարիչ,

- **Արտաքին օգտատերեր**՝ տոմսերի վաճառքի և կրիչների լիցքավորման միջնորդներ, Ֆինանսական գործարքների օպերատոր, տոմսային կրիչների մատակարար (առկայության դեպքում) և այլ արտաքին օգտատերեր:

Հաշվառված (անհատականացված) կրիչներով ուղևորները կարող են օգտվել հետևյալ ծառայություններից՝

- Մուտք անձնական հաշիվ,
- Տոմսերի վերականգնում՝ կորցված կրիչից,
- Երթերի պատմություն:

Վերոնշյալ ծառայությունները անհասանելի են չանհատականացված կրիչներով ուղևորների համար:

Ուղևորների հաշվառումը համակարգում պետք է իրականացվի հեռահար եղանակով: Համապատասխան տոմսային կրիչին կցելու նպատակով ուղևորը պետք է տրամադրի հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Օգտատիրոջ մուտքի անունը (login),
- էլեկտրոնային փոստի հասցեն,
- Բջջային հեռախոսահամարը:

Հաշվառված ուղևորը ստանում է հետևյալ հնարավորությունները՝

- Իր հաշվին կցել մի քանի տոմսային կրիչներ և տոմսային պրոդուկտներ,
- Օգտվել անձնական գրասենյակից, որը իր հեթին թույլ կտա ստանալ հետյալ տեղեկատվությունը՝
  - տեսնել կրիչի մնացորդը,
  - տոմսերի քանակը,
  - երթերի պատմությունը,
  - բլոկավորել կորցված կրիչը և մնացորդը տեղափոխել մեկ այլ կրիչի վրա,
- Ստանալ տեղեկատվություն՝ գրանցած էլեկտրոնային փոստին կամ հեռախոսահամարին:

Որպեսզի գրանցված օգտատերը կարողանա մուտք գործել իր անձնական հաշիվ անհրաժեշտ է օգտատիրոջ մուտքի անունը և գաղտնաբառը:

Կորպորատիվ խմբերի և անվճար երթևեկելու իրավունք ունեցող քաղաքացիների համար համակարգում գրանցված լինելը պարտադիր է:

### 3.7. Ուղեվորների գործողությունների վերաբերյալ Տեղեկատվություն ՀԱՎԱՔԱԳՐՈՒՄԸ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ

Խաբեության և խարդախության դեպքերը հայտնաբերելու և կանխարգելելու նպատակով ուղևորների կողմից համակարգում կատարված ինքնասպասարկման և սպասարկման բոլոր գործողությունները և տրանզակցիոն տվյալները պետք է հավաքագրվեն:

Հավաքագրվող տեղեկատվության մշակման և հավաքագրման մոդելները կարող են լինել տարբեր, բայց դրանք պետք է ունենան հիմնական հետևյալ կազմը՝

- Ուղևորի տոմսային կրիչների ցուցակ,
- Պրոդուկտների ցուցակ, որոնք կցված են ուղևորի կրիչներին,
- Պրոդուկտների գնման պատմություն,
- Հաշվեկշռի լիցքավորման պատմություն,
- Ուղևորությունների պատմություն՝ ըստ օգտագործած պրոդուկտների,
- Օգտատիրոջ հաշվում կատարված գործողությունների պատմություն:

Համակարգը պետք է ապահովի նաև տվյալների վերլուծական և տրամադրման մեխանիզմներ:

### **3.8. ՈւՂԵՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱԴՐՈՄԸ ԵՎ ՎՃԱՐՈՄԸ**

Տոմսային համակարգի հիմնական ֆունկցիաներից են՝ ուղևորության հաշվառումը և վճարման վերահսկումը: Ուղևորի համար փոխադրման ծառայություն ստանալու հիմք հանդիսանում է նրան պատկանող տոմսը: Ուղևորը կարող է նաև կանոնավոր փոխադրման ծառայություն ստանալ անհպում տեխնոլոգիայով աշխատող բանկային քարտերի և էլեկտրոնային վճարման եղանակների միջոցով (բավարար միջոցների առկայության դեպքում):

Ծառայությունը պետք է մատուցվի կրիչի միջոցով, որը հաշվառված է համակարգում որպես պաշտպանված իդենտիֆիկատոր: Ծառայությունը ստանալու համար ուղևորը պետք է կրիչը հպի վալիդատորի համապատասխան հատվածին: Վալիդատորները պետք է իրականացնեն տոմսի և բանկային քարտի նույնականացում: Վավերացումը պետք է կատարվի ըստ կրիչի վրա առկա տեղեկատվության, սև-ցուցակների, կեղծիքի հայտնաբերման ալգորիթմների և ըստ ծրագրային տրամաբանության:

Վավերացման հաջող լինելու դեպքում ուղևորը պետք է տեղեկացվի (ուղեփակոցի բացման, լուսային կամ ձայնային ազդանշանի և էկրանի վրա հաստատման մասին տեղեկատվությամբ):

Տոմսի վավերացման արդյունքում մշակված տվյալները պետք է պահպանվեն վալիդատորի հիշողության մեջ, Mifare տոմսային կրիչի վրա և սինխրոնացվեն տոմսային համակարգի կենտրոնական հանգույցում:

Համակարգը պետք է ապահովի երթի հաշվառման և կառավարման տարբեր սցենարներ, կախված՝ ուղևորի կողմից օգտագործած պրոդուկտի տեսակից և իրավիճակից՝

- Երթի հաշվառման և կառավարման հասարակ և տեղփոխով (առկայության դեպքում) սցենարներ,
- Երթի հաշվառման և կառավարման հետվճարային եղանակով աշխատող սցենարներ,
- Ուղևորի կողմից էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշիռի կամ բանկային քարտի օգտագործմամբ՝ տոմսը անմիջապես ուղևորությունը սկսելու պահին գնելու սցենարներ,
- Երբ տոմսի (պրոդուկտի) վերաբերյալ տեղեկատվությունը դեռ չկա կրիչի վրա (հետաձգված համալրում), բայց երթի գրանցման պահին այն պետք է պահպանվի հետագա օգտագործման համար,
- Երբ վավերացման սարքի և տոմսային համակարգի միջև բացակայում է կապը (կապի խափանում):

### **3.9. ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

Համակարգը պետք է համալրված լինի վերլուծական հաշվետվությունների գեներացման գործիքակազմով, ինչպես նաև հաշվետու ժամանակաշրջանները, ժամանակացույցը և հաշվետվությունների եղանակը հարմարեցնելու հնարավորությամբ (երթերի քանակ, տեղփոխերի քանակ, վաճառք, ուղևորահոսքեր, ուղևորների վարքի պրոֆիլներ և այլն):

Հաշվետվությունների և վերլուծությունների ֆունկցիոնալությունը պետք է համախմբվի և դիտվի որպես առանձին ենթահամակարգ:

Համակարգը պետք է ապահովի տոմսային համակարգի օգտատերերին հաշվետվությունները ավտոմատ կարգով և պահանջով տրամադրելու հնարավորությունը (ինքնաշխատ էլեկտրոնային փոստին ուղարկում):

### **3.10. ԲԻԼԻՆԳ**

Բիլինգը՝ համակարգի հիմնական գործառնություններից մեկն է, որը պետք է ապահովի ծառայությունների մատուցման հաշվառման և վերահսկման, դրանց վճարման և տրանզակցիաների հետ կապված գործողությունները:

Բիլինգի ենթահամակարգում պետք է հաշվառվի տոմսի վաճառքի և մարման մասին տեղեկատվությունը:

Երբ վալիդատորները աշխատում են առցանց եղանակով (այն դեպքում երբ առկա է կայուն կապ վալիդատորի և տոմսային համակարգի միջև)՝ վալիդատորը պետք է տոմսի վերաբերյալ տեղեկատվությունը փոխանցի համակարգին, արդյունքում՝ տոմսի վավերացման մասին տեղեկատվությունը արձանագրվում է համակարգում, այնուհետև՝ ուղևորին տեղեկացնելու և մուտքը թույլատրելու նպատակով, վավերացման հաստատումը տոմսային համակարգից պետք է փոխանցվի հետ՝ վալիդատորին:

Երբ կապը անկայուն է կամ վալիդատորների և տոմսային համակարգի միջև կապը բացակայում է, տոմսի վավերացման մասին որոշումը պետք է կայացնի վալիդատորը, հետագայում՝ կապի վերականգնան դեպքում վալիդատորը վավերացված տոմսերի մասին տեղեկատվությունը պետք է փոխանցի տոմսային համակարգին:

Աշխատանքային ռեժիմը պետք է ունենա արագ փոփոխման հնարավորություն՝ կախված այն պարամետրերից (կապի որակից), որոնք տվյալ պահին անհրաժեշտ են տոմսային համակարգի հետ արդյունավետ համաժամանակեցման համար:

Բիլինգ համակարգի հիմնական գործառույթներն են՝

- Հաշվառել վճարումները, տոմսի ձեռքբերումը, հաշվի լիցքավորումը,
- Հաշվառել տոմսերի վավերացումը,
- Ձևակերպել և կառավարել մատուցված ծառայությունների համար իրականացված գանձումները,
- Հաշվարկել և զեղչերի կիրառման նպատակով ներկայացնել առաջարկություններ,
- Կատարել վճարումների և գանձումների ճշգրտումներ,
- Իրականացնել մատուցված ծառայությունների և կատարված վճարումների (գանձումների) համեմատություն,
- Կառավարել ծառայությունների մատուցումը՝ կախված վճարումների (գանձումների) կարգավիճակից:

