

Обект: **“МЕТРО СОФИЯ” – ТРЕТИ ДИАМЕТЪР**

Подобект: **Актуализация на МС III - 15**

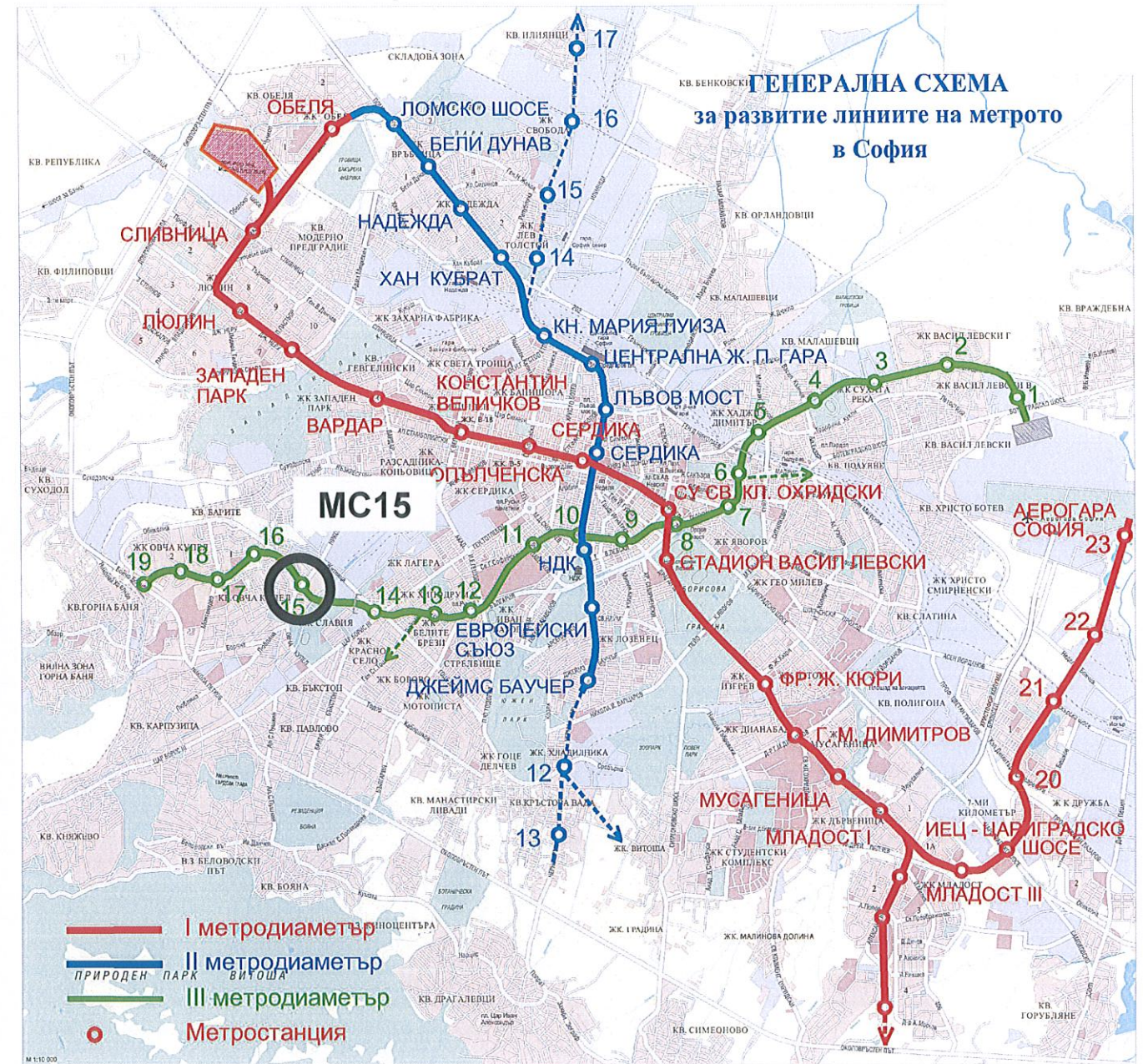
Фаза: **ИДЕЕН ПРОЕКТ**

Части: **СЛАБОТОКОВИ СИСТЕМИ
ТОМ II**

Проектант: **"СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ" АД**



Януари 2016г.





УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 13151

Важи за 2016 година

ИНЖ. АНТОАНЕТА ЙОРДАНОВА ДИМОВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 54/30.01.2009 г. по части:



Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Китарев

2016

СЪДЪРЖАНИЕ

Обект: Метро – София
Метроdiamетър III
Подобект: Актуализация на Метростанция III - 15
Пожароизвестителна система, система за видеоконтрол,
сигнално охранителна система, система за контрол на достъп
Част: Слаботокова
Фаза: Идеен проект

1. Челна страница
2. Съдържание
3. Обяснителна записка
4. Количествена сметка за инсталационни и монтажни работи по окрупнени показатели
5. Количествена сметка за доставка на оборудване по окрупнени показатели
6. Чертежи
 - Разположение на съоръженията - пожароизвестителна система и система за видеоконтрол на ниво вестибюл, вестибюл 1
 - Разположение на съоръженията - пожароизвестителна система и система за видеоконтрол на ниво вестибюл, вестибюл 2
 - Разположение на съоръженията - пожароизвестителна система, система за видеоконтрол, сигнално охранителна система и система за контрол на достъп на ниво порон и подперон
 - Пожароизвестителна система – блокова схема
 - Система за видеоконтрол – блокова схема
 - Сигнално – охранителна система – блокова схема
 - Система за контрол на достъп – блокова схема

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Обект: Метро – София
Метродиаметър III
Подобект: Актуализация на Метростанция III - 15
Пожароизвестителна система, система за видеоконтрол,
сигнално охранителна система, система за контрол на достъп
Част: Слаботокова
Фаза: Идеен проект

I. ОБЩА ЧАСТ

В настоящият идеен проект се разглеждат въпросите свързани с изграждането на пожароизвестителна система, система за видеоконтрол, сигнално охранителна система и система за контрол на достъп на Метростанция 15 от Трети метродиаметър на Софийски Метрополитен.

При разработка на проекта са взети предвид изискванията на:

1. ЗАКОН за устройство на територията
2. Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар – в сила от 05.06.2010г.
3. Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии – 2004г.
4. Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби в сгради
5. УЧН 34 – Уедрени сметни норми. Електрически инсталации в сгради.

Проектирането е изпълнено в съответствие със заданието на Възложителя.

Приложени са количествени сметки по окрупнени показатели за строително-монтажни работи и доставка на оборудване.

