

Възложител:
“МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД



Изпълнител:
“ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ
КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС” ЕООД



ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 – ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ДОГОВОР: № 135 / 27.07.2018 г

ПОДОБЕКТ: МС III-2

ЧАСТ: КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИ

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Проектант: инж. Снежина Тодорова Кисьова



[печат]

Януари 2019 г., Рев. 0

ТАБЛИЦА НА ИЗМЕНЕНИЯТА

Ревизия	Дата	Основание

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС III-2

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Брой на листите
1.	Челен лист	MSIII-2-PD-PACC-CP01.docx	1/1
2.	Съдържание	MSIII-2-PD-PACC-CO01.docx	1/1
3.	Обяснителна записка	MSIII-2-PD-PACC-EN01.docx	1/16
4.	Количествена сметка	MSIII-2-PD-PACC-QT01.docx	1/1
5.	Чертежи		
5.1.	Система за контрол на достъпа - Блокова схема	MSIII-2-PD-PACC-SH01.doc	1/3
5.2.	Система за контрол на достъпа – Вестибюл 1	MSIII-2-PD-PACC-LA01.doc	2/3
5/3	Система за контрол на достъпа – Вестибюл 2	MSIII-2-PD-PACC-LA02.doc	3/3

Проектант:
инж. Снежина Тодорова Кисьова

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА КЪМ ПРОЕКТА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект за „СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ДОСТЪПА И ТАКСУВАНЕ НА ПЪТНИЦИТЕ“ на МС-2 на трета метролиния във фаза идеен проект е разработен на основание основния договор за разработване на „ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МСIII-5 И МСIII-2 – ЧАСТЧИНА АКТУАЛИЗАЦИЯ“ с Възложител „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД и Изпълнител „ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС“ ЕООД и на основание договор между „ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС“ ЕООД и „Клубфербанд-ИТА“ ООД за разработване на проект по част „Система за контрол на достъпа и таксуване на пътници“ /СКДТП/ в съответствие с изискванията на Възложителя за разработване на СКДТП за МСIII-2.

При проектирането са спазени всички изисквания на действащите в момента правилници и разпоредби за проектиране изграждане на специализирани слаботокови системи. Всички включени в проекта електронни модули и съоръжения отговарят на актуалните изисквания на:

1. Европейската директива за електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕС – приложими стандарти БДС EN 61000-6-1:2007, БДС EN 61000-6-3:2007, БДС EN 61000-4-2:2009;
2. Директивата за съоръжения за ниско напрежение 2014/35/ЕС – приложим стандарт БДС EN 60529+A1:2004.
3. Европейската директива за цифрови устройства от клас А и вендинг машини, в съответствие с чл. 15 от Правилника на FCC и са проектирани и произведени в съответствие с Европейския стандарт EN60950 – и отговарят на следните приложими стандарти - БДС EN 62061:2005/A1:2013, БДС EN 60204-33:2011, БДС EN 547-3:1996+A1:2009, БДС EN 301 489-5 V2.1.1:2017 и БДС EN 301 549 V1.1.2:2015.

Проектът е съгласуван с идейните проекти за МСIII-2 части: „Архитектура“ и „Електрическа“. В част „Електрическа“ е предвидено трасе, доставка и полагане на кабели от ел. табло „Слаботокови съоръжения“ до касите, разположени във Вестибюлите. За всяка каса

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

са предвидени по два отделни токови кръга, всеки от които с мощност 3 kVA, общо 6 kVA при осигурен резерв от АВР.

За осигуряване на информационна свързаност на съоръженията, включени в СКДТП и компютрите в касите, както и между касите и „Репартиора“, където СКДТП се свързва към транспортната комуникационна система /ТКС/, предлагаме да се използват екранирани информационни кабели FTP кат. 6Е. За свързване на СКДТП към преносната среда на транспортната комуникационна система кабели в „Репартиора“ ще се използва маршрутизатор. Информационните кабели за вътрешно свързване на съоръженията на СКДТП се прокарват по собствени трасета, а за прекарване на кабел за свързване към преносната среда на ТКС могат да се използват и кабелни трасета на други слаботокови системи.

При разработването на проекта са взети предвид изискванията за:

- пълна технологична и информационна съвместимост на изгражданата на метростанцията СКДТП и действащата в момента Система за контрол на достъпа и таксуване на пътници.

- и за възможна бъдеща свързаност с наличната и/или бъдещата електронна система за таксуване в наземния градски транспорт на София.

За целта в рамките на проекта са извършени следните мероприятия за осигуряване изпълнението на задачата:

- ◆ специфицирани са съоръженията, които осигуряват работата на системата;
- ◆ зададени са изискванията, на които те трябва да отговарят;
- ◆ посочени са местата, където трябва да бъдат разположени;
- ◆ показани са възможностите и условията, на които трябва да отговарят

системното и информационното осигуряване на системата, за да може тя да бъде интегрирана в информационната система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците в Софийския метрополитен.

◆ зададени са трасетата за свързване на съоръженията в обща информационна мрежа за съвместна работа в рамките на СКДТП в метрото;

◆ посочено е трасето за свързване на СКДТП с преносната среда на транспортната комуникационна система

- ◆ зададени са изискванията към изграждането на информационната и електропреносната кабелни мрежи;
- ◆ определени са изискванията към електро захранването на системата;
- ◆ дефинирани са изискванията към други системи, работещи в метрополитена.

При разработването на проекта са използвани следните изисквания и документи:

1. Изискване за съвместимост на системата със съществуващата „Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците в Софийския метрополитен“;
2. Работен проект „Разширение на метро София III-та метролиния: бул. „Ботевградско шосе“ – бул. „Владимир Вазов“ – централна градска част - ж.к. „Овча купел“; I-ви етап от км. 4 + 320 (МС5) до км. 11 + 966.34 (МС14).

II. ОПИСАНИЕ НА СКДТП

1. Съществуващо положение

1.1. Общи сведения

На метростанциите в Софийския метрополитен е изградена и функционира „Система за контрол на достъпа и таксуване на пътници“ /СКДТП/, която е предназначена да ограничава и контролира достъпа на пътници до метрото като разрешава влизане в метрото само с редовни превозни документи.

СКДТП създава еднопосочен път на пътничопотока и контролира достъпа на пътниците до пероните в метростанциите като ограничава несанкционирания достъп и гарантира висока парична събираемост от продажба на превозни документи. За тази цел системата ограничава достъпа на пътниците посредством еднопосочни автоматични бариери или врати. Управлението на еднопосочните автоматични бариери или врати се осъществява от управляващи устройства и валидатори, които проверяват валидността на предварително закупени превозни документи.

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

Те се свързват и управляват по сериен интерфейс RS485. Управлението на входните врати включва:

- ✓ цифров вход за разрешение за преминаване;
- ✓ цифров изход за указващ за реализирано преминаване;

входно/изходните врати се характеризират с:

- ✓ нисък шум при работа и
- ✓ висока надеждност - безотказна работа при $\geq 250\ 000$ преминавания.

3.4. Заградителни парапети

Заградителните парапети се използват за организиране и насочване на пътничопотока в еднопосочен път към входните и изходните врати на СКДТП. Поставят се в съответствие с изискванията на част „Архитектура“ за съответната Метростанция.

3.5. Локални компютърни системи

Локалната компютърна система е основният управляващ модул в СКДТП на локално ниво в рамките на вестибюлите на отделните метростанции.

4. Организация на работата в СКДТП

Работата в СКДТП е организирана е съвместната дейност на няколко взаимосвързани, но и относително независимо действащи подсистеми.

4.1. Подсистема за работа в аварийни ситуации

4.1.1. Функционални изисквания

Подсистемата е предназначена да се използва по време на работа на СКДТП в аварийен режим и съдържа следните компоненти:

- ✓ **бутон „Разрешено преминаване“.** Задейства се при необходимост от касиера в касата след визуална проверка на превозния документ и установяване на редовен превозен документ. Бутонът се намира на клавиатурата на пулта за пулта за аварийно обслужване на системата. Касиерът натиска определен бутон на клавиатурата на ЛКС, с което подава цифров сигнал за разрешение към автоматична бариера за вход № 1;

- ✓ **индикация за „разрешение/забрана“ за преминаване.** За индикация на състоянието за разрешено или забранено преминаване през входната врата в аварийен режим се използва индикацията на Универсалния Валидатор, монтиран в автоматична входна бариера на вход № 1. Служи за сигнализация на пътника, че преминаването през бариерата е разрешено или забранено.

4.2. Подсистема за еднократни карти за градския транспорт

4.2.1. Функционални изисквания

Подсистемата за кодирани с баркод еднократни карти на градския транспорт съдържа следните компоненти:

- ✓ **настолен скенер за баркод** – въвежда в СКДТП номера на картата, кодиран със стандартен тип баркод от печатницата при отпечатването на картата;
- ✓ скенер за баркод в Универсалния Валидатор – проверява валидността на представените му за проверка кодирани еднократни карти, издава разрешение за отключване на съответната входна врата, управлява индикацията за „разрешено/забранено“ преминаване.

4.2.2. Технически изисквания

- ✓ 1 D скенер за баркод, свързан към порт на ЛКС;
- ✓ Универсален Валидатор със подробна спецификация, описана по-долу в проекта.

4.3. Подсистема за карти с баркод, за еднократно пътуване в метрото

4.3.1. Функционални изисквания

Подсистемата за кодирани с баркод карти за еднократно пътуване в метрото съдържа следните компоненти:

- ✓ **принтер за баркод с автоматичен нож.** Отпечатва баркод на специално поле върху картите и автоматично отрязва билета от ролката с билети;
- ✓ **автомат за продажба на превозни документи.** Издава на пътниците еднократни карти за пътуване с метрото като им дава възможност да си закупят самостоятелно карти за еднократно пътуване с метро срещу заплащане. Трябва да отговаря на следните функционални изисквания:

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

- работи с банкноти и монети;
- връща на ресто в монети;
- работи с различни по вид дебитни и кредитни карти;
- може да зарежда електронни карти на метрополитена за многократно пътуване;
- регистрира и архивира всички данни и транзакции, свързани с продажбите и със зареждането на електронните карти за многократно пътуване в автономна памет;
- предава баркодовете, отпечатани върху картите за еднократно пътуване;
- предава регистрираните данни и издадените баркодове към сървъра на СКДТП;
- събира наличните парични средства в специален сектор със специализирани контейнери за монети и банкноти;
- не разрешава несанкциониран достъп до сектора със наличните в шкафа на автомата парични средства;
- контролира достъпа до сектора с парични средства с име и парола на оператора;
- разрешава достъпа до сектора с парични средства само по електронен път – без възможност за разрешаване на достъпа до контролирания сектор по механичен път (с отключване на ключалки или други специализирани механизми)
- възможност за промяна и задаване на името и паролата за достъп на оператор до контролирания сектор само дистанционно по програмен път от супервайзъра на системата.

✓ **Универсален Валидатор** – при работа с превозни документи кодирани с

баркод:

- проверява валидността на:
- кодираните карти за еднократно пътуване на метрото;
- кодираните едnodневни карти на градския транспорт;
- електронните карти за многократно пътуване на метрото;
- абонаментните електронни карти на градския транспорт;

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

- позволява включване на модули на други производители за валидиране и проверка на други видове превозни документи освен посочените по-горе като събира и обработва получената от тях информация.

Универсалният Валидатор получава от ЛКС и поддържа и съхранява информация за всички издадени електронни карти за многократно пътуване на метрото, следи за използвани и невалидни карти, управлява включена към него входна врата, и извежда на графичен екран информация за проверяваните от него превозни документи, и за състоянието на входната врата - „разрешение или забрана“ за преминаване.

4.4. Подсистема за електронни карти

4.4.1. Функционални изисквания

Подсистемата за електронни карти съдържа следните компоненти:

- ✓ Технически носител – Mifare® Classic карта;
- ✓ Настолен четец за проверка на електронни карти, и зареждане и презареждане на електронни карти, заредени за десет еднократни пътувания за метро:
- проверява коректността на данните в електронните карти;
- проверява ключовете и периода на валидност на електронните карти;
- изписва информация за състоянието на определена карта върху дисплея на ЛКС;
- зарежда посочен брой пътувания;
- изпраща информация за обработваната карта към ЛКС.
- ✓ Универсален Валидатор при работа с безконтактни карти тип Mifare® Classic:
- проверява коректността на данните в електронната карта;
- проверява ключовете и периода на валидност;
- при електронни карти, заредени за десет еднократни пътувания за метро – отнема едно от наличните в картата пътувания;
- изписва информация за състоянието на картата на графичен дисплей;
- при валидна карта издава „разрешение“ за вход;
- ако преминаването не се осъществи за определено време, забранява преминаването;
- поддържа индикация „разрешение/забрана“ за преминаване;

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

- при невалидна карта забранява преминаване;
- след преминаване на пътника, позволява обработка на следващ превозен документ;
- изпраща информация за обработения документ към ЛКС;

По отношение на работа с кодирани чрез баркод превозни документи:

- проверява валидността на превозните документи;
- изписва информация за състоянието на документите на графичен дисплей;
- при валидни документи издава „разрешение“ за вход;
- ако преминаването не се осъществи за определено време, забранява преминаването;
- поддържа индикация „разрешение/забрана“ за преминаване;
- при невалидни документи забранява преминаване;
- след преминаване на пътника, позволява обработка на следващ превозен документ;
- изпраща информация за обработения документ към ЛКС.

4.4.2. Технически изисквания към апаратните средства

✓ **настолен четец за електронни карти:**

- проверява, зарежда и презарежда електронни карти, заредени за десет еднократни пътувания за метро:
- тип на картата - Mifare® Classic;
- работно разстояние до картата – не повече от 50 mm;
- време за транзакция < 1 секунда;
- фиксирано място за поставяне на картата;
- съвместимост с информационната структура в действащата СКДТП;
- режим на работа – под управление на ЛКС;
- поддържане на интерфейси: - RS232/RS485;
- регистрира на транзакциите в ЛКС;
- работна температура - от 0 °C до +45 °C.

✓ **Универсален Валидатор** при работа с електронни карти за многократно пътуване и кодирани с баркод карти за еднократно пътуване:

- тип на картата - Mifare® Classic;
- OEM четец за работа с безконтактни карти Mifare® Classic;
- работно разстояние до картата – не повече от 50 mm;
- тип на баркода – стандартен;
- OEM четец за работа със стандартен баркод (EAN13);
- механизъм за приемане и обработване на хартиени карти кодирани с баркод;
- време за транзакция < 0,2 секунди;
- съвместимост с информационната структура в действащата AFC система;
- възможност за автономна работа на устройството;
- протоколиране на транзакции – най-малко 50 000;
- интерфейси: RS232/RS485;
- регистриране на транзакциите в ЛКС;
- енергонезависима памет за съхранение на транзакции и друга информация;
- графичен дисплей за пътника;
- съобщения на български и английски език;
- индикация „разрешение/забрана“ за преминаване;
- входове за управление на входната врата;
- изходи за управление на механизмите;

III. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

1. Изходни данни

1.1. Превозни документи

На метростанция 2 от бъдещата трета линия на Софийския метрополитен трябва да се проектира Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците /СКДТП/ Системата трябва да се проектира за работа с:

1. Карти с баркод за еднократно пътуване;

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

2. Електронни карти за многократно пътуване;
3. Еднодневни карти с баркод на градския транспорт;
4. Електронни абонаментни карти на градския транспорт;
5. Системата трябва да е отворена за разширение с други допълнителни електронни превозни документи.

1.2. Предназначение на СКДТП

СКДТП трябва да осигурява надеждно и сигурно обслужване на пътниците като предназначение трябва да изпълнява следните задължителни задачи:

1. Таксуване на пътниците;
2. Управление на пътничопотока в метростанциите като създава еднопосочен поток за влизане и еднопосочен поток за излизане с помощта на преградни съоръжения и входни и изходни врати;
3. Да ограничаване достъпа на нетаксувани пътници в метрополитена с помощта на управляеми входни врати и Универсални Валидатори;
4. Да следи броя на влизащите пътници;
5. Да събира и да дава информация за броя на пътниците ползващи услугите на метрополитена.
6. Входните и изходните врати да са със стъклени прегради.

Системата да се проектира за работа с Универсални Валидатори за контрол на таксуванията и валидността на превозните документи и Автомати за продажба на превозни документи. При проектирането на системата да се заложи използване на поне един Универсален Валидатор на всяка входна врата и да се предвидят поне по два автомата за продажба на превозни документи на всеки вестибюл.

1.3. Универсален Валидатор

1. проверява валидността на кодираните с баркод карти за еднократно пътуване на метрото и еднодневните карти на градския транспорт;
2. проверява валидността на електронните карти за многократно пътуване на метрото и абонаментните електронни карти на градския транспорт;

3. позволява включване на модули на други производители за валидиране и проверка на други видове превозни документи освен посочените по-горе като събира и обработва получената от тях информация.
4. проверява валидността на превозните документи;
5. изписва информация за състоянието на документите на графичен дисплей;
6. при валидни документи издава „разрешение“ за вход;
7. ако преминаването не се осъществи за определено време, забранява преминаването;
8. поддържа индикация за „разрешено/забранено“ преминаване;
9. при невалидни документи забранява преминаване;
10. след преминаване на пътника, позволява обработка на следващ превозен документ;
11. изпраща информация за обработения документ към ЛКС;
12. проверява коректността на данните в електронните карти;
13. проверява ключовете и периода на валидност на електронните карти;
14. изписва информация за състоянието на определена карта върху дисплея на ЛКС;
15. зарежда посочен брой пътувания;
16. изпраща информация за обработваната карта към ЛКС.
17. работи с безконтактни карти тип Mifare® Classic;
18. проверява коректността на данните в електронната карта;
19. проверява ключовете и периода на валидност;
20. при електронни карти, заредени за десет еднократни пътувания за метро – отнема едно от наличните в картата пътувания;