Բիլինգ համակարգի երկրորդային գործառույթներն են՝

- Ծառայությունների տարիֆիկացիան, ըստ պրոդուկտում տրված պարամետրերի,
- Վերատարիֆիկացիայի (վերահաշվարկի) հնարավորություն, երբ՝
  - տարիֆիկացիոն մոդելը հնարավոր չէ իրագործել առցանց,
  - տրանզակցիոն ուշացումների դեպքում,
- Վերատարիֆիկացիայի (վերահաշվարկի) հնարավորություն՝ հաշվարկի ժամանակ առաջացած սխալների դեպքում:

### **3.11. ՓՈԽԱԴԱՐՁ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ**

Համակարգը պետք է ապահովի շահագրգիռ կողմերի միջև ֆինանսական պարտավորությունների կենտրոնացված հաշվառման և փոխհաշվարկի գործառույթների իրականացումը: Համակարգում՝ բոլոր շահագրգիռ կողմերի միջև փոխադարձ հաշվետվողականությունը ապահովվելու նպատակով անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ գործառույթները՝

- Սահմանել յուրաքանչյուր շահագրգիռ կողմի իրավունքները, պարտականությունները և գործառույթները,
- Մասնակիցների միջև ձևավորել փոխհաշվարկների սցենարներ՝ համաձայն համակարգում առկա փոխհաշվարկների տեսակների և կողմերի միջև կնքված պայմանագրերի կամ իրավական ակտերի,
- Տոմսային համակարգի կողմից ձևավորված տոմսային հասույթի և Ֆինանսական գործարքների օպերատորի համապատասխան հաշվեհամարից API միջոցով տվյալների ստացում և համադրում,
- Տրանզակցիաների համադրության և համեմատման համար նախատեսված ֆունկցիաների համախմբերի ձևավորում, որոնք պետք է ունենան հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝
  - շահագրգիռ զույգերի ստեղծում՝ գրանցամատյանների համեմատության նպատակով,
  - յուրանքանչյուր շահագրգիռ կողմից հաշվառված գրանցամատյանների ներբեռնման և վերբեռնման հնարավորություն,
  - գրանցամատյանների ինքնավար կերպով համեմատում՝ մանրամասն, ընդուպ մինչև յուրաքանչյուր տողը,
  - անհամապատասխանությունների մատյանների ստեղծում, սխալների շտկումից հետո ինքնավար կերպով նորից գրանցամատյանների համեմատության հնարավորությամբ,
  - կատարված տրանզակցիաների պատմության մանրամասն ցուցադրման հնարավորություն,
- Համապատասխանեցումից հետո կողմերի վերջնական պարտավորությունների վերբերյալ հաշվարկի արտապատկերում,
- Կողմերի միջև վերջնական ակտի սեղծման և արտահանման հնարավորություն,
- Հաշվետվությունների ժամանակային միջակայքի կառավարում:

### 3.12. ԲՈՂՈՔՆԵՐԻ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄԸ (CRM ՀԱՄԱԿԱՐԳ)

Համակարգը պետք է հնարավորություն ունենա ապահովել հաճախորդների սպասարկման ամբողջական ցիկլը՝ առաջացած խնդրի հաշվառումից մինչև լուծում և հաճախորդին՝ պատասխանի տրամադրում:

Համակարգը պետք է ունենա բողոքների և առաջարկների հաշվառման հնարավորություն: Բողոքները և առաջարկները հաշվառվելուց հետո դրանք պետք է տրամադրվեն համապատասխան ստորաբաժանմանը: Բողոքների և առաջարկների ենթահամակարգը պետք է ապահովի նաև հաշվառված խնդիրների և բողոքների փոխանցումը շահագրգիռ

պատասխանատու կողմերին (ֆինանսական գործարքների օպերատոր, փոխադրող ընկերություններ և այլն):

Համակարգը պետք ապահովի սպասարկման հետևյալ գործառույթները՝

- Խորհրդատվության տրամադրում,
- Առաջացած խնդիրների տեսակավորում և հաշվառում,
- Մանրամասն հաշվետվության դիտում՝ հաճախորդի կատարած գործարքների վերաբերյալ,
- Հաշվի և կրիչի կարգավիճակի ստուգում, առաջացած խնդրի վերացում:

### **3.13. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԱՊԱՀՈՎՈՄԸ ԵՎ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Տոմսային համակարգում իրականացված գործողությունների անվտանգության ապահովման և համակարգում առկա տեղեկատվությունը չարտոնված մուտքերից պաշտպանելու նպատակով համակարգը պետք է ունենա մեխանիզմներ և ֆունկցիաների համախումբ:

Համակարգը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Արտաքին կապուղիներով փոխանցվող ամբողջ տեղեկատվության համար գաղտնագրման հնարավորություն,
- Տարբեր ենթահամակարգերի համար՝ տարբեր գաղտնագրման բանալիներ օգտագործելու հնարավորություն,
- Գաղտնագրման բանալիների գործողության ժամկետը կառավարելու հնարավորություն:

Համակարգում պետք է տարանջատված լինեն ադմինիստրատորների և անվտանգության ադմինիստրատորների գործառույթները:

Օգտատերերի մուտքի իրավունքների իդենտիֆիկացիայի աստիճանները պետք է լինեն կառավարելի:

Տարբեր օգտատերերի կողմից իրականացված բոլոր տեսակի մուտքերը պետք է հաշվառվեն լոգերում կամ համապատասխան գրանցամատյաններում:



## **4. ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ**

3-րդ բաժնում ներառված ֆունկցիոնալությունը ապահովելու համար, համակարգը պետք է բաժանված լինի ենթահամակարգերի, որոնք պետք է կատարեն մեկ կամ մի քանի գործառնություններ և փոխգործակցեն այլ ենթահամակարգերի հետ:

### **4.1. ՀԱՃԱԽՈՐԴՆԵՐԻ ՀԵՏ ԱՌՆՉՎԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ**

Հաճախորդների հետ առնչվելու համար նախատեսված ենթահամակարգերը պետք է ընդգրկեն այն գործառնությունները և ֆունկցիաները, որոնց միջոցով հաճախորդները առնչվելու են համակարգի հետ և կարող են, ըստ սահմանված պայմանների, կատարել որոշակի գործողությունների շարք: Այդ ենթահամակարգերն են՝

- Սպասարկման և բողոքների ենթահամակարգը,
- Ուղևորների ծանուցման ենթահամակարգը,
- Ուղևորի անձնական գրասենյակը,
- Ուղևորի բջջային հավելվածը,
- Կորպորատիվ հաճախորդի անձնական գրասենյակը:

#### **4.1.1. ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ԵՎ ԲՈՂՈՔՆԵՐԻ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Սպասարկման և բողոքների ենթահամակարգը պետք ապահովի՝

- Տեղեկատվական ծառայությունների մատուցումը (ներառյալ՝ հաճախ տրվող հարցերի պատասխանները),
- Տոմսային կրիչների հետ կապված՝ սպասարկման գործառնությունները,
- Տրամադրվող ծառայությունների կառավարման գործառնությունները,
- Բողոք-հայցերի ձևավորման գործընթացը,
- Անհատականացված հաղորդակցության հնարավորությունը (Chat),
- Իրադարձությունների (փոխգործակցությունների) պատմության գրանցումը:

Ենթահամակարգը պետք է ապահովի հետևյալ հիմնական պահանջների իրականացումը՝

- Յուրաքանչյուր հարցում պետք է ստանա չկրկնվող նույնականացման համար (case ID),
- Դիմումը պետք է ունենա մշակման գործողության ժամանակահատված, որը պետք ներառի հետևյալ փուլերը՝
  - Դիմումի հաշվառում,

- Փոխանցում համապատասխան բաժնին,
- Համապատասխան բաժնում վերամշակում,
- Արդյունքի գրանցում,
- Դիմումատուին արդյունքի տրամադրում,
- Դիմումի ավարտում:

Անհրաժեշտության դեպքում պետք է հնարավոր լինի ավելացնել միջանկյալ փուլեր: Օրինակ՝

- Լրացուցիչ տեղեկատվության ստացում,
- Դիմումի փոխանցում այլ գործընկերոջ՝ պատասխանի սպասումով,
- Դիմումի փոխանցում՝ այլ պատասխանատու բաժնին:

Ենթահամակարգը պետք է հաշվառի դիմումի հետ կատարվող բոլոր փոփոխությունները: Ենթահամակարգը պետք է ապահովի դիմումի հաշվառման հետևյալ մեխանիզմները՝

- Վեր կայքի (համապատասխան բաժնի) միջոցով,
- Բջջային հավելվածի միջոցով,
- Թեժ գծի (հեռախոսակապի) միջոցով,
- Սպասարկման կենտրոնի օպերատորի միջոցով:

Հաճախորդին՝ դիմումի կարգավիճակի մասին տեղեկացնելու եղանակներն են՝

- SMS կարճ հաղորդագրությունները,
- Էլեկտրոնային փոստը,
- Անձնական գրասենյակը,
- Բջջային հավելվածը (անձնական գրասենյակը),
- Սպասարկման կենտրոնները:

Ենթահամակարգի միջոցով հաճախորդներին պետք է տրամադրվի հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Գործող պրոդուկտների մասին,
- Ներկայացվող կրիչի մասին (մնացորդ, երթերի քանակ, ժամկետի ավարտ և այլն),
- Տոմսերի և կատարված գործարքների վերաբերյալ (նույնականացված ուղևորի տվյալների հիման վրա),

Ենթահամակարգը պետք է ապահովի տոմսային կրիչների գործողությանը առընչվող՝ սպասարկման հետևյալ գործառույթները՝

