

## **ЧАСТ: КОНТРОЛ И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИТЕ**



---

Обект:	“МЕТРО СОФИЯ” – ТРЕТИ ДИАМЕТЪР
Подобект:	МС 05
Фаза:	ИДЕЕН ПРОЕКТ
Част:	СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ДОСТЪП И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИ

---

**СЪДЪРЖАНИЕ:**

Обяснителна записка	стр. 1
Количествена сметка	стр. 4
Блокова схема МС 05	чертеж №1
Архитектурна подложка МС 05	чертеж №2



## I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА КЪМ ПРОЕКТА

### 1. ОБЩА ЧАСТ

Проектът разглежда въпросите свързани с изграждането на „Автоматизирана Система за Контрол на Достъп и Таксуване на Пътници“ наричана за краткост по-долу Системата, в метростанция МС05 от Трети Метродиаметър. Проектът следва да се разглежда като продължение на действащата в метрото Система и трябва да отговаря на изискванията и параметрите заложи в проектите на вече изградените Метростанции, както и на действащите в момента нормативни документи за таксуване на пътници в Софийския градски транспорт.

Електрозахранване на Системата, подведено до монтирани в Билетните каси ел. табла за 230 V AC, ще се осигури по проект на част „Електро“, при спазване на следните изисквания – всяка каса ще се захранва от 2 извода с мощност 3 kVA при осигурен АВР и изпълнено с подходящ ел. кабел структурно окабеляване. За свързване на проектираната Система към мрежата на действащата система в част “Транспортно комуникационна система /мрежа/ за пренасяне на данни, глас, видео и LAN” ще трябва да се осигури една Етернет точка. Монтажът на входящите и изходящите врати ще бъде съобразен със специфичните изисквания на архитектурния проект. В проекта ще се отчетат също:

- генералното изискване на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за технологична и информационна съвместимост на проекта с действащата в момента “Система за продажба на билети и входящ и изходящ контрол на пътничопотока в Метростанциите на Метрополитен град София” и
- функциониращата Automatic Fare Collection /AFC/ система в наземния градски транспорт.

### 2. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

В изградените досега Метростанции е инсталирана и функционира “Система за продажба на билети и входящ и изходящ контрол на пътничопотока в Метростанциите на Метрополитен град София”, която напълно отговаря на параметрите на съвременните Automatic Fare Collection /AFC/ системи. Системата поддържа работа с безконтактни Mifare® SMART карти с памет 1/ 4 kB и работа с кодирани с бар-код билети. Постигната е максимална парична събираемост от продажба на билети, като се предлага възможност за прилагане на разнообразни схеми за фискално отчитане на постъпленията. Създаден е еднопосочен път за влизане на Пътниците към перона в Метростанциите на базата на колонни или монтирани върху направляващи парапети бариери, чието управление се осъществява от бутони или от Валидатори. Създаден е еднопосочен път за излизане на Пътниците от перона в Метростанциите на базата на механични еднопосочни бариери. В локални компютърни системи /ЛКС/ се поддържат бази с данни за регистриране и отчитане на пътничопотока и се извеждат отчети в рамките на отделна работна смяна или работен ден. На практика използваната интерактивна програмно-техническа система реализира своите цели и задачи чрез действия на служители в информационно свързани помежду си автоматизирани работни места /АРМ/, както и чрез взаимодействия на пътници с универсални апарати – Валидатори, при преминаването им към перона в Метростанциите.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1 ПРЕВОЗНИ ДОКУМЕНТИ

##### 3.1.1 ОБЩОВАЛИДНИ КАРТИ

Видове

- периодични карти – едnodневни, месечни, три- или шестмесечни, годишни
- вариант на периодични карти – валидност за една или за всички линии
- вариант с и без намаление на цената – преференциални и граждански

Технология

- хартиени карти с реквизити в съответствие с Наредбата за ценни образци и предварително отпечатан върху тях бар-код
- безконтактни Mifare® SMART карти, придружени при издаване или зареждане от фискален бон
- всички карти се издават под контрол на Център за Градска Мобилност /ЦГМ/ ЕАД.

