

Утвърдил

Изп. Директор:.....

/проф. д-р инж. Ст. Братоев/

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**  
**ЗА**  
**УЧАСТИЕ В ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА**  
**ЗА**

**Фискализиране на хартиени билети с баркод в Софийския метрополитен,  
издавани в касите и автоматите за билети на метрото и предназначени  
за еднократно пътуване**

**СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА И ТАКСУВАНЕ НА  
ПЪТНИЦИТЕ В СОФИЙСКИЯ МЕТРОПОЛИТЕН**

Изготвил

Началник служба „АТДВ и СВ“:.....

/инж. С. Митков/

Дата: 30.09.2013 г.

гр. София

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

- 1. Въведение**
- 2. Цел и предназначение**
- 3. Изходни данни**
  - 3.1. Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците**
  - 3.2. Хартиени билети с баркод за еднократно пътуване**
  - 3.3. Издаване на билети с баркод в касите на метрополитена**
  - 3.4. Издаване на билети с баркод в автоматите за билети**
  - 3.5. Хартиени билети с баркод за еднократно пътуване**
- 4. Изисквания към задачата за издаване на фискални билети**
  - 4.1. Основни сведения**
  - 4.2. Изисквания по предназначение**
  - 4.3. Функционални изисквания**
  - 4.4. Технически изисквания**
- 5. Заключение**

## **1. Въведение**

Настоящото техническо задание се отнася за фискализиране на хартиени билети с баркод в Софийския метрополитен, издавани в касите и автоматите за билети на метрото и предназначени за еднократно пътуване, които се използват в системата за контрол на достъпа и таксуването на пътниците в Софийския метрополитен.

Фискализирането на хартиените билети с баркод за еднократно пътуване със Софийския метрополитен се налага поради измененията в Наредба Н-18, на Министерството на финансите и в Закона за автомобилните превози.

## **2. Цел и предназначение**

Цел на настоящото техническо задание (ТЗ) е да определи изискванията и условията към системата или устройствата, които ще се използват за издаване на фискализирани билети за еднократно пътуване в Софийския метрополитен, които да отговарят на изискванията към билетите, залегнали в измененията в Наредба Н-18, на Министерството на финансите и в Закона за автомобилните превози, съгласно които превозните документи на превозвачите в градския транспорт трябва да станат фискални документи и да се издават от фискални устройства с дистанционна връзка към НАП.

ТЗ е предназначено за доставчиците на системите или устройствата, които ще издават билетите във вид на фискални документи, за да могат те да се запознаят с изискванията, на които тези системи или устройства трябва да отговарят, за да могат издаваните от тях билети да удовлетворяват условията, включени в измененията на Наредба Н-18 и на Закона за автомобилните превози по отношение на превозните документи, които трябва да се използват в градския транспорт.

## **3. Изходни данни**

### **3.1. Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците**

В Софийския метрополитен се използва система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците /СКДТП/. В системата се използват обикновени, хартиени билети за еднократно ползване, на които се отпечатва специализиран баркод. СКДТП е изградена от:

- ✓ управляващи, изчислителни системи, разположени в каси;
- ✓ автомати за билети;
- ✓ валидатори и
- ✓ пропускни системи с тираменни бариери (турникети).

На всеки вестибюл в Софийския метрополитен управляващите изчислителни системи, автоматите за билети, валидаторите и пропускните системи са свързани в локални мрежи.

Всички локални мрежи са свързани към общ сървър, разположен в централния диспечерски пункт на метрополитена.

Билетите се издават в касите от управляващите, изчислителни системи и от автомати за билети, в които специализирани, етикетни, печатащи устройства отпечатват баркод върху билетите. Баркодът се записва в база данни в управляващите, изчислителните системи, които са свързани с валидаторите и пропускните устройства (турникетите). Валидаторите проверяват валидността на билетите за еднократна употреба. Ако билетът е валиден се разрешава преминаването на пътника през турникета. След преминаването на пътника през съответния турникет, билетът, за който е разрешено преминаването, се обявява за невалиден и се забранява повторно използване на билета. След изтичане на определен интервал от време билетите, за които е изтекъл срока за валидност се изтриват от паметта на валидаторите.