Електрозахранването на съоръженията на всички системи в настоящия проект да се осъществи от самостоятелно ел.табло, предвидено в проекта за вътрешни ел. инсталация

II. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

II.1. Пожароизвестителна система

Пожароизвестителната система е предназначена за ранно откриване на пожар и сигнализиране с указване на точното място на настъпилото събитие. Използваните съвременни технологични решения осигуряват висока надежност и прецизна работа на системата.

Пожароизвестителната централа ще се монтира в командния пункт на станцията /КПС/ , където има 24 часово дежурство.

Към централата ще се свържат два пожароизвестителни контура.

Единият ще обхваща всички служебни помещения в метростанцията без санитарните възли. Вторият пожароизвестителен контур ще обхване кабелните колектори на ниво подперон.

Ще се монтират оптично-димни пожароизвестители.

Автоматичните оптично-димни пожароизвестители ще се монтират на тавана симетрично на осветителните тела и ще отстоят най – малко на 50см.

Ръчни пожароизвестителни бутони ще се монтират по пътя за евакуация, на стената на височина 1,50м от готов под .

Предвижда се обща светлинна и звукова сигнализация за евакуация на пътниците и работещите в случай на пожар.

Системата се състои от:

1. Адресируема пожароизвестителна централа

Предназначена е за приемане на сигналите от ръчни и автоматични пожароизвестители. Централата ще сигнализира звуково и светлинно с указване на точното място (адреса) на задействане.

Централата ще управлява адресируеми изпълнителни устройства, свързани към пожароизвестителните контури. Централата ще има изходи за включване на външни изпълнителни устройства.

Основни характеристики и възможности :

- Настройка на режимите на работа и параметрите на всяка пожароизвестителна зона чрез вградена клавиатура;
- Течнокристален дисплей за визуализация в режимите на проверка и настройка на системата ;
- Вграден часовник за астрономическо време
- Възможност за включване на стандартна клавиатура за РС
- Възможност за връзка с диспечерски пункт
- Реализиране на няколко нива на достъпност на различните индикации и управляващи функции.
- Възможност за задаване закъснение на изходите
- Автоматично установяване на типа и характеристиките на устройствата
- Автоматична адресация на устройствата, непозволяваща дублиране на адреси
- Откриване на повреди: късо съединение или прекъсване на контур, свален пожароизвестител или размяна местата на пожароизвестители, съединение на контур със земя
- Пълна програмируемост на централата и свързаните в контурите устройства
- Светодиодна индикация за сигнализиране в аварийни и екстремни ситуации;
- Архивна, енергонезависима памет за събития с указване на момента на настъпването и типа им, позволяваща перфектен анализ на действията на оторизираните лица и евентуалните проблеми в процеса на противопожарна охрана на обекта ;
- Разширяване и функционални промени на системата без необходимост от ново окабеляване ;

2. Адресируеми оптично-димни датчици

Предназначен е да осигури надеждно откриване на пожар в ранния стадий на неговото развитие, по концентрацията на дим в охраняваното помещение.

Чувствителността на дим (ниска, средна или висока) е в съответствие с Европейски стандарт EN54-7 и ще може да се програмира от пожароизвестителната централа .

Пожароизвестителя ще работи по усъвършенстван алгоритъм за самокомпенсация на замърсяването на оптичната камера, като ще сигнализира при необходимост от почистването ѝ.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение - (15-30)V DC
- Работна температура – (-10С⁰ до +55С⁰)
- Чувствителност - Съответства на EN54-7
- Начин на монтаж - Чрез контактна основа

- Степен на защита - IP 43
- Охранявана площ - Кръг с диаметър 15m

Конструкцията на датчика ще осигурява висока степен на защита от запрашаване и работа при силни въздушни течения.

3. Адресируеми ръчни бутони

Предназначен е да подава сигнал за възникнал пожар към пожароизвестителна централа при ръчно задействане чрез счупване на стъклото.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение - (15-30) V DC
- Работна температура - (- 10C⁰ до + 60 C⁰)
- Степен на защита - IP 40

Ще удовлетворява изискванията на Европейски стандарт EN 54-11 за ръчен пожароизвестител тип А и EN54-17.

4. Сигнализиращи устройства - използват се за звуково и светлинно сигнализиране при пожар.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение на сигнален контур (15-30) V DC
- Захранващо напрежение на силов контур (12-30) V DC
- Ниво на звука на разстояние 1 m - 110 dB
- Звуков сигнал - Двутонален 3 kHz/3.2kHz честота на смяна 2 Hz
- Работен температурен диапазон - (-10C⁰ до +55C⁰)
- Степен на защита - IP 30

II.2. Система за видеоконтрол

Системата за видеоконтрол ще осигури видеонаблюдение на всички зони на метростанцията, наблюдение на пътничопотока и осигуряване на безопасността на пътниците. Видеоинформация от всички камери ще се подава към дежурния диспечер в КПС на станцията, към метрополицията и към ЦДП.

Поради спецификата на обекта между комутаторите в помещение репартир и помещение охрана, в проекта е използван съвременен, високотехнологичен метод за предаване на информация по оптичен кабел. Основните предимства на оптичните кабели са следните:

- Пълна защитеност от външни електромагнитни полета
- Много малко тегло
- Възможност за пренос на големи разстояния
- Ниски загуби по трасето

За преобразуването на електрическия сигнал в оптичен ще се използват Оптични суичове.

Камерите, които са предвидени за вестибулите на Метростанцията наблюдават бариерите за влизащите и излизащите пътници, ескалаторите, асансьорите. Ще се монтират по една куполна камера за общ поглед на вестибулите.

Опасните зони на перона ще са обхванати от четири броя камери – по две камери за всяка посока на движение. Сигнала от камерите на перона ще се подава към:

- четири броя мониторите на перона /по два за всяка посока на движение на влака/ На тези монитори водачът на метросъстава може да следи качващия и слизащия пътничопоток и да наблюдава директно обстановката на перона преди да потегли

- към мониторите в КПС.

На пероните ще се монтират по една куполна камера за общо им наблюдение.

Осигурено е видеонаблюдение на асансьорите, ескалаторите и подходите на метростанцията.

Сигналите идващи от всички камери за видеонаблюдение на метростанцията постъпват в суич и от там в сървър, разположени в Репартиратора на станцията. Сигналите от всички камери се записват върху хард-диска на сървъра и едновременно с това се пренасят към ЦДП.

В КПС на станцията ще се разположи работна станция откъдето ще се контролират и управляват камерите.

Видеосигнал ще се подава и към работна станция в помещението на охраната където се осъществява наблюдение на метростанцията на 22" LCD монитор.

В КПС ще се монтират три 42" LCD монитора, на които ще се подават всички видеосигнали и един 22" LCD монитор – оперативен, на който ще може да бъде извиквана всяка една от камерите. Управлението на всички видеосигнали се извършва посредством клавиатура от дежурния диспечер.

Основни компоненти на системата:

1. Сървър за запис на информацията от камерите на метростанцията

2. Работна станция за управление на камерите на метростанцията

3. Стационарни IP мегапикселови камери

- 1/3" CMOS сензор с прогресивно сканиране
- Резолюция FullHD (1920x1080) при съотношение 16:9
- Резолюция 4 Мегапиксела (2288x1712)* при съотношение 4:3;
- Избираема компресия MJPEG/H.264 (Dual Stream);
- Функция за дистанционно автоматично фокусиране;
- Мегапикселов обектив 2.8-8mm
- Защитен кожух със странично отваряне и скрито окабеляване в стойката.

4. Високоскоростни управляеми куполни IP камери

- 1/2.5" CMOS сензор с прогресивно сканиране
- Резолюция FullHD (1920x1080)
- Вграден обектив с не по-малко от 30-кратно оптично увеличение;
- Избираема компресия MJPEG/H.264 (Quad Stream);
- Въртене на 360°;
- Оптичен стабилизатор;
- Функции детекция на движение/зоново маскиране/авт. Проследяване;

5. 42" монитори

- Разделителна способност Full HD - 1,920 x 1,080 пиксела
- Ултра-тънка мониторна рамка с дебелина 18 мм – дава възможност за изграждане на видео-стени с минимално отстояние между мониторите;
- Контраст: 1,000 : 1
- Яркост: 700 cd/m^l
- Размер на екрана: 42" – 106,7 см.;
- Възможност за инсталация хоризонтално и вертикално;
- Богат набор от конектори за визуализиране на различни типове сигнал:

6. 22" монитори

- Размер на екрана - 22" (55.88 cm.)
- Резолюция- 1680 x 1050
- Време за реакция, ms - 5 ms
- Статичен контраст - 1000:1

7. Медиаконвертори

8. Оптични суичове

9. Софтуер за наблюдение и управление

II.3. Система за контрол на достъпа

Системата за контрол на достъп е предназначена да осигурява максимална защита на база съвременни софтуерни решения и високотехнологична модулна изработка.

Системата ще осигури:

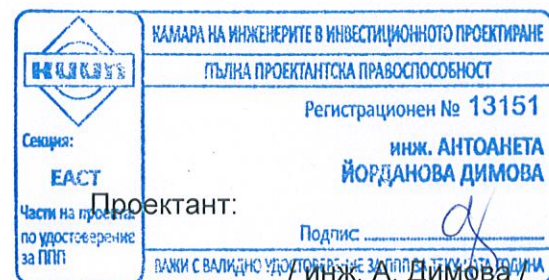
- Идентификация, контрол и ограничаване на достъпа до служебните помещения ;
- Архив на регистрираните събития и справки за минали периоди

Системата ще се състои от контролер с вграден захранващ блок и акумулаторно захранване позволяващ дълговременна автономна работа. След подключване на допълнително оборудване същият има възможност за мрежово решение, което ще позволява централизирано управление и наблюдение на отдалечени райони от изградената система.

II.4. Сигнално – охранителна система

Сигнално-охранителната система е основна част от мерките за сигурност по метростанцията. Основно нейно предназначение е активирането на аларма и подаване на сигнал до специализиран персонал при неконтролируемо проникване в служебни помещения на метростанцията.

Сигнално-охранителната система ще се състои от централен контролен панел , датчици за индикация и известяващи устройства. Представлява затворена система, в която централата регистрира събитие, отчитайки промяна в състоянието на даден датчик. След като регистрира събитие, централата активира алармата в съответната зона. Техниката ще има възможност за индикация за наличие или отпадане на мрежово или батерийно напрежение, късо съединение или прекъсване на свързващите проводници и опити за неправомерно отваряне на датчиците, разширителите и централния контролен панел. След като веднъж се активира алармата и според настройките на контролния панел, тя може да бъде дезактивирана чрез въвеждане на код от свързана клавиатура или автоматично след определен интервал от време.



КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА ЗА ИНСТАЛАЦИОННИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ

Обект: Метро, гр. София
Метродиаметър III

Подобект: Актуализация на метростанция III – 15
Пожароизвестителна система, система за видеоконтрол, сигнално охранителна система и система за контрол на достъпа

Част: Слаботокова

Фаза: Идеен проект

2	Изтегляне на кабел в тръби	м	720
3	Разопаковане на оборудването	Компл.	1
4	Монтаж на крайни устройства	бр	7
5	Функционална проверка, програмиране и пуск. на системата в действие	чч	220
6	Доставка на шестжилен проводник	м	700
7	Доставка на кабел NYU-FR 3x2,5	м	20

Поз. №	Наименование на видовете работи	Мярка	Количество
1	2	3	4
Пожароизвестителна система			
1	Доставка и полагане на PVC тръби 1/2"	м	850
2	Изтегляне на кабел в тръби	м	850
3	Доставка на кабел пожароизвест., червен, негорим 4x0,5	м	850
4	Разопаковане на оборудването	Компл.	1
5	Монтаж на крайни устройства	бр	38
6	Функционална проверка, програмиране и пуск. на системата в действие	чч	220
Система за видеоконтрол			
1	Доставка и полагане на PVC тръби 1/2"	м	2840
2	Изтегляне на кабел в тръби	м	2840
3	Доставка на кабел NYU-FR 3x1.5	м	500
4	Доставка на кабел РК 75 – 5 – 131	м	250
5	Доставка на оптичен кабел четири влакна	м	250
6	Доставка и полагане на HDPE тръба	м	250
7	Изтегляне на оптичен кабел HDPE тръба	м	250
8	Доставка на кабел FTP	м	2340
9	Разопаковане на оборудването	Компл.	1
10	Монтаж на TV камера	бр.	36
11	Монтаж на монитор	бр	8
12	монтаж на стойка за камера	бр	36
13	Монтаж на 19" рак	бр	1
14	Функционална проверка, програмиране и пуск. На системата в действие	чч	220
Система за контрол на достъпа			
1	Доставка и полагане на PVC тръби 1/2"	м	400
2	Изтегляне на кабел в тръби	м	400
3	Разопаковане на оборудването	Компл.	1
4	Монтаж на крайни устройства	бр	14
5	Функционална проверка, програмиране и пуск. на системата в действие	чч	220
6	Доставка на FTP cat 5e	м	200
7	Доставка на кабел NYU-FR 3x1,5	м	200
Сигнално охранителна система			
1	Доставка и полагане на PVC тръби 1/2"	м	720

Съставил: 
инж. А. Димова

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА ЗА ДОСТАВКА НА ОБОРУДВАНЕ

Обект: Метро, гр. София
Метродиаметър III

Подобект: Актуализация на метростанция III – 15
Пожароизвестителна система, система за видеоконтрол, сигнално охранителна система и система за контрол на достъпа

Част: Слаботокова

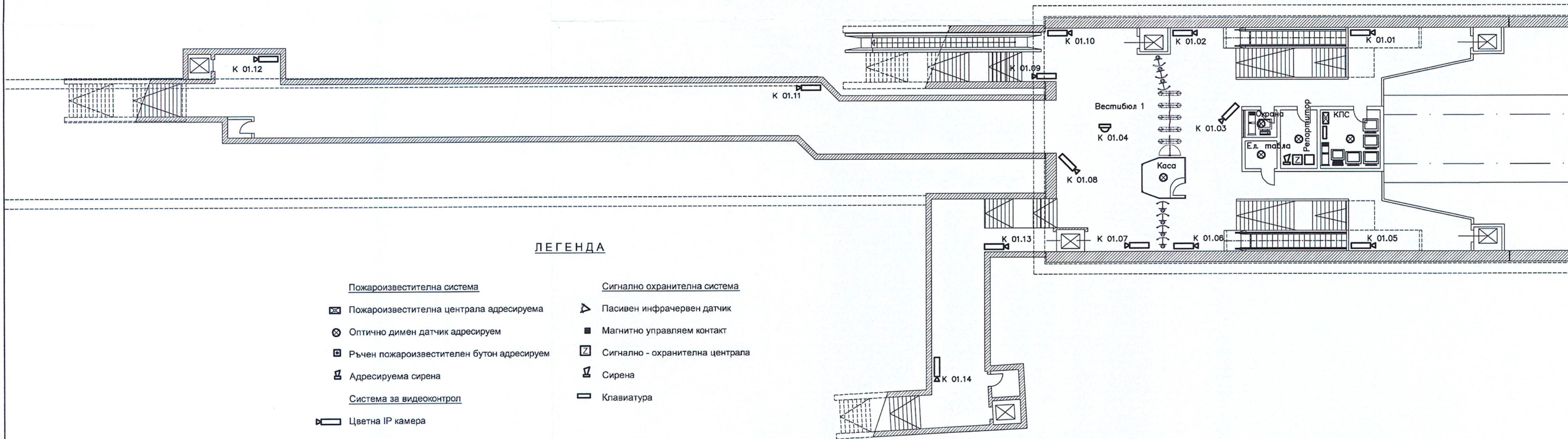
Фаза: Идеен проект

3	Насрещник електромагнитен за врата	бр	4
4	Хидравличен затварящ механизъм	бр	4
5	Безконтактна карта	бр	10
6	Доставка на акумулаторна батерия 12V/2,2Ah	бр	1
Сигнално охранителна система			
1	Доставка на сигнално – охранителна централа	бр	1
2	Доставка на захранващ модул	бр	1
3	Доставка на обемен датчик пасивен инфрачервен за външен монтаж	бр	3
4	Доставка на магнитно – контактен датчик за метални врати	бр	2
5	Доставка на сирена	бр	1
6	Доставка на акумулаторна батерия 12V/7Ah	бр	1

Поз. №	Наименование на видовете работи	Мярка	Количество
Пожароизвестителна система			
1	Доставка на адресируема Пожароизвестителна централа с 2 контура	бр	1
2	Доставка на основа за автоматичен пожароизвестител	бр	36
3	Доставка на оптично – димен пожароизвестителен датчик адресируем	бр	36
4	Доставка на ръчен пожароизвестителен бутон адресируем	бр	1
5	Доставка на вътрешна сирена	бр	1
6	Доставка на акумулаторна батерия 12V/7Ah	бр	2
Система за видеоконтрол			
1	Цветна IP камера	бр	32
2	Обектив с автоматична бленда варифокален	бр	32
3	Цветна куполна камера с висока разделителна способност	бр	4
4	Стойка с кожух за монтаж на камера	бр	32
5	Доставка на стойка за куполна камера	бр	4
6	22" цветен LCD монитор, висока разделителна способност, 700 lines, Y/C, 90-260 VAC, PAL/NTSC	бр	4
7	22" цветен LCD монитор, висока разделителна способност	бр	1
8	42" цветен LCD монитор, висока разделителна способност	бр	3
9	Рак за монтаж на оборудване	бр	1
10	Доставка на суич	бр	1
11	Доставка на оптичен суич	бр	1
12	Доставка на PC базирана станция за управление на системата за видеонаблюдение	бр	2
13	Доставка на цветен монитор Flat за PC базирана станция	бр	2
14	Лиценз на камера	бр	36
15	Ъпгрейд на монтирано оборудване за видеонаблюдение в КПМ	Компл.	1
Система за контрол на достъпа			
1	Контролер за достъп и охрана	бр	2
2	Терминал за външни врати за свързване към контролер влаго и прахозащитен	бр	4

Съставил:


инж. А. Димова



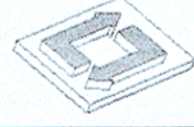
ЛЕГЕНДА

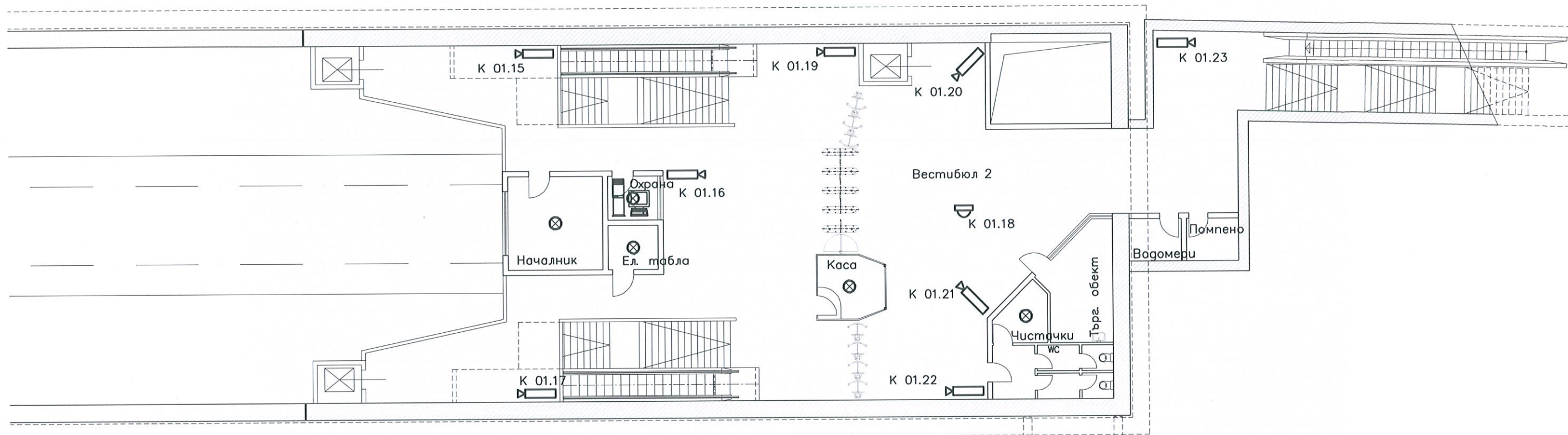
- | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| <u>Пожароизвестителна система</u> | | <u>Сигнално охранителна система</u> | |
| ☒ | Пожароизвестителна централа адресируема | ▶ | Пасивен инфрачервен датчик |
| ⊗ | Оптично димен датчик адресируем | ■ | Магнитно управляем контакт |
| ☐ | Ръчен пожароизвестителен бутон адресируем | ⊠ | Сигнално - охранителна централа |
| ⚡ | Адресируема сирена | ⚡ | Сирена |
| <u>Система за видеоконтрол</u> | | ⌨ | Клавиатура |
| 📷 | Цветна IP камера | | |
| 📹 | Цветна куполна камера | | |
| 💻 | Работна станция | | |
| 🖥 | Монитор | | |
| 🖨 | Сървър | | |

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВООСПОБНОСТ

Регистрационен № 13151
инж. АНТОАНЕТА
ЙОРДАНОВА ДИМОВА

София: ЕАСТ
Части на проект: по удостоверение за ППП
Подпис: _____
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

 "Старт Инженеринг" АД		гр. София 1220 ул. "Локомотив" 3 тел.: 029316146 факс: 029319966 email: sofia@starteng.com
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД	
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III	Част: слаботокова
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15	Фаза: идеен проект
Чертеж:	Пожароизвестителна система и система за видеоконтрол - разположение на съоръженията на ниво вестибюл, вестибюл 1	
Директор:	инж. Д. Нинов	Машаб: 1:200
Проектант:	инж. А. Димова	Дата: 01. 2016
		Чертеж № 1



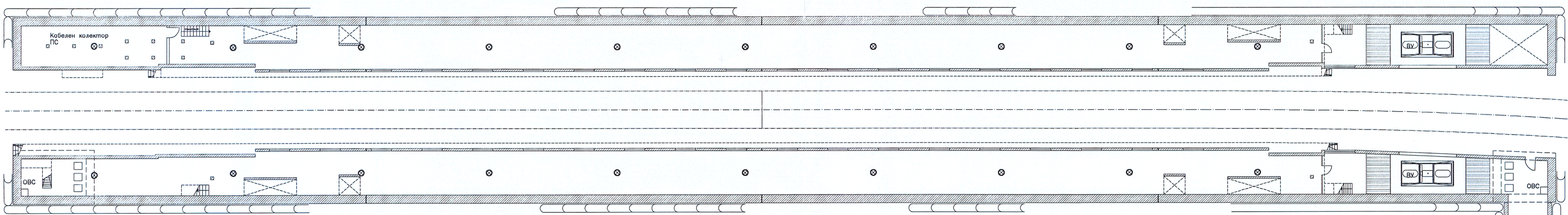
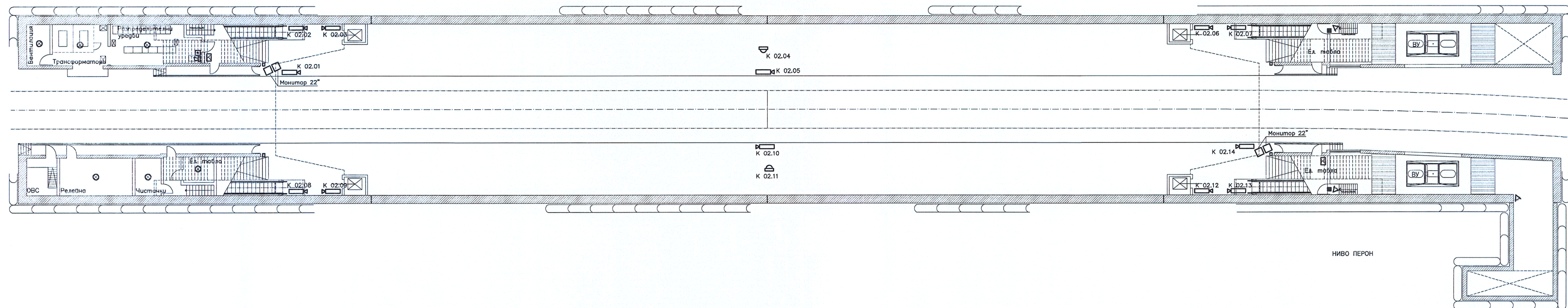
ЛЕГЕНДА

- Пожароизвестителна система
- Пожароизвестителна централа адресируема
 - Оптично димен датчик адресируем
 - Ръчен пожароизвестителен бутон адресируем
 - Адресируема сирена
- Система за видеоконтрол
- Цветна IP камера
 - Цветна куполна камера
 - Работна станция
 - Монитор
 - Сървър

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСТОСОБНОСТ
Регистрационен № 13151	инж. АНТОАНЕТА ЙОРДАНОВА ДИМОВА
Секция: ЕАСТ	Подпис:
Част на проекта: по удостоверение за ПП	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТОВА ЛЕТА ГОДИНА

	"Старт Инженеринг" АД	гр. София, 1220 ул. "Локомотив" 3 тел.: 029316146 факс: 029319966 email: sofia@starteng.com
--	------------------------------	---

Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III	Част:	слаботокова
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15	Фаза:	идеен проект
Чертеж:	Пожароизвестителна система и система за видеоконтрол - разположение на съоръженията на ниво вестибюл, вестибюл 2		
Директор	инж. Д. Нинов	Мащаб: 1:200	Дата: 01. 2016
Проектант	инж. А. Димова	Чертеж № 2	



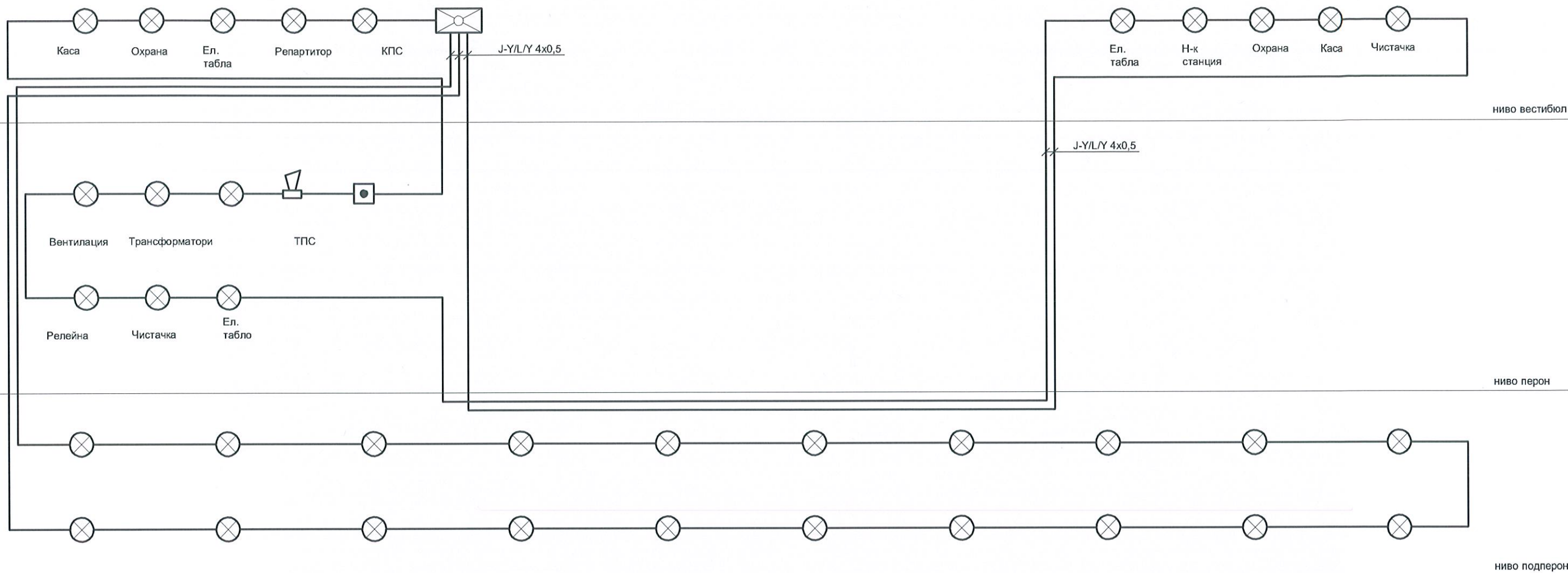
ЛЕГЕНДА

- | | |
|--|--|
| <p>Пожарозвешителна система</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Пожарозвешителна централа адресируема ⊙ Оптично димен датчик адресируем ☐ Ръчен пожарозвешителен бутон адресируем ⚡ Адресируема сирена <p>Система за видеоконтрол</p> <ul style="list-style-type: none"> 📷 Цветна IP камера 📹 Цветна куполна камера 💻 Работна станция 📺 Монитор 🖨 Сървър | <p>Система за контрол на достъпа</p> <ul style="list-style-type: none"> 👤 Контролер 📄 Терминал <p>Сигнално охранителна система</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Пасивен инфрачервен датчик ■ Магнитно управляем контакт 📡 Сигнално - охранителна централа 📢 Сирена ⌨ Клавиатура |
|--|--|







"Старт Инженеринг" АД
 ул. Сихем, 1220
 ул. "Павел Белиш" 3
 тел.: 029316146
 факс: 029319966
 email: sefa@starteng.com

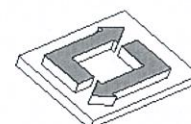
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД	
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III	
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15	Част: слаботокова
Чертеж:	Пожарозвешителна система, система за видеоконтрол, сигнално охранителна система и система за контрол на достъпа - разположение на съоръженията на ниво перон и подперон	
Фаза:	идеен проект	
Директор:	инж. Д. Нинев	Масщаб: 1:200
Проектант:	инж. А. Димова	Дата: 01. 2016
		Чертеж № 3



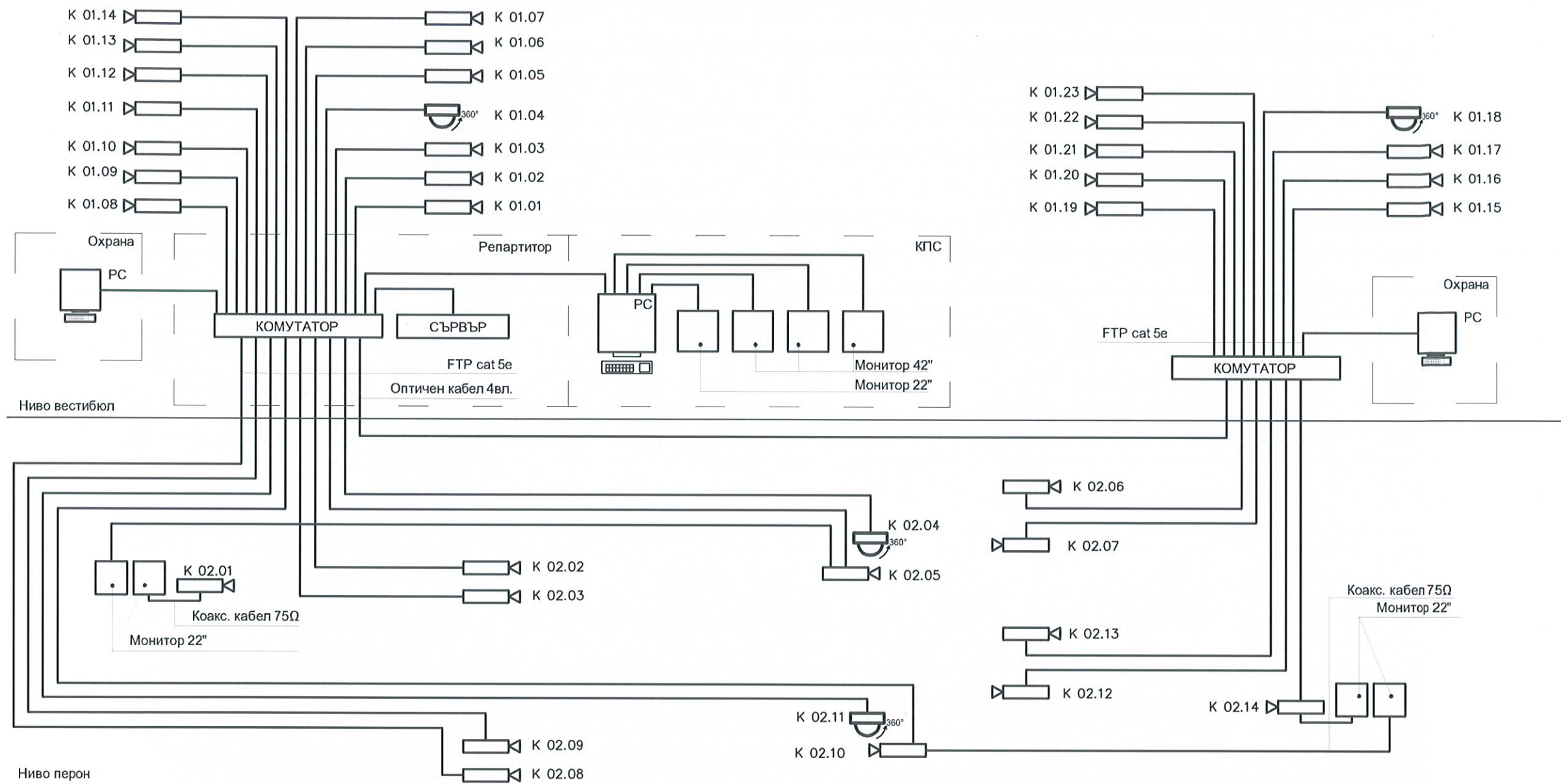
ЛЕГЕНДА

-  Адресируем оптично димен пожароизвестител
-  Адресируем ръчен пожароизвестителен бутон
-  Адресируема сирена
-  Адресируема пожароизвестителна централа




КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
 ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 13151
 Секция: ЕАСТ
 Част от проекта: по удостоверение за ППП
 Подпис: *[Signature]*
 ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

 **"Старт Инженеринг" АД**
 гр. София, 1220
 ул. "Локомотив" 3
 тел.: 029316146
 факс: 029319966
 email: sofia@starteng.com

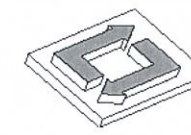
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		Част:
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15		слаботокова
Чертеж:	Пожароизвестителна система - блокова схема		Фаза:
			идеен проект
Директор	инж. Д. Нинов	Мащаб:	Дата:
Проектант	инж. А. Димова	Чертеж № 4	01. 2016



ЛЕГЕНДА


- Система за видеоконтрол
-  Цветна IP камера
 -  Цветна куполна камера
 -  Работна станция

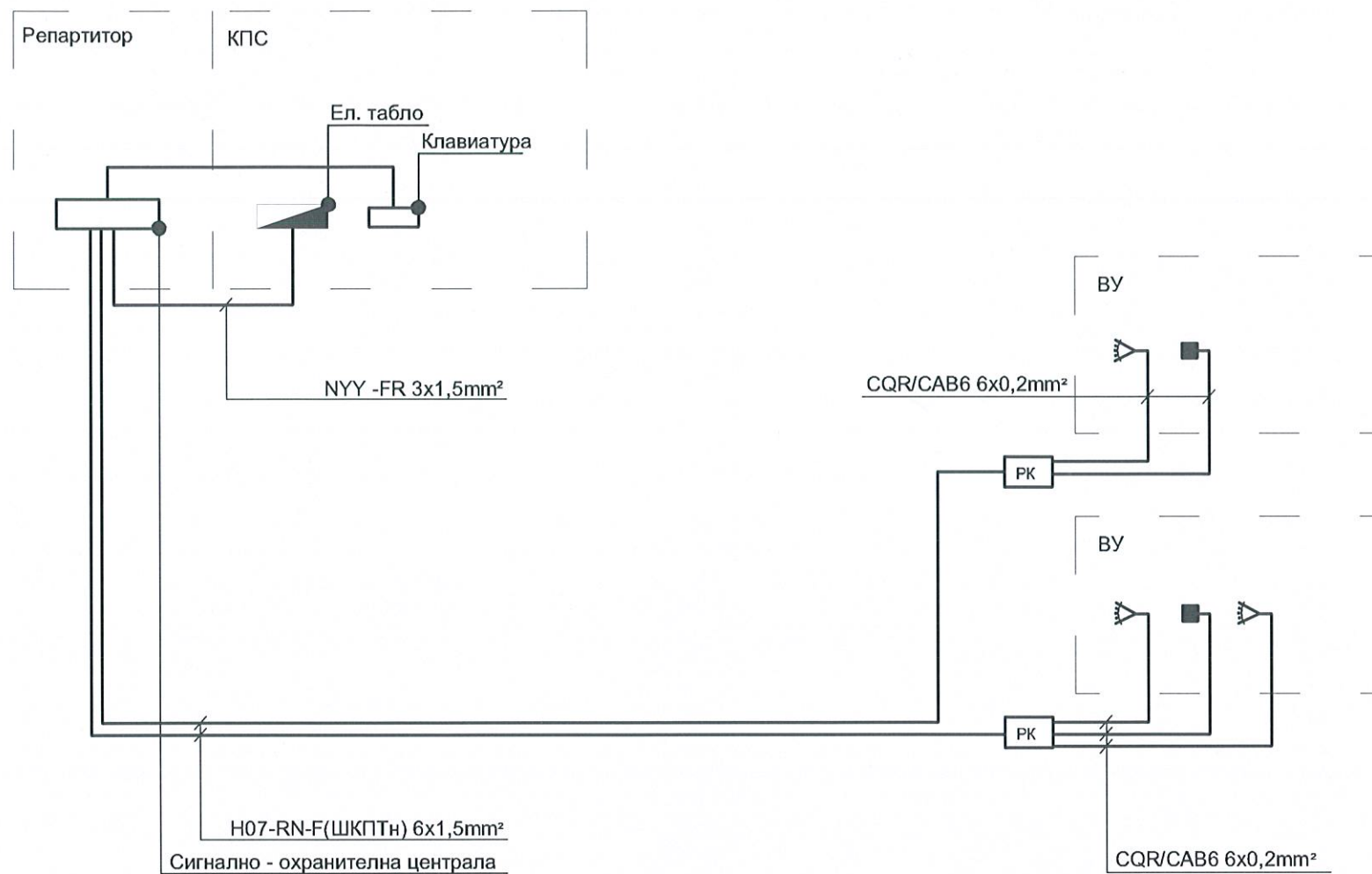
 Секция: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13151
	инж. АНТОАНЕТА ЙОРДАНОВА ДИМОВА
	Подпис: 
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА	





"Старт Инженеринг" АД



гр. София, 1220
ул. "Локомотив" 3
тел.: 029316146
факс: 029319966
email: sofia@starteng.com

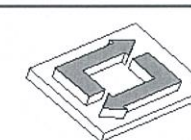
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		Част:
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15		слаботокова
Чертеж:	Система за видеоконтрол - блокова схема		Фаза:
			идеен проект
Директор	инж. Д. Нинов		Мащаб:
Проектант	инж. А. Димова		Дата:
			01. 2016
			Чертеж № 5



ЛЕГЕНДА


-  Пасивен инфрачервен датчик
-  Магнитно контактен датчик

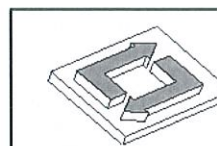
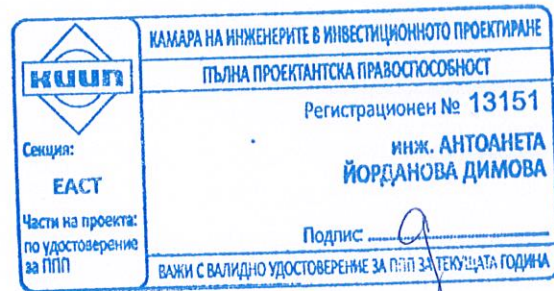
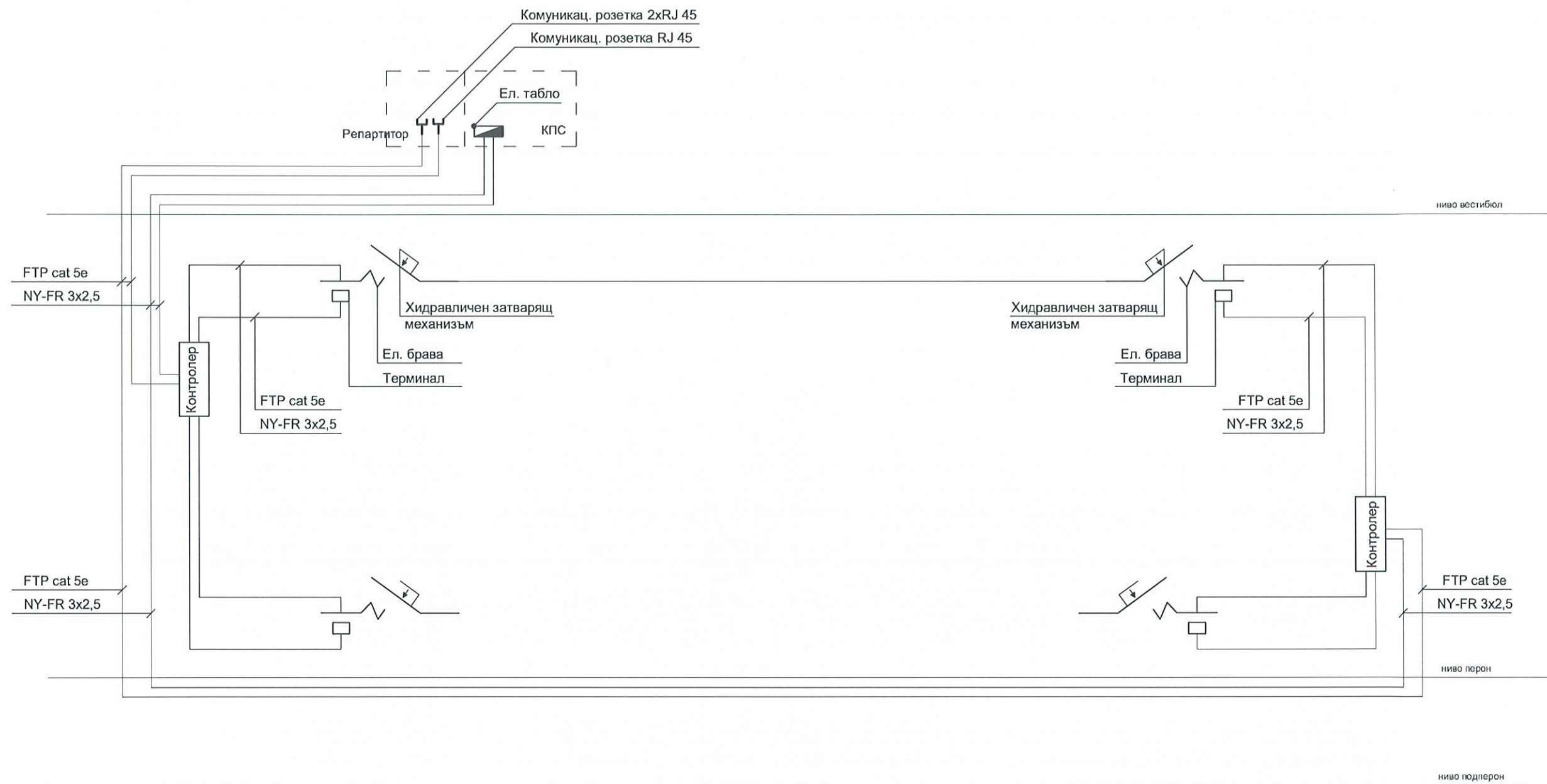
 Секция: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13151
	инж. АНТОАНЕТА ЙОРДАНОВА ДИМОВА
	Подпис: 
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА



"Старт Инженеринг" АД

гр. София, 1220
ул. "Локомотив" 3
тел.: 029316146
факс: 029319966
email: sofia@starteng.com

Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		Част: слаботокова
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15		Фаза: идеен проект
Чертеж:	Сигнално охранителна система - блокова схема		
Директор	инж. Д. Нинов		Мащаб: Чертеж № 6
Проектант	инж. А. Димова		Дата: 01. 2016



"Старт Инженеринг" АД

гр. София, 1220
ул. "Локомотив" 3
тел.: 029316146
факс: 029319966
email: sofia@starteng.com

Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		Част:
Подобект:	Актуализация на метростанция III - 15		слаботокова
Чертеж:	Система за контрол на достъпа - блокова схема		Фаза:
			идеен проект
Директор	инж. Д. Нинов	Мащаб: Чертеж № 7	Дата:
Проектант	инж. А. Димова		01. 2016