Начин на обработка в проекта

- хартиени карти - Касиери извършват визуална проверка на картата и чрез скенер за бар-код въвеждат номера ѝ в Системата. Пътникът ще трябва да се насочи към произволна Входна врата и за да премине ще трябва да валидира своята карта на Валидатор.
- безконтактни Mifare® SMART карти – Валидатори ще извършват проверка на SMART картите и ще пропускат само редовните Пътници през Входните врати.

#### 3.1.2 КОДИРАНИ С БАР-КОД БИЛЕТИ

Видове

- билети за единично пътуване с метро с отпечатан бар-код

Технология

- конвенционални билети с реквизити в съответствие с действащите нормативни документи
- кодирани с бар-код билети се продават само чрез Билетни автомати или в билетни каси, собственост на “Метрополитен” ЕАД

Начин на обработка в проекта

- Билетни автомати или Касиери, в касите на “Метрополитен” ЕАД, при продажба на тези билети ще отпечатват върху тях уникален код с помощта на фискализиран принтер за бар-код
- Валидатори ще извършват проверка на кодирани с бар-код билети и ще пропускат само редовните Пътници през Входните врати

#### 3.1.3 ЕЛЕКТРОННИ БИЛЕТИ

Видове

- Електронен билет за десет еднократни пътувания, зареден в електронна карта, за метро

Технология

- електронните билети реализирани в Системата чрез използване на безконтактни SMART карти с памет 1 kB съгласно стандарт ISO14443A и се зареждат чрез Билетни автомати или в касите на “Метрополитен” ЕАД

Начин на обработка в проекта

- Касиери ще стартират чрез клавиатура на компютър операции по продажба, проверка или зареждане на електронните билети
- След използване на записаните в тях пътувания, електронните билети ще се презареждат отново чрез Билетни автомати или в Билетни каси
- Валидатори ще извършват проверка на електронните билети и ще пропускат само редовните Пътници през Входните врати

#### 3.1.4 ЕЛЕКТРОННО ПОРТМОНЕ

В реализацията да се осигури техническа възможност за използване на превозен документ от типа “електронно портмоне”.



### 3.2 ПРОЦЕСИ И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АПАРАТНИТЕ СРЕДСТВА

#### 3.2.1 ПРОДАЖБА НА КОДИРАНИ С БАР-КОД БИЛЕТИ И НА ЕЛЕКТРОННИ БИЛЕТИ

Продажба на билети в Метростанцията ще се осъществява предимно чрез монтираните на територията на метростанциите Билетни автомати. Процесът на кодиране на билетите ще активира функция по регистрацията им в Системата. Билетите ще са валидни в рамките на 60 минути. Билетните автомати ще извършват и операции по зареждане и продажба на електронни билети. Те ще са снабдени с фискално устройство, което автоматично ще регистрира постъпленията от продажбите и ще издава фискални бонове. Продажбата на кодирани с бар-код билети, зареждането и продажбата на електронни билети може да се осъществява и чрез автоматизирани работни места /АРМ/ „Касиер/ Контрольор в билетна каса“ с помощта на локална компютърна система /ЛКС/, като постъпленията автоматично ще се регистрират в фискални устройства. ЛКС-ми ще поддържат автоматичното управление на фискални устройства.

#### 3.2.2 ТАКСУВАНЕ И ПРЕМИНАВАНЕ НА ПЪТНИЦИ КЪМ ПЕРОНА

##### - Таксуване с хартиени или с електронни карти

Пътници, снабдени с хартиени карти, ще представят картите на Касиер, който ще извършва визуална проверка за валидност и ще въвежда в Системата номера на картата чрез скенер за бар-код. След това, за да преминат през произволна Входна врата към перона, Пътниците ще се валидират на универсален апарат – Валидатор. Пътници, снабдени с безконтактни Mifare® SMART карти, ще се проверяват от същия Валидатор. Валидаторът ще пропуска само редовните пътници през съответните Входни врати към перона.

##### - Таксуване с кодирани с бар-код билети или с електронни билети

Пътници, снабдени с конвенционални кодирани с бар-код билети или с електронни билети, ще трябва да се насочат към произволна Входна врата оборудвана с универсален апарат - Валидатор. Валидаторът ще бъде конструиран така, че да проверява валидността на кодирани или електронните билети. При валидност на превозните документи и след таксуване, Валидаторът ще извършва действия по автоматично отваряне и затваряне на съответната Входна врата, след това ще предава транзакция „потвърждение за използване на билет“ към Системата.

#### 3.2.3 ИЗХОД НА ПЪТНИЦИТЕ ОТ МЕТРОСТАНЦИЯТА

Пътниците ще напускат Метростанцията през Врати за изход реализирани чрез автоматични бариери със стъклени прегради с нормален проход.

#### 3.2.4 ВХОД/ИЗХОД НА ЛИЦА С УВРЕЖДАНЯ И МАЙКИ С ДЕТСКИ КОЛИЧКИ

Реализира се чрез автоматични бариери със стъклени прегради с по-широк проход.

#### 3.2.5 СТАТИСТИКА НА ПЪТНИКОПОТОКА

Всяко издадено разрешение за преминаване към перона ще генерира транзакция „тип превозен документ“, която ще се регистрира в ЛКС и след това ще се предава и съхранява в сървъра на Системата.

### 3.3 СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБЕКТИ И ДЕЙНОСТИ

#### 3.3.1 ОБЕКТИ

- Билетни каси и автомати за продажба на кодирани и на електронни билети
- Входни врати – реализирани чрез автоматични бариери със стъклени прегради
- Изходни врати – реализирани чрез автоматични бариери със стъклени прегради
- Двупосочни автоматични бариери със стъклени прегради с по-широк проход за вход/изход на лица с увреждания и майки с детски колички

#### 3.3.2 ДЕЙНОСТИ

- Дейност на лица продаващи билети на пътниците – Касиери
- Дейност на лица контролиращи правата на пътниците за пътуване – Контрольори

### 3.4 ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ И ЗАДАЧИ НА ПЕРСОНАЛА В БИЛЕТНА КАСА

Дейност в билетните каси ще извършва длъжностно лице – Касиер/контрольор, при сменен график на работа. То извършва: въвеждане номера на карти с отпечатан бар-код в Системата, продажба на билети, презареждане на електронни билети и носи фискална отговорност.

Всяка билетна каса ще бъде оборудвана с:

- Ел. захранване – защитено с апаратни средства срещу токови удари и сринове, вкл. UPS
- Ел. табла "230 V AC" и вътрешна ел. инсталация
- Ел. табла "DC Захранване на входни врати"
- Комуникационни шкафове
- 16-портов SWITCH
- АРМ "Касиер/контрольор в билетна каса" - комплект, в т.ч.:
  - Локална компютърна система /ЛКС/
  - Интерфейси: 2 x RS232, LPT1, LAN
  - Операционна система WINDOWS XP Pro или следваща версия
  - Локална база данни Firebird
  - Приложен софтуер с дефинирани права за потребителски достъп
  - Четец за проверка, зареждане и презареждане на безконтактни Mifare® SMART карти
  - Касов апарат
  - Фискализиран принтер за бар-код с монтиран къртер
  - Скенер за бар-код
  - Бутон от клавиатура „Разрешение за преминаване"
  - Лампа за проверка на банкноти

Задачи на Касиерите:

- Карти с отпечатан бар-код: при продажба ще инкасират съответните суми, ще извършват визуална проверка и ще въвеждат номера на картата в Системата чрез свързан към ЛКС скенер за бар-код
- Кодирани с бар-код билети: ще издават билети и ще инкасират съответните суми
- Електронни билети: с определен бутон от клавиатурата на ЛКС ще стартират операция по зареждане и/или продажба и ще инкасират съответните суми
- Постоянно ще следят за изправността на техническите средства разположени в Билетната каса
- В края на деня ще приключват работа с отпечатване на дневен финансов отчет
- Финансово Касиерите ще се контролират от Главните касиери

#### 3.5 БИЛЕТЕН АВТОМАТ

Място на монтаж - Вестибул или други определени в архитектурния проект места

Билетния автомат трябва да отговаря на следните минимални изисквания:

- Работа с определен вид банкноти и монети, дебитни и кредитни карти, връщане на ресто
- Регистрация в памет и предаване на кодове отпечатани върху издаваните билети към най-близката ЛКС-ма
- Захранване – 230 V AC резервирано с локален, вграден UPS

#### 3.6 УНИВЕРСАЛЕН АПАРАТ – ВАЛИДАТОР

Място на монтаж - във лявата предна колона на всяка Входна врата

Валидаторът ще осигурява:

- Проверка на валидността на кодирани с бар-код карти и билети и на електронни карти



- Разрешение за отваряне на съответната Входна врата
- Да поддържа получената информация за регистрирани и/или използвани билети

### 3.7 ВХОДНА ВРАТА

Място на монтаж – Вестибюл

Автоматичната Входна врата ще осигурява:

- Преминаване на пътниците през бариери оборудвани със стъклени прегради
- Място в предна лява колона за монтаж на универсален апарат – Валидатор
- Приемане на сигнал „Разрешение за преминаване“
- Автоматично отваряне на вратата за преминаване на пътник
- Автоматично затваряне на вратата след преминаване на пътник
- Невъзможност за преминаване без разрешение
- Цифров вход „Разрешение за преминаване“
- Цифров изход „Реализирано преминаване“
- Индикация „Разрешение за преминаване“
- Десет секунди за преминаване на пътник след отваряне на вратата

### 3.8 ИЗХОДНА ВРАТА

Място на монтаж – Вестибюл

Изходните врати ще бъдат реализирани чрез бариери със стъклени прегради.

### 3.9 ВРАТИ ЗА ВХОД И ИЗХОД НА ЛИЦА С УВРЕЖДЕНИЯ И МАЙКИ С ДЕТСКИ КОЛИЧКИ

Място на монтаж – Вестибюл

Автоматични бариери със стъклени прегради, с широк проход специално предназначени за преминаване на лица с увреждания и майки с детски колички

### 3.10 ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ И ПАРАМЕТРИ НА СИСТЕМАТА

#### - Автономност

Валидаторите да работят автономно със съхраняване на първичната информация в рамките на един работен ден. При авария да се осигури възможност за изтегляне и пренасяне на първичната информация към Системата.

#### - Максимално време за преминаване

Да се осигури максимално време за преминаване на пътник с билет или с карта през автоматична Входна врата от 2 до 3 секунди, т.е. Системата да осигурява пропускателна възможност през една Входна врата от 1200 до 1800 пътника за 1 час.

#### - Нередности

При установени нередности – вандализъм и опити за нарушаване на режима за влизане, Системата да издава предупредителен сигнал и да регистрира събитието.

#### - Информационна схема и потоци на Системата - 3 автономни нива

- глобално ниво – изправен информационен обмен на всички ЛКС-ми със сървъра на Системата
- локално ниво – изправен информационен обмен между Валидаторите и ЛКС-ма
- ниско ниво – информационно поддържане на Системата чрез автономна работа на Валидаторите

#### - Магистрала за локален информационен обмен в Метростанцията

- LAN-връзка за информационен обмен между ЛКС-ми и Валидаторите

- Специална RS232-връзка за управление на касовите апарати
- Специална връзка за информационен достъп и/или директно управление на бариери

#### - Изисквания при инсталация на захранване, захранващи и информационни кабели

- Захранване на всяко АРМ "Касиер" във Билетна каса да се изпълни чрез отделен токов кръг на съответно електрическо табло "230 V AC"
- Захранване на всеки Билетен автомат да се изпълни чрез отделен токов кръг на съответно електрическото табло "230 V AC"
- Захранване на всяко табло "DC Захранване на Входни врати" да се изпълни чрез отделен токов кръг на съответно електрическото табло "230 V AC"
- Захранване на Входните врати, в т.ч. и на разположените в тях Валидатори да се извърши от изводи на ел. табла "DC Захранване на Входни врати"
- Инсталацията на захранващи и информационни кабели необходими на Системата по отношение на Входните врати и Билетните автомати да се извърши в метални или в пластмасови тръби
- При инсталацията на кабелите да не се допуска прекъсване и/или наставяне
- Да се използват екранирани информационни кабели

### 3.11 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Всички метални корпуси на съоръжения захранени с 230 V AC да се заземят посредством кабел ПВ-А 16кв.мм към най-близкото предвидено по друг проект общо заземление на Метростанцията

### 3.12 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложената в настоящия идеен проект „Автоматизирана система за контрол на достъп и таксуване на пътници“ е разработена в пълно съответствие с действащата система в метрото, както и с изискванията на Възложителя.

## 4. СПИСЪК СЪС СЪКРАЩЕНИЯ

AC – Променливо напрежение  
 AFC – Автоматична система за таксуване  
 АВР – Автоматично възстановяване и регулиране  
 АРМ – Автоматизирано работно място  
 DC – Прав ток  
 FTP – Фолирани усукани двойни  
 LAN – Локална мрежа  
 ЛКС – Локална компютърна система  
 МС – Метростанция  
 PVC – Поливинилхлорид  
 ЦГМ – Център за градска мобилност  
 UPS – Непрекъсваемо токозахранващо устройство  
 ТК – Телекомуникации  
 ТКК – Транспортно комуникационна система /мрежа/  
 за пренасяне на данни, глас видео и LAN



## II. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

### 1. СПЕСИФИКАЦИЯ НА ОСНОВНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ МС 05

№	Наименование	Кол./бр.
1	Непрекъсваемо токозахранващо устройство – UPS 3 kVA	2
2	Ел. табло "230 V AC"	2
3	Контактор за аварийно превключване	2
4	Табло "DC Захранване на входни врати"	4
5	Комуникационен шкаф + FTP панел	1
6	Автоматични врати за вход – бариери оборудвани със стъклени прегради, включително контролери за управление	4
7	Автоматични бариери със стъклени прегради с широк проход предназначени за вход и изход на лица с увреждания и майки с детски колички	1
8	Автоматични врати за изход – бариери оборудвани със стъклени прегради, включително контролери за управление	4
9	Универсални апарати - Валидатори, с вградена LAN-връзка, предназначени за валидиране на всички типове превозни документи	5
10	Мрежов разпределител – SWITCH	2
11	APM „Касиер/контрольор“ – комплект	1
12	Билетни автомати	2
13	Рутер	1

### 2. ОБЕМ НА ОСНОВНИТЕ МОНТАЖНИ РАБОТИ МС 05

№	Наименование на основните монтажни работи	Кол./бр.
1	Полагане на тръби	150 м
2	Полагане на захранващ кабел – 3 x1 PVC, двойно изолиран, многожилен, от каси към билетни автомати, в метални или пластмасови тръби	50 м
3	Полагане на захранващ кабел – 3x2,5 PVC, двойно изолиран, многожилен, от каси към бариери, в метални или пластмасови тръби	160 м
4	Полагане на информационен кабел – FTP солиден, фолиран, ВЧ, 8-проводен, 1-жилен – 4 усукани двойки, от каси към бариери, в м. тръби	210 м
5	Полагане на информационен кабел – FTP солиден, фолиран, ВЧ, 8-проводен, 1-жилен – 4 усукани двойки, от ТКС към касата	110 м
6	Монтаж на UPS 3 kVA	2
7	Монтаж на ел. табло "230 V AC"	2
8	Монтаж на контактор за аварийно превключване	2
9	Монтаж на табло "DC Захранване на входни врати"	4
10	Монтаж на Комуникационен шкаф + FTP панел	1
11	Монтаж на автоматични врати за вход	4
12	Монтаж на автоматични бариери със стъклени прегради с широк проход предназначени за вход и изход на лица с увреждания и майки с детски колички	1
13	Монтаж на автоматични врати за изход	4
14	Монтаж на Валидатори	5
15	Монтаж на мрежов разпределител - SWITCH	1
16	Монтаж на APM „Касиер/контрольор“ - комплект	1
17	Монтаж на Билетни автомати	2
18	Монтаж на рутер	1
19	Настройка и тестване на Системата	300 часа
20	72-часово тестване на системата и въвеждане в експлоатация	72 часа

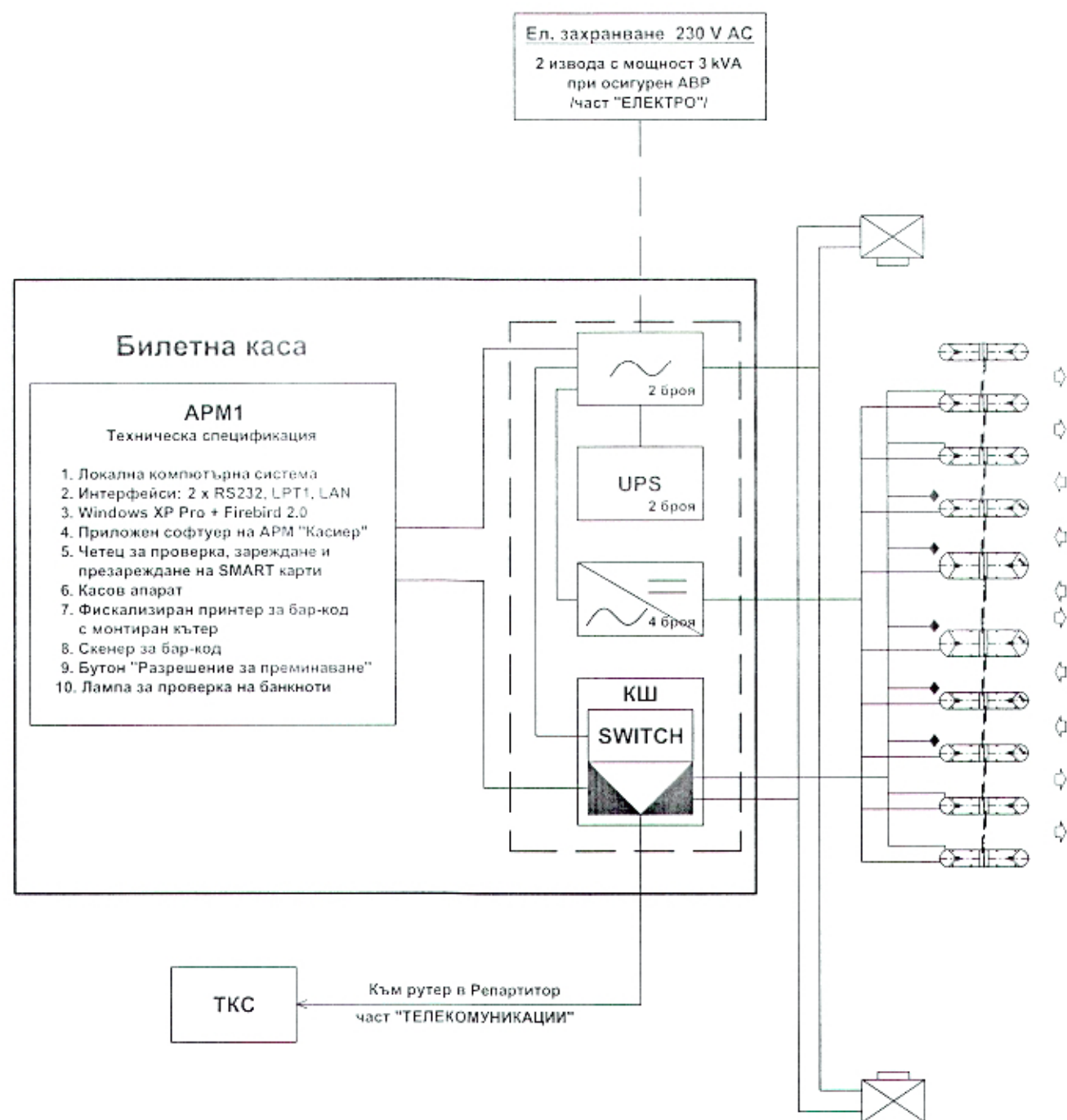
ПРОЕКТАНТ:

/ ИНЖ. Н. БЕЛОРЕЧКА /



# МС-III-05

## СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИ



### БЛОКОВА СХЕМА

ИНВЕСТИТОР: "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД

Изпълнителен Директор:

проф.д-р инж. Стоян Братоев

### Легенда

- АРМ Автоматизирано работно място "Касиер/Контрольор" в Билетна каса
- Табло "AC 230 V"
- Непрекъсваемо токозахранващо устройство
- Табло "DC Захранване 24 V"
- Комуникационен шкаф
- Мрежов разпределител
- FTP Панел
- Универсални апарати, с вградена LAN-връзка, предназначени за управление на бариери и валидиране на превозни документи
- Автоматична врата за вход и изход
- Автоматична врата за вход и изход, на хора с увреждания и майки с детски колички
- Билетен автомат
- Транспортно комуникационна система за пренасяне на данни, глас, видео и LAN



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд  
за регионално развитие



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
ТРАНСПОРТ  
2007-2013  
По-близо, по-близко...



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

АРХИСТИЛ ЕООД СОФИЯ  
жк. Младост 2, бл.231, вх. 8  
Управител:  
арх. Красен Андреев  
тел.: +359 0888 274 904  
andreev144@yahoo.com

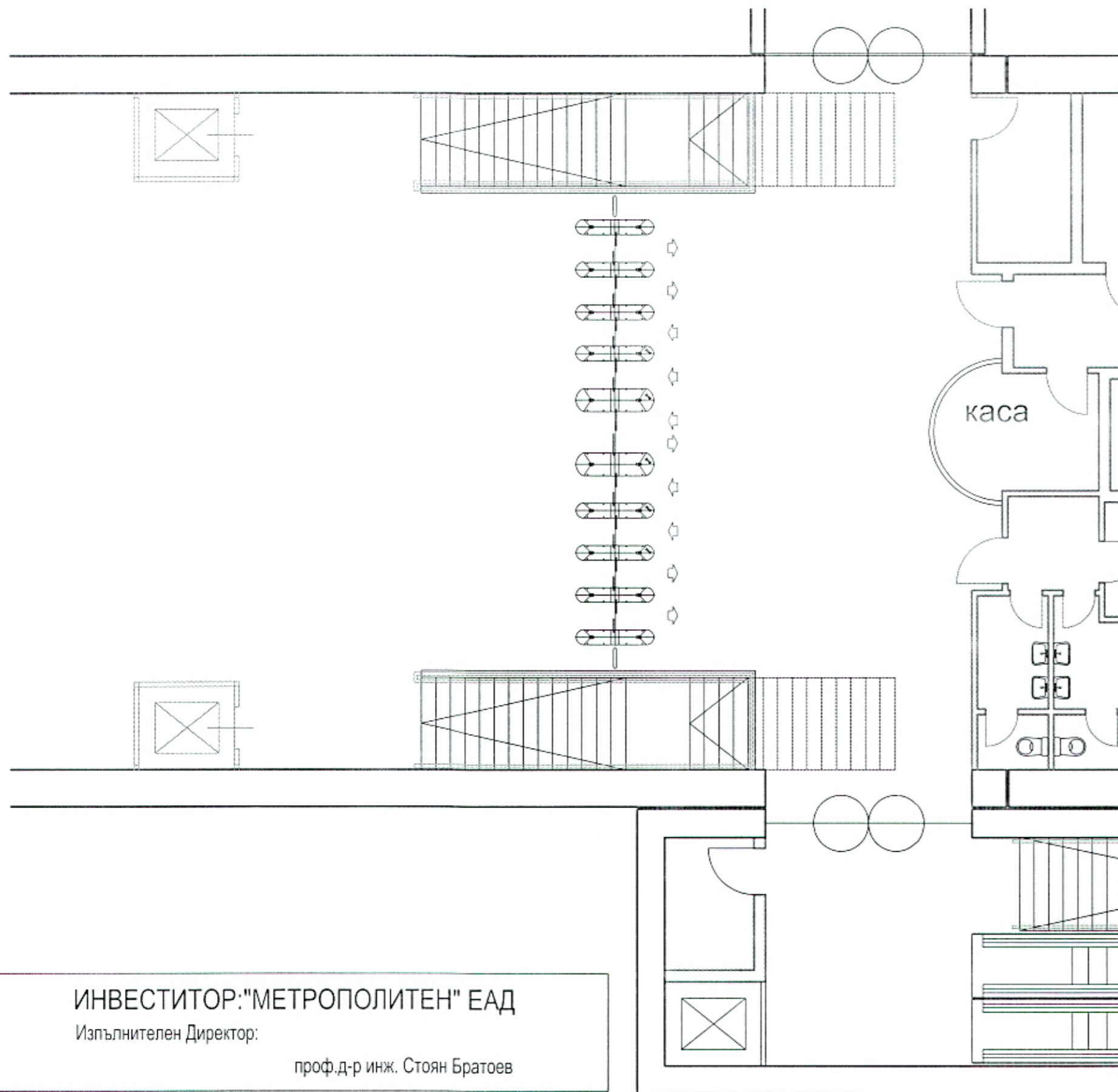
"АРХИСТИЛ" ЕООД - СОФИЯ

Инвеститор:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД	
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III	част: СКДТП
Подобект:	Актуализация на метростанция N5	фаза: идеен проект
Чертеж:	БЛОКОВА СХЕМА	
Управител	арх. Кр. Андреев	Мащаб: -
Проектант	инж. Н. Белоречка	Дата: 04/2015
		Чертеж №: 1



# МС-III-05

## СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИ



### Легенда

- Автоматизирано работно място "Касиер/Контрольор" в Билетна каса
- Табло "AC 230 V"
- Непрекъсваемо токозахранващо устройство
- Табло "DC Захранване 24 V"
- Комуникационен шкаф
- Мрежов разпределител
- FTP Панел
- Универсални апарати, с вградена LAN-връзка, предназначени за управление на бариери и валидиране на превозни документи
- Автоматична врата за вход и изход
- Автоматична врата за вход и изход, на хора с увреждания и майки с детски колички
- Билетен автомат
- Транспортно комуникационна система за пренасяне на данни, глас, видео и LAN

**ИНВЕСТИТОР: "МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД**  
 Изпълнителен Директор:  
 проф.д-р инж. Стоян Братоев

### АРХИТЕКТУРНА ПОДЛОЖКА

ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
 Европейски фонд за регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
**ТРАНСПОРТ** 2007-2013  
 По-близко, по-близко...

НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЧЕСКА РЕФЕРЕНТНА РАМКА 2007 – 2013

АРХИСТИЛ ЕООД СОФИЯ  
 жк. Младост 2, бл.231, вк. 8  
 Управител:  
 арх. Красен Андреев  
 тел.: +359 0888 274 904  
 andreev144@yahoo.com

**"АРХИСТИЛ" ЕООД - СОФИЯ**

Инвеститор:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		част: СКДТП
Подобект:	Актуализация на метростанция N5		фаза: идеен проект
Чертеж:	Детайл от архитектурна подложка		
Управител	арх. Кр. Андреев	Мащаб:	<b>1:100</b>
Проектант	инж. Н. Белоречка	Чертеж №:	<b>2</b>
		Дата:	<b>04/2015</b>