- Կրիչի աշխատունակության ստուգում,
- Հաշվեկշռի կամ ծառայությունների տեղափոխում անսարք կրիչից նոր կրիչի վրա,
- Հաշվեկշռի կամ ծառայությունների տեղափոխում կորցված կրիչից նոր կրիչի վրա,
- Կրիչի արգելափակում (ապասարգելափակում):

Ենթահամակարգը՝ համակարգը սպասարկող աշխատակցի համար պետք է վիզուալ (ինտերֆեյսի միջոցով) ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Կրիչի մասին տեղեկատվության որոնման հնարավորության ապահովում՝ ըստ կրիչի իդենտիֆիկացիոն համարի,
- Օգտագտիրոջ մասին տեղեկատվության որոնում, ըստ՝
  - օգտատիրոջ ծածկանվան,
  - էլեկտրոնային փոստի,
  - հեռախոսահամարի,
- Որոնում՝ ըստ կրիչի հետ ասոցացվող պրոդուկտների (ներառյալ հին օգտագործած պրոդուկտները),
- Որոնում՝ ըստ էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի լիցքավորումների,
- Ուղևորությունների վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվության ձևավորում և տպագրում՝ ըստ տրված ժամանակահատվածի,
- Ուղևորի էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի փոփոխությունների վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվության ձևավորում և տպագրում՝ ըստ տրված ժամանակահատվածի,
- Ուղևորի տվյալների փոփոխություն (էլ. փոստ, հեռախոսահամար):

#### **4.1.2. ՈՒՂԵՎՈՐՆԵՐԻ ԾԱՆՈՑՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Ենթահամակարգը նախատեսված է հաճախորդի կամ ուղևորի հետ՝ էլեկտրոնային հաղորդակցության միջոցներով կապ հաստատելու համար: Ենթահամակարգը պետք ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Տեղեկատվական միջոցների կառավարում՝
  - էլեկտրոնային փոստ,
  - SMS,
  - Push-notification անձնական գրասենյակում (բջջային հավելվածում),
- Տեղեկատվական հաղորդագրությունների ստեղծում (փոփոխում),

- Մինչ տեղեկատվության ծանուցելը, տեղեկատվական միջոցի ընտրության հնարավորություն (էլեկտրոնային փոստ, SMS, Push-notification),
- Տեղեկատվական հաղորդագրությունների հերթականության ձևավորում՝ ըստ կատարման հերթականության,
- Տեղեկատվական հաղորդագրությունների հետ միասին հաշիվ-ապրանքագրերի ուղարկելու հնարավորություն:

#### 4.1.3. Ուղեվորի ԱՆՁՆԱԿԱՆ ԳՐԱՍԵՆՅԱԿԸ

Ուղևորի անձնական գրասենյակը (website) պետք է հնարավորություն ընձեռնի ուղևորին մուտք գործել անձնական գրասենյակ և կախված ուղևորի կարգավիճակից՝ կատարել տարբեր գործառնություններ:

Չհաշվառված կամ չնույնականացված օգտատերերի համար անհրաժեշտ ֆունկցիոնալությունը՝

- Բազմալեզու ինտերֆեյսի առկայություն (հայերեն, **ռուսերեն**, անգլերեն),
- Պրոֆուկտների մասին տեղեկատվության տրամադրում,
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի ստուգում (նույնականացման համարով),
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի համալրում (նույնականացման համարով),
- Նոր անձնական գրասենյակի գրանցում:

Անձնական գրասենյակը պետք ապահովի տոմսերի վաճառքի կամ լիցքավորման հետևյալ տարբերակները՝

- Բանկային քարտով,
- Էլեկտրոնային վճարային համակարգերով,

Հաշվառված և նույնականացված օգտատերերի համար անհրաժեշտ ֆունկցիոնալությունը՝

- Պրոֆուկտների մասին տեղեկատվության տրամադրում,
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի ստուգում (նույնականացման համարով),
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի համալրում (նույնականացման համարով),
- Կրիչի կցում՝ անձնական գրասենյակին,
- Գնված պրոֆուկտների վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
- Հաշվեկշռի ստուգում և համալրում,
- Համալրումների վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,

- Իրականացված երթերի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
- Կրիչի բլոկավորում (ապաբլոկավորում), բացառությամբ՝ հատուկ խմբերին տրամադրված կրիչներից,
- Չօգտագործած մնացորդի տեղափոխում այլ կրիչի վրա, բացառությամբ՝ երթևեկության արտոնություն ունեցող քաղաքացիներին տրամադրված կրիչներից,
- Կցված անձնական տվյալների փոփոխություն,
- Բողոք-հայցերի ստեղծում և կարգավիճակի դիտում,
- Անհայտ բանկային քարտը կամ բջջային սարքը՝ վճարային հավելվածով որպես բազմակի օգտագործման տոմսային քարտ (աբոնեմենտ) գրանցելու, լիցքավորելու և կառավարելու հնարավորություն:

#### 4.1.4. ԲՋՋԱՅԻՆ ՀԱՎԵԼՎԱԾԸ

Բջջային հավելվածը՝ ծրագրային լուծում է և նախատեսված է IOS և Android պլատֆորմների համար: Բջջային հավելվածը պետք է միտված լինի բարձրացնելու ինքնասպասարկման հնարավորությունը:

Բջջային հավելվածը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալ հնարավորությունները, չգրանցված օգտատերերի համար՝

- Բազմալեզու ինտերֆեյսի առկայություն (հայերեն, **ռուսերեն**, անգլերեն),
- Պրոդուկտների մասին տեղեկատվության տրամադրում,
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի ստուգում (նույնականացման համարով),
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի համալրում (նույնականացման համարով),
- Մեկանգամյա QR code տոմսի գեներացման հնարավորություն,
- Նոր անձնական գրասենյակի գրանցում,
- Կրիչից՝ տեղեկատվության տրամադրում (մնացորդ, կցված պրոդուկտներ), NFC ֆունկցիոնալությամբ հագեցած բջջային սարքերին, որոնք ունեն բաց մուտքի հնարավորություն դեպի NFC կրիչի API (Android),
- Ուղևորների տեղեկատվական համակարգի (PIS) հետ համապատասխան ֆունկցիոնալության (ինտեգրվածության) կիրառման հնարավորություն:

գրանցված օգտատերերի համար՝

- Բազմալեզու ինտերֆեյս (հայերեն, **ռուսերեն**, անգլերեն),
- Նույնականացման պարզեցում՝ մատնահետքի, PIN կոդի կամ բիոմետրիկ տվյալների միջոցով,

- Անձնական տվյալների փոփոխության հնարավորություն,
- Պրոդուկտների մասին տեղեկատվության տրամադրում,
- Տոմսային պրոդուկտների ընտրման և խմբագրման հնարավորություն,
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի ստուգում (նույնականացման համարով),
- Տոմսային կրիչի հաշվեկշռի համալրում (նույնականացման համարով),
- Կրիչի կցում՝ անձնական գրասենյակին,
- Գնված պրոդուկտների վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
- Հաշվեկշռի ստուգում և համալրում,
- Համալրումների վերաբերյալ տեղատվության տրամադրում,
- Իրականացված երթերի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
- Կրիչի բլոկավորում (ապաբլոկավորում), բացառությամբ՝ հատուկ խմբերին տրամադրված կրիչներից,
- Չօգտագործած մնացորդի տեղափոխում այլ կրիչի վրա, բացառությամբ՝ երթևեկության արտոնություն ունեցող քաղաքացիներին տրամադրված կրիչներից,
- Բանկային քարտի կցում և խմբագրում,
- Այլ էլեկտրոնային դրամապանակների կցման հնարավորություն,
- Վիրտուալ բանկային քարտի ստեղծում,
- Վիրտուալ, բազմակի օգտագործման Mifare քարտերի ստեղծում,
- Մեկանգամյա QR code տոմսի՝ գեներացման հնարավորություն,
- Կրիչից՝ տեղեկատվության տրամադրում (մնացորդ, կցված պրոդուկտներ), NFC ֆունկցիոնալությամբ հագեցած բջջային սարքերին, որոնք ունեն բաց մուտքի հնարավորություն դեպի NFC կրիչի API (Android),
- Ուղևորների տեղեկատվական համակարգի (PIS) հետ համապատասխան ֆունկցիոնալության (ինտեգրվածության) կիրառման հնարավորություն,
- Բողոք-հայցերի ստեղծում և կարգավիճակի դիտում,
- Անհայտ բանկային քարտը կամ բջջային սարքը՝ վճարային հավելվածով որպես բազմակի օգտագործման տոմսային քարտ (աբոնեմենտ)՝ գրանցելու, լիցքավորելու և կառավարելու հնարավորություն:

#### **4.1.5. ԿՈՐՊՈՐԱՏԻՎ ՀԱՃԱԽՈՐԴԻ ԱՆՁՆԱԿԱՆ ԳՐԱՍԵՆՅԱԿԸ**

Կորպորատիվ հաճախորդի անձնական գրասենյակը նախատեսված է իրավաբանական անձանց և կազմակերպությունների համար: Այս ծառայությունից օգտվելու հնարավորություն պետք է ունենան այն ընկերությունները, որոնք իրենց աշխատակիցների համար ձեռք կբերեն տրանսպորտային տոմսեր (ծառայություններ):

Այս ենթահամակարգը հիմնականում կրկնում է (որոշակի տարբերություններով) «Ուղևորի անձնական գրասենյակը» ենթահամակարգի ֆունկցիոնալությունը:

Ենթահամակարգը պետք ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Տոմսային պրոդուկտների ընտրման խմբային եղանակ,
- Տոմսային կրիչների անհատականացում՝ համապատասխան աշխատակցի անունով,
- Կրիչների ցուցակի խմբագրում (ավելացում, հեռացում),
- Գնված պրոդուկտների վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
- Հաշվեկշռի ստուգում և համալրում,
- Համալրումների վերաբերյալ տեղատվության տրամադրում,
- Իրականացված երթերի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում (խմբային և անհատական),
- Կրիչների բլոկավորում (ապաբլոկավորում),
- Չօգտագործած մնացորդի տեղափոխում այլ կրիչի վրա,
- Կցված կորպորատիվ տվյալների փոփոխություն,
- Բողոք-հայցերի ստեղծում և դրանց կարգավիճակի դիտման հնարավորություն,
- Որոշակի ժամանակահատվածի համար մատուցված և ստացված ծառայությունների ծավալի, քանակի և չափի վերաբերյալ հաշվետվությունների տրամադրում,
- Հաշիվ-ապրանքագրերի ինքնաշխատ եղանակով ստացման, տպման, արտահանման (MS Excel, xml, CSV) հնարավորություն:

#### **4.2. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄԻՋՈՒԿԻ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ**

##### **4.2.1. ՏՈՄՍԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Տոմսերի հաշվառման ենթահամակարգը նախատեսված է տոմսերի վերաբերյալ տեղեկատվության հաշվառման, մշակման և պահպանման համար: Ենթահամակարգը պետք է կառավարի տոմսերի հաշվառումը, ուղևորությունների (երթերի) ընթացիկ մնացորդը և

իրականացնի տոմսերի վաճառքի հաշվառման և վավերացումից հետո տոմսի մարման գործառույթները:

Ենթահամակարգը պետք է պարունակի (պահպանի) տոմսի մասին հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Տոմսի նույնականացման համարը (չկրկնվող),
- Օպերատորը,
- Պրոդուկտի տեսակը,
- Վաճառքի ամսաթիվը,
- Գործողության ժամկետը,
- Մնացորդը,
- Այն կրիչի նույնականացման համարը (չկրկնվող), որի վրա հաշվառված է տոմսը,
- Տոմսի կարգավիճակը:

Ենթահամակարգը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Տոմսերի հաշվառման գործառույթը՝
  - Տոմսի հաշվառում՝ հաշվառման ենթահամակարգում,
  - Տրանզակցիայի հաշվառում՝ տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգում,
  - Տոմսերի կցումը՝ կրիչներին,
- Տոմսերի գործողության ժամկետի կառավարում՝
  - Տոմսի ընթացիք կարգավիճակի ստուգում և հետագայում հնարավոր փոփոխությունների կատարում,
  - Տոմսի կարգավիճակի փոփոխություն,
  - Կարգավիճակի փոփոխության հաշվառում՝ տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգում,
- Տոմսի նույնականացման համարով (չկրկնվող) որոնման հնարավորություն,
- Ըստ ընտրված բնորոշ հատկանիշների՝ տոմսերի ֆիլտրացիա:

#### **4.2.2. ՏՈՄՍԱՅԻՆ ԿՐԻՉՆԵՐԻ ԹՈՂԱՐԿՄԱՆ ԵՎ ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Տոմսային կրիչների թողարկման և հաշվառման ենթահամակարգը նախատեսված է տոմսային կրիչների մասին տեղեկատվության հաշվառման, մշակման և պահպանման համար:



Ենթահամակարգը պետք է ապահովի բոլոր կրիչների հաշվառումը, պահեստովորումը և բաշխումը՝ վաճառակետերին:

Կրիչների թողարկման և հաշվառման ենթահամակարգը պետք թույլ տա կրիչին կցել հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Կրիչի տեսակը,
- Կրիչի համարը՝ տոմսային համակարգում,
- Կրիչի նույնականացման համարը (չկրկնվող),
- Կրիչի հաշվառման ամսաթիվը,
- Գործածության կարգավիճակը,
- Տեղեկատվություն՝ սև-ցուցակներում գտնվելու մասին:

Համակարգող աշխատակցի համար կրիչների թողարկման և հաշվառման ենթահամակարգը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Կրիչների հաշվառում՝ տվյալների վերոնման միջոցով (խմբային (csv, xls)),
- Հաշվառված կրիչների հեռացում, փոփոխում,
- Կրիչից տեղեկատվության կարդում (գրում),
- Կրիչի հետ կատարված փոփոխությունների պահպանում, (ներառյալ՝ դիտելու հնարավորությունը),
- Կրիչների խմբաքանակների տեղափոխությունների փաստի հաշվառում,
- Կրիչի բլոկավորման (ապաբլոկավորման) փաստի հաշվառում:

#### **4.2.3. ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՀԱՇՎԵԿՇԻՌՆԵՐԻ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշիռների ենթահամակարգը նախատեսված է տոմսային համակարգում տոմսային կրիչների հաշվեկշիռների պահպանման և կառավարման համար: Ենթահամակարգը պետք է հնարավորություն տա իրականացնելու վճարում, հաշվանցում և այլն:

Ենթահամակարգը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Հաշվեկշռի լիցքավորում,
- Հաշվեկշռի հաշվանցում,
- Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի ստեղծում՝ վիրտուալ կրիչի գրանցմամբ,
- Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի գործողության ժամկետի կառավարում:

#### 4.2.4. ՏՐԱՆՉԱԿՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ

Տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգը նախատեսված է ֆինանսական գործարքների վերաբերյալ տեղեկատվության հաշվառման, մշակման և պահպանման համար:

Ենթահամակարգը պետք է հաշվառի և պահպանի հետևյալ գործարքների (տրանզակցիաների) տեսակները՝

- Տոմսերի վաճառք,
- Վաճառքի չեղարկում՝ համակարգի կողմից,
- Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի լիցքավորում,
- Էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի լիցքավորման չեղարկում,
- Վավերացման տրանզակցիաներ՝ ներառյալ ենթատիպերը (մուտք, տեղփոխ),
- Երթի դուրսգրում՝ տոմսից,
- Միջոցների դուրսգրում՝ էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռից,
- Կրիչի կարգավիճակի փոփոխության տրանզակցիաներ,
- Կրիչը անձնական գրասենյակին կցման (անջատման) տրանզակցիա,
- Յոդ կողմի համակարգերի կողմից տոմսերի գեներացման պատվերի տրանզակցիաներ,
- Տոմսերի վերականգնման գործարքներ (վավերացում, չեղարկում),
- Կրիչի փոփոխության գործարքներ:

Ենթահամակարգը պետք է պահպանի հետևյալի գրառումները՝

- Հաջողությամբ կատարված (ավարտված) գործարքներ,
- Անհաջող կատարված (ավարտված) գործարքներ՝ գրանցելով ձախողման պատճառը,
- Գործարքներ, որոնք գտնվում են ընթացքի մեջ:

Գործարքի հաշվառման համար անհրաժեշտ է հետևյալ նվազագույն տեղեկատվությունը (բնորոշ հատկանիշները)՝

- Գործարքի (տրանզակցիայի) իդենտիֆիկացիոն համարը (չկշկնվող),
- Գործարքի կատարման ամսաթիվը և ժամը,
- Գործարքի հաշվառման ամսաթիվը և ժամը,
- Գործարքի (տրանզակցիայի) կատարման կոորդինատները (GPS Lat, Long),
- Գործարքի (տրանզակցիայի) տեսակը,
- Գործարք կատարած սարքը (տեսակը, սարքի նույնականացման համարը),

- Գործարք կատարած սարքի տեղադրման վայրը (տրանսպորտային միջոցը),
- Տրանսպերտային օպերատորի կամ փոխադրող կազմակերպության անվանումը,
- Գործարքի մասին այլ տեղեկատվություն գրանցելու հնարավորություն՝ կախված գործարքի տեսակից,
- Գործարքի կարգավիճակը,
- Մերժման պատճառը:

Ենթահամակարգը պետք ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Գործարքների (տրանզակցիաների) որոնում՝ ըստ վերը նշված բնորոշ հատկանիշների,
- Գործարքների (տրանզակցիաների) հաշվառում՝ ըստ տրանզակցիաների տեսակի,
- Գործարքների (տրանզակցիաների) որոնում՝ ըստ նույնականացման համարի:

#### 4.2.5. ՎԱՎԵՐԱՑՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ

Վավերացման ենթահամակարգը պետք է ապահովի տոմսերի և կրիչների վավերացումը տոմսային համարգում և վալիդատորների մակարդակում:

Վավերացման ենթահամակարգի բաղադրիչները պետք է տեղակայված լինեն տոմսային համակարգի միջուկում և վալիդատորների մակարդակում: Ենթահամակարգը պետք է գործի՝

- Կայուն կապի ապահովման դեպքում, վավերացման հիմնական գործառույթը պետք է կատարվի տոմսային համակարգի միջուկում,
- Վալիդատորների և տոմսային համակարգի միջուկի միջև գործող անկայուն կապի դեպքում՝ վավերացումը պետք է կատարվի վալիդատորների մակարդակում, և կապի կարգավորման դեպքում՝ կատարված (ավարտված) գործարքների մասին տվյալները պետք է փոխանցվեն տոմսային համակարգին:

Ենթահամակարգը, վալիդատորների մակարդակում անցանց (offline) վավերացման դեպքում, պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Կրիչից տեղեկատվության (message authentication code, MAC) ստուգում,
- Սև (back-list) և հանտ (hunt-list) ցուցակների տեղային (վալիդատորի մակարդակում) ստուգում,
- Կրկնակի մուտքերի (վավերացման) տեղային (վալիդատորի մակարդակում) ստուգում,
- Տեղփոխների քանակի տեղային (վալիդատորի մակարդակում) ստուգում (մեկ երթի սահմաններում),
- Հատուկ խմբերի երթևեկությունը ապահովելու համար տեղային (վալիդատորի մակարդակում) ստուգում,