### **3.2. Хартиени билети с баркод за еднократно пътуване**

В Софийския метрополитен като превозен документ за еднократно пътуване на пътниците се издават хартиени билети с баркод. Билетите се издават от специализирани, етикетни, печатащи устройства, инсталирани в касите или в автоматите за билети. В Софийския метрополитен се използват два вида печатащи устройства за издаване на билети:

1. Печатащи устройства, които печатат баркодовете върху билети навити на ролон, оборудвани с автоматичен нож, който отрязва билета след отпечатването на баркода. ПУ са свързани по сериен интерфейс RS232C към компютър или към микропрограмно управление.

2. Печатащи устройства, които печатат баркодовете върху предварително нарязани билети, които се подават ръчно в съответното ПУ. Тези устройства се използват в касите на някои от по старите метростанции на метриполитена. Те работят автономно под управлението на специализиран микрокомпютър и не са свързани към компютрите в касите. И те са свързани към микрокомпютрите по сериен интерфейс RS232C.

Хартиените билети, които се използват като еднократни билети в Софийския метрополитен са ценна книга, отговарят на съответните изисквания на Министерството на финансите и се отпечатват в лицензирани от МФ печатници. При издаването на билетите в метрото на тях се отпечатва баркод, с помощта на който се контролира достъпа на пътниците до метростанциите на метрополитена. Билетът е с размери  $Ш \times Д = 38 \pm 1 \times 80 \pm 1$  мм и се отпечатва на бяла хромирана хартия на листове за билетите, на които се отпечатва баркод след ръчно подаване на билета от пачки, или на ролон за билетите, на които баркодът се отпечатва автоматично и се отрязва от ролона с автоматичен нож. Билетите са ценна книга, отговарят на съответните изисквания на Министерството на финансите и се отпечатват в лицензирани от МФ печатници.

### 3.3. Издаване на билети с баркод в касите на метрополитена

В хода на изграждане и разширяване на СКДТП в Софийския метрополитена в системата са имплементирани и се използват три вида печатащи устройства.

В **таблица 1** са посочени видовете ПУ и тяхното разположение в касите за билети, оборудвани на вестибюлите на метростанциите.

**Таблица 1:** Етикетни печатащи устройства в касите за издаване на билети

№	Местонахождение/вестибюл	Производител	Модел	Кол.
<b>Етикетни ПУ в касите за издаване на баркод-билети</b>				
1	МС1 "Сливница" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
2	МС1 "Сливница" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
3	МС2 "Люлин" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	2
4	МС2 "Люлин" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
5	МС3 "Западен парк" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
6	МС3 "Западен парк" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
7	МС4 "Вардар" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
8	МС4 "Вардар" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
9	МС5 "Константин Величков" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
10	МС5 "Константин Величков" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
11	МС6 "Опълченска" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
12	МС6 "Опълченска" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
13	МС7 "Сердика" 1	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	1
14	МС7 "Сердика" 2	Citizen модифициран	CLP 2001/mod.	2
				<b>16</b>
15	МС8 СУ „Климент Охридски“ 1	Citizen	CLP 2001	1
16	МС8 СУ „Климент Охридски“ 2	Citizen	CLP 2001	1
17	МС9 Стадион „Васил Левски“	Citizen	CLP 2001	2
18	МС10 „Жолио Кюри“	Citizen	CLP 2001	1
19	МС11 „Г.М. Димитров“ 1	Citizen	CLP 2001	1
20	МС11 „Г.М. Димитров“ 2	Citizen	CLP 2001	1
21	МС11 „Г.М. Димитров“ 1 перон	Citizen	CLP 2001	1
22	МС11 „Г.М. Димитров“ 2 перон	Citizen	CLP 2001	1
23	МС12 „Мусагеница“	Citizen	CLP 2001	1
24	МС13 „Младост 1“ 1	Citizen	CLP 2001	1
25	МС13 „Младост 1“ 2	Citizen	CLP 2001	1
				<b>12</b>
26	МС8 СУ „Климент Охридски“ 1	Citizen	CLP 621	1
27	МС18 „Младост 3“ 1	Citizen	CLP 621	1
28	МС18 „Младост 3“ 2	Citizen	CLP 621	1
29	МС19 „Цариградско шосе“ 1	Citizen	CLP 621	1
30	МС19 „Цариградско шосе“ 2	Citizen	CLP 621	1
31	МС201 „Ломско шосе“	Citizen	CLP 621	1
32	МС202 „Бели Дунав“	Citizen	CLP 621	1

