

Обект: "МЕТРО СОФИЯ" – ТРЕТИ ДИАМЕТЪР

Подобект: Актуализация на МС III - 15

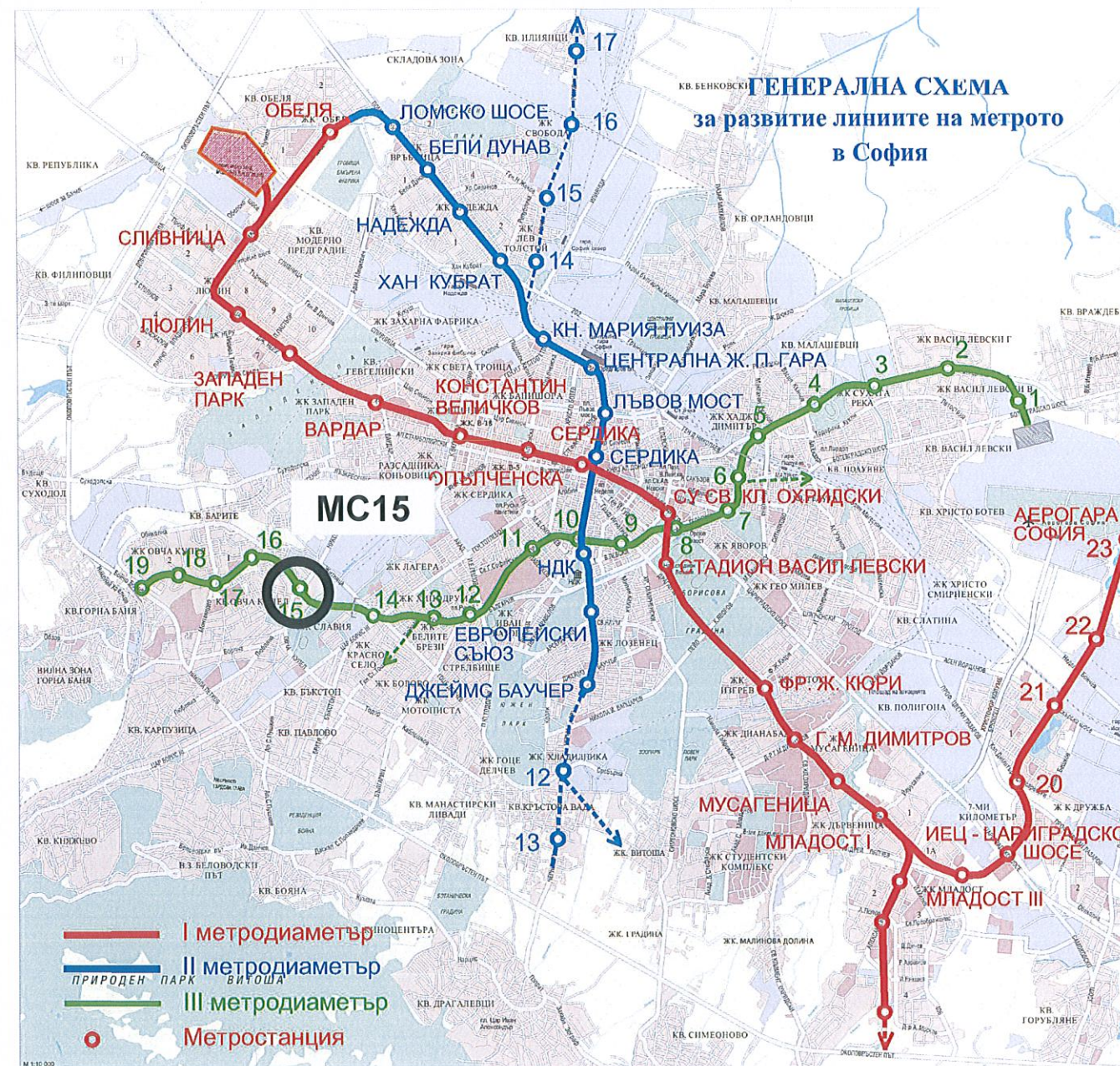
Фаза: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Части: **СЛАБОТОКОВИ СИСТЕМИ**
ТОМ I

Проектант: "СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ" АД



Януари 2016г.



камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 13201

Важи за 2016 година

ИНЖ. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 93/26.10.2012 г. по части:

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
ЕЛЕКТРИЧЕСКА	Регистрационен № 13201
Секция: ЕАСТ	ИНЖ. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ
Части на проекта: по удостоверение за ГИП	Подпис _____
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПИП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Китарева

2016

СЪДЪРЖАНИЕ

Обект: "МЕТРО СОФИЯ" – ТРЕТИ ДИАМЕТЪР
Подобект: МЕТРОСТАНЦИЯ III-15
АКТУАЛИЗАЦИЯ
Фаза: ИДЕЕН ПРОЕКТ
Част: СЛАБОТОКОВА

1. Челна страница
2. Съдържание
3. Обяснителна записка и количествена сметка по окрупнени показатели за инсталационни и монтажни работи и доставка на машини и съоръжения за Система за диспечерски връзки
4. Обяснителна записка и количествена сметка по окрупнени показатели за инсталационни и монтажни работи и доставка на машини и съоръжения за Озвучително-оповестителна система
5. Обяснителна записка и количествена сметка по окрупнени показатели за инсталационни и монтажни работи и доставка на машини и съоръжения за Часовникова система
6. Чертежи
 - Система Диспечерски връзки, Озвучително-оповестителна система и Часовникова система – Ниво Вестибул – Вестибул 1-чертеж 1
 - Система Диспечерски връзки, Озвучително-оповестителна система и Часовникова система – Ниво Вестибул- Вестибул 2 -чертеж 2
 - Система Диспечерски връзки, Озвучително-оповестителна система и Часовникова система – Ниво Перон-Вестибул 1-чертеж 3
 - Система Диспечерски връзки, Озвучително-оповестителна система и Часовникова система – Ниво Перон-Вестибул 2-чертеж 4
 - Система Диспечерски връзки -блокова схема-чертеж 5
 - Озвучително-оповестителна система –блокова схема-чертеж 6
 - Часовникова система – блокова схема –чертеж 7

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Диспечерски връзки
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

ОБЩА ЧАСТ

В настоящият идеен проект се разглеждат въпросите свързани с изграждането на Диспечерски връзки на Метростанция №15- "Президент Линкълн-Овча купел" от Трети метродиаметър на Софийски Метрополитен.

При разработка на проекта са взети предвид изискванията на:

1. Закон за устройство на територията
 2. Наредба № 13-1971 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 електропр. линии – 2004г.
 4. Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби в сгради
 5. УСН 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.
Всички елементи на Системата за диспечерски връзки са показани в приложената блокова схема и архитектурни чертежи по нива.

ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

Диспечерски връзки

Системата за диспечерски връзки за Трети Метродиаметър ще е сървърно-базирана комуникационна система .

Системата за диспечерски връзки за Трети Метродиаметър ще е разширение на телефонната система на Втори Метродиаметър. На всяка станция ще бъде разположен медиа гейтуей. За всеки три станции се предвижда по един управляващ сървър.