- Մնացորդի (երթերի քանակի հասանելիության) տեղային (վալիդատորի մակարդակում) ստուգում,
- Անցանց (offline) վավերացման ընթացքում հաշվառված տեղեկատվության փոխանցում տոմսային համակարգին՝ անմիջապես կապի վերականգնման դեպքում:

#### **Կրիչում հաշվառված տոմսային պրոդուկտի դեպքում՝**

- Երթի մարում և մնացորդի վերահաշվարկ՝ կրիչի վրա (ուղևորության քանակով սահմանված տոմսերի համար),
- Երթի մարման տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում (ուղևորության քանակով սահմանված տոմսերի համար),
- Գործարքի (տրանզակցիայի) և օգտագործված տոմսի մասին տեղեկատվության տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում,
- Փոփոխված bitmap-ի վերաձայնագրում:

#### **Կրիչում պահվող հաշվեկշռի դեպքում՝**

- Պրոդուկտի արժեքի ստուգում,
- Հաշվեկշռի մնացորդից ուղևորության արժեքի մարում,
- Հաշվեկշռի մնացորդից ուղևորության արժեքի մարման տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում,
- Գործարքի (տրանզակցիայի) վերաբերյալ տեղեկատվության տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում՝ ըստ օգտագործված հաշվեկշռի,
- Փոփոխված bitmap-ի վերաձայնագրում:

Անհպում բանկային քարտերով կամ բջջային սարքերով հասանելի էլեկտրոնային վճարման (Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay և այլն) եղանակներով վավերացման դեպքում՝

- Տոմսերի գնման տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում,
- Տոմսերի գնման գործարքի (տրանզակցիայի) տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում,
- Ուղևորության գործարքի (տրանզակցիայի) տեղային (վալիդատորի մակարդակում) հաշվառում:

Ենթահամակարգը վալիդատորների մակարդակում, առցանց (online) վավերացման դեպքում, պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Կրիչից տեղեկատվության (message authentication code, MAC) ստուգում,
- Սև (back-list) և հանտ (hunt-list) ցուցակների ստուգում,
- Կրկնակի մուտքերի (վավերացման) ստուգում,

- Տեղփոխների քանակի ստուգում (մեկ երթի սահմաններում),
- Կրիչներում պահպանվող տեղեկատվության և տոմսային համակարգի միջև համաժամանակեցում (երբ կրիչը հավում է վալիդատորին),
- Երթի համար առկա մնացորդի (տոմսերի) ստուգում,
- Հատուկ խմբերի համար՝ երթևեկելու իրավունքի ստուգում,
- Անհայում բանկային քարտը կամ բջջային սարքը՝ վճարային հավելվածով որպես բազմակի օգտագործման տոմսային քարտ (աբոնեմենտ) հաշվառված լինելու փաստի ավտոմատ ստուգում և հաշվառված լինելու դեպքում, երթի (տոմսի) մարում՝ հաշվեկշռից:

#### **Կրիչում հաշվառված տոմսային պրոդուկտի դեպքում՝**

- Երթի մարում և մնացորդի վերահաշվարկ՝ տոմսային համակարգում,
- Տոմսի օգտագործմամբ տրանզակցիայի գրանցում՝ տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգում,
- Փոփոխված bitmap-ի վերաձայնագրում:

#### **Կրիչում պահվող հաշվեկշռի դեպքում՝**

- Ուղևորության արժեքի մարում՝ էլեկտրոնային տոմսային հաշվեկշռի ենթահամակարգում,
- Հաշվեկշռի օգտագործմամբ, վավերացման տրանզակցիայի գրանցում՝ տրանզակցիաների հաշվառման ենթահամակարգում,
- Փոփոխված bitmap-ի վերաձայնագրում:

Անհայում բանկային քարտերով կամ բջջային սարքերով հասանելի էլեկտրոնային վճարման (Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay և այլն) եղանակներով վավերացման դեպքում՝

- Տոմսի հաշվառում՝ տոմսերի հաշվառման ենթահամակարգում,
- Երթի հաշվառում՝ տոմսերի հաշվառման ենթահամակարգում:

### **4.2.6. ՍԵՎ ՑՈՒՑԱԿՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Սև ցուցակների կառավարման ենթահամակարգը պետք է ապահովի օգտագործման սահմանափակում ունեցող կրիչների և տոմսերի ցուցակների պահպանումը, համաժամանակեցումը վալիդատորների հետ և կառավարումը:

Սև ցուցակի կառավարման ենթահամակարգը պետք է համաժամանակեցնի վալիդատորների հետ ցուցակների հետևյալ տեսակները՝

- Տոմսերի սև ցուցակները,
- Կրիչների սև ցուցակները,
- Տոմսերի հանտ ցուցակները,
- Կրիչների հանտ ցուցակները,

Համակարգը պետք է ապահովի սև ցուցակների կառավարման հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Կրիչների և տոմսերի հաշվառում սև ցուցակներում՝
  - Խարդախության գործողությունների հայտնաբերման դեպքում՝ հիմք ընդունելով խարդախությունների կանխարգելման ենթահամակարգից ստացված տեղեկատվությունը,
  - Անհատական գրանցումների դեպքում՝ հսկիչ օպերատորի կողմից կատարված,
- Սև ցուցակների և դրանցում կատարված փոփոխությունների պահպանում,
- Սև և հանտ ցուցակների վալիդատորներից բեռնաթափման հնարավորություն,
- Կապի առկայության դեպքում սև ցուցակների օպերատիվ թարմացման հնարավորություն,
- Սև և հանտ ցուցակների թարմացման հնարավորություն՝ ըստ սահմանող ժամանակացույցի,
- Լիազորված օգտատիրոջ համար սև և հանտ ցուցակների ներբեռման, վերբեռման և փոփոխություն կատարելու հնարավորություն:

Ենթահամակարգը պետք է հանտ ցուցակների մասով ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալությունը՝

- Տոմսերի և կրիչների հաշվառում, ցուցակներում փոփոխություն կատարելու՝ լիազորված օպերատորի միջոցով,
- Հանտ ցուցակների և դրանցում կատարված փոփոխությունների պահպանում,
- Կապի առկայության դեպքում հանտ ցուցակների օպերատիվ թարմացման հնարավորություն:

#### **4.2.7. ՍԱԿԱԳՆԱՅԻՆ ԵՎ ՏՈՄՍԱՅԻՆ ՊՐՈԴՈԿՏՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Սակագնային և տոմսային պրոդուկտների կառավարման ենթահամակարգը նախատեսված է սակագների և տոմսային պրոդուկտների կառավարման համար: Ենթահամակարգը պետք է ապահովի տոմսային պրոդուկտների և դրանց գործողության ժամանակահատվածը (մշակում, փորձարկում, գործարկում, աջակցում և շահագործում): Ենթահամակարգը պետք է ապահովի տոմսային պրոդուկտների, ավտոտրանսպորտային միջոցների տեսակի, վավերացման հերթականության և վաճառքի ուղիների համատեղելիությունը: Ներկայացվող հիմնական պահանջներն են՝

- Տոմսային պրոդուկտների համատեղելիության սահմանում՝ ըստ առաջնահերթության,
- Տոմսային պրոդուկտների և կրիչի համատեղելիության սահմանում,
- Տոմսային պրոդուկտների և վաճառքի ուղիների համատեղելիության սահմանում,
- Տոմսային պրոդուկտների և վաճառքի ուղիների սահմանում՝ ըստ ուղևորների ենթախմբերի:

Ենթահամակարգը պետք է ապահովի բիզնես պրոցեսների իրականացման մեխանիզմներ՝ ինչպիսին ենք տարբեր տեսակի պրոդուկտների ստեղծումը՝ բարդ պարամետրերի ընտրությամբ, ներառյալ վավերացման հերթականության ընտրության հնարավորությամբ:

#### **4.2.8. ԽԱՐԴԱԽՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Խարդախության կանխարգելման ենթահամակարգը նախատեսված է տոմսային համակարգում չարտոնված գործողությունների անհապաղ բացահայտմանը և չեզոքացմանը՝ ինչպես ավտոմատ ռեժիմով, այնպես էլ օպերատորի միջոցով: Ենթահամակարգի նպատակն է խարդախության ռիսկերը վերահսկելու և կանխարգելելու միջոցառումների մշակումը և իրականացումը:

Ենթահամակարգը պետք է իրականացնի հակաքայլեր, հետևյալ չարտոնված գործողությունների դեմ՝

- Տոմսային կրիչների և տոմսերի կլոնավարման,
- Տոմսի չարտոնված փոփոխության և բալանսի լիցքավորման,
- Տոմսի չարտոնված վաճառքի,
- Տոմսի (կրիչի) մեծածավալ օգտագործման՝ կարճ ժամանակահատվածում,
- Bitmap բանալիների արտահոսքի:

Խարդախության կանխարգելման ենթահամակարգը պետք է տոմսերի և կրիչների միջոցով խարդախությունների և կասկածելի գործողությունների հայտնաբերման նպատակով իրականացնի որոնում՝ հետևյալ տարբեր սցենարներով՝

- Անհրաժեշտության դեպքում իրականացնի առցանց և վավերացնող սարքերից եկող տեղեկատվության կրկնակի ստուգում՝ ըստ համապատասխան պարամետրերի,
- Խարդախությունների որոնում (հնարավորության ապահովում)՝ ըստ համապատասխան պարամետրերի,
- Առանձին գործողության որոնում՝ ըստ համապատասխան պարամետրերի:

Խարդախությունների արձանագրման փաստի դեպքում, համակարգը պետք է կատարի հետևյալ գործողությունները (կամ դրանցից որևէ մեկը)՝

- Տոմսի կամ կրիչի ավելացում՝ սև ցուցակներում,

- Տոմսի կամ կրիչի ավելացում՝ հանտ ցուցակներում,
- Ուղևորի անձնական հաշվի (account) արգելափակում,
- Համակարգի օպերատորին հաշվետվության տրամադրում կասկածելի գործարքներ կատարած հաշվի կամ կրիչի վերաբերյալ՝ ուղևորի անձնական հաշիվը արգելափակելու նպատակով:

#### **4.2.9. ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Հաշվետվությունների և վերլուծությունների ենթահամակարգը պետք է ապահովի տոմսային համակարգի ներքին գործընթացների կառավարման համար անհրաժեշտ տվյալների միավորումը և համախմբումը, ինչպես նաև կառավարող և վերահսկող մարմիններին հաշվետվությունների տրամադրելու և վերլուծական գործառույթների իրականացումը: Ենթահամակարգը պետք է համապատասխանի հետևյալ պահանջներին՝

- Ճկուն հաշվետվության ձևերի ստացման մեխանիզմների կիրառություն՝ աղյուսակային, գրաֆիկական, քարտեզային տեսքով,
- Ենթահամակարգը պետք է թույլ տա հաշվետվությունների արտահանում PDF, Excel, CSV ձևաչափերով:

Համակարգը պետք է տվյալների հավաքագրումը իրականացնի առնվազն հետևյալ սկզբունքներով՝

- Վաճառված տոմսերի (պրոդուկտի) քանակը, ըստ՝
  - Պրոդուկտի տեսակի,
  - Կրիչի տեսակի,
  - Վաճառքի եղանակի,
- Վավերացված տոմսերի (կրիչների) քանակը, ըստ՝
  - Տրանսպորտային օպորատորի (փոխադրողի),
  - Վավերացման տեղանքի (տրանզակցիային կցված՝ GPS տվյալների),
  - Պրոդուկտի տեսակի,
  - Կրիչի տեսակի,
  - Ժամանակահատվածի:

#### **4.2.10. ՎԱԼԻԴԱՏՈՐՆԵՐԻ ԷԿՐԱՆՆԵՐԻՆ ՑՈՒՑԱԴՐՎՈՂ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**



Տրանսպորտային միջոցների (ավտոբուսների, միկրոավտոբուսների) վալիդատորների էկրաններին ցուցադրվող տեղեկատվությունը պետք է հնարավոր լինի կառավարել հեռահար՝ կենտրոնական հանգույցից: Տեղեկատվության կառավարումը պետք է հնարավոր լինի կատարել անհատական, խմբային և բոլորը՝ միաժամանակ: Էկրանին արտացոլվող տեղեկատվությունը կարող է լինել ֆիքսված կամ դինամիկ փոփոխվող՝ կախված վալիդատորի պասիվ կամ ակտիվ վիճակից: Պասիվ վիճակում պետք է հնարավոր լինի վալիդատորի էկրանին ցուցադրել վիդեո նյութեր, սակայն ակտիվացման պարագայում այն պետք է ընդհատվի: Վիդեո նյութերի ցուցադրումը չպետք է կապուղին ծանրաբեռնի: Վալիդատորի էկրանի կառավարման ենթահամակարգը պետք է ունենա՝

- Առանձնացված ադմինիստրատիվ արտադեմ,
- Վալիդատորների խմբերի ստեղծում, ըստ երթուղու, օպերատորի (փոխադրող կազմակերպության)՝ համապատասխան ընտրված ID-ներով,
- Ցուցադրվող նյութերի վերբեռնման, խմբագրման, հեռացման հնարավորություն՝ ընտրված խմբում,
- Ցուցադրվող նյութերի՝ վալիդատորներ ներբեռնելու ժամանակացույց,
- Ցուցադրման ժամանակացույց,
- Ցուցադրման մոնիտորինգ և հաշվետվություններ:

#### **4.2.11. ԳՈՐԾՆԿԵՐՆԵՐԻ (ՕՊԵՐԱՏՈՐԻ, ՓՈԽԱԴՐՈՂԻ) ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ԵՆԹԱՀԱՄԱԿԱՐԳԸ**

Գործընկերների ենթահամակարգը նախատեսված է տրանսպորտային օպերատորների (փոխադրող կազմակերպությունների) համար: Ենթահամահակարգը պետք է հնարավորություն տա ստեղծել օգտատերերի խումբ՝ իրենց համապատասխան մուտքի իրավունքով:

Ենթահամակարգը գործընկերոջ (օպերատորի, փոխադրող կազմակերպությունների) համար պետք է ապահովի հետևյալ հիմնական ֆունկցիաները՝

- Որոշակի ժամանակահատվածի համար մատուցված և ստացված ծառայությունների ծավալի վերաբերյալ հաշվետվությունների տրամադրում,
- Հաշվառման տվյալների փոփոխության մասին ծանուցում:

Փոխադարձ հաշվարկների կատարման նպատակով՝ գործընկերոջ համար պետք է հասանելի լինեն հետևյալ ֆունկցիաները՝

- Փոխանցումների վերաբերյալ գրանցամատյանների ներբեռնում,
- Անհամապատասխանությունների գրանցամատյանների դիտում,
- Առանձին տրանզակցիաների որոնում,
- Անհամապատասխանությունների գրանցում՝ համապատասխան գրանցամատյանում,

- Գործընկերոջ հաշվեգրումների (accruals) դիտում,
- Հաշվետվությունների ներբեռնում (MS Excel, xml, .pdf, CSV),
- Տրանզակցիաների, տպում, արտահանում (MS Excel, xml, CSV):

## **5. ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ**

Առաջարկվող լուծումները պետք է ապահովեն ամբողջ համակարգի անվտանգությունը՝ ռիսկերի մեղմացման, սպառնալիքների կանխարգելման և արագ արձագանքման համար: Համակարգը պետք է համապատասխանի ISO27001 ստանդարտին:

### **5.1. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԱՌՈՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ**

Համակարգի կառուցվածքը և տեխնոլոգիան պետք է համապատասխանեն հետյալ չափանիշներին.

- ISO/DIS 24014-1. Public Transport – Interoperable Fare Management System – Part 1: Architecture standard,
- EN 15320 Identification card systems - Surface transport applications - Interoperable Public Transport Applications standard.

### **5.2. ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

Համակարգի տեղեկատվությունը պետք է գաղտնագրվի և մշակվի համաձայն հետևյալ ստանդարտների՝

- EN 1545-1 Identification card systems - Elementary data types, general code lists and general data elements,
- EN 1545-2 Identification card systems -Transport and travel payment related data elements and code lists standard.

### **5.3. ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

Համակարգում ընդգրկված բոլոր սարքավորումները պետք է ունենան անվտանգության հետևյալ չափանիշները՝

- Վալիդատորում պահվող տեղեկատվությունը պետք է պաշտպանցած լինի չարտոնված մուտքերից,
- Համակարգում պետք է օգտագործեն գաղտնագրման ժամանակակից ալգորիթմներ,
- Պետք է օգտագործել Secure Access Module (SAM) տեխնոլոգիան կամ համարժեք այլ տեխնոլոգիա,
- Բոլոր սարք-սարքավորումները և համակարգերը, որոնք ներգրավված են բանկային քարտերի և էլեկտրոնային վճարումների մշակման գործընթացում, պետք է լիովին համապատասխանեն PCI-DSS-ի միջազգային չափանիշներին:

## 5.4. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԵՐԸ

Համակարգը պետք ապահովի՝

- Mifare քարտերի տեղեկատվության անվտանգ կառավարում՝ կոդավորման բանալիների միջոցով,
- Mifare քարտերի համապատասխանությունը՝ MIFARE Plus® EV2 ստանդարտին,
- «Evaluation Assurance Level (EAL) 4» չափանիշների անվտանգությունը,
- Անձնական տվյալների մշակման համապատասխանությունը՝ GDPR-ին,
- Անձնական տվյալների մշակման և պաշտպանության համապատասխանությունը Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությանը, մասնավորապես՝ «Անձնական տվյալների պաշտպանության մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքի պահանջներին,
- Հաշիվներ մուտք գործելու անվտանգությունը, որը պետք է ապահովված լինի գաղտնագրված կապուղով և ունենա 2 factor authentication,
- Էլեկտրամատակարարման խափանումների և ընդհատումների դեպքում՝ ավտոմատ (անհրաժեշտության դեպքում նաև ձեռքով) կերպով սահուն անցում կատարելը դեպի պահեստային սնուցման աղբյուրին, որը պետք է ապահովի համակարգի բաղադրիչների բնականոն աշխատանքը,
- Կապի խափանումների և ընդհատումների դեպքում՝ ավտոմատ (անհրաժեշտության դեպքում նաև ձեռքով) կերպով սահուն անցում կատարելը դեպի պահեստային կապուղիներ, որոնք կարող են ապահովել համակարգի բաղադրիչների բնականոն աշխատանքը,
- Ընդհանուր ծրագրային խափանման դեպքում՝ ավտոմատ (անհրաժեշտության դեպքում նաև ձեռքով) պահեստային կրկնօրինակ տարբերակին անցնելու հնարավորություն:

Համակարգը պետք է բացառի սերվերներից և տվյալների շտեմարաններից տվյալների կորուստը (redundancy):