**Таблица 1:** Етикетни печатащи устройства в касите за издаване на билети /продължение/

№	Местонахождение/вестибюл	Производител	Модел	Кол.
<b>Етикетни ПУ в касите за издаване на баркод-билети /продължение/</b>				
33	МС203 „Надежда“ 1	Citizen	CLP 621	1
34	МС203 „Надежда“ 2	Citizen	CLP 621	1
35	МС204 „Хан Кубрат“ 1	Citizen	CLP 621	1
36	МС204 „Хан Кубрат“ 2	Citizen	CLP 621	1
37	МС205 „Мария-Луиза“ 1	Citizen	CLP 621	1
38	МС205 „Мария-Луиза“ 2	Citizen	CLP 621	1
39	МС206 „Централна гара“ 1	Citizen	CLP 621	1
40	МС206 „Централна гара“ 2	Citizen	CLP 621	1
41	МС207 „Лъвов мост“	Citizen	CLP 621	1
42	МС208 „Сердика II“ 1	Citizen	CLP 621	1
43	МС208 „Сердика II“ 2	Citizen	CLP 621	1
44	МС209 „НДК“ 1	Citizen	CLP 621	1
45	МС209 „НДК“ 2	Citizen	CLP 621	1
46	МС210 „Европейски съюз“ 1	Citizen	CLP 621	1
47	МС210 „Европейски съюз“ 2	Citizen	CLP 621	1
48	МС211 „Джеймс Баучер“ 1	Citizen	CLP 621	1
49	МС211 „Джеймс Баучер“ 2	Citizen	CLP 621	1
50	МС0 „Обеля“/1	Citizen	CLP 621	1
51	МС0 „Обеля“/2	Citizen	CLP 621	1
				<b>25</b>

**Забележка:**

Етикетното печатащо устройство „Citizen модифициран“ е модификация на модела CLP2001, която позволява на печатащото устройство да отпечата баркодове с ръчно подаване на билетите вместо стандартното изпълнение на модела, което е предназначено за отпечатване на етикети от рулон. Модификацията е направена от фирма Клубфербанд-ИТА ООД.

**3.4. Издаване на билети с баркод в автоматите за билети**

С изграждането и разширяването на СКДТП в Софийския метрополитен в системата са интегрирани различни модели и модификации на автомати за билети, в които се използват два от моделите етикетни печатащи устройства на фирма Citizen, които се използват в касите - CLP 621 и CLP 2001. Както в касите, така и в автоматите за билети всички печатащи устройства се управляват по сериен интерфейс RS232C, но в зависимост от модела и модификацията на автомата за билети управлението на печатащите устройства, инсталирани в тях се реализира по различен начин.

В таблица 2 са посочени местонахождението по метростанциите на различните видове модели автомати за билети и моделите печатащи устройства включени в състава им.

**Таблица 2:** Етикетни печатащи устройства в автоматите за издаване на билети

№	Местонахождение/вестибюл	Модел ПУ	Количество
1	МС0 „Обеля“ 1	Citizen 2001	1
2	МС0 „Обеля“ 2	Citizen 2001	1
3	МС0 „Обеля“ преход	Citizen 621	1
4	МС1 “Сливница“ 1	Citizen 2001/621	2
5	МС1 “Сливница“ 2	Citizen 2001	1
6	МС2 “Люлин“ 1	Citizen 2001	2
7	МС2 “Люлин“ 2	Citizen 2001	1
8	МС3 “Западен парк“ 1	Citizen 2001	1
9	МС3 “Западен парк“ 2	Citizen 2001/621	2
10	МС4 “Вардар“ 1	Citizen 2001	1
11	МС4 “Вардар“ 2	Citizen 2001/621	2
12	МС5 “Константин Величков“ 1	Citizen 2001	1
13	МС5 “Константин Величков“ 2	Citizen 621	2
14	МС6 “Опълченска“ 1	Citizen 2001/621	2
15	МС6 “Опълченска“ 2	Citizen 2001	1
16	МС7 “Сердика“ 1	Citizen 2001	1
17	МС7 “Сердика“ 2	Citizen 2001	2
18	МС8 СУ „Климент Охридски“ 1	Citizen 2001	2
19	МС8 СУ „Климент Охридски“ 2	Citizen 2001	2
20	МС9 Стадион „Васил Левски“	Citizen 2001	2
21	МС10 „Жолио Кюри“	Citizen 2001	2
22	МС11 „Г.М. Димитров“ 1	Citizen 2001	2
23	МС11 „Г.М. Димитров“ 2	Citizen 2001	2
24	МС11 „Г.М. Димитров“ 1 перон	Citizen 2001	2
25	МС11 „Г.М. Димитров“ 2 перон	Citizen 2001	2
26	МС12 „Мусагеница“	Citizen 2001	2
27	МС13 „Младост 1“ 1	Citizen 2001	2
28	МС13 „Младост 1“ 2	Citizen 2001	2
29	МС18 „Младост 3“ 1	Citizen 621	2
30	МС18 „Младост 3“ 2	Citizen 621	2
31	МС19 „Цариградско шосе“ 1	Citizen 621	2
32	МС19 „Цариградско шосе“ 2	Citizen 621	2
33	МС201 „Ломско шосе“	Citizen 621	2
34	МС202 „Бели Дунав“	Citizen 621	2
35	МС203 „Надежда“ 1	Citizen 621	2
36	МС203 „Надежда“ 2	Citizen 621	2
37	МС204 „Хан Кубрат“ 1	Citizen 621	2
38	МС204 „Хан Кубрат“ 2	Citizen 621	2
39	МС205 „Мария-Луиза“ 1	Citizen 621	2
40	МС205 „Мария-Луиза“ 2	Citizen 621	2
41	МС206 „Централна гара“ 1	Citizen 621	2
42	МС206 „Централна гара“ 2	Citizen 621	2
43	МС207 „Лъвов мост“	Citizen 621	4
44	МС208 „Сердика II“ 1	Citizen 621	2
45	МС208 „Сердика II“ 2	Citizen 621	2
46	МС209 „НДК“ 1	Citizen 621	2
47	МС209 „НДК“ 2	Citizen 621	2
48	МС210 „Европейски съюз“ 1	Citizen 621	2
49	МС210 „Европейски съюз“ 2	Citizen 621	2
50	МС211 „Джеймс Бавчер“ 1	Citizen 621	2

51	МС211 „Джеймс Баучер“ 2	Citizen 621	2
		Citizen 2001	38
		Citizen 621	56
			<b>94</b>

#### **4. Основни изисквания към задачата за издаване на фискални билети**

##### **4.1. Основни сведения**

**4.1.1.** В Софийския метрополитен има изградена СКДТП, която работи с билети с баркод, които са ценна книга и при издаването им не е необходимо да се издават касови бонове.

**4.1.2.** В съответствие с последните изменения в Наредба Н-18, на Министерството на финансите и в Закона за автомобилните превози, билетите с баркод, които се използват в СКДТП в Софийския метрополитен трябва да станат фискални документи и да се издават от фискални устройства с дистанционна връзка към НАП.

**4.1.3.** Билетите в СКДТП на Софийския метрополитен се издават в:

##### **4.1.3.1. Каси за билети**

- 16 броя каси с изчислителни системи за издаване на баркод билети, оборудвани с модифицирани етикетни печатащи устройства на базата на Citizen 2001 за издаване на билети с ръчно подаване на билетите;

- 12 броя каси с изчислителни системи за издаване на баркод билети, оборудвани с етикетни печатащи устройства Citizen 2001 с автоматичен нож за издаване на билети от рулон;

- 25 броя каси с изчислителни системи за издаване на баркод билети, оборудвани с етикетни печатащи устройства Citizen 621 с автоматичен нож за издаване на билети от рулон.

##### **4.1.3.2. Автомати за билети:**

- 38 бр. автомати за издаване на билети срещу заплащане с монети, оборудвани с етикетни печатащи устройства Citizen 2001 с автоматичен нож;

- 56 бр. автомати за издаване на билети срещу заплащане с монети и банкноти, оборудвани с етикетни печатащи устройства Citizen 621 с автоматичен нож;

##### **4.1.3.3. Оборотни печатащи устройства**

За да се облекчи експлоатационната поддръжка на системата, в хода на изпълнение на задачата да се предвиди фискализиране на поне по две оборотни допълнителни етикетни печатащи устройства от двата модела Citizen 2001 и Citizen 621.

**4.1.4.** Всички етикетни печатащи устройства се управляват по сериен интерфейс RS232C от компютри или специализирани микрокомпютри с микропрограмно управление.

#### **4.2. Изисквания по предназначение**

Фискализиране на еднократни, хартиени баркод билети



- 4.2.1.** Билетът да стане фискален документ;
- 4.2.2.** Да се запазят размерите на билета;
- 4.2.3.** Върху билетите да се отпечатват баркодове, съвместим с тези, които се използват в момента от СКДТП;
- 4.2.4.** Да се фискализират използваните към момента етикетни печатащи устройства като се фискализират и се свържат дистанционно с НАП;
- 4.2.5.** Да се преработят модифицираните етикетни печатащи устройства като се възстанови първоначалната им възможност за работа с рулон и автоматичен нож;
- 4.2.6.** Фискализирането на системата трябва да става независимо от използваните към момента процедури за контрол на достъпа и управление на СКДТП;
- 4.2.7.** След фискализирането на печатащите устройства се допуска надграждане само на програмното осигуряване, което директно управлява отпечатването на барковете;
- 4.2.8.** Фискализирането не трябва да налага конструктивни изменения в автоматите за билети, пропускните системи и валидаторите на СКДТП;
- 4.2.9.** Фискализираните устройства за издаване на билети за нуждите на СКДТП в Софийския метрополитен трябва да отговарят на всички изисквания на Наредба Н-18, на Министерството на финансите и в Закона за автомобилните превози.

### **4.3. Функционални изисквания**

- 4.3.1.** Фискализирането не трябва да влияе на функционалността на съществуващата СКДТП;
- 4.3.2.** Издаваните билети трябва да отговарят на всички изисквания на Наредба Н-18, на Министерството на финансите и на Закона за автомобилните превози за превозни документи, издавани от превозвачи в градския транспорт;
- 4.3.3.** Издаваните билети трябва да съдържат най-малко следните реквизити:
- ✓ наименование на издателя на билета;
  - ✓ надпис „Билет за пътуване“;
  - ✓ номер на билета;
  - ✓ превозна цена (цифром и словом);
  - ✓ дата и час на издаване на билета;
  - ✓ номер на метростанция и вестибюл, на които е издаден билета.
- 4.3.4.** След фискализирането програмното осигуряване в автоматите за билети трябва да има възможност да следи състоянието на печатащото устройство директно, както това се изпълнява в момента;
- 4.3.5.** Възстановените модифицирани, етикетни, печатащи устройства Citizen 2001 да бъдат дооборудвани с автоматични ножове.

#### **4.4. Технически изисквания**

**4.4.1.** Собствено елзахранване;

**4.4.2.** Свързване към компютърна система по сериен интерфейс RS232C;

**4.4.3.** Управление на печатащи устройства Citizen 621 и Citizen 2001 по сериен интерфейс RS232C.

**4.4.4.** Прозрачност на интерфейса към печтащото устройство с двупосочен обмен на данни за управление на печата и за четене на статуса на устройството.

#### **5. Заключение**

Съгласно последните изменения в Наредба Н-18, на Министерството на финансите и в Закона за автомобилните превози се налага да се фискализират устройствата за издаване на хартиени билети с баркод за еднократно пътуване в Софийския метрополитен. За тази цел е необходимо да се фискализират етикетните печатащи устройства, които се използват в системата за контрол на достъпа и таксуването на пътниците в Софийския метрополитен.

Настоящото техническо задание определя изискванията и условията, които трябва да се спазват при фискализирането на устройствата, на които се издават билетите за еднократно пътуване в Софийския метрополитен. То е предназначено за доставчиците на системите или устройствата, внедряването на които в СКДТП, ще позволи да се фискализират еднократните билети с баркод, използвани в СКДТП и да станат фискални документи, за да изпълнят новите изисквания на Наредба Н-18 и на Закона за автомобилните превози по отношение на превозните документи, които трябва да се използват в градския транспорт.