1.4. Автомат за продажба на превозни документи

В системата на всеки от вестибюлите трябва да се предвидят най-малко по два броя автомати за продажба на превозни документи. Те трябва да отговаря на следните изисквания:

1. Автоматите за продажба на превозни документи трябва да отговарят на следните изисквания по отношение на услугите, които ще предлагат на пътниците:
2. работи с банкноти и монети;

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

3. връща на ресто в монети;
4. работи с различни по вид дебитни и кредитни карти;
5. може да зарежда електронни карти на метрополитена за многократно пътуване;
6. регистрира и архивира всички данни и транзакции, свързани с продажбите и със зареждането на електронните карти за многократно пътуване в автономна памет;
7. предава баркодовете, отпечатани върху картите за еднократно пътуване;
8. предава регистрираните данни и издадените баркодове към сървъра на СКДТП;
9. събира наличните парични средства в специален сектор със специализирани контейнери за монети и банкноти;
10. не разрешава несанкциониран достъп до сектора със наличните в шкафа на автомата парични средства;
11. контролира достъпа до сектора с парични средства с име и парола на оператора;
12. разрешава достъпа до сектора с парични средства само по електронен път – без възможност за разрешаване на достъпа до контролирания сектор по механичен път (с отключване на ключалки или други специализирани механизми)
13. възможност за промяна и задаване на името и паролата за достъп на оператор до контролирания сектор само дистанционно по програмен път от супервайзъра на системата.

2. Описание на проектното решение

2.1. Разполагане на съоръженията

МС 2 от третата линия на метрополитена в София ще бъде изградена с два вестибюла.

В част „Архитектура“ е предложено в средата на всеки от двата вестибюла да се изградят билетни каси. Пред билетните каси, в неплатената зона от касите към стените на вестибюла са разположени ветрилообразно входните, изходните и двупосочните врати на системата. Непосредствено до касата ще се монтира двупосочната врата за обслужване на посетители със затруднен достъп (майки с бебешки колички, пътници с увреждания с

инвалидни колички и други). Следват в двете посоки по 5 автоматични входни врати, а след тях ще бъдат монтирани по 5 автоматични входни врати.

Универсалните Валидатори се монтират в предната лява колона на входните врати.

В конкретното проектно решение не е предвидено да се използват заградителни парапети за организиране и насочване на пътничопотока в еднопосочен път. Ако при практическото изпълнение на проекта се окаже, че употребата на парапети е необходима те трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана /инокс/ и да отговарят напълно на изискванията на част „Архитектура“ за Метростанция 2.

В билетната каса на всеки от вестибюлите ще бъде изградено АРМ за управление на съоръженията от СКДТП на съответния вестибюл. Освен АРМ в билетните каси ще бъдат разположени и съоръженията, които осигуряват електро захранването за отделните модули на системата. В билетната каса се монтира и комуникационният шкаф на локалната информационна мрежа.

Съгласно заданието на Възложителя в неплатената зона на двата вестибюла на метростанцията МСIII-2 трябва да се монтират по два автомата за продажба на превозни документи. От тях два автомата за продажба на превозни документи ще бъдат монтирани на първи вестбюл в нишите до помещението на охраната и помещението за почистващата техника. Другите два ще бъдат монтирани на втори вестбюл в нишите до помещенията на охраната и помещението на началника на метростанцията.

В зависимост от особеностите на изпълнение на конкретната обстановка автоматите за продажба на превозни документи и съоръженията в билетните каси ще се монтират на стена или на стойки.

В част „Електрическа“ е предвидено да се изтегли захранващ кабел от табло „Двигатели на метростанцията“ до захранващото табло „АС 230V“ в билетната каса на всеки от двата вестибюла. Локалната система на СКДТП се свързва към ТКС през маршрутизатор в помещението „Репартистор“. За целта е предвидено да се изтегли информационен кабел FTP cat. 6 по налична, монтирана за други съоръжения скара. чертежи. Свързването на отделните съоръжения в една информационна система, мрежата, която осигурява електрическото им захранване, свързването на касата към табло „Двигатели“ и към маршрутизатора в

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел:
Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

помещението „Репартиор“ са показани на блоковата схема и на архитектурните чертежи на двата вестибюла.

2.2. Технически изисквания за изграждане на ЛКС

Локалната компютърна система е основният управляващ модул в СКДТП на локално ниво в рамките на вестибюлите на отделните метростанции.

- CPU 2 GHz, RAM 2 GB, SSD 32 GB;
- 19,5" TFT монитор;
- LAN;
- USB Мишка;
- USB Клавиатура, надписана с кирилица по БДС;
- Серийни портове – RS2232;
- Операционна система WINDOWS Embedded;
- СУБД Firebird.

2.3. Изграждане на локалните мрежи на СКДТП

Във всяка каса се монтира комуникационен шкаф, в който се инсталират един разпределителен панел и мрежов разпределител (Switch). Към разпределителния панел се свързват ЛКС, автоматите за превозни документи, входните, изходните и двупосочните врати и връзката към мрежовия маршрутизатор и преносната среда на ТКС в репартиора и се аранжират към мрежовия разпределител монтиран в шкафа. За изграждане на преносната среда на локалната мрежа се използват екранирани, информационни кабели от категория 6 (FTP cat. 6).

2.4. Технически изисквания към Универсалните Валидатори

- Тип на картата - Mifare® Classic;
- OEM четец за работа с безконтактни карти Mifare® Classic;
- Работно разстояние до картата – не повече от 50 mm;
- Тип на баркода – EAN13 модифициран;
- OEM четец за работа със стандартен баркод;
- Механизъм за приемане и обработване на хартиени кодирани с баркод превозни

документи;

- Време за транзакция < 0,2 секунди;
- Съвместимост с информационната структура в действащата AFC система;
- Възможност за автономна работа на устройството;
- Протоколиране на транзакции – най-малко 50 000;
- Поддържане на интерфейси RS232/RS485;
- Регистриране на транзакциите в ЛКС;
- Енергонезависима памет за съхранение на транзакции и друга информация;
- Графичен дисплей за пътника;
- Съобщения на български и английски език;
- Индикация „разрешение/забрана“ за преминаване;
- Входи за контрол на входната врата;
- Изходи за управление на механизмите;
- Монтиране в предната лява колона на бариерата;
- Работна температура - от -20°C до +70°C;
- Работно напрежение - 24 V DC;
- Влажност до 85% при 23°C;
- Защита от пренапрежение и късо съединение.

2.5. Електрозахранване

Касите по вестибюлите на метростанциите се захранват с AC 230 V от табло „Двигатели“, което се подава към захранващи табла „AC 230 V“ във всяка от касите. Захранването е защитено с 25 амперови главни автоматични предпазители, контактори и непрекъсваемо аварийно захранване с UPS.

В рамките на всяка метростанция отделните апарати и модули на СКДТП се захранват както следва:

- за автоматите за превозни документи се осигурява AC 230 V директно от захранващото табло „AC 230 V“ в касата на съответния вестибюл;
- захранване AC 24 V за входните врати и на разположените в тях валидатори и други модули се осигурява от конвертор „AC 230 V/ AC 24 V“ . Конверторът се разполага на подходящо място или се монтира на стойки в касите и се захранва от захранващото табло „AC 230 V“ в касата;

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

- захранване АС 48 V за изходните врати се осигурява от конвертор „АС 230 V/ АС 48 V“. Конверторът се монтира в касата на подходящо място или на стойка и се захранва от захранващото табло „АС 230 V“ в касата;

Всеки апарат или модул от СКДТП който се нуждае от собствено променливотоково захранване се свързва към захранващото табло или към съответен АС/АС конвертор с отделен токови кръг, защитен с автоматичен предпазител.

За електрозахранване на всеки вестибюл се използват следните видове силови кабели:

- ШВПС1.0 или Н05VV-F 3G1.00 за захранване на автоматите за превозни документи;
- ШВПС1.5 или Н05VV-F 3G1.50 за захранване на изходните и двупосочните врати;
- ШВПС2.5 или Н05VV-F 2G2.50 за захранване на входните врати;

2.6. Заземяване

Всички съоръжения, захранвани с мрежово напрежение 230 V АС трябва да са заземени към най-близката точка от общия заземителен контур на метростанцията.

2.7. Изисквания към околната среда

Работна температура - 5°C/+35°C;

Влажност - до 80% при 35°C.

3. Заключение

Настоящият идеен проект е разработен на основание на сключен договор между "ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС" ЕООД и „Клубфербанд-ИТА“ ООД за разработване на проект по част „Система за контрол на достъпа и таксуване на пътници“ /СКДТП/ в съответствие с изискванията на Възложителя „Метрпополитен“ ЕАД за разработване на СКДТП за МСIII-2.

В рамките на проекта са:

- специфицирани съоръженията, които осигуряват работата на системата за контрол на достъпа таксуване на посетителите;
- дефинирани са изискванията, на които трябва да отговарят основните модули на системата;

- определени са местата, където трябва да бъдат разположени отделните съоръжения;
- изяснени са условията, на които трябва да отговарят организационното, системното и информационното осигурявания на системата, за да може тя да се интегрирана в съществуващата вече система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците в Софийския метрополитен;
- посочени са изискванията към изграждането на информационната и електропреносната кабелни мрежи;
- определени са изискванията към електрозахранването и заземяването на системата;
- дефинирани са изискванията към други системи, работещи в метрополитена.

При проектирането са спазени всички изисквания на действащите в момента правилници и разпоредби за изграждане на специализирани слаботокови системи, най новите директиви за електромагнитна съвместимост и работа на цифрови устройства от клас А на ЕС и изискванията към безопасността, хигиената на труда и противопожарната безопасност.

IV. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

1. Обща част

При проектирането са спазени изискванията на "Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии", "Надербя № 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради", "Наредба № 2 за противопожарните строителни норми" и др. При разработването на проекта са взети под внимание изискванията на всички нормативни документи, от които не са допуснати отклонения.

2. Изисквания и задължения на Изпълнителя

2.1. Изпълнителят носи пълна отговорност за съобразността, стабилността и безопасността на всички операции върху строителната площадка, всички методи на строителство и всички строителни работи, независимо с или без одобрението или съгласието

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел:
Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

на Възложителя. Изпълнителят е изцяло отговорен за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд на своите работници и служители, съгласно действащите нормативни актове, както и за наетите от него подизпълнители.

2.2. Изпълнителят се задължава да изпълни всички мероприятия осигуряващи здравето и безопасността на своите работници.

2.3. Изпълнителят организира и отговаря за разпределението на задълженията за гарантиране на здравословните и безопасни условия на труд при работа на строителната площадка, изпълнявани съвместно с други изпълнители.

2.4. Изпълнителят е длъжен да посочи поименно лице за участие в срещите по безопасност и здраве и да осигурява неговото присъствие на тези срещи.

2.5. Изпълнителят е отговорен за осигуряване на безопасното състояние на собственото работно оборудване и за безопасното му използване по време на работа.

2.6. Изпълнителят е длъжен да уведомява своевременно Възложителя за всички рискове за здравето и безопасността проитичащи от неговата дейност.

2.7. Изпълнителят е длъжен да не променя конструкцията на работно оборудване, монтирано от други подизпълнители и използвано от него.

2.8. Възложителят има право да отстранява от строежа работници и служители на Изпълнителя за неспазване на правилата и нормите за безопасност и здраве при работа.

2.9. В случай че, Изпълнителят сключи договор за част от задълженията си с друг Изпълнител, то той е длъжен да предостави копие от този договор на Възложителя, заверено с гриф " Вярно с оригинала ", подпис и печат, в частта му предмет и срок на договора, както и лицето , което ще участва в срещите по безопасност и здраве.

2.10. Изпълнителят се задължава да застрахова своите служители, както и да изисква същото от своите Подизпълнители.

2.11. Изпълнителят и неговите Подизпълнители се задължават незабавно да уведомят Възложителя в случай на извънредна ситуация или злополука, станали на строителната площадка.

2.12. Изпълнителят и неговите подизпълнители трябва да предвидят и осигурят всички необходими общи и лични предпазни средства за работниците, работещи на обекта.

3. Общи предпазни средства

3.1. Организацията на работните места да осигурява пълна безопасност при изпълнение на монтажните работи (Д 06-01 р.3 т.98).

3.2. При извършване на монтажни, инсталационни и др. работи на височина да се използват само скелета, стълби и други съоръжения, които са обезопасени и отговарят на особеностите и характера на извършваните работи. Забранява се използването на случайни и несигурни опори като сандъци, столове, тухли и др. (Д 06-01 р.9. т.107).

3.3. При работа върху гладки и хлъзгави подове на долния край на стълбите и скелетата да се поставят гумени крайници и да се подсигурият срещу подхлъзване (Д 06-01 р.3 т.112).

3.4. Забранява се качване и работа на двама и повече работници върху една стълба (Д 06-01 р.3 т.114).

3.5. До работа с ръчни електроинструменти да се допускат само лица, които са обучени на работа с тях и на начините за оказване на първа помощ при поражение от електрически ток (Д 06-01 р.3 т. 249).

3.6. Преди започване на монтажните работи всички опасни отвори в стените, пода и тавана да се заграждат или покриват със здрави капаци (Д06-01 р.3 т.166).

3.7. При прокопаване на канали и дупки в подове, стени и тавани да се използват предпазни очила с нечупливи стъкла като се вземат мерки за предпазване от наранявания, хвърчащи и падащи предмети, инструменти, тухли, парчета бетон и др. (Д06-01 р.3 т. 187).

4. Лични предпазни средства

4.1. Да се използват задължително лични предпазни средства – каски, светлоотразителни жилетки, каски, специално работно облекло и обувки (Д06-01, р.4 т.5 и р.9 т.165, 205 и 309).

4.2. Да се работи с брезентови ръкавици, очила, маски и други необходими предпазни средства (Д06-01, р.4 т.5 и р.9 т.165, 205 и 309).

4.3. На обекта винаги да има на разположение аптечка, заредена с всички необходими и предписани медикаменти и превързочни материали за оказване на първа помощ.

5. Общи указания по охрана на труда

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел:

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътници

5.1. Всички лица, работещи по изпълнение на настоящия проект трябва да бъдат запознати с Правилниците по безопасност и охрана на труда (Д 06-01 т. 1, 2, 5 и 6).

5.2. Всички инженерно-технически кадри освен с правилниците по безопасност на труда (Д 06-01 т. 1, 2, 5 и 6) трябва да бъдат запознати и с правилниците за ППЗ, и с общите правила по хигиена на труда (Д 06-01 р.1 т. 1 и 5).

6. Специфични указания по охрана на труда

Забранява се работа по монтиране и инсталиране на уредите с отворени капаци на уредите преди да се изключи захранващото напрежение.

Проектант:

инж. Снежина Тодорова Кисьова

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС III-2

Фаза: Идеен проект

Част: Контрол на достъпа и таксуване на пътниците

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1.	Автоматични входни врати за контрол и таксуване	бр.	20
2.	Автоматични изходни врати	бр.	20
3.	Автоматични входно/изходни врати за контрол и таксуване	бр.	4
4.	Заградителни парапети	бр.	0
5.	Табло захранване „АС 230 V“	бр.	2
6.	Контактор за аварийно превключване на захранването на Системата при изключване или повреда на монтирания UPS	бр.	2
7.	Табло захранване „АС 230/АС 24 V“	бр.	2
8.	Табло захранване „АС 230/АС 48 V“	бр.	2
9.	Комуникационен шкаф с разпределителен панел	бр.	2
10.	Локална компютърна система, включително базово ПО	бр.	2
11.	UPS-3 kVA	бр.	2
12.	Касов апарат	бр.	2
13.	Мрежов разпределител / switch /	бр.	2
14.	Бутони „Разрешение за преминаване“	бр.	2
15.	Индикация върху бариера „разрешено / забранено“ за преминаване на пътници	бр.	24
16.	Настолен четец за проверка и зареждане на електронни карти на метрото за многократно пътуване	бр.	2
17.	Принтер за баркод	бр.	2
18.	Автоматичен нож за принтера за баркод	бр.	2
19.	Настолен скенер за баркод	бр.	2
20.	Автомат за продажба на превозни документи	бр.	4
21.	Универсални апарати, с вградена LAN-връзка, предназначени за управление на бариери и валидиране на следните типове превозни документи: ✓ хартиени кодирани карти с баркод за еднократно пътуване; ✓ електронни карти на метрото за многократно пътуване; ✓ абонаментни електронни карти на градския транспорт; ✓ едnodневни карти кодирани с баркод карти на градския транспорт.	бр.	24
22.	Приложен софтуер на АРМ „Касиер“, в т.ч. индикация за състоянието на входните врати и автоматите	бр.	2
23.	Маршрутизатор в Репартистора за връзка с ТКС	бр.	1

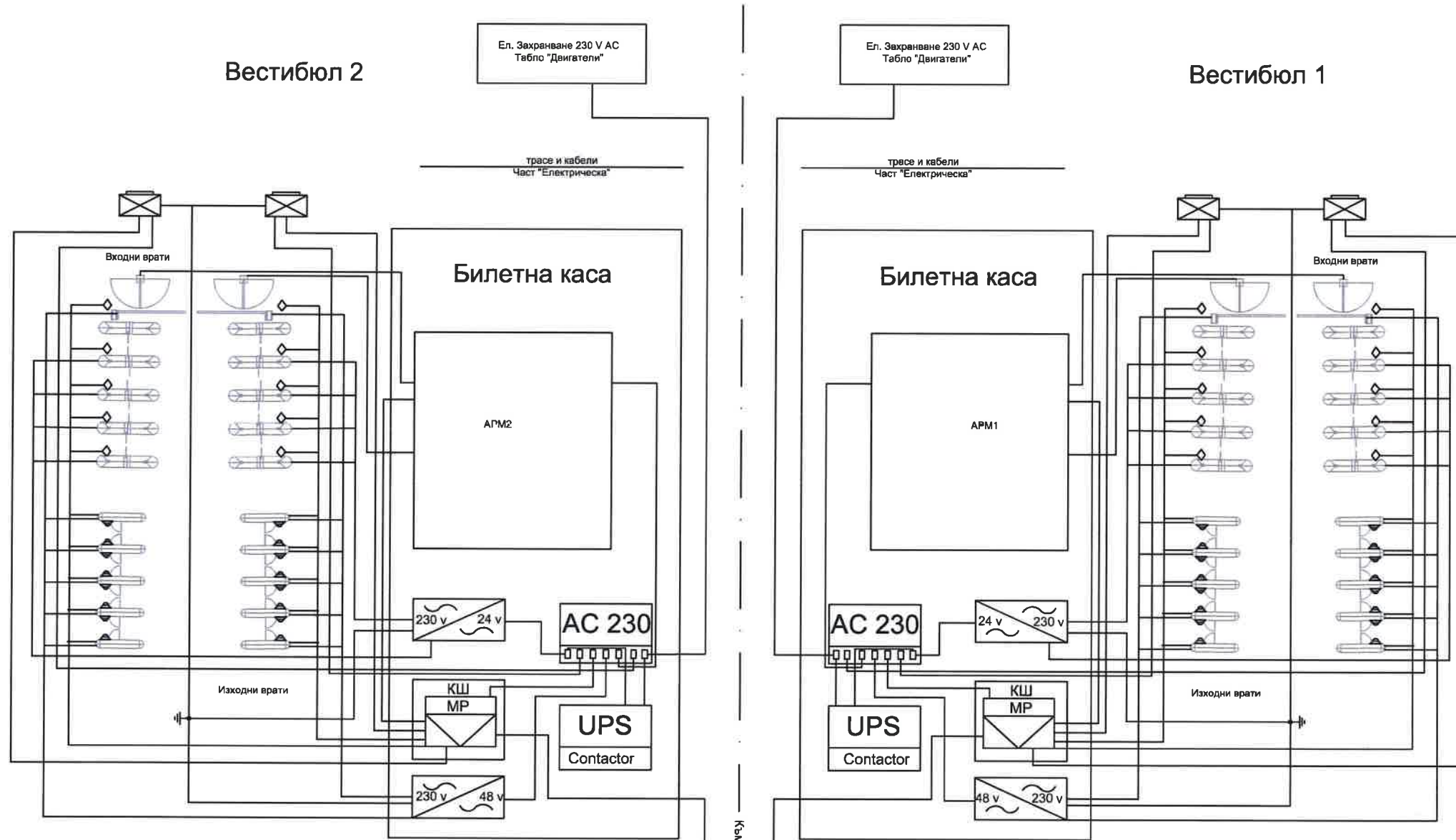
n.

Проектант:
инж. Сиежина Тодорова Кисьова

МС - 2

система за контрол на достъпа и таксуване на пътници

БЛОКОВА СХЕМА



АРМ1
Техническа спецификация

<ul style="list-style-type: none"> 3. Касов апарат 4. Принтер за баркод с автоматичен нос 5. Лампа за проверка на банкноти 6. Пулт за дистанционно управление на автоматична входна/изходна врата 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Монитор 2. Локална компютърна система, в т.ч.: - Интерфейси: 2x RS232, LPT, LAN, 4x USB - Windows Embedded + СУБД Firebird - Приложен софтуер на АРМ "Каснер", в т.ч. индикация за състояние на входни врати и автомати - Четец за проверка, зареждане и презареждане на електронни карти - Сензор за баркод - Бутони "Разрешение за преминаване"
---	---

АРМ1
Техническа спецификация

<ul style="list-style-type: none"> 1. Монитор 2. Локална компютърна система, в т.ч.: - Интерфейси: 2x RS232, LPT, LAN, 4x USB - Windows Embedded + СУБД Firebird - Приложен софтуер на АРМ "Каснер", в т.ч. индикация за състояние на входни врати и автомати - Четец за проверка, зареждане и презареждане на електронни карти - Сензор за баркод - Бутони "Разрешение за преминаване" 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Касов апарат 4. Принтер за баркод с автоматичен нос 5. Лампа за проверка на банкноти 6. Пулт за дистанционно управление на автоматична входна/изходна врата
---	---

Към маршрутизатора в разпределителния шкаф

Легенда

APM	Автоматизирано работно място " касиер"		
AC 230	Табло " AC 230 V "		
UPS	Непрекъсваемо токозахранващо устройство		
Contactor	Контактор		
	Табло "AC 230/24 v"		
	Табло "AC 230/48 v"		
КШ	Комуникационен шкаф		
MP	Мрежов разпределител		
			Автоматична входна врата за контрол и таксуване
			Автоматична входна/изходна врата за контрол и таксуване на лица с увреждания и майки с детски колички
			Автоматична изходна врата
			Универсален валидатор за управление на барьера и валидиране на превозни документи
			Двойка датчици за оптична барьера за управление на автоматична изходна врата
			Печ- панел
			Автомат за продажба на превозни документи

КАЗАРНА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВООСПОСОБНОСТ

Регистрационен № **09855**

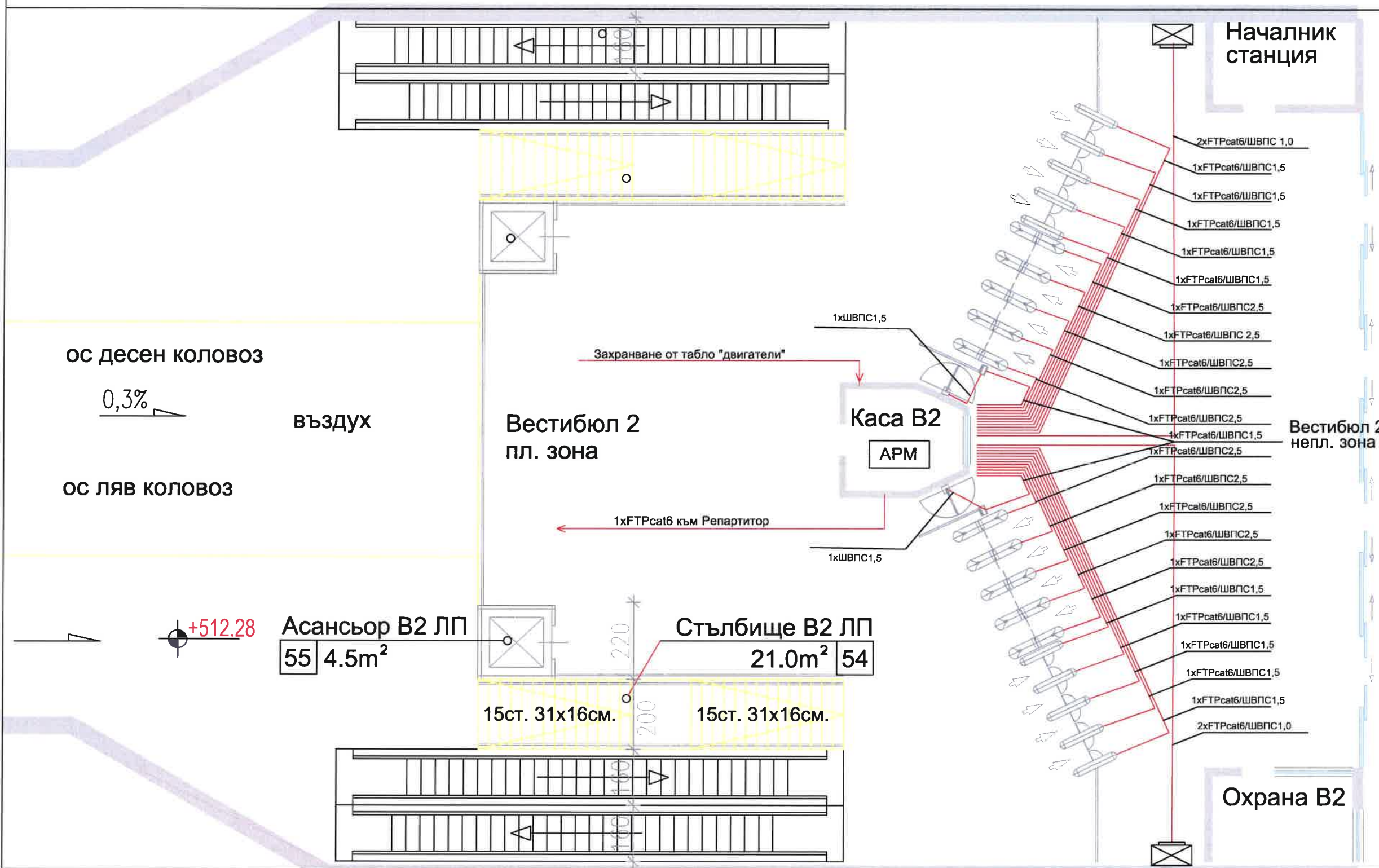
инж. СНЕЖИНА ТОДОРОВА КИСЪВОВА

Подпис: _____



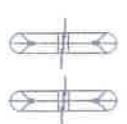


важи с валидно удостоверение за ППП за текущата година

Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Станболов	
КАВС	инж. Никос Гицас	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	
Възложител	 "Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис I" №121	
Изпълнител	 "Ий Кей Девей България Консалтинг Енджиниърс" ЕООД гр. София	
Проектант		
Управител	инж. Снежина Кисъвова	
Управление	инж. Александър Жилонов	
ОБЕКТ:	ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ	
ПОДОБЕКТ:	Метростанция 2	
ЧЕРТЕЖ:	Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците - Блокова схема	
Договор №	Фаза	Част
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	Контрол на достъпа и таксуване на пътници
Дата	Мащаб	Код на файл
01.2019	1:100	MSIII-2-PD-PACC-SH01
		Лист №
		1/3
		Ревизия
		00

МС 2 Вестибюл 2
система за контрол на достъпа и таксуване на пътници



Легенда

-  АРМ Автоматизирано работно място " касиер"
-  Автомат за продажба на превозни документи
-  Автоматична входна врата за контрол и таксуване
-  Автоматична входно/изходна врата за контрол и таксуване на лица с увреждания и майки с детски колички
-  Автоматична изходна врата

ОБЩАГА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 09855

инж. СНЕЖИНА ТОДОРОВА КИСЬОВА

Секция: ЕАСТ

Частично разрешение за ПП

Подпис: *[Signature]*

ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

Архитектура	арх. Константин Антонов	<i>[Signature]</i>
Електротехника	инж. Никола Стамболиев	<i>[Signature]</i>
КАВС	инж. Нивос Гиас	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	<i>[Signature]</i>
Възложител	"Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис І" №121	

Изпълнител: "Ий Кий Джей България Консултинг Енджиниърс" ЕООД
гр. София

Проектант		
Проектант	инж. Снежина Кисьова	<i>[Signature]</i>
Управител	инж. Александър Жилонов	<i>[Signature]</i>

ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОПОЛИТНИА В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС ІІІ-5 И МС ІІІ-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: Метростанция 2

ЧЕРТЕЖ: Система за контрол на достъпа и таксуване на пътниците - Вестибюл 2

Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	Контрол на достъпа и таксуване на пътници	3/3
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:100	MSIII-2-PD-PACC-LA02	00

Забележки:

1. Кабелите се изтеглят в стоманени тръби в пода;
2. ЛКС се свързва с информационен кабел FTPcat6;
3. Информационните кабели се аранжират чрез маршрутизатор
4. Захранващия кабел ШВПС 1,0 към автомата и захранващия кабел ШВПС 2,5 към входните врати се подават от табло захранване АС 230/24
5. Захранващия кабел ШВПС 1,0 към изходни врати и към двупосочната врата се подават от захранващо табло АС 230/48
6. Всички метални корпуси да се заземят към най - близкия заземителен контур;
7. Съставът на съоразенията в която е показан на блоковата схема;
8. Всички АС230v захранващи контакти в касата да бъдат противовлажни;