## 5.5. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԻՆՔՆԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

Համակարգը պետք է ունենա ինքնավարության հետևյալ հնարավորությունները՝

- Համակարգը պետք է բաշխված և նախագծված լինի այնպիսի միջավայրում աշխատելու համար, որտեղ անխափան կապը երաշխավորված չէ:
- Բոլոր բաղադրիչ սարք-սարքավորումները՝ վճարային տերմինալները, վաճառքի կետերը, վալիդատորները և կենտրոնական համակարգը պետք է ապահովեն միմյանց միջև կապը, բայց նախագծված լինեն նաև ինքնավար կերպով գործելու հնարավորությամբ,

- Համակարգը պետք է ունենա մեխանիզմներ բոլոր սարք-սարքավորմաների համաժամեցումը ինքնավար կառավարելու համար՝ տվյալների և գործառնական ամբողջականությունը ապահովելու համար:

## **6. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՖՈՆԿՑԻՈՆԱԼ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ**

### **6.1. ՈՒՂԵՓԱԿՈՑՆԵՐԸ**

Ավտոտրանսպորտային միջոցներ (ավտոբուսներ և միկրոավտոբուսներ), ուղևորների մուտքը թույլատրելու կամ սահմանափակելու նպատակով ավտոտրանսպորտային միջոցների դռների մոտ պետք է տեղադրվեն վալիդատորներով կառավարող ուղեփակոցներ:

Ուղեփակոցները հանդիսանում են ընդհանուր համակարգի բաղադրիչ մաս և նախատեսված են ապահովելու ուղևորի մուտքը (միկրոավտոբուսներում նաև՝ ելքը) ավտոբուս:

Ուղեփակոցները պետք է կառավարվեն վալիդատորների կողմից՝ այսինքն բացվեն և ապահովեն ուղևորի մուտքը տրանսպորտային միջոց՝ բացառապես վալիդատորից համապատասխան հրահանգ ստանալու դեպքում: Այն տրանսպորտային միջոցները (հիմնականում՝ միկրոավտոբուսները) որտեղ ուղևորի մուտքը և ելքը իրականացվում է միևնույն դռնից պետք է տեղադրվեն այնպիսի ուղեփակոցներ, որոնք հնարավորություն կունենան ապահովելու նաև ուղևորի ելքը տրանսպորտային միջոցից: Ուղևորի մուտքի և ելքի ռեժիմով աշխատելու դեպքում ուղեփակոցները պետք է նաև արձանագրեն տրանսպորտային միջոցից դուրս եկող ուղևորների թիվը (ըստ՝ ժամանակի և կանգառակետի՝ տեղանքի) և տեղեկատվությունը փոխանցեն վալիդատորներին, նպատակն է խախտումները բացառելու նպատակով համեմատել նստող և իջնող ուղևորների թիվը (պետք է լինի նույնը), ինչպես նաև արձանագրել սահմանվող ժամանակահատվածում տրանսպորտային միջոցում գտնվող ուղևորների թիվը, որը հնարավորություն կտա իրականացվող վերլուծության հիման վրա համապատասխանաբար վերանայել գործող երթուղային ցանցը:

Ուղեփակոցները պետք է ունենան հետևյալ հնարավորությունները՝

- Վալիդատորի հետ զուգահեռ աշխատելու հնարավորություն,
- Ֆորսմաժորային իրավիճակներում կառավարվելու հնարավորություն,
- Ուղևորահոսքը բաց թողնելու ռեժիմների իրականացում. «միայն մուտքի համար», «միայն ելքի համար» և «մուտքի և ելքի համար»:

### **6.2. ՎԱԼԻԴԱՏՈՐՆԵՐԸ**

Վալիդատորները հանդիսանում են համակարգի կարևոր բաղադրիչներից մեկը և նախատեսված են տոմսային կրիչների և բանկային քարտերի միջոցով տոմսերի վավերացման համար: Վալիդատորները պետք է ունենան հետևյալ ֆունկցիոնալ հնարավորությունները՝

- Տեղեկատվական գունավոր էկրան՝ առնվազն 5 դյույմ,
- Տոմսերի (Mifare, NFC, EMV Contacless բանկային քարտերի և բջջային սարքերի վճարային հավելվածների, QR code) կարդալու հնարավորություն՝

- Մեկ ուղևորի սպասարկման ժամանակը չպետք է գերազանցի 0,7 վայրկյանը՝ անկախ տոմսային կրիչի տեսակից,
- QR code տոմսային սկաների ֆոկուսային խորությունը պետք է լինի 0-10 սմ ամբողջ տիրույթում՝ տոմսի դիրքի 30-ից մինչև 270 աստիճան թեքության դեպքում երկու հարթություններում,
- Գործողության ընդհատում և ծայնային ազդանշանի հնարավորություն այն դեպքում, երբ վալիդատորի մոտ մինչև 8սմ հեռավորության վրա միաժամանակ հայտնաբերվի մեկից ավելի տոմսային կրիչներ,
- Ազդանշանի հնարավորություն ոչ արտոնագրված մուտքերի դեպքում,
- Էկրանին վիզուալ հոլովակներ ցուցադրելու հնարավորություն:

### **6.3 ԳԱՆՁԱՊԱՀ-ՕՊԵՐԱՏՈՐՆԵՐԻ ՍԱՐՔ-ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ**

Գանձապահ-օպերատորների մոտ տեղադրված համակարգը նախատեսված է վճարումներ ընդունելու, մեկանգամյա (QR code) տոմսեր վաճառելու և Mifare քարտեր տրամադրելու կամ վերալիցքավորելու համար: Համակարգը պետք է ունենա հետևյալ հնարավորությունները՝

- Բանկային քարտերով վճարում ընդունելու հնարավորություն (նաև ոչ հպումային քարտերով PayWave, PayPass),
- Աբոնոմենտային քարտեր (Mifare) տրամադրելու հնարավորություն,
- Անվճար երթևեկության (Mifare) քարտեր (վկայականներ) գրանցելու և տրամադրելու հնարավորություն,
- Աբոնոմենտային քարտերի (Mifare) լիցքավորման հնարավորություն,
- Մեկանգամյա (QR code) տոմս տրամադրելու,
- Կանխիկ գումարի պահպանման դրամարկդ,
- ՀԴՄ կտրոնի տրամադրման հնարավորություն, որը կհամապատասխանի Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրության պահանջներին,
- Հոսանքազրկվելուց հետո առնվազն 2 ժամ աշխատելու հնարավորություն:

### **6.4. ՎՃԱՐԱՅԻՆ ՏԵՐՄԻՆԱԼՆԵՐԸ**

Վճարային տերմինալները նախատեսված են տոմսերի վաճառքի և աբոնեմենտային քարտերի լիցքավորման համար: Վճարային տերմինալները պետք է ունենան հետևյալ հնարավորությունները՝

- Մեկանգամյա տոմս (QR code) տրամադրելու,
  - Աբոնեմենտային քարտերը (Mifare) լիցքավորելու և վերալիցքավորելու,
  - Աբոնեմենտային քարտերի վերաբերյալ տեղեկատվության ցուցադրում (տրամադրում) էկրանի վրա (համար, մնացորդ),
  - Կանխիկ՝ ՀՀ դրամով վճարում ընդունելու և մանրը (ներառյալ՝ մանրադրամը) վերադարձնելու,
  - Բանկային քարտերով և բջջային սարքերի վճարային հավելվածներով վճարում ընդունելու,
  - ՀԴՄ կտրոն տրամադրելու, որը կհամապատասխանի Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությանը,
  - Հոսանքագրկվելուց հետո ամենաքիչը 2 ժամ աշխատելու:
- Վճարային տերմինալները պետք է ունենան՝
- Հերմետիկ և ջրադիմացկուն կաղապար,
  - Առնվազն 15 դյույմ սենսորային գունավոր էկրան:

## 6.5. ՍԵՐՎԵՐԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑԸ

- Համակարգի սերվերային հանգույցը պետք է ունենա հայելային կառուցվածք (2 հատ իրարից անկախ և սինխրոնացված գործող հանգույցներ՝ յուրաքանչյուր համայնքում) և համապատասխանի ISO 27000 ստանդարտին,
- Համակարգի պիկային ծանրաբեռնվածության ժամանակ հանգույցի սերվերային հզորությունները պետք է ծանրաբեռնված լինեն առավելագույնը 50%-ով,
- Սերվերային հանգույցը պետք է հնարավորություն ունենա առնվազն 5 տարի պահպանել տվյալները,
- Համակարգը պետք է ապահովի տվյալների պահպանման բարձր հուսալիություն և անվտանգություն՝ ներառելով կրկնակի մոդուլներ՝ բոլոր կրիտիկական հանգույցներում, ինչպիսիք են՝ հոսանքի սնուցման բլոկները, հովացուցիչները, կառավարման մոդուլները, սկավառակային դարակաշարերի ու սկավառակների մուտքային ուղիները, արտաքին SAN ցանցերին միացման կապի ինտերֆեյսները (միջերեսները) և այլ բաղադրիչներ, որոնք կարող են ազդել տվյալների պահպանման հասանելիության վրա,
- Համակարգը պետք է լինի ամբողջական և ներառի տվյալների պահպանման համակարգի կառավարման մոդուլները, ելքի-մուտքի ինտերֆեյսները (միջերեսները), համապատասխան հատուկ սկավառակները և դրանց համար նախատեսված դարակաշարը, կառավարող ծրագրային ապահովումը և դրա համար անհրաժեշտ արտոնագրերը, համակցման և հոսանքի լարերը, սերվերային պահարանի մեջ տեղադրման համար անհրաժեշտ մոնտաժային լրակազմը:
- Համակարգը պետք է՝