За предаване на сигнализацията и данните между сървърите и гейтуеите на системата за диспечерски връзки се изисква ТСП/IP мрежа. Преносната среда ще бъде осигурена от Радиосистемата .

Системата за диспечерски връзки ще осигурява следните възможности:

- ✓ Възможност за едновременно предаване на глас и информация чрез обща двойно-предавателна линия
- ✓ Възможност за връзка с различни комуникационни среди чрез стандартни интерфейси
- ✓ на комуникационните съоръжения

- ✓ Възможност за пряка връзка
- ✓ Възможност за бързо избиране от местния началник движение на всяка станция
- ✓ Възможност за бързо избиране на пряката връзка от тунелните апарати до главния влаков диспечер
- ✓ Възможност за поддръжка на различните класове и приоритет при обслужването
- ✓ Възможност за нощен режим на работа
- ✓ Контрол на условията и работния капацитет на комуникационните съоръжения
- ✓ Възможност за разширение на комуникационната система
- ✓ Комуникационната система ще е съвместима със съществуващите съоръжения
- ✓ Модулен хардуер и лицензиран софтуер
- ✓ Възможност за работа с аналогови апарати с импулсно избиране и DTMF избиране.

Всеки две станции от Трети Метродиаметър ще са свързани с 30“ меден кабел. На всяка станция кабела ще е терминиран на реглети в табло в помещение „Репартиор“

За повишаване на сигурността два аналогови телефонни терминали на всяка станция(по един за помещение КПС и ТПС) ще се захранват от модулите на телефонната система от съседна станция.

Асансьорите на станцията ще са свързани към телефонната система. Всеки асансьор ще е отделен аналогов абонат на телефонната система. За да бъдат свързани към телефонната система е необходимо асансьорите да бъдат снабдени с модул осигуряващ FSX интерфейс.

На всяка метростанция се предвижда монтирането на цифрови, аналогови и тунелни телефони, както и възможност за IP телефони

• **Цифрови апарати с дисплей**—Осигуряват следните възможности:

- ✓ Възможност за разговор по две линии
- ✓ Възможност за получаване на съобщения без да се вдига слушалката
- ✓ Възможност за прекъсване без вдигане на слушалката
- ✓ Възможност за програмиране на определени функции в станцията чрез телефона
- ✓ Възможност за връзка с всички абонати включително тунелните телефони
- ✓ Възможност за идентифициране на номера на станцията, която е набрана или която звъни.

Цифрови телефони ще се монтират в следните помещения:

- Помещение „КПС“
- Помещение „ТПС“

- **IP телефони** – Осигуряват следните възможности
 - ✓ Възможност за регистриране на телефона към втори(secondary) сървър. При загуба на връзка с primary сървъра не се губи функционалност.
 - ✓ Възможност за приемане и прекъсване на повикване без вдигане на слушалката
 - ✓ Възможност за пращане и получаване на текстови съобщения по време на разговор/без вдигане на слушалката.
 - ✓ Възможност за връзка с всички абонати включително тунелните телефони
 - ✓ Възможност за идентифициране на номера на станцията, която е набрана или която звъни.
 - ✓ Възможност за централна, отдалечена или местна поддръжка посредством интегриран web –сървър
 - ✓ Програмируеми бутони за запаметяване на функции или на номера за директно избиране
 - ✓ Възможност за добавяне на разширителни панели с програмируеми бутони
 - ✓ Възможност за разговор по три линии и инициране на конференции.
 - ✓ Възможност за прехвърляне на повикване
 - ✓ Възможност за пренасочване на повикванията
- IP телефони могат да бъдат монтирани в помещения „КПС“, „ТПС“.

- **Аналогови апарати**– Осигуряват следните възможности:
 - ✓ Функционални бутони за запаметяване на избрани номера или функции.
 - ✓ Запаметяване на последния избран номер и повторно избиране.

Аналогови телефони ще се монтират в следните помещения:

Помещение „КПС“

- Помещение „Охрана“
- Помещение „Каса“
- Кабелно „ТПС“
- Помещение „Релейно“
- Помещение „Репартиор“
- Помещение „Началник Станция“
- Помещение „Чистачки“

- **Тунелни телефонни апарати**– Ще се използват се при необходимост от екипите по поддръжка. Тунелните телефонни апарати са с повишена устойчивост, с клавиатура от неръждаема стомана, предназначена за работа с ръкавици. Тунелните телефонни апарати ще осигуряват следните функционални възможности:
 - ✓ Директна телефонна връзка с главния диспечер.
 - ✓ Едновременна връзка с няколко телефонни апарата.
 - ✓ Възможност за телефонна връзка с всички абонати.

Тунелните телефонни апарати ще се монтират :

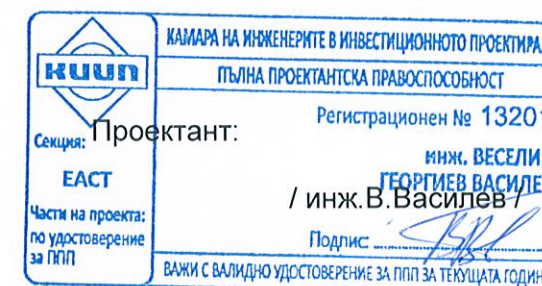
- От дясната страна по посока на движението на влака по цялата дължина на тунелите и естакадите, на разстояние около 150 метра.
- В двата края на перона при пасарелките.
- Помещение „ВУ“ на метростанцията

Опроводяването на системата ще се извърши с негорими кабели,изтеглени в PVC тръби неподдържащи горенето.

Електрозахранването на съоръженията на системата за диспечерски връзки в метростанцията ще се осъществява от самостоятелно ел. табло, предвидено в проекта за

вътрешни ел. инсталации. Таблото ще се монтира в КПС, осигурено с АВР, като единия вход ще е задължително от UPS.

Всички съоръжения в метростанцията и тунелите ще бъдат заземени към изградените заземителни контури .



ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Диспечерски връзки
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА – ИНСТАЛАЦИОННИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ

Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
ДИСПЕЧЕРСКИ ВРЪЗКИ			
1	Доставка и полагане на PVC тръби	М	450
2	Полагане и привързване на кабел по стоманена конструкция и П носачи	М	3500
3	Изтегляне на кабел в тръби	М	450
4	Монтаж на телефонна централа	Бр	1
5	Монтаж на репартистор	Бр	1
6	Монтаж на допълнително оборудване	Бр	1
7	Доставка и монтаж на метална разклонителна кутия	Бр	10
8	Направа и монтаж на стойка за тунелен телефон	Бр	10
9	Монтаж на тунелен телефон	Бр	10
10	Доставка и монтаж на реглетна кутия с 2 бр. реглети	Бр	4
11	Програмиране на телефонна централа	Бр	1
12	Ъпгрейд и пусково наладъчни работи	Чч	90
13	Пусково-наладъчни работи и функционална проверка на системата	Чч	220
14	Кабел FTP Cat. 5E	М	250
15	Кабел Cu 12x2x0.5	М	200
16	Кабел Cu 2x1.5	М	3500

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА - ДОСТАВКА НА МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
ДИСПЕЧЕРСКИ ВРЪЗКИ			
1	АТЦ- Сървър + Локален гейтуей	Бр	1
2	Репартистор АТЦ	Бр	1
3	Аналогов телефонен апарат	Бр	10
4	Телефонен апарат – многофункционален	Бр	2
5	Тунелен телефонен апарат IP65	Бр	14
6	Записващо устройство	Бр	1

Съставил: 
/инж.В. Василев/

ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Озвучително-оповестителна система
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЩА ЧАСТ

В настоящият идеен проект се разглеждат въпросите свързани с изграждането на Озвучително-оповестителна система на Метростанция №15 "Президент Линкълн-Овча купел " от Трети метродиаметър на Софийски Метрополитен.

При разработка на проекта са взети предвид изискванията на:

1. Закон за устройство на територията
2. Наредба № 13-1971 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 електропр. линии – 2004г.
4. Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби в сгради
5. УСН 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.

Всички елементи на Озвучително-оповестителната система са показани в приложената блокова схема и архитектурни чертежи по нива.

ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

Озвучително-оповестителна система

Системата е предназначена за предаване на информационни и алармени гласови съобщения в районите на метростанцията и прилежащите и тунели.

Озвучително-оповестителната система ще отговаря на всички изисквания на стандарта IEC 60849 , както и на изискванията на стандарта EVAC за използване на такъв тип системи на обществени места с цел предаване на алармени и информационни съобщения при възникване на критични ситуации .

Предвижда се включване на евакуационен текст по зони или едновременно за всички зони от пожароизвестителната централа. Текстът ще може да се включва и ръчно.

Озвучително-оповестителната система ще осигурява следните възможности:

- ✓ Възможност за извършване на алармени и информационни съобщения до 6 зони.
- ✓ Възможност за избор на всяка зона поотделно.
- ✓ Възможност за извършване на алармени и информационни съобщения към всички зони едновременно.

В състава на озвучително-оповестителната система ще са включени следните модули и елементи:

Алармен контролер с нискочестотен мощен усилвател

Аларменият контролер е основата на озвучително-оповестителните системи. Чрез него ще се излъчват аварийни и служебни съобщения към обособените зони. Контролерът има вграден усилвател и възможност за включване на допълнителен такъв. Притежава модул за запис и излъчване на съобщения. Контролерът притежава индикатор за захранване, ниво-индикатор, индикатори за неизправности.

Монтира се в КПС на Метростанцията и ще осигурява следните възможности:

- Визуален и звуков контрол
- Съгласуване на изходящите линии за настройка на звука
- 24-часов режим на работа
- Изходен волтаж на линиите – 100V
- Честотен обхват – 40 Hz - 16 kHz
- Защита от късо съединение на изходите
- Контрол на линиите на високоговорителите

Микрофонен пулт за 6 зони

Монтира се в КПС на станцията и ще осигурява следните възможности:

- Разширяване с допълнителни клавиатури
- Насочен кондензаторен микрофон с гъвкава шия
- Индикатори за авария, съобщения, захранване, повреда
- Възможност за извършване на алармени и информационни съобщения към 6 зони.
- Възможност за избор на всяка зона поотделно
- Възможност за извършване на алармени и информационни съобщения към всички зони едновременно.

Озвучително тяло за монтаж в окачен таван

Озвучителните тела ще се монтират директно в окачен таван. Ще се използват за озвучаване на пероните и вестибюла и осигуряват следните възможности:

- Работно напрежение - 100 V.
- Номинална мощност - 6 W.
- Степени на превключване на мощността
- Клас на защита - IP43

Озвучително тяло за открит монтаж

Ще се монтират открито на стена или таван и ще се използват за озвучаване на служебните помещения. Осигуряват следните възможности:

- Работно напрежение - 100 V.
- Номинална мощност - 6 W.
- Степени на превключване на мощността
- Клас на защита IP43

Рупорен високоговорител 15 W / 100 V

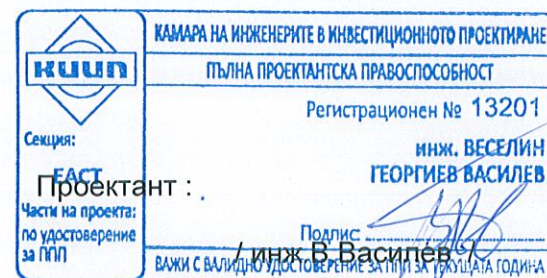
Ще се монтират в тунелите и ще осигуряват следните възможности:

- Входящо работно напрежение - 100 V.
- Номинална мощност - 15 W.
- Степени на превключване на мощността.
- Работна температура - 20°C до 55°C
- Клас на защита - IP65

Опроводяването на системата ще се извърши с негорими кабели, изтеглени в PVC тръби неподдържащи горенето.

Електрозахранването на съоръженията на Озвучителната система в метростанцията ще се осъществява от самостоятелно ел. табло, предвидено в проекта за вътрешни ел. инсталации. Таблото ще се монтира в КПС, осигурено с АВР, като единия вход ще е задължително от UPS.

Всички съоръжения в метростанцията и тунелите ще бъдат заземени към изградените заземителните контури.



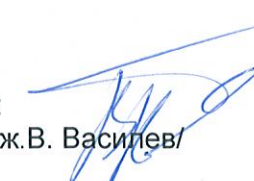
ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Озвучително-оповестителна система
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА – ИНСТАЛАЦИОННИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ

Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
	ОЗВУЧИТЕЛНО-ОПОВЕСТИТЕЛНА СИСТЕМА		
1	Доставка и полагане на PVC тръба	М	500
2	Изтегляне на кабел в тръби	М	500
3	Изтегляне на кабел по стоманена конструкция и П носачи	М	1400
4	Доставка и монтаж на PVC разклонителна кутия	Бр	50
5	Доставка и монтаж на метална разклонителна кутия	Бр	24
6	Доставка и монтаж на разпределително табло	Бр	1
7	Монтаж на съединителни реглети	Бр	1
8	Монтаж на усилвателна уредба	Бр	1
9	Монтаж на микрофонен пулт	Бр	1
10	Монтаж на озвучително тяло на стена и на таван	Бр	44
11	Монтаж на озвучително тяло в тунел	Бр	24
12	Пусково-наладъчни работи и функционална проверка на системата	Чч	220
13	Кабел Си 2x0.75	М	500
14	Кабел Си 2x1.5	М	1400

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА - ДОСТАВКА НА МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
	ОЗВУЧИТЕЛНО-ОПОВЕСТИТЕЛНА СИСТЕМА		
1	Усилвателна стойка: усилвател на мощност – над 600W двуканален входен модул модул за цифров запис на съобщения телефонен интерфейс релейна система с цифрово управление на 6 зони централен процесор	Комплект	1
2	Микрофонен пулт – 6 зони	Бр	1
3	Озвучително тяло 6W/100V за вграждане	Бр	37
4	Озвучително тяло 6W/100V за открит монтаж	Бр	7
5	Рупорни високоговорители влагозащитени 15W/100V	Бр	24

Съставил: 
/инж.В. Василев/

ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Часовникова система
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЩА ЧАСТ

В настоящият идеен проект се разглеждат въпросите свързани с изграждането на Часовникова система на Метростанция №15 "Президент Линкълн-Овча купел" 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 електропр. линии – 2004г.
 4. Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби в сгради
 5. УСН 34 – Уедрени сметни норми. Електрически инсталации в сгради.
- Проектирането е изпълнено в съответствие със заданието на Възложителя .
Приложени са количествени сметки по окупирани показатели за строително-монтажни работи и доставка на оборудване.
Всички елементи на Часовниковата система са показани в приложената блокова схема и архитектурни чертежи по нива.

ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

Часовникова система

Часовниковата система ще осигури точно астрономическо време за всички метростанции от Трети метродиаметър .Чрез нея ще се синхронизират всички системи по метростанциите .

В метростанцията ще се монтира Локален сървър-подчинен часовник , към който ще се свързват цифровите часовници (индикаторните табла)на станцията. Локалният сървър ще бъде свързан към съществуващия Главен часовник-майка, монтиран в Централния Диспечерски Пункт.

Чрез Главния часовник-майка ще се осъществява GPS синхронизация на Локалните сървъри по всички метростанции .

Часовниковата система се състои от следните блокове и модули:

Локален сървър-Подчинен часовник

Монтира се в репартиорното помещение на всяка метростанция и ще осигурява следните възможности:

- Лесна конфигурация и диагностика;
- Промяна на настройките;
- Включване към вътрешна синхронизация, при отпадане на централната ;
- Монтаж в 19" 1U шкаф ;

Цифров часовник-Перонно индикаторно табло

Монтира се на перона на метростанцията непосредствено преди тунела по посока на движение на влаковете. Отчита астрономическото време в час, минути и секунди.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение – 220 V/ 50 Hz
- Брой сегменти – 6 сегмента
- Размер на сегментите
 - часове/минути - 160 мм
 - секунди - 110 мм
- Видимост – максимум 80 м
- Цвят на сегментите – Възможност за избор между червен и зелен
- Степен на защита – IP 43

Цифров часовник-Вестибюлно индикаторно табло

Монтира се във вестибюлите на метростанцията. Отчита астрономическото време в часове и минути.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение – 220 V/ 50 Hz
- Брой сегменти – 4 сегмента
- Размер на сегментите – 110 мм

- Видимост – максимум 60 м
- Цвят на сегментите – Възможност за избор между червен и зелен
- Степен на защита – IP 43

Цифров часовник-Индикаторно табло за служебни помещения

Монтира се в служебните помещения на метростанцията. Отчита астрономическото време в часове и минути.

Технически характеристики

- Захранващо напрежение – 220 V/ 50 Hz
- Брой сегменти – 4 сегмента
- Размер на сегментите – 70 мм
- Видимост – максимум 30 м
- Цвят на сегментите – Възможност за избор между червен и зелен
- Степен на защита – IP 43

Цифров часовник-Индикаторно табло за КПС

Монтира се в Командния пункт на станцията (КПС). Отчита астрономическото време в часове , минути и секунди.

Технически характеристики

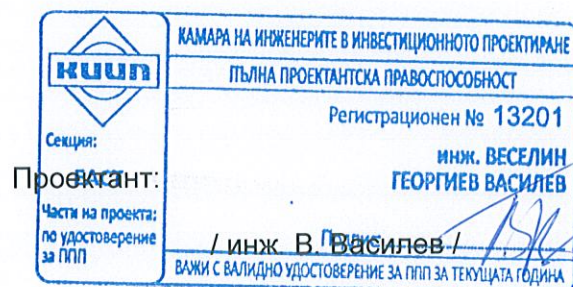
- Захранващо напрежение – 220 V/ 50 Hz
- Брой сегменти – 6 сегмента
- Размер на сегментите – 70 мм
- Видимост – максимум 30м
- Цвят на сегментите – Възможност за избор между червен и зелен
- Степен на защита – IP 43

Захранването на индикаторните табла ще се изпълни с негорим кабел.

За връзка на индикаторните табла с локалния сървър ще се изтегля двужилен контролен негорим кабел.

Електрозахранването на съоръженията на Часовниковата система в метростанцията ще се осъществява от самостоятелно ел. табло, предвидено в проекта за вътрешни ел. инсталации. Таблото ще се монтира в КПС,осигурено с АВР, като единия вход ще е задължително от UPS.

Всички съоръжения в метростанцията ще бъдат заземени към изградените заземителните контури .




ОБЕКТ: МЕТРО – СОФИЯ. МЕТРОДИАМЕТЪР III
ПОДОБЕКТ: АКТУАЛИЗАЦИЯ НА МЕТРОСТАНЦИЯ №15
ЧАСТ: Слаботокови системи
Часовникова система
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

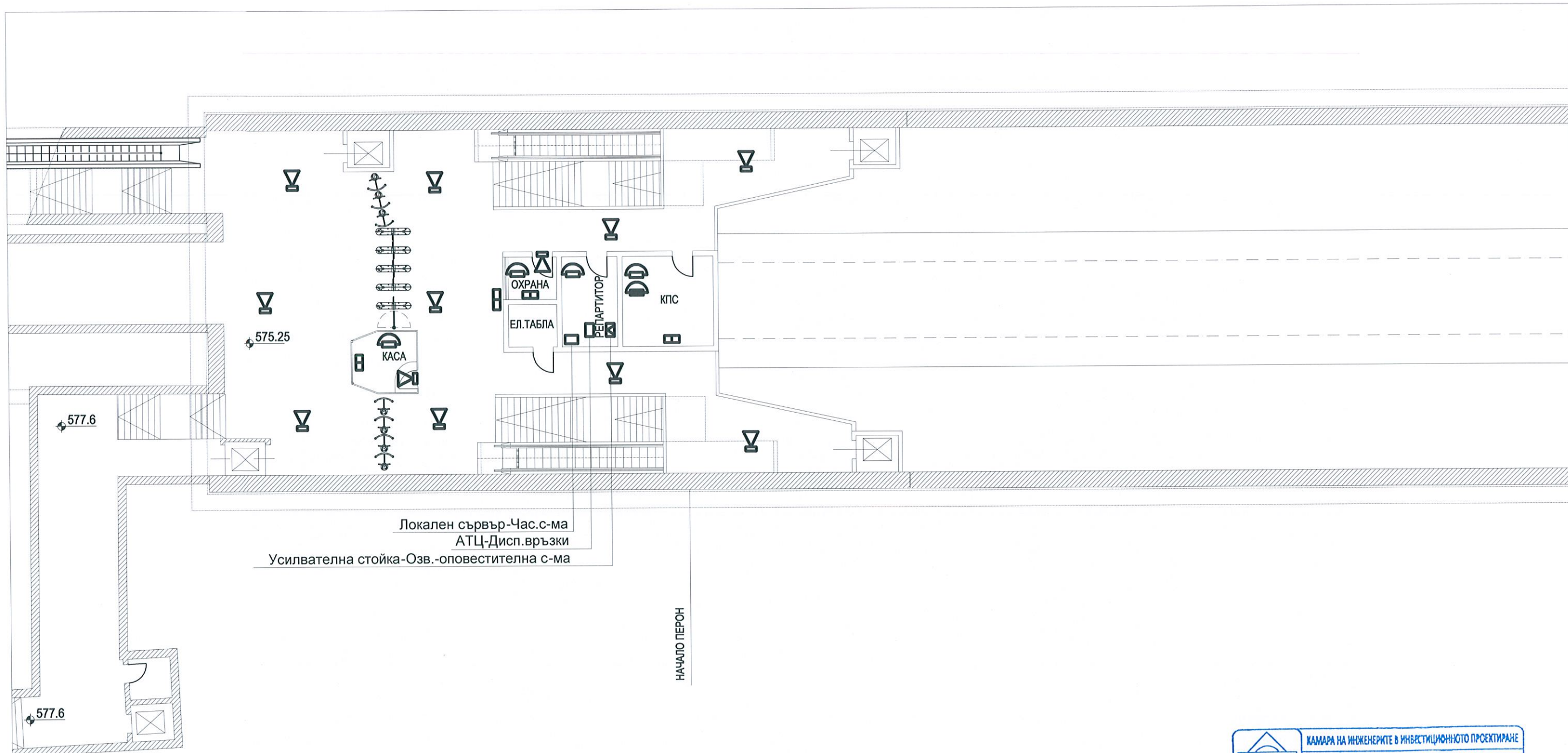
КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА – ИНСТАЛАЦИОННИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ

Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
	ЧАСОВНИКОВА СИСТЕМА		
1	Доставка и полагане на PVC тръби	М	350
2	Изтегляне на кабел в тръби	М	350
3	Изтегляне на кабел открито	М	350
4	Монтаж на локален сървър	Бр	1
5	Монтаж на реглетна кутия с 2 бр. реглети	Бр	2
6	Монтаж на цифров часовник	Бр	10
7	Монтаж на цифров часовник-Перон	Бр	2
8	Пусково-наладъчни работи и функционална проверка на системата	Чч	220
9	Кабел Си 2x2x0.5	М	200
10	Кабел Си 12x2x0.5	М	150
11	Кабел Си 3x1.5	М	350

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА - ДОСТАВКА НА МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

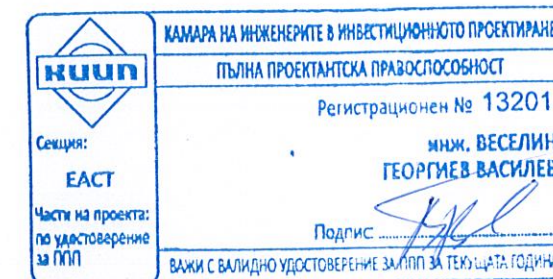
Поз. №	Наименование	Мярка	Количество
	ЧАСОВНИКОВА СИСТЕМА		
1	Локален сървър	Бр	1
2	Цифров часовник - Вестибюл	Бр	2
3	Цифров часовник - Служебни помещения	Бр	8
4	Цифров часовник - Перон	Бр	2

Съставил: 
/инж. В. Василев /



Локален сървър-Час.с-ма
 АТЦ-Дисп.връзки
 Усилвателна стойка-Озв.-оповестителна с-ма

НАЧАЛО ПЕРОН

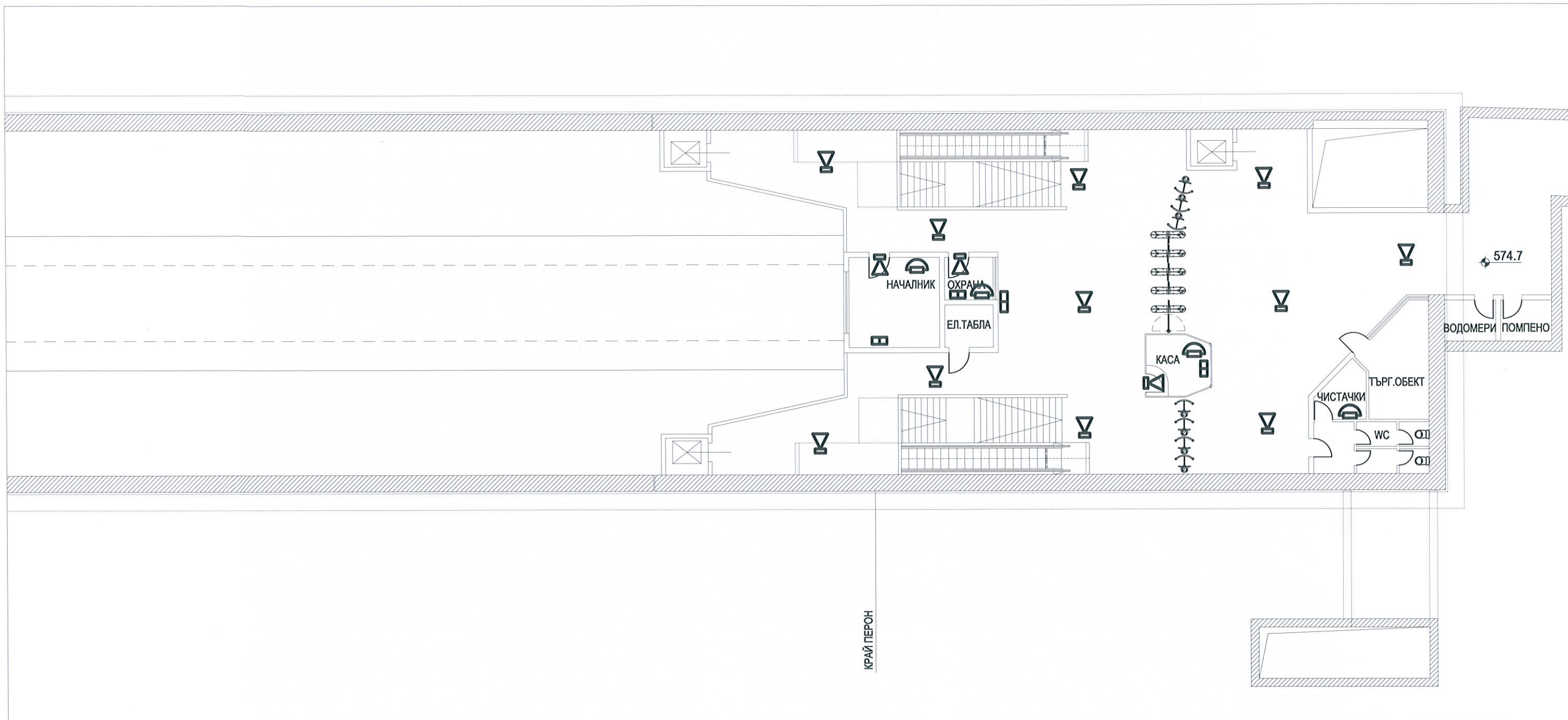


ЛЕГЕНДА

- | | | |
|---|--|--|
| <p>Диспечерски връзки</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналогов телефонен апарат Цифров телефонен апарат | <p>Озвучително-оповестителна система</p> <ul style="list-style-type: none"> Озвучително тяло за стена и таван | <p>Часовникова система</p> <ul style="list-style-type: none"> Цифров часовник-Служ. помещения Цифров часовник -Вестибул |
|---|--|--|

	"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 МС III-15		
Чертеж:	Система диспечерски връзки,озв.-оповестит. система и час. система-разположение на съоръженията на ниво вестибул-вест. 1		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов		Мащаб: 1:200
Проектант	инж. В.Василев		Чертеж №: 1
			Дата: 01.2016 г.



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
 ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 13201
 Секция: ЕАСТ
 Част на проекта: по удостоверение за ПП
 инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ-ВАСИЛЕВ
 Подпис: *[Signature]*
 ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

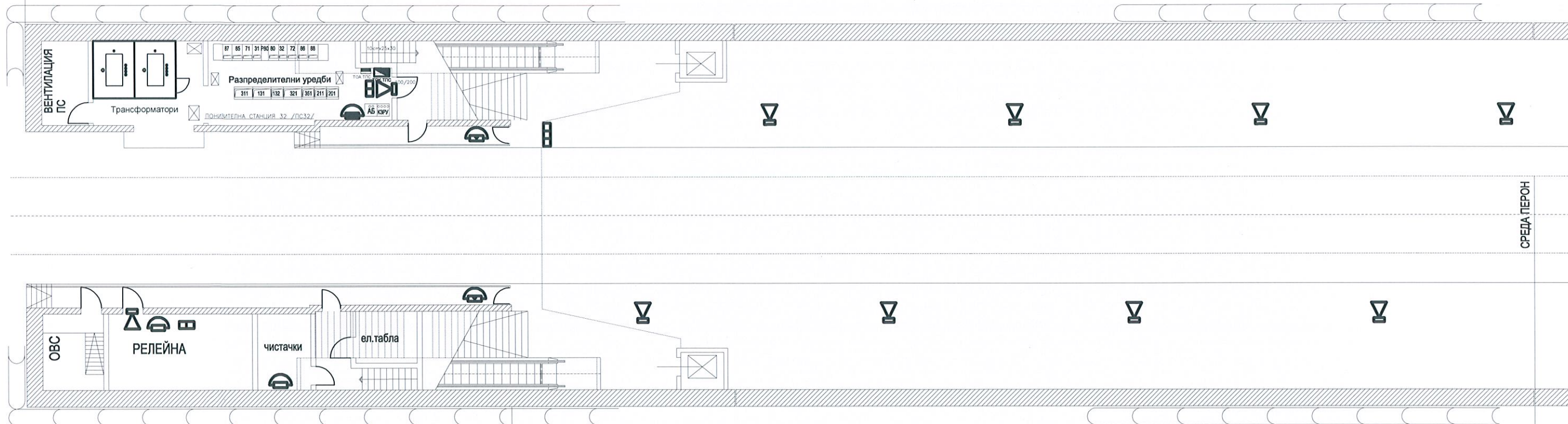
ЛЕГЕНДА

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Диспечерски връзки | Озвучително-оповестителна система | Часовникова система |
| Аналогов телефонен апарат | Озвучително тяло за стена и таван | Цифров часовник-Служ. помещения |
| | | Цифров часовник -Вестибул |

"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 МС III-15		
Чертеж:	Система диспечерски връзки,озв.-оповестит. система и час. система-разположение на съоръженията на ниво вестибул-вест. 2		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов	Мащаб: 1:200	Дата: 01.2016 г.
Проектант	инж. В.Василев	Чертеж №: 2	

НАЧАЛО СТАНЦИЯ
КМ 12+743.94



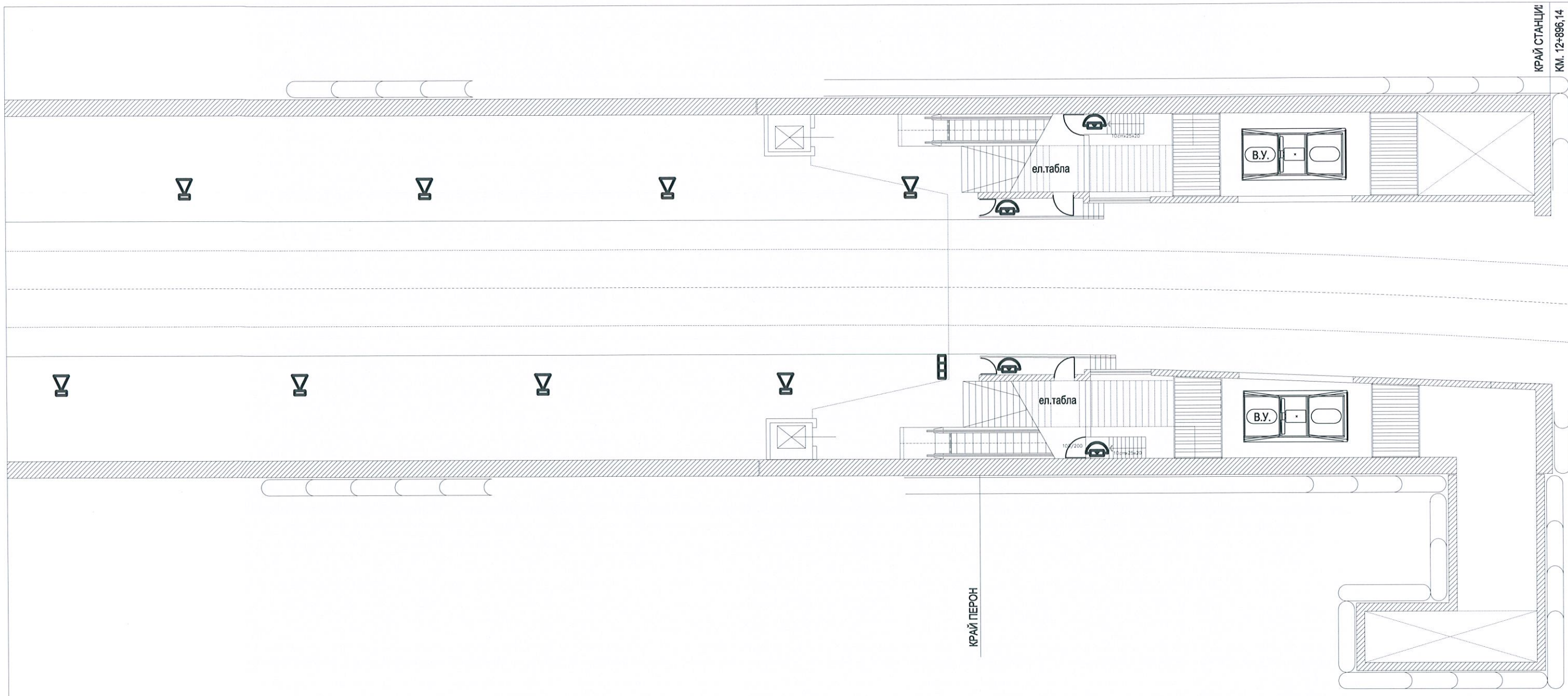
ЛЕГЕНДА

- | | | | | | |
|--|---------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| | Диспечерски връзки | | Озвучително-оповестителна система | | Часовникова система |
| | Аналогов телефонен апарат | | Озвучително тяло за стена и таван | | Цифров часовник -Начало-край Перон |
| | Тунелен телефонен апарат | | | | Цифров часовник -Служ. помещения |
| | Цифров телефонен апарат | | | | |

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 13201	инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ
Секция: ЕАСТ	Подпис _____
Части на проекта: по удостоверение за ПУП	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПУП ЗА ПЕРИОДА ГОДИНА

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

Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		част:слаботокова
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III		
Подобект:	Актуализация на МС III-15		
Чертеж:	Система диспечерски връзки,озв.-оповестит. система и час. система-разположение на съоръженията на ниво перон-вест. 1		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов	Мащаб: 1:200	Дата: 01.2016 г.
Проектант	инж. В.Василев	Чертеж №: 3	



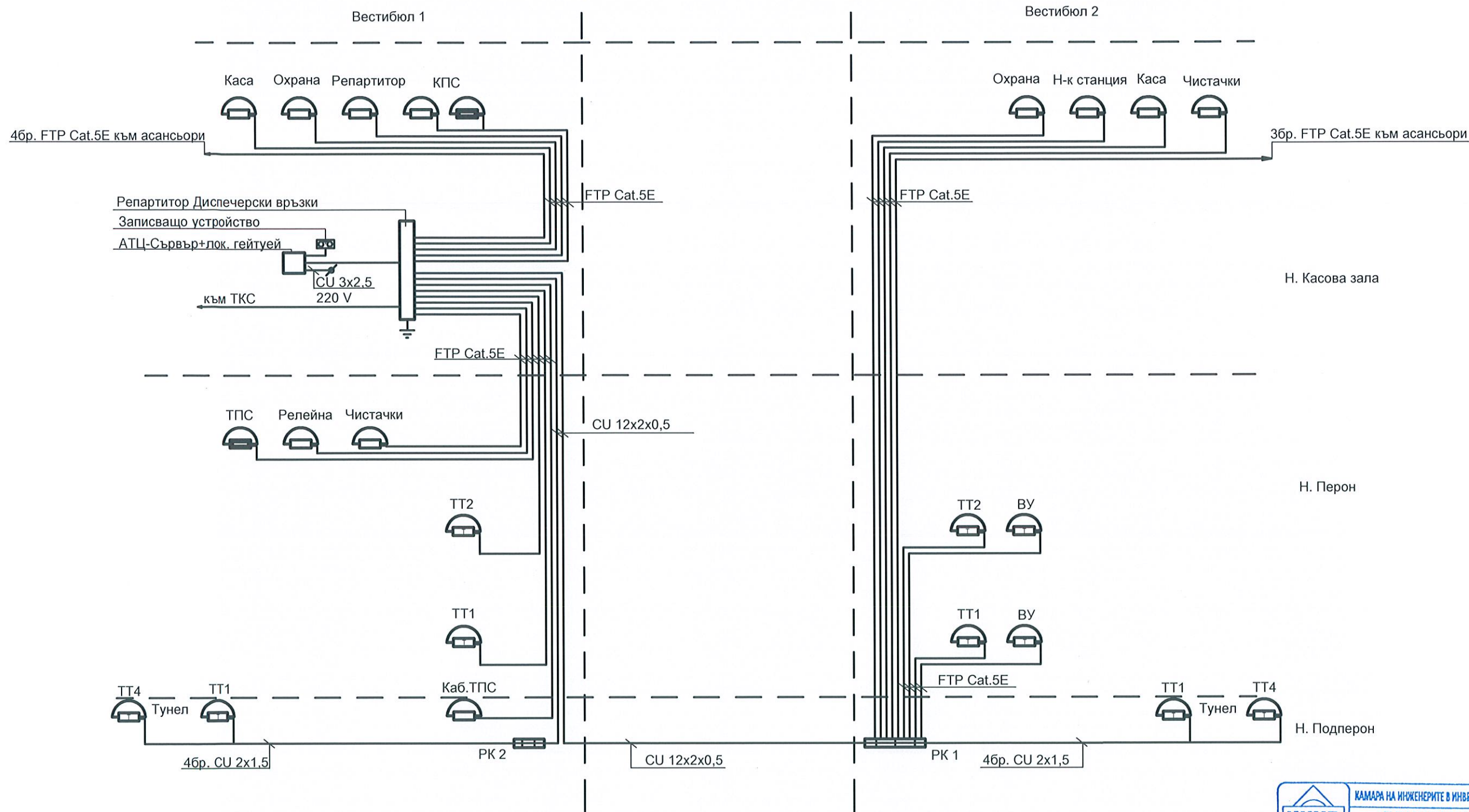
 Секция: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13201
	инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ
	Подпис:
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ПЕРИОДА ГОДИНА

ЛЕГЕНДА





- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Диспечерски връзки | Озвучително-оповестителна система | Часовникова система |
| Тунелен телефонен апарат | Озвучително тяло за стена и таван | Цифров часовник -Начало-край Перон |


	"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 МС III-15		
Чертеж:	Система диспечерски връзки,озв.-оповестит. система и час. система-разположение на съоръженията на ниво перон-вест. 2		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов	 Мащаб: 1:200 Чертеж №: 4	Дата: 01.2016 г.
Проектант	инж. В.Василев		



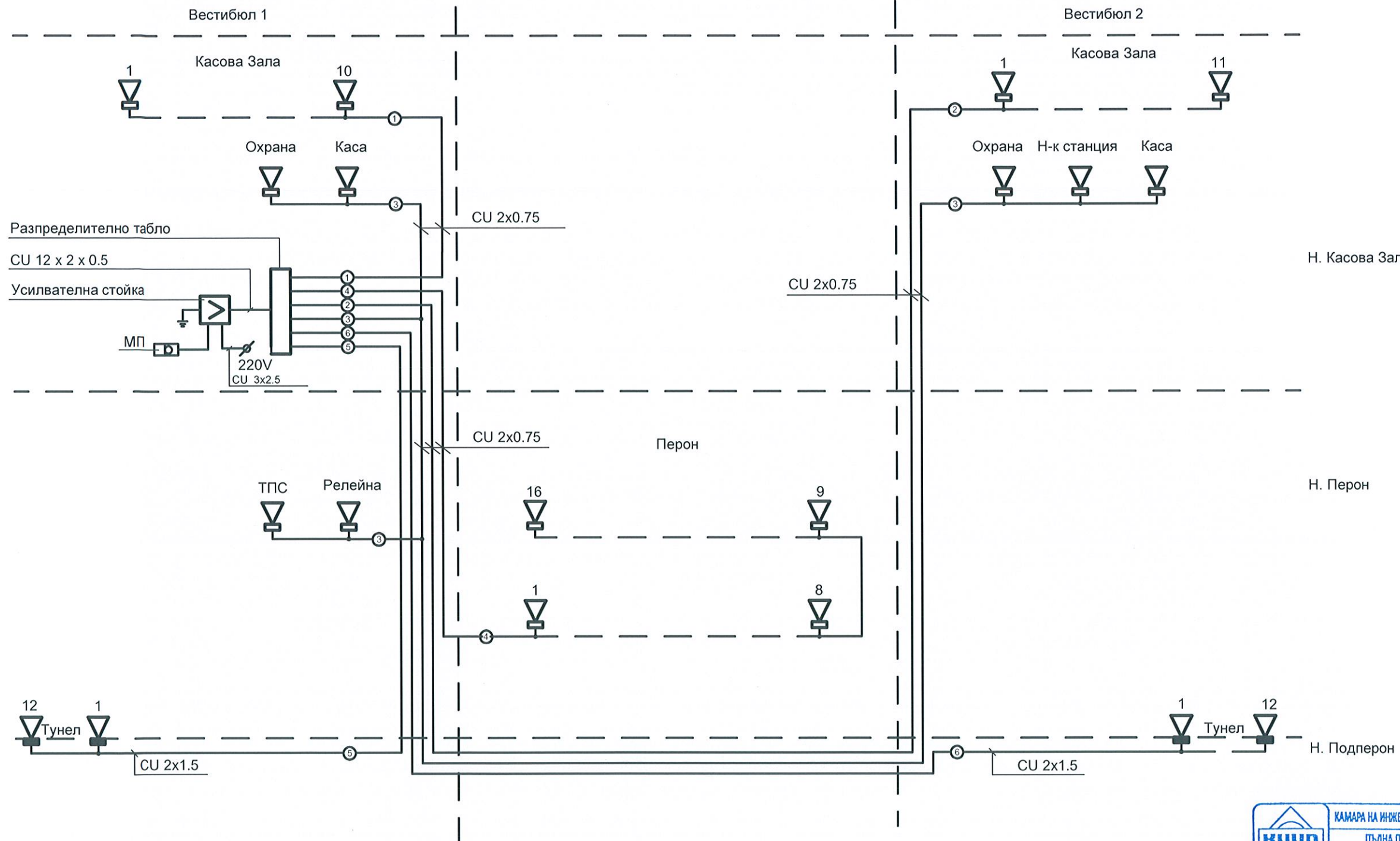
ЛЕГЕНДА

-  Дигитален телефонен апарат
-  Аналогов телефонен апарат
-  Тунелен телефонен апарат
-  Разклонителна кутия




 Секция: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13201
	инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ
Подпис	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕРМИНАТА 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 МС III-15		
Чертеж:	Диспечерски връзки-Блокова схема		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов		Мащаб:
Проектант	инж. В.Василев		Чертеж №: 5
			Дата: 01.2016 г.



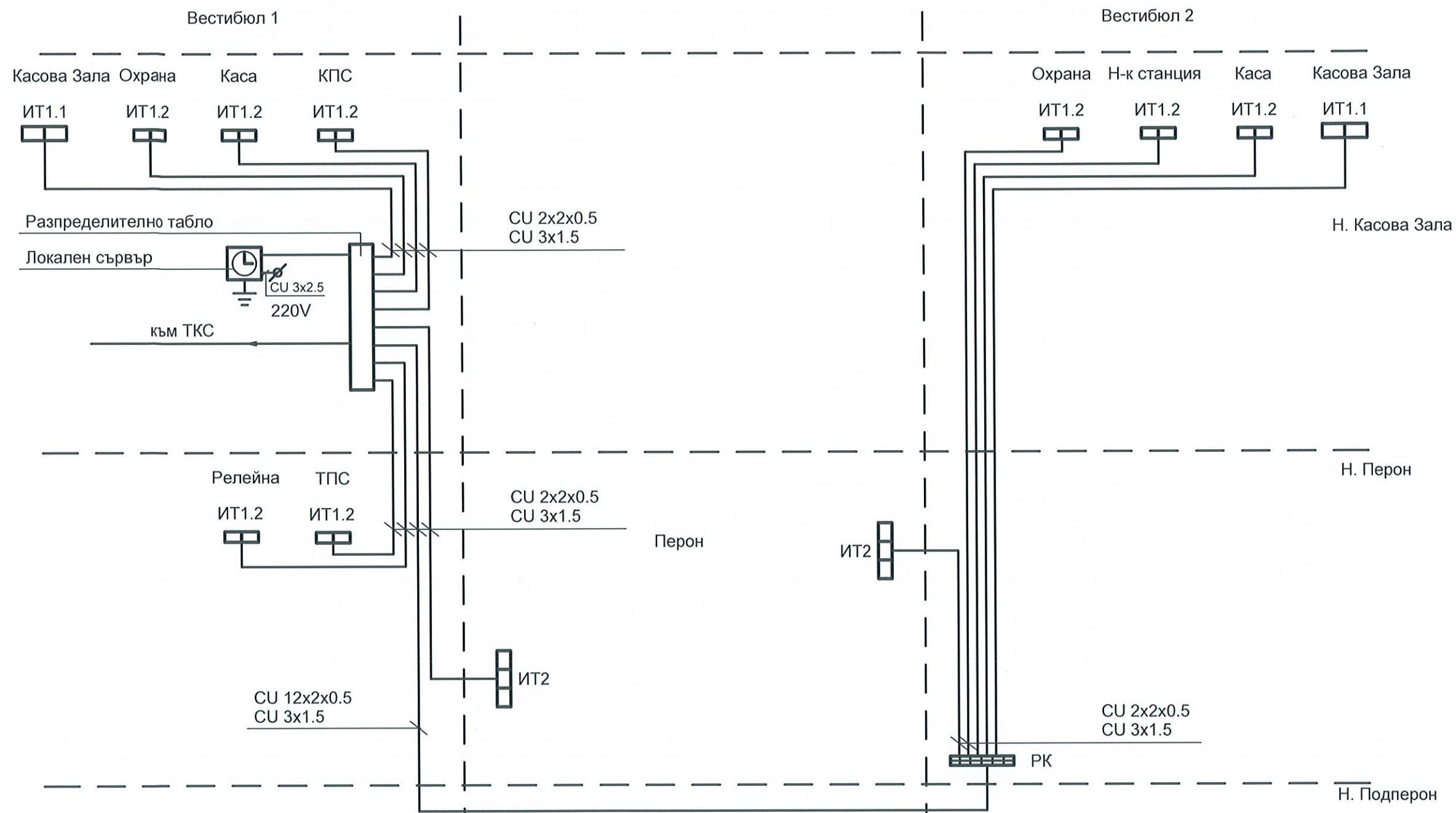
ЛЕГЕНДА

-  Озвучително тяло - стена и таван
-  Озвучително тяло - тунел
-  Зона за съобщения






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

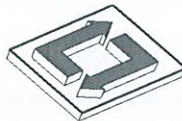
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД	
Обект:	МЕТРО - СОФИЯ . МЕТРОДИАМЕТЪР III	част:слаботокова
Подобект:	Актуализация на МС III-15	
Чертеж:	Озвуч.-оповестит. система-Блокова схема	фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов	Машаб: Чертеж №: 6
Проектант	инж. В.Василев	
		Дата: 01.2016 г.




ЛЕГЕНДА

-  ИТ 1.1 - Цифров часовник за Вестибюл
-  ИТ 1.2 - Цифров часовник за Служ. помещения
-  ИТ 2 - Цифров часовник за Перон

 Седър: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13201
	инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ВАСИЛЕВ
	Подпис: 
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП 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 МС III-15		
Чертеж:	Часовникова система-Блокова схема		фаза: Идеен проект
Директор	инж. Д.Нинов		Мащаб:
Проектант	инж. В.Василев		Чертеж №: 7