- ապահովի տվյալների առնվազն 99,999% հասանելիություն,

- ունենա առնվազն երկու կառավարման մոդուլներ, որոնք աշխատում են Active-Active ռեժիմում և ապահովում են տվյալների պահպանման համակարգի անխափան աշխատանքը՝ դրանցից մեկի խափանման դեպքում:

## 7. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՐՔ-ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՄՆԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

### 1. Վճարային տերմինալներ - 20 հատ, որից 10 հատ՝ Գյումրի համայնքում և 10 հատ՝ Վանաձոր համայնքում.

Վճարային տերմինալների տեխնիկական հատկությունները պետք է լինեն ոչ պակաս, քան՝

- ❖ Սենսորային էկրան՝
  - Տեսակը՝ Touchscreen,
  - Չափը՝ 9 դյույմ,
- ❖ QR/Bar code տեսակի տոմս տպելու հնարավորություն,
- ❖ Mifare քարտեր կարդալու և լիցքավորելու հնարավորություն՝
  - Card reader: ISO 14443 A/B,
- ❖ Բանկային քարտով վճարում կատարելու սարքավորում,
- ❖ ISO 18092, EMVCo L1 & L2:

### ՀՀ թղթադրամներ և մետաղադրամներ

- Թղթադրամների ընդունման բունկերի տարողունակությունը պետք է լինի 1000 միավոր,
- Մետաղադրամների ընդունման բունկերի տարողունակությունը պետք է լինի 1000 միավոր,
- Մետաղադրամների վերադարձման բունկերի տարողունակությունը պետք է լինի 1000 միավոր,
- Տերմինալը պետք է 20000 դրամանոցից մեծ թղթադրամ չընդունի:

### Կոմունիկացիոն մուտքեր և ելքեր

- ❖ 2 x RJ 45 Ethernet 10/100 Mbit
- ❖ 4 x USB 3.0

### **Հափսերը**

❖ գետնի վրա տեղադրված վիճակում կանգնակների հետ միասին չափսերը պետք է լինեն՝

- բարձրությունը - 1200-ից 1600մմ.
- երկարությունը- 400-ից 1200մմ.
- լայնությունը – 200-ից 800մմ.

### **Քաշը**

❖ 30-150 կգ

### **Շահագործման պայմանները**

- ❖ Աշխատանքային ջերմաստիճանը պետք է լինի  $-40^{\circ}\text{C}$ -ից մինչև  $+40^{\circ}\text{C}$
- ❖ Խոնավությունը -  $<96\%$ ,  $>5\%$

### **Էլեկտրականությունը**

❖ AC 220 V 50 Hz

### **Տեղադրման տիպը**

❖ Գետնին

### **Պաշտպանությունը**

- ❖ Հակավանդալային սենսորային էկրան,
- ❖ IP34

### **Երաշխիքը**

❖ 2 տարի

**2. Գանձապահ-օպերատորների դրամարկղի սարք-սարքվորումներ - 10 հատ, որից 5 հատ՝ Գյումրի համայնքում և 5 հատ՝ Վանաձոր համայնքում.**

**Գանձապահ-օպերատորների դրամարկղի սարք-սարքվորումների տեխնիկական հատկությունները պետք է լինեն ոչ պակաս, քան՝**

**❖ POS**

- Համակարգիչ կամ մոնիթոր,
- Մոնիտոր,
- Հաճախորդի էկրան,
- Տերմոպրինտեր՝ QR code տոմսեր տպելու համար,
- Սկաններ՝ QR code տոմսեր կարդալու համար,
- Բանկային քարտերով և NFC սարքերով վճարումներ ընդունելու տերմինալ,
- Mifare քարտերը կարդալու և լիցքավորելու հնարավորություն,
- Դրամի պահպանման արկղ,
- ՀԴՄ կտրոն տրամադրող տերմինալ,

**Էլեկտրականությունը**

- AC 100-240 V 50 Hz

**Տեղադրման տիպը**

- սեղանին

**Երաշխիքը**

- 2 տարի

**3. Վալիդատորներ - 200 հատ, որից 100 հատ՝ Գյումրի համայնքում և 100 հատ՝ Վանաձոր համայնքում, որից 10 հատ պետք է ձեռք բերվի սույն մրցույթի շրջանակներում:**

## **Վալիդատորների տեխնիկական հատկությունները պետք է լինեն ոչ պակաս, քան՝**

- ❖ 1 GHz
- ❖ Ram 2 GB DDR3
- ❖ Flash 16 GB և ավելի eMMC
- ❖ Display 5" TFT / IPS, brightness: 500 nit
- ❖ Barcode reader: QR, AZTEC, DATAMATRIX, EAN
- ❖ Card reader: ISO 14443 A/B, ISO 18092, EMVCo L1 & L2
- ❖ 3 x SAM slots
- ❖ Internal loudspeaker

## **Կոմունիկացիոն մուտքերը և ելքերը**

- 1 x RJ 45 Ethernet 10/100 Mbit
- 3G/4G/LTE 1 SIM slot
- 2 x USB 2.0 օ GPS

## **Շահագործման պայմանները**

- ❖ Աշխատանքային ջերմաստիճանը պետք է լինի  $-20^{\circ}\text{C}$ -ից մինչև  $+60^{\circ}\text{C}$ ,
- ❖ Պահպանման ջերմաստիճանը պետք է լինի  $-30^{\circ}\text{C}$ -ից մինչև  $+70^{\circ}\text{C}$ ,
- ❖ Աշխատանքային խոնավությունը պետք է լինի 20%-ից մինչև 85%,
- ❖ Պահպանման խոնավությունը պետք է լինի 3%-ից մինչև 95%:

## **Էլեկտրականությունը**

- Նոմինալ լարումը 24 VDC (Nominal VDC supply voltage),
- Օպերացիոն լարումը (Operating voltage) 10-36 VDC,
- Նոմինալ հոսանքի ուժը (Nominal current) 0.5 A,
- Լարման տատանումների պաշտպանիչը (Over voltage protection),
- Հոսանքի ուժի տատանումների պաշտպանիչը (Current spike protection):

## **Տեղադրման տիպը**

- Ավտոբուսում և միկրոավտոբուսում

## **Երաշխիք**

- 2 տարի

Ուղեփակոցը և Վալիդատորը կարող են լինել մեկ սարքի կազմում, տվյալ դեպքում առանձին ուղեփակոցներ և առանձին վալիդատորներ չեն պահանջվի: Միաժամանակ ուղեփակոցի և վալիդատորի՝ մեկ սարքի կազմում լինելու պարագայում ուղեփակոցներին և վալիդատորներին ներկայացվող պահանջները պետք է լինեն նույնը՝ ինչ ուղեփակոցներին և վալիդատորներին առանձին-առանձին ներկայացվող տեխնիկական պահանջները:

- 4. Ուղեփակոցներ - 200 հատ, որից 100 հատ՝ Գյումրի համայնքում և 100 հատ՝ Վանաձոր համայնքում, որից 10 հատ պետք է ձեռք բերվի սույն մրցույթի շրջանակներում:**

**Ուղեփակոցների տեխնիկական հատկությունները պետք է լինեն ոչ պակաս, քան՝**

❖ **Չափսերը՝**

- բարձրությունը - 900-ից 1400xմմ,
- երկարությունը - 1000-ից 1300մմ (տրանսպորտային միջոցի մուտքի երկարությունից կախված),
- լայնությունը – 150-ից 300մմ,

❖ **Ուղեփակոցի բացվածքը պետք է լինի 500-ից 650մմ:**

Ուղեփակոցների չափսերը նախնական են, դրանք լրացուցիչ կհամաձայնեցվեն Մատակարար Ընկերության հետ՝ էլեկտրական ավտոբուսների գնման գործընթացը ավարտելուց և Վանաձոր համայնքում ներդրվող երթուղային ցանցի ձևավորման ժամանակ՝ ցանցում շահագործման համար նախատեսվող տրանսպորտային միջոցների տիպի և մակնիշների հստակեցումից հետո:

❖ Ուղևորի մուտքը (ելքը) թույլատրող՝ ուղեփակոցը պետք է ունենա բացվելու կամ բացվելը մերժելու վերաբերյալ ցուցադրվող լուսային ազդանշանի հնարավորություն:

Տեղադրման տիպը

❖ Տրանսպորտային միջոցի հատակին

Երաշխիք

❖ 2 տարի

Ուղեփակոցը և Վալիդատորը կարող են լինել մեկ սարքի կազմում, տվյալ դեպքում առանձին ուղեփակոցներ և առանձին վալիդատորներ չեն պահանջվի: Միաժամանակ ուղեփակոցի և վալիդատորի՝ մեկ սարքի կազմում լինելու պարագայում ուղեփակոցներին և վալիդատորներին ներկայացվող պահանջները պետք է լինեն նույնը՝ ինչ ուղեփակոցներին և վալիդատորներին առանձին-առանձին ներկայացվող տեխնիկական պահանջները:

**5. Սերվերային հանգույցներ - 4 հատ, որից 2 հատ՝ Գյումրի համայնքում և 2 հատ՝ Վանաձոր համայնքում.**

**Սերվերային հանգույցների տեխնիկական հատկությունները պետք է լինեն ոչ պակաս, քան՝**

DB server- ընդհանուր բնութագրի տեխնիկական պահանջներին համապատասխան,

Application server - ընդհանուր բնութագրի տեխնիկական պահանջներին համապատասխան,

Web Server - ընդհանուր բնութագրի տեխնիկական պահանջներին համապատասխան: