

СТОЛИЧНА ОБЩИНА

ул. Московска № 33

РЕГИСТРАЦИОНЕН № И ДАТА

COA18-2018-390  
05.04, 2018г.

## ДОГОВОР

Днес .....2018г., в град София между:

СТОЛИЧНА ОБЩИНА, с адрес: гр.София, ул.“Московска” №33 и с БУЛСТАТ 000696327, представлявана от Заместник-кмета на Столична община Евгени Крушев, възложител съгласно Заповед № № СОА17-РД09-78/17.01.2017 г. на Кмета на Столична община, наричан за краткост в този Договор, «ВЪЗЛОЖИТЕЛ», от една страна, и от друга страна: „Трафик Мениджмънт София“ ДЗЗД, ЕИК 177274260, представлявано от Николай Б Попов, със седалище и адрес на управление гр. София, п.к. 1582, бул. „проф. Цветан Лазаров“ №105А, телефон: +359 879 524 553, електронен адрес: [sd.nikolay.popov@gmail.com](mailto:sd.nikolay.popov@gmail.com), наричан за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, учреден със Споразумение за консорциум от 18.09.2017г. и Анекс 1 от 30.05.2018г. между:

1. „Ес Ди Нет Комюникейшънс“ ЕООД, ЕИК 203456281, със седалище и адрес на управление: гр. София, п.к 1142, район Средец, ул. „Г.С. Раковски“ №201-А, представлявано от Управителя Светослав Димитров
2. „Трейс Груп Холд“ АД, ЕИК 123682269, със седалище и адрес на управление: гр. София, п.к 1408, район Триадница, ул. Никола Образописов“ №12, представлявано от Боян Делчев

в изпълнение на Решение за класиране № СОА18-РД92-81/28.03.2018 г., за процедура открита с Решение № СОА17-РД93-170/17.08.2017г., Уникален номер в регистъра на АОП 00087-2017-0109 на основание чл. 112, и при условията на чл. 18. ал.1 т. 1 от Закона за обществените поръчки се сключи настоящият договор за следното

### I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

Чл.1. (1) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да извърши: „Поддръжка и изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“, съгласно Техническата спецификация, Техническото предложение и Ценово предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са неразделна част от договора.

(2) Дейностите свързани с изпълнение на предмета на обществената поръчка включват:

1. Дейности по поддръжката на съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура:

1.1. Осъществяване на мониторинг и системни проверки на състоянието на съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура ( светофарни уредби, табла, камери за видеонаблюдение и т.н. )

а) Изготвяне на ежемесечни справки за състоянието на съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура;

б) Изготвяне на ежемесечни справки за констатираните повреди в съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура ( ако има констатирани такива )

в) Описание на констатираните повреди в съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура;

1.2. Осъществяване на поддръжка на съществуващите светофарни уредби и прилежащата към тях инфраструктура:

а) Почистване на светофарните сигнализационни секции –на всеки 6 месеца.

б) Почистване на камерите за видео наблюдение – на всеки 3 месеца.

*Всички поръчки са записани  
съгласно сл. 2, Ал. 2. i г. л. 22-0*

в) Проверка и почистване на контролерите за управление на светофарните уредби – на всеки 6 месеца.

1.3. Дейности по поддръжка на съществуващия „Център за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура:

1.3.1. Осъществяване на мониторинг и системни проверки, на състоянието на съществуващата инфраструктура обслужващата „Центъра за управление на трафика”:

а) Изготвяне на ежемесечни справки за състоянието на „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура;

б) Изготвяне на ежемесечни справки за констатираните неизправности в „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура ( ако има констатирани такива );

в) Описание на констатираните повреди в „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура;

1.3.2. Осъществяване на поддръжка на съществуващия „Център за Управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура:

а) Поддръжка на „Центъра за управление на трафика”, в подходящо работно състояние и поддържане на нормална работна среда на служителите в него – почистване, подмяна на осветителни тела и др.;

б) Цялостна проверка на техническата изправност на „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура – на всеки 6 месеца;

в) Поддръжка на съществуващата база данни, за период не по-малък от определеният от нормативната уредба;

1.4. Аварийни ремонтно – възстановителни дейности на светофарните уредби на територията на Столична община и прилежащата им инфраструктура, съобразно единичните цени, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

2. Ремонтно – възстановителни дейности на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура, след изрично възлагане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** съобразно единичните цени, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

2.1. Възстановяване на унищожени светофарни уредби в резултат на нерегламентирани действия при извършване на аварийни ремонти и ново строителство, посегателство от трети лица, ПТП и др. При констатирането на унищожените/увредените елементи на светофарните уредби се прилага и снимков материал, преди и след предприетите действия от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

2.2. Реконструкция и модернизация на светофарни уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура в т.ч.:

а) Видеонаблюдение на светлинно регулирани кръстовища и прилежащата му инфраструктура;

б) Контролният център за управление на трафика и прилежащата му инфраструктура;

3. Изграждане на нови и основен ремонт на амортизирани светофарни уредби и на елементи от системата за управление на трафика на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура, след изрично възлагане от „Центъра за управление на трафика от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, съобразно единичните цени, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, в т.ч.:

- а) Основен ремонт за възстановяване или подмяна на силно амортизирани, повредени или унищожени светофарни уредби;
- б) Изграждане на нови светофарни уредби и/или на нови елементи на/за светофарните уредби;
- в) Изграждане и поддържане на информационни табла;
- г) Изграждане и основен ремонт на елементи за видеонаблюдение на територията на Столична Община;
- д) Изграждане и основен ремонт на елементи от системата за управление на трафика на територията на Столична Община;

## II СРОК НА ДОГОВОРА

Чл.2. (1) Договорът влиза в сила от датата на регистрационния индекс. Договорът е без осигурено финансиране. Изпълнението на дейностите по договора започва след осигуряване на финансиране, за което **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** уведомява писмено **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(2) Договорът се сключва за срок от 4 години, считано от уведомяване на Изпълнителя за осигуреното финансиране.

## III ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Чл.3. (1) Плащанията за всяка година се извършват в съответствие и в рамките на разчетените в годишния общински бюджет средства (за съответната година). **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за годишната стойност на договора.

Всички плащания по този Договор се извършват в лева чрез банков превод по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

Банка:

IBAN:

(2). За извършване на дейностите по Чл.1, ал.2., т.1.1, т.1.2 и т.1.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** ежемесечно възнаграждение в размер на 80 000.00 (осемдесет хиляди) лева без ДДС ежемесечно до 30 /тридесет/ дни след приключване на месеца въз основа на приетите от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** работи, чрез приемо-предавателни протоколи и представяне на фактури.

(3). За извършване на дейностите по Чл.1, ал.2, т.1.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стойността на извършените дейности, въз основа на цените на типовете изделия и монтажни операции, включени в ценовото предложение, неразделна част от договора.

(4). За извършване на дейностите по Чл.1, ал.2, т.2. и т.3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стойността на извършените дейности, въз основа на цените на типовете изделия и монтажни операции, включени в ценовото предложение, неразделна част от договора.

(5). Цените на дейностите, за които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е формирал конкретни цени, се формират по аналитичен път, въз основа на следните елементи на ценообразуване:

- Часова ставка – 21.50 лв./час
- Допълнителни разходи върху труда – 70 %
- Допълнителни разходи върху механизацията – 35 %
- Доставно – складови разходи – 12 %
- Печалба – 10 %

(6). Когато за частта от дейностите, които се изпълняват от подизпълнител, изпълнението може да бъде предадено отделно от изпълнението на останалите дейности, подизпълнителят представя на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ отчет за изпълнението на съответната част от дейностите, заедно с искане за плащане на тази част пряко на подизпълнителя.

(7). ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да предостави на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ отчета и искането за плащане на подизпълнителя в срок до 15 (петнадесет) дни от получаването му, заедно със становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(8). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ приема изпълнението на частта от дейностите, при съответно спазване на разпоредбите на Раздел VI (Предаване и приемане на изпълнението) от Договора, и заплаща вознаграждение за тази част на подизпълнителя в срок до 30 (тридесет) дни от подписването на приемо-предавателен протокол без забележки в три оригинални екземпляри от упълномощените представители на страните и фактура, за дължимата част от цената за съответната дейност. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже да извърши плащането, когато искането за плащане е оспорено от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, до момента на отстраняване на причината за отказа.

## IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

### A. НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Чл.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава:

(1). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да приема извършените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ дейности и работи, чрез упълномощен свой представител, посредством двустранно подписани приемо-предавателни протоколи, в случай, че изпълнението им е в съответствие с действащите нормативни и технически изисквания и условията, предвидени в договора.

(2). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да представи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ списък на съоръженията, предмет на поддръжката по смисъла на Чл.1. от настоящия договор.

(3). Предаването на съоръженията се извършва с приемо-предавателни протоколи, които съдържат описание на техническото състояние на съоръженията към датата на предаването, наличието на планове, документи и технически описания за конкретните съоръжения.

(4). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осигури на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ достъп до съоръженията, обект на поддръжката.

(5). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да възлага на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ конкретните обеми дейности и работи посредством писмени заявки.

(6). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осигури приемане на изпълнението по смисъла на този договор дейности и работи, чрез упълномощен представител не по-късно от 5 /пет/ работни дни, считано от датата на депозиране на уведомлението за извършване на работата.

(7). ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ ежемесечно стойността на приетите, посредством двустранно подписани приемо-предавателни протоколи, извършените дейности и работи при условията, предвидени в договора.

Чл.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право:

(1). **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да упражнява по всяко време контрол върху изпълнението на всяка дейност по смисъла на **Чл.1.** от този договор, чрез упълномощен свой представител.

(2). **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да извършва промени в организацията на движение и работата на светофарните уредби, чрез възлагателни писма.

(3). **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да упражнява по всяко време контрол върху дейността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** посредством **ИНВЕСТИТОРСКИ КОНТРОЛ** и чрез упълномощени служители на районните администрации.

(4) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** си запазва правото да възложи дейности, предмет на договора на настоящият **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, за срок до 6 месеца в случай, че в срока посочен в чл.2, ал.2 не е проведена процедура или не е приключила и не е сключен нов договор.

(5) Към прилагането на опцията посочена в чл.5, ал.4 се пристъпва след изтичане на срока на настоящият договор и след писмено уведомление на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

## **Б. НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

### **ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА НА СРЕДСТВАТА ЗА СВЕТЛИННА СИГНАЛИЗАЦИЯ**

**Чл.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да осигури експлоатацията и постоянната поддръжка на светофарните уредби на територията на Столична Община за целия срок на договора, с грижата на добрия стопанин, като:

1. Осигури денонощно управление на светофарните уредби, чрез денонощен представител в „Центъра за управление на трафика”
2. Извършва дневен и нощен контрол на работното състояние на светофарните уредби;
3. Организира и поддържа денонощен телефонен център за подаване на информация и сигнали от граждани, касаещи проблеми свързани със светофарните уредби;
4. Осигури всички материали, резервни части, съоръжения и дейности, необходими за експлоатация и поддръжка на светофарните уредби;
5. Документира неизправностите и нанесените щети по съоръженията на светофарните уредби, както и в случаите на прекъсване на доставката на ел. енергия от страна на доставчика и документиране на отстраняването им;
6. Съгласува дейността си, засягаща светофарните уредби, с отделните експлоатационни дружества, използващи подземни комуникации на територията на Столична Община.

**Чл.7 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да отстранява докладваните аварии, повреди и неизправности на съоръженията на светофарните уредби в зависимост от характера на повредата в следните срокове:

- 1.1. Отстраняване на повреди на светофарни уредби от момента на уведомяването:
  - 1.1.1. за светофарни уредби от зона „Широк Център” (между бул.”Евлоги и Христо Георгиеви”- бул.”Данаил Николаев” – бул.”Сливница” – бул.”Константин Величков” – бул.”И.Е.Гешов” – бул.”България”)- до 45 минути;
  - 1.1.2. за светофарни уредби в останалата част на града – до 60 минути;
  - 1.1.3. за отстраняване на повреди в „ Център за управление на трафика” - до 60 минути;
- 1.2. Повреди в средствата за видеонаблюдение и прилежащата им инфраструктура се отстраняват в рамките на 24 часа, след момента на уведомлението;
1. Нова светофарна уредба се изгражда съгласно утвърден график и представен работен проект.

**Чл.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** се задължава да осигури максимално ефективна работа на светофарните уредби, като полага усилия да минимизира загубите на електрическа енергия и отстранява незабавно неправомерно присъединените консуматори на електрическа енергия, след съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

**Чл.9.** Следните видове дейности /включително труд и материали/ са включени в цената по чл.3, ал.2 и следва да бъдат извършени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

1. Изготвяне на месечна справка за състоянието на съществуващата инфраструктура;
2. Изготвяне на месечна справка за констатираните повреди в съществуващата инфраструктура ( ако има констатирани такива) ;
3. Описание на констатираните повреди в съществуващата инфраструктура;
4. Почистване на светофарните сигнализационни секции – на всеки 6 месеца;
5. Почистване на камерите за видео наблюдение – на всеки 3 месеца;
6. Проверка и почистване на контролерите за управление на светофарните уредби – на всеки 6 месеца;
7. Изготвяне на месечна справка за състоянието на „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура;
8. Изготвяне на месечни справки за констатираните неизправности в „Центъра за управление на трафика” и в обслужващата го инфраструктура;
9. Описание на констатираните повреди в „Центъра за управление на трафика” и обслужващата го инфраструктура;
10. Поддръжка на „Центъра за управление на трафика” в подходящо работно състояние и поддържане на нормална работна среда на служителите в него (почистване, подмяна на осветителни тела и др.);
11. Цялостна проверка на техническата изправност на „Центъра за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура – на всеки 6 месеца;
12. Поддръжка на наличната информация в съществуващата база данни, за период не по-малък от определеният от нормативните уредби;
13. Изготвяне на всеки шест месеца на справка за изпълнение на задълженията по чл.9, т.4, 5 и 6, която да се представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

**Чл.10. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** задължително води регистър, в който да се записват и описват всички огледи, ремонти и изпитания.

**Чл.11.** При възлагане на аварийни ремонти удостоверени с констативен протокол, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** започва незабавно изпълнение.

**Чл.12.** Разходите за отстраняване на вреди нанесени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** върху съоръженията на светофарните уредби са за негова сметка.

## **ДЕЙНОСТИ ПО ИЗВЪРШВАНЕ НА ОСНОВЕН РЕМОНТ И ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА СВЕТЛИННА СИГНАЛИЗАЦИЯ**

**Чл.13.** Въз основа на изискванията на документацията за участие и след съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** осъществява съответните мероприятия, включително, без да се ограничава до това:

- Модернизация и подмяна на амортизирани и остарели съоръжения на светофарните уредби;
- Изграждане на нови съоръжения на светофарните уредби;

**Чл.14.** Дейностите по предходния член следва да бъдат извършвани поэтапно, като сроковете за приключване на всеки отделен етап се определят със съставен от

**ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** график за изпълнение, който след утвърждаване от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** ще представлява неразделна част от този договор.

## **VI. ПРЕДАВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО**

**Чл.15. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** приема извършените от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дейности по Чл.1, ал.2, т.1.1, т.1.2 и т.1.3. чрез упълномощен свой представител, посредством двустранно подписани приемо-предавателни протоколи, в случай, че изпълнението им е в съответствие с действащите нормативни и технически изисквания и условията, предвидени в договора.

**Чл.16 (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** приема извършените от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дейности по Чл.1, ал.2, т.1.4 и Чл.1, ал.2, т.2. и т.3 чрез упълномощен свой представител, посредством двустранно подписани приемо-предавателни протоколи, в случай, че изпълнението им е в съответствие с действащите нормативни и технически изисквания и условията, предвидени в договора.

(2) Приемането на изпълнението на всеки обект от инвестиционните дейности се извършва със съставянето на Протокол за установяване завършването и за заплащане на видовете строителни и монтажни работи и Акт-Образец 19 и Сметка 22 по смисъла на Наредба №3 от 31.07.2003г.

(3) Едновременно със съставянето на АКТ-Образец 19 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** предава и всички документи свързани с изпълнението на съответния обект от инвестиционни дейности.

(4). **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** води, съхранява и предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при поискване достъп до проектната документация и документацията, свързана със стойтелно-монтажните работи, както и всички други документи, които трябва да се предоставят на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по силата на закон.

## **VII. НЕУСТОЙКИ И САНКЦИИ**

**Чл.17. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не носят отговорност при невиновно неизпълнение на договорените си задължения.

**Чл.18.** Всички щети, понесени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в резултат на грешки, недостатъци и пропуски, както и в резултат от некачествено СМР и неспазване на срокове, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

**Чл.19 (1)** В случай на необосновано закъснение при изпълнение на дейностите по чл.1 от договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.5% от стойността на съответната дейност, за всеки ден от това закъснение до пълното и качественото му изпълнение, която неустойка се удържа от гаранцията за изпълнение.

(2) В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** констатира неизпълнение на задължение по чл.9, т.4, 5 и 6 от договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дължи неустойка в размер на 300лв. за всяка непочистена светофарна секция, или за всяка непочистена камера за видеонаблюдение, или за всеки непочистен контролер за управление.

(3) В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не отстрани докладвана авария, повреда или неизправност в сроковете по чл.7, ал.1, същият дължи неустойка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в размер на 3000 лв. за всяка неотстранена в срок авария/повреда/неизправност.

(4). В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни свое задължение по чл.8, дължи неустойка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в размер на 10 000 лв. за всяко неизпълнение.

**Чл.20.** При неточно и/или некачествено изпълнение на възложените дейности, установено с констативен протокол от упълномощен представител на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или възникнали дефекти след влагане на некачествени материали и оборудване,

**ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да заплати неустойка в размер на 0.5% от стойността на съответната дейност за всеки ден до отстраняване на констатираните нарушения, която неустойка се удържа от гаранцията за изпълнение.

**Чл.21.** Отстраняването на всички констатирани дефекти е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

**Чл.22.** В случай на несъответствие, констатирано от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в изпълнението на дейностите по **Чл.1, ал.2., т.1.1, т.1.2 и т.1.3.** с действащите нормативи и технически изисквания, установени в този договор, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** има право да наложи санкция в размер на 50% от сумата по чл.3, ал.2., която неустойка се удържа от месечното плащане.

**Чл.23.** Несъответствието по чл.22 се констатира от комисия, съставена от представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯ,** представител на консултанта упражняващ инвеститорски контрол.

**Чл.24** За констатацията относно вида на несъответствието и съответния размер на санкцията се съставя протокол.

**Чл.25.** При забавяне плащанията от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ,** същия дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** законната лихва.

## **VIII. УСЛОВИЯ ЗА ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА**

**Чл. 26. (1)** Този Договор се прекратява:

1. с изтичане на Срока на Договора;
2. с изпълнението на всички задължения на Страните по него;
3. при настъпване на пълна обективна невъзможност за изпълнение, за което обстоятелство засегнатата Страна е длъжна да уведоми другата Страна в срок до 10 (десет) дни от настъпване на невъзможността и да представи доказателства;
4. при прекратяване на юридическо лице – Страна по Договора без правопримемство, по смисъла на законодателството на държавата, в която съответното лице е установено;
5. при условията по чл. 5, ал. 1, т. 3 от ЗИФОДРЮПДРСЛ.

(2) Договорът може да бъде прекратен:

1. по взаимно съгласие на Страните, изразено в писмена форма;
2. когато за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** бъде открито производство по несъстоятелност или ликвидация – по искане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.**
3. при условията на чл.114 от ЗОП.

**Чл. 27. (1)** Всяка от Страните може да развали Договора при виновно неизпълнение на съществено задължение на другата страна по Договора, при условията и с последиците съгласно чл. 87 и сл. от Закона за задълженията и договорите, чрез отправяне на писмено предупреждение от изправната Страна до неизправната и определяне на подходящ срок за изпълнение. Разваляне на Договора не се допуска, когато неизпълнената част от задължението е незначителна с оглед на интереса на изправната Страна.

(2) За целите на този Договор, Страните ще считат за виновно неизпълнение на съществено задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** всеки от следните случаи:

1. когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е започнал изпълнението на дейностите в срок до 10 (десет) дни, считано от датата, на която е уведомен в съответствие с чл.2, ал.1 за осигуряване на финансиране.
2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е прекратил изпълнението на дейностите за повече от 10 (десет) дни;
3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е допуснал съществено отклонение от Условията за изпълнение на поръчката / Техническата спецификация и Техническото предложение.



**(3) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали Договора само с писмено уведомление до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и без да му даде допълнителен срок за изпълнение, ако поради забава на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** то е станало безполезно или ако задължението е трябвало да се изпълни непременно в уговореното време.

**Чл. 28. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** прекратява Договора в случаите по чл. 118, ал.1 от ЗОП, без да дължи обезщетение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за претърпени от прекратяването на Договора вреди, освен ако прекратяването е на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП. В последния случай, размерът на обезщетението се определя в протокол или споразумение, подписано от Страните, а при непостигане на съгласие – по реда на клаузата за разрешаване на спорове по този Договор.

**Чл. 29.** Във всички случаи на прекратяване на Договора, освен при прекратяване на юридическо лице – Страна по Договора без правоприемство:

1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** съставят констативен протокол за извършената към момента на прекратяване работа и размера на евентуално дължимите плащания; и

2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава:

а) да преустанови предоставянето на дейностите, с изключение на такива дейности, каквито може да бъдат необходими и поискани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

б) да предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички отчети / разработки / доклади / чертежи / схеми / изчисления и др., изготвени от него в изпълнение на Договора до датата на прекратяването; и

в) да върне на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и материали, които са собственост на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и са били предоставени на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** във връзка с предмета на Договора.

**Чл. 30.** При предсрочно прекратяване на Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да заплати на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** реално изпълнените и приети по установения ред дейности.

## **IX. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА**

**Чл.31. (1).** При подписването на този Договор, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** гаранция за изпълнение в размер на 3 % ( три на сто) от прогнозната стойност на договора (без опцията) без ДДС, а именно 390 000.00 (триста и деветдесет хиляди) лева под формата на банкова гаранция.

**(2).** В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се възползва от възможността предоставена в чл.5, ал. 4, то **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предприеме необходимите действия за привеждане на Гаранцията за изпълнение в съответствие с изменените условия на Договора преди подписването на допълнително споразумение за изменението.

**Чл. 32.** Когато като Гаранция за изпълнение се представя парична сума, сумата се внася по следната банкова сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**:

Банка: Общинска банка, клон „Врабча”, ул. „Врабча” № 6

BIC:

IBAN: IBAN: BG 72 SOMB 9130 33 33008301

**Чл. 33. (1)** Когато като гаранция за изпълнение се представя банкова гаранция, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предава на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** оригинален екземпляр на банкова

гаранция, издадена в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да бъде безусловна и неотменяема банкова гаранция, да съдържа задължение на банката - гарант да извърши плащане при първо писмено искане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, деклариращ, че е налице неизпълнение на задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за задържане на Гаранцията за изпълнение по този Договор;

2. да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на Договора плюс 30 (тридесет) дни след прекратяването на Договора, като при необходимост срокът на валидност на банковата гаранция се удължава или се издава нова;

(2) Банковите разходи по откриването и поддържането на Гаранцията за изпълнение във формата на банкова гаранция, както и по усвояването на средства от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, при наличието на основание за това, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

**Чл. 34. (1)** Когато като Гаранция за изпълнение се представя застраховка, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предава на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** оригинален екземпляр на застрахователна полица, издадена в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е посочен като трето ползващо се лице (бенефициер), която трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да обезпечава изпълнението на този Договор чрез покритие на отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;

2. да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на Договора плюс 30 (тридесет) дни след прекратяването на Договора.

(2) Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, както и по всяко изплащане на застрахователно обезщетение в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, при наличието на основание за това, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

**Чл. 35. (1)** **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава Гаранцията за изпълнение в срок до 30 (*тридесет*) дни след приключване на изпълнението на Договора и окончателно приемане на дейностите в пълен размер, ако липсват основания за задържането от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на каквато и да е сума по нея.

(2) Освобождаването на Гаранцията за изпълнение се извършва, както следва:

1. когато е във формата на парична сума – чрез превеждане на сумата по банковата сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, посочена в чл. 6 от Договора;

2. когато е във формата на банкова гаранция – чрез връщане на нейния оригинал на представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице;

3. когато е във формата на застраховка – чрез връщане на оригинала на застрахователната полица/застрахователния сертификат на представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице.

(3) Гаранцията или съответната част от нея не се освобождава от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, ако в процеса на изпълнение на Договора е възникнал спор между Страните относно неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и въпросът е отнесен за решаване пред съд. При решаване на спора в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** той може да пристъпи към усвояване на гаранцията.

**Чл. 36.** **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да задържи съответна част и да се удовлетвори от Гаранцията за изпълнение, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни някое от неговите задължения по Договора, както и в случаите на лошо, частично и забавено изпълнение на което и да е задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, като усвои такава част от Гаранцията

за изпълнение, която съответства на уговорената в Договора неустойка за съответния случай на неизпълнение.

**Чл. 37. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да задържи Гаранцията за изпълнение в пълен размер, в следните случаи:

1. ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по изпълнение на Договора за период по-дълъг от 10 (*десет*) дни от датата, на която е уведомен в съответствие с чл.2, ал.1 за осигуряване на финансиране и **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** развали Договора на това основание;
2. при пълно неизпълнение, в т.ч. когато дейностите не отговарят на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, и разваляне на Договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на това основание;
3. при прекратяване на дейността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или при обявяването му в несъстоятелност.

**Чл. 38.** Във всеки случай на задържане на Гаранцията за изпълнение, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за задържането и неговото основание. Задържането на Гаранцията за изпълнение изцяло или частично не изчерпва правата на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да търси обезщетение в по-голям размер по съдебен ред.

**Чл. 39.** Когато **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се е удовлетворил от Гаранцията за изпълнение и Договорът продължава да е в сила, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава в срок до 10 (*десет*) дни да допълни Гаранцията за изпълнение, като внесе усвоената от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** сума по сметката на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или предостави документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, съответно застраховка, така че във всеки момент от действието на Договора размерът на Гаранцията за изпълнение да бъде в съответствие с чл. 31 от Договора.

## **IX. ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ**

### Дефинирани понятия и тълкуване

**Чл. 40. (1)** Освен ако са дефинирани изрично по друг начин в този Договор, използваните в него понятия имат значението, дадено им в ЗОП, съответно в легалните дефиниции в Допълнителните разпоредби на ЗОП или, ако няма такива за някои понятия – според значението, което им се придава в основните разпоредби на ЗОП.

**(2)** При противоречие между различни разпоредби или условия, съдържащи се в Договора и Приложенията, се прилагат следните правила:

1. специалните разпоредби имат предимство пред общите разпоредби;
2. разпоредбите на Приложенията имат предимство пред разпоредбите на Договора.

### Спазване на приложими норми

**Чл. 41.** При изпълнението на Договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** [и неговите подизпълнители] е длъжен [са длъжни] да спазва[т] всички приложими нормативни актове, разпоредби, стандарти и други изисквания, свързани с предмета на Договора, и в частност, всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, съгласно Приложение № 10 към чл. 115 от ЗОП.

### Конфиденциалност

**Чл. 42. (1)** Всяка от Страните по този Договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за другата Страна, станала ѝ известна

при или по повод изпълнението на Договора („Конфиденциална информация“). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: обстоятелства, свързани с търговската дейност, техническите процеси, проекти или финанси на Страните, както и ноу-хау, изобретения, полезни модели или други права от подобен характер, свързани с изпълнението на Договора. [Не се смята за конфиденциална информацията, касаеща наименованието на изпълнения проект, стойността и предмета на този Договор, с оглед бъдещо позоваване на придобит професионален опит от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.]

(2) С изключение на случаите, посочени в ал.3 на този член, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна, като това съгласие не може да бъде отказано безпричинно.

(3) Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

1. информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните;
2. информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо, която и да е от Страните; или
3. предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такова изискване;

В случаите по точки 2 или 3 Страната, която следва да предостави информацията, уведомява незабавно другата Страна по Договора.

(4) Задълженията по тази клауза се отнасят до [**ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**/съответната Страна], всички [негови/нейни] поделения, контролирани от [него/нея] фирми и организации, всички [негови/нейни] служители и наети от [него/нея] физически или юридически лица, като [**ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ**/съответната Страна] отговаря за изпълнението на тези задължения от страна на такива лица.

Задълженията, свързани с неразкриване на Конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

(5) Страните се задължават предоставените лични данни да бъдат използвани единствено и само за целите на настоящия договор и ще се обработват, съхраняват и предоставят само и единствено по реда, предвиден в Регламент (ЕС) 2016/679/”

#### Публични изявления

**Чл. 43. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да дава публични изявления и съобщения, да разкрива или разгласява каквато и да е информация, която е получил във връзка с извършване на дейностите, предмет на този Договор, независимо дали е въз основа на данни и материали на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на резултати от работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, което съгласие няма да бъде безпричинно отказано или забавено.

#### Авторски права

**Чл. 44. (1)** Страните се съгласяват, на основание чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права, че авторските права върху всички документи и материали, и всякакви други елементи или компоненти, създадени в резултат на или във връзка с изпълнението на Договора, принадлежат изцяло на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в същия обем, в който биха принадлежали на автора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** декларира и гарантира, че трети лица не притежават права върху изготвените документи и други резултати от изпълнението на Договора, които могат да бъдат обект на авторско право.

(2) В случай че бъде установено с влязло в сила съдебно решение или в случай че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и/или **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** установят, че с изготвянето, въвеждането и използването на документи или други материали, съставени при изпълнението на този

Договор, е нарушено авторско право на трето лице, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да направи възможно за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** използването им:

1. чрез промяна на съответния документ или материал; или
2. чрез замяната на елемент от него със защитени авторски права с друг елемент със същата функция, който не нарушава авторските права на трети лица; или
3. като получи за своя сметка разрешение за ползване на продукта от третото лице, чиито права са нарушени.

(3) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за претенциите за нарушени авторски права от страна на трети лица в срок до 10 (*десет*) работни дни дни от узнаването им. В случай, че трети лица предявят основателни претенции, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи пълната отговорност и понася всички щети, произтичащи от това. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** привлича **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в евентуален спор за нарушено авторско право във връзка с изпълнението по Договора.

(4) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** обезщетение за претърпените вреди и пропуснатите ползи вследствие на окончателно признато нарушение на авторски права на трети лица.

#### Прехвърляне на права и задължения

Чл. 45. Някоя от Страните няма право да прехвърля никое от правата и задълженията, произтичащи от този Договор, без съгласието на другата Страна. Паричните вземания по Договора [и по договорите за подизпълнение] могат да бъдат прехвърляни или залагани съгласно приложимото право.

#### Изменения

Чл. 46. Този Договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.

#### Непреодолима сила

Чл. 47. (1) Някоя от Страните по този Договор не отговаря за неизпълнение, причинено от непреодолима сила. За целите на този Договор, „непреодолима сила“ има значението на това понятие по смисъла на чл.306, ал.2 от Търговския закон.

(2) Не може да се позовава на непреодолима сила Страна, която е била в забава към момента на настъпване на обстоятелството, съставляващо непреодолима сила.

(3) Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички действия с грижата на добър стопанин, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата страна в срок до 10 дни от настъпването на непреодолимата сила, като посочи в какво се състои непреодолимата сила и възможните последици от нея за изпълнението на Договора. При неуведомяване се дължи обезщетение за настъпилите от това вреди.

(4) Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията на свързаните с тях насрещни задължения се спира.

#### Нищожност на отделни клаузи

Чл. 48. В случай, че някоя от клаузите на този Договор е недействителна или неприложима, това не засяга останалите клаузи. Недействителната или неприложима клауза се замества от повелителна правна норма, ако има такава.

#### Уведомления

**Чл. 49. (1)** Всички уведомления между Страните във връзка с този Договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриер, по факс, електронна поща.

**(2)** За целите на този Договор данните и лицата за контакт на Страните са, както следва:

1. За **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**:

Адрес за кореспонденция: гр. София, ул. „Московска“ №33

Тел.: 02 9041442

Факс: 02 801845

e-mail: [d.petrov@sofia.bg](mailto:d.petrov@sofia.bg)

Лице за контакт: Димитър Петров – директор на дирекция „Управление и анализ на трафика“

2. За **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

Адрес за кореспонденция: гр. София 1582, район Искър, бул. Проф. Цветан Лазаров № 105А

Тел.: +359 879 524 553

e-mail: [sd.nikolay.popov@gmail.com](mailto:sd.nikolay.popov@gmail.com)

Лице за контакт: Николай Боянов Попов

**(3)** За дата на уведомлението се счита:

1. датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;

2. датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;

3. датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;

3. датата на приемането – при изпращане по факс;

4. датата на получаване – при изпращане по електронна поща.

**(4)** Всяка кореспонденция между Страните ще се счита за валидна, ако е изпратена на посочените по-горе адреси (в т.ч. електронни), чрез посочените по-горе средства за комуникация и на посочените лица за контакт. При промяна на посочените адреси, телефони и други данни за контакт, съответната Страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 3 (*три*) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация и на посочените лица за контакт.

**(5)** При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност, срока на съществуване, органите на управление и представителство на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият се задължава да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за промяната в срок до 3 (*три*) дни от вписването ѝ в съответния регистър.

#### Приложимо право

**Чл. 50.** Този Договор, в т.ч. Приложенията към него, както и всички произтичащи или свързани с него споразумения, и всички свързани с тях права и задължения, ще бъдат подчинени на и ще се тълкуват съгласно българското право.

#### Разрешаване на спорове

**Чл. 51.** Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в Договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между Страните чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

Екземпляри

**Чл. 52.** Този Договор се състои от 15 (петнадесет) страници и е изготвен и подписан в 2 (два) еднообразни екземпляра – един за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и един за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

1. Техническа спецификация;
2. Техническа оферта на изпълнителя за участие в процедурата за възлагане на обществената поръчка;
3. Ценова оферта на изпълнителя за участие в процедурата за възлагане на обществената поръчка.
4. Гаранция за изпълнение

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**ЗАМ. КМЕТ НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА**  
**Евгени Иванов Крушев**

упълномощен съгласно

Заповед № СОА17-РД09-78/17.01.2017г.  
на Кмета на Столична община

**ГЛАВЕН СЧЕТОВОДИТЕЛ:**

**Савелина Гекова**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

**„Трафик Мениджмънт София“**  
**Николай Боянов Попов**



## ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ.

### Нормативна база

При изпълнение на поръчката следва да се спазват изискванията на:

- Закон за движение по пътищата;
- Наредба № 17 / 23.07.2001 г. на МРРБ за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали;
- Всички действащи нормативни актове, относими към техническите средства за регулирането на движението на превозни средства;

1. Техническа спецификация на предлаганото оборудване (светофарен контролер) за управление на движението чрез светлинни сигнали, което следва да има следните минимални технически параметри:

- Поддръжка и комуникация, чрез стандартен комуникационен протокол „OSIT 2.0” или по-съвременна версия на протокола.
- Възможност за работа в режим на „локално адаптивно управление” – управление, при което времето за подаване на зеления и червения сигнал от светофарната уредба, се променя автоматично, базирайки се на данни за трафика, като всяко направление (транспортно и пешеходно) се управлява независимо от останалите и при възможност се оптимизира от светофарния контролер автоматично (увеличава се времетраенето на зеления сигнал, намаляване на времетраенето на червения сигнал и променя дължината на цикъла), без това да влияе на работата на останалите направления.
- Платформа за визуализация (във вид подобен на проектното изобразяване на „Циклограма”, описано в нормативната уредба на Република България ) на въведената „циклограма”/”програма” за работа на светофарната уредба при „програмирането” на работата на контролера ( в платформата за програмиране на контролера).
- Възможност за контрол/въвеждане/промяна на параметрите, свързани с датчиците/детекторите, подаващи информация в реално време за транспортните натоварвания и тяхната работа. (Примерни параметри: чувствителност на детектора/датчика; “time gap” параметъра, свързан с разстоянието между движещите се превозни средства и др. )



- Възможност за получаване и обработка на всички параметри от транспортните детектори ( индуктивни рамки, обемни датчици и др. ) и останалите периферни устройства.

- Възможност за работа с различни програми/циклограми, в зависимост от времевия отрязък от денонощието, по предварително зададен дневен план за работа от оператор.

- Възможност за работа със светофарни секции от всички налични на пазара видове – „LED”, крушки и др., както и като захранващо напрежение.

- Възможност за дистанционно наблюдение и конфигуриране чрез GPRS или Eth. Протокол/стандарт.

- Възможност за работа в координационен режим със съседните контролери, базирайки се на децентрализирана синхронизация и чрез централизирана синхронизация, както и възможност за сверяване на вътрешния часовник на контролера, чрез NTP сървър.

- Вградени в контролера функционалности за програмиране и обезпечаване на всички необходими параметри и дейности, които той използва и извършва, за осигуряването на приоритет на превозни средства – *(без инсталацията на допълнително оборудване, което не се счита и оферира от участника, като част от светофарния контролер).*

\* Минималните функционалности за осигуряване на приоритет на превозните средства следва да са: телеграма (R09) за получаване на заявка за приоритизация (възможност за задаване на вид и структура, включваща различни входящи параметри), параметър на заявката (параметър, генериран от заявката, с логически функции в работната програма на контролера), алгоритъм за предаване и използване на параметъра (параметърът следва да има възможност да бъде използван за едновременното управление на всяко едно направление поотделно, както и група от такива).

- Възможност за измерване и контрол на натоварването на всички изходи към светофарните секции, във всяка сигнална група ( зелено, жълто и червено, както и трамвайните сигнали) и в случай на настъпване на промяна от предварително определената стойност на измерваните параметри да действа в съответствие с процедура, зададена от потребителя (т.е. , преминава в жълто мигане, режим „всичко тъмно”, изписване на съобщение, изпращане на съобщение чрез системата за наблюдение, изпращане на текстово съобщение на зададен телефонен номер, и др. )

- Възможност за контрол на конфликтни направления и паразитни напрежения на изходите (над 30 V).
- Възможност за извършване на тест на сигналните групи и периферните устройства преди стартиране на програмата.
- Възможност за преминаване в режим „повреда” на датчиците или периферните устройства при проблем в работата им, без това да влияе на адаптивното управление и на работата на останалите направления, с които датчика или периферното устройство няма физическа или логическа връзка.
- Възможност за работа с бутони за заявка за пешеходно пресичане и подаване на сигнал към бутона при приета от контролера заявка.
- Възможност за работа в широк температурен диапазон: от - 40° C до + 60 ° C.
- Възможност за локално записване (архивиране) на данните от датчиците за интензивността на движението за не по-малко от 7 дни, както и на информация за състоянието и работния режим на светофарния контролер.
- Възможност за дистанционно задаване и променяне на програмни планове за работа на светофарна уредба (СУ) от оператор;
- Възможност за дистанционно управление на светлинните сигнали за всяко направление, (пускане, спиране и/или удължаване на зелен или червен сигнал, както и преминаване в режим „жълто мигане”) ;
- Възможност за пълни предварителни тестове на работната програма с разработени модели за сигнализиране при конфликтности и грешки, чрез компютър.
- Възможност за подробен запис на събития и грешки в архива на контролера (локално във вътрешната памет на контролера).
- Да има ” USB „,„RS232”, „RS485” и „Eth” интерфейсни портове за комуникация, управление и обмен на данни.
- Възможност за извеждане на информация на екрана на контролера.
- Възможност за конфигуриране чрез USB или “RS232” и „Ethernet” порт (отдалечено).
- В контролера трябва да бъдат интегрирани софтуерни продукти и всички необходими елементи за правилното функциониране и диагностициране, както и системни драйвери, които да гарантират правилната работата на контролера .

- Възможност за комуникация с Центъра за управление на трафика, чрез Eth протокол за връзка.
- Възможност за работа с външно резервно захранване.
- Възможност за работа с устройства за звукова сигнализация за незрящи.

Участникът има възможност да посочи в техническото си предложение допълнителни функционалности на техническото оборудване за светлинна сигнализация. Понятието „допълнителни” обхваща функционалности, които не са част от минималните изисквания, посочени в техническата спецификация към настоящата документация. Предлаганите допълнителни функционалности, трябва да са функционалности на предложения от участника светофарен контролер, БЕЗ използването на различно от описаното в техническата спецификация „периферно оборудване” – оборудване, което подава информация за трафика в реално време. (Периферно оборудване, описано в техническата спецификация: трафик детектори – детектори, които подават информация относно трафика {индуктивни рамки, обемни датчици, видео детектори и др.}, бутони за заявка на пешеходно пресичане и звукова сигнализация).

КОНСОРЦИУМ „ТРАФИК МЕНИДЖМЪНТ СОФИЯ“

( наименование на участника )

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Долуподписаният/ата Светослав Стефанов Димитров

(трите имена)

в качеството си на управител и представляващ в/на Консорциум „ТРАФИК МЕНИДЖМЪНТ СОФИЯ“, ЕИК (БУЛСТАТ)....., със седалище и адрес на управление гр. София, п.к. 1142, р-н Средец, ул. „Г. С. Раковски“ № 201-А, участник в обществена поръчка с предмет: „Поддръжка и изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

1. С настоящото представям нашето техническо предложение за изпълнение на поръчката в съответствие с техническата спецификация и изискванията на възложителя.
2. Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с предложението ни, изискванията на Възложителя, действащото законодателство и проекта на договор.
3. Всички дейности ще бъдат съгласувани с Възложителя и при необходимост коригирани и ще се изпълняват в обем и съдържание съгласно Техническата спецификация и настоящата оферта.
4. Декларираме, че сме съгласни с клаузите на приложения проект на договор.
5. Декларираме, че срокът на валидност на офертата е 6 /шест/ месеца включително считано от датата определена за краен срок за получаване на оферти.
6. Декларираме, че при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.
7. Декларираме, че носим пълна отговорност за нанесени щети на възложителя или на трети лица, в следствие на некачествено изпълнение и/или неправилна работа на монтираното от нас тестово оборудване.

ДЗЗП. Консорциум Трафик София

Светослав Стефанов Димитров

8. Задължаваме се да отстраняваме докладваните аварии, повреди и неизправности на съоръженията на светофарните уредби в зависимост от характера на повредата в следните срокове:

1.1. Отстраняване на повреди на светофарни уредби от момента на уведомяването:

1.1.1. за светофарни уредби от зона „Широк Център” (между бул. ”Евлоги и Христо Георгиеви” - бул. ”Данаил Николаев” – бул. ”Сливница” – бул. ”Константин Величков” – бул. ”И.Е.Гешов” – бул. ”България”) – до 45 минути;

1.1.2. за светофарни уредби в останалата част на града – до 60 минути;

1.1.3. за отстраняване на повреди в „ Център за управление на трафика” - до 60 минути;

1.2. Повреди в средствата за видеонаблюдение и прилежащата им инфраструктура се отстраняват в рамките на 24 часа, след момента на уведомлението;

1. Нова светофарна уредба се изгражда съгласно утвърден график и представен работен проект.

#### Приложения:

1. Пълно описание на предлаганото оборудване съгласно техническата спецификация и пълна проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. ”Владимир Вазов” и ул. Ген. Инзов”, съдържаща пълно и подробно описание на всички използвани и предложени функционалности на оборудването за светлинно регулиране. Допълнителни функционалности на техническото оборудване за светлинна сигнализация. Техническо решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства през кръстовищата, регулирани със светлинни сигнали, включващо комуникационно устройство за локален приоритет за монтиране в превозното средство, на което ще се осигурява приоритет.

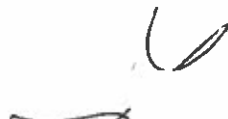
2. Мостри на предлаганото оборудване – мостра на светофарен контролер за управление на движението чрез светлинни сигнали (в съответствие с техническите спецификации и изискванията на възложителя) и мостра на техническото оборудване за осигуряване на локален приоритет (с възможност за захранване от запалката на автомобила)

Дата: 21.09.2017 г.

Светослав Димитров – управител и представляващ на Консорциум „ГРАФИК

МЕНИДЖМЪНТ БЪЛГАРИЯ»

(съгласно с декларацията за конфликт на интереси)



**ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

**ЧАСТ ОТ ОБРАЗЕЦ № 1**

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

**КЪМ ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА ЗА:**

**„Поддръжка и изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

От

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

Септември 2017

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

Съдържание

|  |    |
|--|----|
| 1. Предмет на поръчката .....  | 6  |
| 1.1. Нормативна база .....   | 6  |
| 1.2. Обхват .....  | 8  |
| 1.3. Основни дейности.....   | 8  |
| 2. Екип.....   | 9  |
| 3. Описание на предлаганото оборудване и проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. "Владимир Вазов" и ул.Ген. Инзов" ..... | 20 |
| 3.1. Описание на функционалностите на оборудването за светлинно регулиране..   | 20 |
| 3.1.1. Светофарен контролер за управление на движението чрез светлинни сигнали 20  |    |
| 3.1.1.1. Таблица за съответствие: .....  | 20 |
| 3.1.1.2. Технически спецификации.....  | 29 |
| 3.1.1.3. Стандарти и разпоредби .....  | 35 |
| 3.1.1.4. Допълнителни функционалности на техническото оборудване за светлинна сигнализация. ....   | 37 |
| 3.1.1.4.1. Допълнителна функционалност 1 .....   | 37 |
| 3.1.1.4.2. Допълнителна функционалност 2.....  | 37 |
| 3.1.1.4.3. Допълнителна функционалност 3.....  | 38 |
| 3.1.1.4.4. Допълнителна функционалност 4.....  | 38 |
| 3.1.1.4.5. Допълнителна функционалност 5 .....   | 38 |
| 3.1.1.4.6. Допълнителна функционалност 6 .....   | 39 |
| 3.1.1.4.7. Допълнителна функционалност 7 .....   | 40 |
| 3.1.2. Техническото оборудване за осигуряване на локален приоритет.....  | 41 |
| 3.2. Пълна проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. "Владимир Вазов" и ул.Ген. Инзов".....                                | 41 |
| 4. Демонстрация на работоспособността на предоставеното оборудване за светлинно регулиране.....  | 43 |
| 4.1. Подготовка за демонстрацията.....   | 43 |
| 4.1.1. Измерване/преброяване на трафика .....  | 43 |
| 4.1.2. Анализ на резултатите .....   | 44 |
| 4.1.3. Проектиране.....  |    |
| 4.2. План за демонстрацията .....  | 46 |

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

|   |    |
|---|----|
| 4.2.1. Подготвителни дейности .....   | 46 |
| 4.2.2. Съгласуване на ВОД и времеви график .....  | 47 |
| 4.2.3. Въвеждане на тестова постановка/демонстрация/ .....  | 47 |
| 4.2.4. Демонтаж на демонстрационното оборудване .....   | 49 |
| 5. Техническо решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства през кръстовищата, регулирани със светлинни сигнали, включващо комуникационно устройство за локален приоритет за монтиране в превозното средство, на което ще се осигурява приоритет. .... | 49 |
| 5.1. Принцип на работа .....  | 50 |
| 5.2. Хардуер .....  | 52 |
| 5.3. Графичен интерфейс и възможности на системата за приоритизация .....   | 53 |
| 5.4. Предимства на предлаганото решение .....   | 54 |
| 6. Демонстрация на техническото решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства .....  | 54 |
| 7. Оборудване .....   | 55 |
| 8. Поддръжка .....  | 72 |
| 9. Изграждане на нова инфраструктура, реконструкция и отстраняване на констатираните повреди в съществуващата: .....  | 79 |
| 10. Дейности по разработка на проекти за работа на светофарните уредби: .....   | 80 |



**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

**1. Предмет на поръчката**

Настоящото техническо предложение обхваща дейности по изграждане, реконструкция, поддръжка, техническо обновяване на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура, както и разработка на нови програми за работата им, за срок от 4 години, след получаване на уведомление от Възложителя.

**1.1. Нормативна база**

При изпълнение на поръчката ще спазваме изискванията на:

- Закон за движение по пътищата и Правилник за неговото прилагане
- Наредба № 17 / 23.07.2001 г. на МРРБ за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали;
- Закон за регионалното развитие;
- Закон за устройство на територията и вторичното законодателство;
- Закон за опазване на околната среда и вторичното законодателство към него;
- Закон за движение по пътищата и Правилник за неговото прилагане
- Закон за електронното управление;
- Закон за техническите изисквания към продуктите и подзаконовите нормативни актове към него
- Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба 6/26.11.2003 г. за изграждане на достъпна среда в урбанизираните територии;
- Наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания;
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР
- Наредба № 2/2004 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии и други;
- Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството

Предложение за изпълнение на поръчка  
Консорциум „Трафик Мениджмънт България“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Наредба № 35 от 30.11.2012г. за правилата и нормите за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на кабелни електронни съобщителни мрежи и прилежащата им инфраструктура
- Наредба № 8 за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места
- Наредба № 3 от 16.08.2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците
- Наредба № 5 за правила и норми по териториално и селищно устройство приета от министерството на териториалното развитие и строителството
- Наредба № 2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти
- Наредба № 1 от 17 януари 2001 г. за организиране на движението по пътищата
- Наредба № 1 от 26 май 2000 г. за проектиране на пътища, издадена от МРРБ
- Наредба № 7 от 15.08.2005 г. за минималните изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с видеодисплеи
- Наредба № 18 от 23 юли 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци издадена от МРРБ
- Наредба № 2 от 17 януари 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка, издадена от МРРБ
- Наредба № рд-02-20-10 от 5 юли 2012 г. за условията за изграждане или монтиране върху платното за движение на изкуствени неравности и на други средства за ограничаване на скоростта на движение и изискванията към тях
- Наредбата за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали, приета с ПМС 277 от 05.11.2012 г.
- Правилник за изпълнение и приемане на СМР, раздел пътища и улици утвърден със заповед №320 от 31.01.1978 г. на МССМ;
- Наредба за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството от 2004 г.
- Писмо изх.№ 03-08-188/06.07.2017 г. на МРРБ относно контрола, упражняван от Държавна агенция „Електронно управление“.

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Всички действащи нормативни актове, относими към техническите средства за регулирането на движението на превозни средства;

### **1.2. Обхват**

- поддръжка на 366 бр. светофарни уредби и 41 бр. светофара „бягащ пешеходец“.
- поддържане на съществуващи координационни режими на 100 бр. кръстовища;
- разработване на нови координирани направления;
- мониторинг и централизирано управление на светофарните уредби и видеонаблюдението на кръстовищата със светлинно регулиране.
- поддръжка на системата за управление на трафика и разширяване на обхвата ѝ;
- поддръжка на „Центъра за управление на трафика“ и прилежащото му оборудване;
- поддръжка на системата за видеонаблюдение – 197 бр. кръстовища с 214 видео – камери и разширение на обхвата ѝ;
- поддръжка на Системата за приоритизация на превозни средства със специален режим на движение;
- поддръжка на системата за приоритизация на превозните средства на градския транспорт.

### **1.3. Основни дейности**

- поддръжка на съществуващата инфраструктура за светлинно регулиране на движението;
- мониторинг и системни проверки на състоянието на съществуващата инфраструктура за светлинно регулиране на движението (светофарни уредби, табла, камери за видео наблюдение и др.) ;
- месечна справка за състоянието на съществуващата инфраструктура ;
- месечна справка за констатираните повреди в съществуващата инфраструктура ( ако има констатирани такива ) ;
- описание на констатираните повреди в съществуващата инфраструктура;
- поддръжка на съществуващата инфраструктура за организация и безопасност на движението;
- поддръжка на съществуващия „Център за управление на трафика“ :

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- мониторинг и системни проверки на състоянието на съществуващата инфраструктура, обслужваща „Центъра за управление на трафика” :
- поддръжка на съществуващият „Център за управление на трафика” и прилежащата към него инфраструктура
- изграждане на нова инфраструктура, реконструкция и отстраняване на констатираните повреди в съществуващата:
- изграждане на нови светофарни уредби ;
- отстраняване на повреди в светофарните уредби ;
- изграждане на ново видеонаблюдение;
- отстраняване на повреди в съществуващото видеонаблюдение ;
- модернизация и надграждане на „Център за управление на трафика”;
- отстраняване на повреди в „Център за управление на трафика”;
- монтаж и възстановяване на трафик детектори, за преброяване и приоритизиране на трафика;
- разработка на проекти за работа на светофарните уредби:
- проучване на трафика;
- изготвяне на транспортен анализ;
- изготвяне на проектно решение за работата на светофарните уредби;
- изготвяне на техническа документация за светофарните уредби;

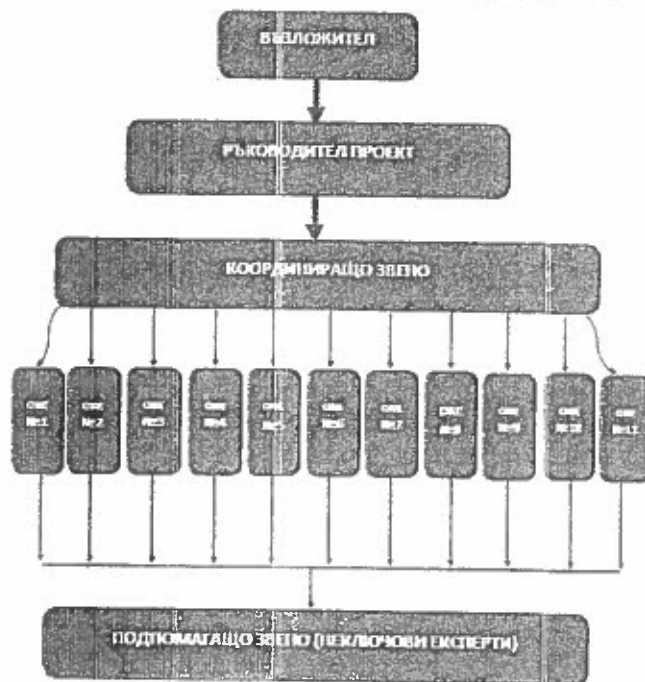
## 2. Екип

За управлението на проекта ще бъде създадена целева организационна структура с регламентиранни роли, права и отговорности на участниците в нея. Те се осигуряват чрез ясни документирани описания на функциите им по дейности в проекта и на изискванията към техните компетенции.

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**



Забележка: ОКЕ – Основен ключов експерт

За гарантиране на качествено изпълнение на задълженията по поръчка, ще осигурим екип със съответните квалификация и опит на членовете съобразени с изискванията на Възложителя. Изпълнителят ще работи по всички дейности и технически аспекти за изпълнението на проекта чрез специализиран екип. Разполагаме със следните специалисти:

- Ръководител на проекта
- Трафик инженер
- Технически ръководител
- Експерт Комуникации
- Системен архитект хардуер и софтуер
- Експерт Видеонаблюдение
- Координатор на проекта
- Специалист Логистика, доставки и управление на автопарк
- Проектант
- Мениджър по качеството
- Технически екипи по поддръжка

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

### 2.1. Ръководител на проекта

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изграждане, реконструкция, поддръжка, техническо обновяване на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура, както и разработка на нови програми за работата им .
- Отговаря за поддръжката на всички светофарни уредби и бягащи пешеходни пътеки реализирани в обхвата на поръчката или изградени в следствие
- Отговаря за поддържане на съществуващи координационни режими на 100 бр. кръстовища.
- Отговаря за мониторинг и централизирано управление на светофарните уредби и видеонаблюдението на кръстовищата със светлинно регулиране.
- поддръжка на системата за управление на трафика и разширяване на обхвата ѝ;
- Отговаря за поддръжката на „Центъра за управление на трафика” и прилежащото му оборудване.
- Отговаря за поддръжката на системата за видеонаблюдение – 197 бр. кръстовища с 214 видео – камери и разширение на обхвата ѝ.
- Отговаря за поддръжката на Системата за приоритизация на превозни средства със специален режим на движение;
- Отговаря за поддръжката на системата за приоритизация на превозните средства на градския транспорт.
- Установи и поддържа контакт с посочения ръководител на проекта от страна на възложителя/представител на Възложителя;
- Организира редовни заседания са проследяване развитието на проекта - - екипа на проекта от страна на възложителя/представител на възложителя;
- Има цялостна управленска отговорност за проекта, което включва планиране, управление и надзор на всички дейности, свързани с проекта;
- Управлява и да носи отговорност за проекта и всички свързани документи;
- Поддържа плана на проекта и свързаната с него документация, за да може по всяко време да се добие цялостна представа за напредъка по проекта;
- Определя и контролира ресурсите по проекта, за да се увери, че тези ресурси ще бъдат налични и на разположение, както е планирано;

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Измерва, проследява и оценява прогреса на проекта
- Отстранява отклонения от плана на проекта заедно с посочения ръководител на екип от страна на възложителя/представител на Възложителя;
- Планира, насрочва и участва в периодични прегледи на проекта, когато това е приложимо, включително преглед на производството на работните продукти;
- Предава периодични писмени доклади за състоянието на проекта на посочения ръководител на екип от страна на възложителя/представител на Възложителя
- Установява и осъществява нужния финансов контрол по проекта за онези области, за които носи отговорност;
- Участва в управлението на заявките за промени;
- Управява проектните рискове и ескалиращите рискове.

## **2.2. Трафик инженер**

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване и поддръжка на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура.
- Проучва предимствата на новите технологии в сферата на системите за управление на трафика;
- Изготвяне на техническо задание за реализиране на проекти за изграждане на кръстовища, индуктивни рамки, видеонаблюдение и трафик броячи; Разработване на трафик карти и циклограми; Изпълнява основна роля в приоритизиране на пътния поток;
- Анализира данните и изготвя реални симулации на системата
- Съвместно със системен архитект хардуер и експерт комуникации разработват програмните данни за всеки контролер спрямо изготвена симулация и анализ
- Поддръжка на Системата за приоритизация на превозни средства със специален режим на движение.

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светливно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Поддръжка на системата за приоритизация на превозните средства на градския транспорт.

### **2.3. Технически ръководител**

Основните задължения на тази позиция са следните:


- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване и поддръжка на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура.
- Да помага на Ръководителя на проекта в разработването на подробен план на проекта за специфичния работен пакет.
- Координация на техническите екипи.
- Занимава се с всички задачи, разпределени от Ръководителя на проекта (според Плана на проекта и изискванията на Възложителя);
- Дава задачи на членовете на екипа;
- Наблюдава, контролира и следи прогреса на специфичните задачи и фазите от изпълнението на проекта и докладва на ръководителя на проекта, съгласно основната линия на проекта (график, бюджетни рамки и изисквания за качеството), на времева база определена от ръководителя на проекта и Възложителя.
- Осигурява достъп до напредъка на техническите дейности по проекта, идентифицира и оценява всеки проблем и отклонение, което настъпва по време на изпълнението и го дискутира с ръководителя на проекта съгласно основната линия на проекта.
- Осигуряват логистична подкрепа за срещите на екипа по внедряването.
- Поддържа архив от документация, свързана с изпълнявания работен пакет.
- Съобщава за проблеми, рискове и промени на Ръководителя на проекта.
- Докладва на Ръководителя по договора на проекта.
- Отговаря за спазването на работни инструкции.
- Следи за прилагане на стандартите за качество и процедурите за работа.
- Подпомага екипа с технически и организационни умения.

### **2.4. Експерт комуникации**

Основните задължения на тази позиция са следните:

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“





## „Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване и поддръжка на комуникационната свързаност и оборудване на територията на Столична Община прилежаща към настоящия проект и бъдещото му развитие.
- Проучва предимствата на новите информационни технологии;
- Идентифицира области, които да бъдат усъвършенствани;
- Оценява, планира и проектира хардуерни или софтуерни конфигурации за специфични приложения, включително за интернет, интранет и други начини са осигуряване на комуникация;
- Анализира, разработва, интерпретира и конфигурира всички дейности свързани с телекомуникационната свързаност на всяка една локация/кръстовище в обхвата на проекта заедно с контролния център за управление.
- Анализира всички комуникационни проблеми свързани със Системата за приоритизация на превозните средства.

### 2.5. Системен архитект Хардуер и Софтуер

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване и поддръжка на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура.
- Проучва и проследява доставката и монтажа на хардуерно оборудване;
- Поддръжка на „Центъра за управление на трафика“ и прилежащото му оборудване.
- Взаимодейства с Възложителя и всички други заинтересовани страни, за да може да определи техните нужди във връзка с хардуерната част от проекта;
- Извършва анализи, за да определи дали изискванията се изпълняват най-добре ръчно, чрез софтуерни или хардуерни функции;
- Проектира, разработва, тества и поддържа хардуера и комуникационните канали;
- Поддържа архив с документацията, отнасяща се до извършваната работа;
- Съобщава проблемите, рисковете и промените до Ръководителят на проекта;
- Създава детайлен проект на интеграционните компоненти на системата.

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

## 2.6. Експерт Видеонаблюдение

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване на системата за видеонаблюдение на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура.
- Поддръжка на системата за видеонаблюдение – 197 бр. кръстовища с 214 видео – камери и разширение на обхвата ѝ.
- Оценява, планира и проектира хардуерни конфигурации за специфични приложения свързани със трафик видеонаблюдение;
- Проектира, разработва, тества и поддържа системата за видеонаблюдение на всички кръстовища и „Центъра за управление на трафика“
- Определя риска и извършва контрол върху системата
- Анализира, разработва и допълва при необходимост цялостното интегриране на системата за видеонаблюдение към други такива.

## 2.7. Координатор на проекта

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Координация на техническите екипи при възникнали аварии или ремонтни дейност и изграждане на нови светофарни секции.
- Отговарят за приемането на сигнали за нередности от различните информационни канали
- Помага на Ръководителя на проекта в разработването на подробен план на проекта за специфичния работен пакет;
- Наблюдава, контролира и следи прогреса на специфичните задачи и фазите от изпълнението на проекта и докладва на ръководителя на проекта на ежедневна база.
- Отговарят за разпределянето на задачите към екипите за поддръжка.
- Следи за напредъка на техническите дейности по проекта, идентифицира, оценява всеки проблем и отклонение, което настъпва по време на изпълнението и го дискутира с ръководителя на проекта съгласно основната линия на проекта;

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

- Съобщава за проблеми, рискове и промени на Ръководителя на проекта.
- Следи за прилагане на стандартите за качество и процедурите за работа.
- Подпомага екипа с технически и организационни умения.
- Отговарят за обработката на сигналите и въвеждането им в информационната система
- Отговарят за мониторинг на всички инсталирани клиентски приложения в ЦУТ.
- Отговарят за навременната ескалация на проблеми, събития и други.
- Отговарят за изпълнение на задачи по контрол и работа със системата за дистанционно управление на контролерите.
- Отговарят за изпълнение на задачи по контрол и работа със системата за видеонаблюдение.
- Комуникират с институции (СО, КАТ, Рила и др.) съгласно утвърдена ескалационна процедура.
- Дават предложения за подобрения съобразно извършено наблюдение на управлението на трафика.

### **2.8. Специалист Логистика, доставки и управление на автопарк**

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Отговаря за навременната организация на процеса за заявка, доставка и контрол на необходимите материали или СМР.
- Отговаря за отчитането на изразходваните материали
- Отговаря за анализ, оценка и правилно планиране на необходимите ресурси
- Отговаря за организация на складова база.
- Отговаря за водене на складово счетоводен софтуер.
- Отговаря за подбор, договаряне и работа с доставчици.
- Отговаря за поддръжката на автопарк и механизация.

### **2.9. Проектант**

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изготвя цялата необходима проектна документация съобразена с действащата нормативна база, БДС EN и изисквания на КИИП, при

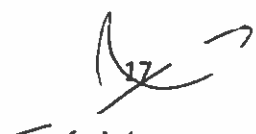
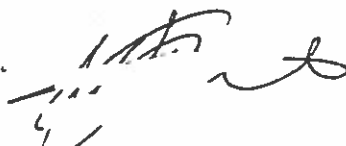
извършване на ремонтни, аварийни дейности или изграждане на нови светофарни уредби.

- Изготвя, внася, представя и съгласува документация в съответните институции – СО, Столичен автотранспорт, КАТ и други.
- Отговаря за изготвянето на необходимите анализи свързани с проектиране – преброяване на трафика, обработка на данни, актуализации, наблюдение и оптимизация на организация на движение
- Дава предложения за оптимизация на програми, режими и графици за работа на светофарните уредби и други системи за управление на трафика
- Осигуряват съдействие на служители от СО Дирекция УАТ при необходимост
- Осигуряват контрол свързан с дейности по въвеждане на ВОД или възстановяване на ПОД.

## 2.10. Мениджър по качеството

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Гарантира, че необходимите процеси за системата за интегрирано управление са създадени, внедрени и поддържани.
- Изготвя и участва в анализите на ефикасността на системата за интегрирано управление, които се извършват от ръководството.
- Съставя план за качество (ПК) и го представя на Възложителя.
- Участва в определянето и планирането на целите и задачите в областта на качеството и осигурява тяхното измерване, наблюдение и постигане.
- Определя подходящи действия в случай на системно неизпълнение и представя тези действия на Управителния съвет.
- Участва в оценката, подбора и наблюдението на доставчиците.
- Участва във вътрешни и външни одити.
- Контролира интеграцията на цялата система за интегрирано управление, като очертава областите, в които системата за интегрирано управление е неправилно приложена.
- Препоръчва решения относно организационните отношения с цел подобряване качеството на извършваните дейности.



**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Докладва на Управителния съвет основните открити недостатъци и предлага мерки за отстраняването им.
- Одобрява всички документи, изготвени в рамките на системата за интегрирано управление.
- Проверява и одобрява всички документи на системата за интегрирано управление.
- Проверява и одобрява докладите за превантивни, коригиращи, целящи подобрене мерки.
- Съставя анализи и доклади.
- Играе ролята на лице за контакт между контролните органи, клиенти и доставчици, що се отнася до въпроси, свързани с управлението на системата.
- Проверява дали всички изисквания за качество в договора са били изпълнени.
- Проследява и проверява съставянето на специфични процедури / инструкции в рамките UOT / UFC.
- Проверява дали дейностите по качеството, извършвани от лица, на които са били възложени отговорности в рамките на всяко предприятие, се извършват правилно.
- Проверява дали са изпълнени изискванията за качество по договор.
- Извършване на анализ и сертифициране на операции за контрол на качеството, на проверки и тестове, включени в плана за качество.
- Предложение за спиране на работа, когато са открити несъответствия с изискванията за качество.
- Определя записите по качеството, участва или одобрява изпълнението на записите от подизпълнителите.
- Контролира документи и записи в рамките на проекта и удостоверява изпълнението на проверка и тестване на операциите, състоящи се в плана за качество.
- Осигурява поддръжка на интегрираната система за управление на качеството, както и нейното непрекъснато подобряване.

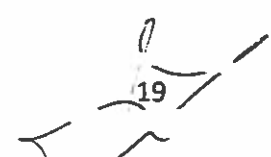
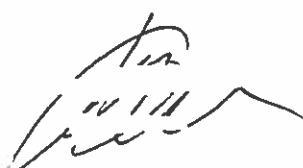
**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Участва в одити на системата за управление на качеството на проекти като член на одитния екип;
- Предлага коригиращи / превантивни действия, след като са били извършени вътрешните проверки;

**2.11. Технически екипи по поддръжка**

Основните задължения на тази позиция са следните:

- Изграждане, реконструкция, техническо обновяване на светофарните уредби на територията на Столична Община и прилежащата им инфраструктура.
- Техническа поддръжка на всички локации/кръстовища и пешеходни бягащи пътеки.
- Техническа поддръжка на системата за управление на трафика, както и разширяване на обхвата и.
- Поддръжка на Системата за приоритизация на превозни средства със специален режим на движение.
- Поддръжка на системата за приоритизация на превозните средства на градския транспорт.
- Поддържане на съществуващи координационни режими на 100 бр. кръстовища.
- Изпълняват дейности по осигуряване на поддръжка на системи, възли, агрегати и елементи от системата за управление на трафика
- Изпълняват дейности по изграждане на нова инфраструктура или реконструкция на системи, възли, модули или елементи на системата за управление на трафика
- Извършват дейности по наблюдение или преброяване на трафика
- Извършват дейности по осигуряване на съдействие на органите на реда – КАТ по управление на трафика
- Осигуряват съдействие на служители от СО Дирекция УАТ при необходимост
- Осигуряват дейности свързани с периодични проверки на състоянието на светофарните уредби и прилежаща инфраструктура



**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Осигуряват дейности свързани с оглед, контрол и профилактика на светофарните уредби и прилежаща инфраструктура
- Осигуряват дейности по въвеждане на ВОД или възстановяване на ПОД
- Отговарят за проактивно докладване за установени проблеми, нередности или за предложения относно подобряване на организацията за управление на трафика

**3. Описание на предлаганото оборудване и проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. "Владимир Вазов" и ул. Ген. Инзов"**

**3.1. Описание на функционалностите на оборудването за светлинно регулиране.**

3.1.1. Светофарен контролер за управление на движението чрез светлинни сигнали

3.1.1.1. Таблица за съответствие:

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

| Изискване   | Отговаря/<br>Не отговаря | Предложение   |
|---|--------------------------|---|
| Поддръжка и комуникация, чрез стандартен комуникационен протокол „OSIT 2.0“ или по-съвременна версия на протокола.  | Отговаря                 | Предлаганият контролер покрива както протокол „OSIT 2.0“ така и „OSIT 2.0 +“  |
| Възможност за работа в режим на „локално адаптивно управление“ – управление, при което времето за подаване на зеления и червения сигнал от светофарната уредба, се променя автоматично, базирайки се на данни за трафика, като всяко направление (транспортно и пешеходно) се управлява независимо от останалите и при възможност се оптимизира от светофарния контролер автоматично (увеличава се времетраенето на зеления сигнал, намаляване на времетраенето на червения сигнал и променя дължината на цикъла), без това да влияе на работата на останалите направления. | Отговаря                 | Предвиденото оборудване позволява работа в режим на „локално адаптивно управление“. Това е управление, при което времето за подаване на зеления и червения сигнал от светофарната уредба, ще бъдат променени автоматично, базирайки се на данни за трафика, като всяко направление (транспортно и пешеходно) ще се управлява независимо от останалите и при възможност ще се оптимизира от светофарния контролер автоматично (ще бъде увеличавано времетраенето на зеления сигнал, намалено времетраенето на червения сигнал и ще бъде променена дължината на цикъла), без това да влияе на работата на останалите направления. |
| Платформа за визуализация (във вид подобен на проектното изобразяване на „Циклограма“, описано в нормативната уредба на Република България) на въведената „циклограма“/”програма“ за работа на светофарната уредба при „програмирането“ на работата на контролера ( в платформата за програмиране на контролера).   | Отговаря                 | Предвидена е платформа за програмиране на контролера, която служи за създаване, редактиране и визуализиране на програмите на контролера. В това чило и Циклограми/Програми за работа на светофарната уредба спазвайки нормативната уредба на Република България.  |
| Възможност за контрол/въвеждане/промяна на параметрите, свързани с датчиците/детекторите, подаващи информация в реално време за транспортните натоварвания и тяхната работа. (Примерни параметри: чувствителност на детектора/датчика; „time gap“ параметъра, свързан с разстоянието между движещите се превозни средства и др.)  | Отговаря                 | Предвиденото оборудване предлага възможности за контрол/въвеждане/промяна на параметрите, свързани с датчиците/детекторите, подаващи информация в реално време за транспортните натоварвания и тяхната работа. Параметрите, които подлежат на контрол/въвеждане/промяна са: чувствителност на детектора/датчика; „time gap“ параметъра, свързан с разстоянието между движещите се превозни средства и др.   |

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт Софи“



„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Възможност за получаване и обработка на всички параметри от транспортните детектори ( индуктивни рамки, обемни датчици и др. ) и останалите периферни устройства.  | Отговаря | Предвидена е възможност за получаване и обработка на всички параметри от транспортните детектори ( индуктивни рамки, обемни датчици и др. ) и останалите периферни устройства.   |
| Възможност за работа с различни програми/циклограми, в зависимост от времевия отрязък от денонощието, по предварително зададен дневен план за работа от оператор.  | Отговаря | Предлаганото оборудване позволява работа с различни програми/циклограми, в зависимост от времевия отрязък от денонощието, по предварително зададен дневен план за работа от оператор.  |
| Възможност за работа със светофарни секции от всички налични на пазара видове – „LED“ , крушки и др., както и като захранващо напрежение.  | Отговаря | Предлаганото оборудване осигурява работа на контролера с всички възможни светофарни секции и захранващи напрежения. Включително: Крушки 230V, 110V, LED 230V, 40V и 42V с димирване, халоген с ниско напрежение с вътрешен трансформатор и други.  |
| Възможност за дистанционно наблюдение и конфигуриране чрез GPRS или Eth. Протокол/стандарт.  | Отговаря | Предвиденото оборудване предлага възможност за дистанционно наблюдение и конфигуриране чрез GPRS или Eth. Протокол/стандарт.   |
| Възможност за работа в координационен режим със съседните контролери, базирайки се на децентрализирана синхронизация и сверяване на вътрешния часовник на контролера, чрез NTP сървър.   | Отговаря | Предвиденото оборудване предлага възможност за работа в координационен режим със съседните контролери, базирайки се на децентрализирана синхронизация и чрез централизирана синхронизация, както и възможност за сверяване на вътрешния часовник на контролера, чрез NTP сървър.   |
| Вградени в контролера функционалности за програмиране и обезпечаване на всички необходими параметри и дейности, които използва и извършва, за превозни средства – (без инсталацията на допълнително оборудване, което не се счита и оферира от участника, като част от светофарния контролер). | Отговаря | Контролера разполага с вградени функционалности за програмиране и обезпечаване на всички необходими параметри и дейности, които той използва и извършва, за осигуряването на приоритет на превозни средства - (без инсталацията на допълнително оборудване, което не се счита и оферира от участника, като част от светофарния контролер). |

Предложение за изпълнение на поръчката  
 Консорциум „Трафик Метиджмънт БГ“

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| <p>Минималните функционалности за осигуряване на приоритет на превозните средства следва да са: телеграма (R09) за получаване на заявка за приоритизация (възможност за задаване на вид и структура, включваща различни входящи параметри), параметър на заявката (параметър, генериран от заявката, с логически функции в работната програма на контролера), алгоритъм за предаване и използване на параметъра (параметърът следва да има възможност да бъде използван за едновременното управление на всяко едно направление поотделно, както и група от такива).</p> | <p><b>Отговаря</b></p> | <p>Предлаганите от нас минимални функционалности за осигуряване на приоритет на превозните средства са: телеграма (R09) за получаване на заявка за приоритизация (с възможност за задаване на вид и структура, включваща различни входящи параметри), параметър на заявката (параметър, генериран от заявката, с логически функции в работната програма на контролера), алгоритъм за предаване и използване на параметъра (параметърът следва да има възможност да бъде използван за едновременното управление на всяко едно направление поотделно, както и група от такива).</p>           |
| <p>Възможност за измерване и контрол на натоварването на всички изходи към светофарните секции, във всяка сигнална група (зелено, жълто и червено, както и трамвайните сигнали) и в случай на настъпване на промяна от предварително определената стойност на измерваните параметри да действа в съответствие с процедура, зададена от потребителя (т.е. , преминава в жълто мигане, режим „всичко тъмно“, изписване на съобщение, изпращане на съобщение чрез системата за наблюдение, изпращане на текстово съобщение на зададен телефонен номер, и др. )</p>         | <p><b>Отговаря</b></p> | <p>Предвиденото оборудване е с възможност за измерване и контрол на натоварването на всички изходи към светофарните секции, във всяка сигнална група (зелено, жълто и червено, както и трамвайните сигнали) и в случай на настъпване на промяна от предварително определената стойност на измерваните параметри да действа в съответствие с процедура, зададена от потребителя (т.е. , преминава в жълто мигане, режим „всичко тъмно“, изписване на съобщение, изпращане на съобщение чрез системата за наблюдение, изпращане на текстово съобщение на зададен телефонен номер, и др. )</p> |
| <p>Възможност за контрол на конфликтни направления и паразитни напрежения на изходите (над 30 V).</p>   | <p><b>Отговаря</b></p> | <p>Светофарния контролер има възможност за контрол на изходящо напрежение, паразитни напрежения, контрол на товарите ( над 30V)</p>   |
| <p>Възможност за извършване на тест на сигналните групи и периферните устройства преди стартиране на програмата.</p>  | <p><b>Отговаря</b></p> | <p>Извършването на тестове на сигналните групи и периферните устройства преди стартиране на програмата. Това включва и тестовете на всички функции за безопасност, защита и контрол на контролера също е част от стартирането на работата.</p>  |

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджънг София“

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Възможност за преминаване в режим „повреда“ на датчиците или периферните устройства при проблем в работата им, без това да влияе на адаптивното управление и на работата на останалите направления, с които датчика или периферното устройство няма физическа или логическа връзка. | Отговаря | Предвиденото оборудване е с възможност за преминаване в режим „повреда“ на датчиците или периферните устройства при проблем в работата им, без това да влияе на адаптивното управление и на работата на останалите направления, с които датчика или периферното устройство няма физическа или логическа връзка. |
| Възможност за работа с бутони за заявка за пешеходно пресичане и подаване на сигнал към бутона при приета от контролера заявка.   | Отговаря | Предлаганото оборудване е с възможност за работа с бутони за заявка за пешеходно пресичане и подаване на сигнал към бутона при приета от контролера заявка.   |
| Възможност за работа в широк температурен диапазон: от - 40° C до + 60 ° C.   | Отговаря | Работен температурен диапазон: -40 °C до +60 °C   |
| Възможност за локално записване (архивиране) на данните от датчиците за интензивността на движението за не по-малко от 7 дни, както и на информация за състоянието и работния режим на светофарния контролер.   | Отговаря | Предлаганото оборудване е с възможност за локално записване (архивиране) на данните от датчиците за интензивността на движението за не по-малко от 7 дни, както и на информация за състоянието и работния режим на светофарния контролер.   |
| Възможност за дистанционно задаване и променяне на програмни планове за работа на светофарна уредба (СУ) от оператор;   | Отговаря | Предвидената от нас система позволява дистанционен мониторинг, задаване и промяна на програмните планове за работа на светофарната уредба, дистанционно от оператори на системата.  |
| Възможност за дистанционно управление на светлинните сигнали за всяко направление, (пускане, спиране и/или удължаване на зелен или червен сигнал, както и преминаване в режим „жълто мигане“)   | Отговаря | Системата позволява дистанционно управление на светлинните сигнали за всяко направление, (пускане, спиране и/или удължаване на зелен или червен сигнал, както и преминаване в режим „жълто мигане“).  |
| Възможност за пълни предварителни тестове на работната програма с разработени модели за сигнализиране при конфликтности и грешки, чрез компютър.  | Отговаря | Предлаганото оборудване е с възможност за пълни предварителни тестове на работната програма с разработени модели за сигнализиране при конфликтности и грешки, чрез компютър.  |
| Възможност за подробен запис на събития и грешки в архива на контролера (локално във вътрешната памет на контролера).   | Отговаря | Системата позволява възможност за подробен запис на събития и грешки в архива на контролера (локално във вътрешната памет на контролера).   |

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

|   |          |  |             |
|---|----------|--|-------------|
| Да има USB ,,RS232“, ,,RS485“ и ,,Eth“ интерфейсни портове за комуникация, управление и обмен на данни.   | Отговаря | USB,<br>RS<br>RS<br>Ethernet,<br>GSM, 3G, GPS, , DSL   | 232,<br>485 |
| Възможност за извеждане на информация на екрана на контролера.  | Отговаря | Контролера позволява извеждане на информация на екрана.  |             |
| Възможност за конфигуриране чрез USB или “RS232” и “Ethernet” порт (отдалечено).  | Отговаря | Предвидената от нас система е с възможност за конфигуриране чрез USB или “RS232” и “Ethernet” порт (отдалечено).   |             |
| В контролера трябва да бъдат интегрирани софтуерни продукти и всички необходими елементи за правилното функциониране и диагностициране, както и системни драйвери, които да гарантират правилната работата на контролера. | Отговаря | В контролера са интегрирани софтуерни продукти и всички необходими елементи за правилното функциониране и диагностициране, както и системни драйвери, които ще гарантират правилната работата на контролера. |             |
| Възможност за комуникация с Центъра за управление на трафика, чрез Eth протокол за връзка.  | Отговаря | Системата позволява комуникация с Центъра за управление на трафика, чрез Eth протокол за връзка.   |             |
| Възможност за работа с външно резервно захранване.  | Отговаря | Предвиденият светофарен контролер позволява резервиране на ЕЛ захранването, чрез използването на UPS.  |             |
| Възможност за работа с устройства за звукова сигнализация за незрящи.   | Отговаря | Контролерът позволява работа с устройства за звукова/акустична сигнализация за незрящи.  |             |

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

Предлагания от нас контролер:

- Поддържа и комуникира, чрез стандартен комуникационен протокол „OSIT 2.0“ и по-съвременната версия на протокола “OSIT 2.0 +”
- Има възможност за работа в режим на „локално адаптивно управление” – управление, при което времето за подаване на зеления и червения сигнал от светофарната уредба, се променя автоматично, базирайки се на данни за трафика, като всяко направление (транспортно и пешеходно) се управлява независимо от останалите и при възможност се оптимизира от светофарния контролер автоматично (увеличава се времетраенето на зеления сигнал, намаляване на времетраенето на червения сигнал и променя дължината на цикъла), без това да влияе на работата на останалите направления.
- Разполага с платформа за визуализация (във вид подобен на проектното изобразяване на „Циклограма”, описано в нормативната уредба на Република България ) на въведената „циклограма”/”програма” за работа на светофарната уредба при „програмирането” на работата на контролера ( в платформата за програмиране на контролера).
- Има възможност за контрол/въвеждане/промяна на параметрите, свързани с датчиците/детекторите, подаващи информация в реално време за транспортните натоварвания и тяхната работа.  
Например: чувствителност на детектора/датчика; “time gap” параметъра, свързан с разстоянието между движещите се превозни средства и др.
- Има възможност за получаване и обработка на всички параметри от транспортните детектори ( индуктивни рамки, обемни датчици и др. ) и останалите периферни устройства.
- Има възможност за работа с различни програми/циклограми, в зависимост от времевия отрязък от денонощието, по предварително зададен дневен план за работа от оператор.
- Има възможност за работа със светофарни секции от всички налични на пазара видове – „LED” , крушки и др., както и като захранващо напрежение.
- Има възможност за дистанционно наблюдение и конфигуриране чрез GPRS или Eth. Протокол/стандарт.

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Има възможност за работа в координационен режим със съседните контролери, базирайки се на децентрализирана синхронизация и чрез централизирана синхронизация, както и възможност за сверяване на вътрешния часовник на контролера, чрез NTP сървър.
- Има вградени функционалности за програмиране и обезпечаване на всички необходими параметри и дейности, които той използва и извършва, за осигуряването на приоритет на превозни средства без инсталацията на допълнително оборудване
- Минималните функционалности за осигуряване на приоритет на превозните средства са: телеграма (R09) за получаване на заявка за приоритизация (има възможност за задаване на вид и структура, включваща различни входящи параметри), параметър на заявката (параметър, генериран от заявката, с логически функции в работната програма на контролера), алгоритъм за предаване и използване на параметъра (параметърът има възможност да бъде използван за едновременното управление на всяко едно направление поотделно, както и група от такива).
- Има възможност за измерване и контрол на натоварването на всички изходи към светофарните секции, във всяка сигнална група (зелено, жълто и червено, както и трамвайните сигнали) и в случай на настъпване на промяна от предварително определената стойност на измерваните параметри действа в съответствие с процедура, зададена от потребителя (т.е. , преминава в жълто мигане, режим „всичко тъмно“, изписване на съобщение, изпращане на съобщение чрез системата за наблюдение, изпращане на текстово съобщение на зададен телефонен номер, и др. )
- Има възможност за контрол на конфликтни направления и паразитни напрежения на изходите (над 30 V).
- Има възможност за извършване на тест на сигналните групи и периферните устройства преди стартиране на програмата.
- Има възможност за преминаване в режим „повреда“ на датчиците или периферните устройства при проблем в работата им, без това да влияе на адаптивното управление и на работата на останалите направления, с които датчика или периферното устройство няма физическа или логическа връзка.



**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Има възможност за работа с бутони за заявка за пешеходно пресичане и подаване на сигнал към бутона при приета от контролера заявка.
- Има възможност за работа в широк температурен диапазон: от - 40° С до + 60 ° С.
- Има възможност за локално записване (архивиране) на данните от датчиците за интензивността на движението за не по-малко от 7 дни, както и на информация за състоянието и работния режим на светофарния контролер.
- Има възможност за дистанционно задаване и променяне на програмни планове за работа на светофарна уредба (СУ) от оператор;
- Има възможност за дистанционно управление на светлинните сигнали за всяко направление, (пускане, спиране и/или удължаване на зелен или червен сигнал, както и преминаване в режим „жълто мигане“)
- Има възможност за пълни предварителни тестове на работната програма с разработени модели за сигнализиране при конфликтности и грешки, чрез компютър.
- Има възможност за подробен запис на събития и грешки в архива на контролера (локално във вътрешната памет на контролера).
- Има ” USB „, „RS232“, „RS485“ и „Eth“ интерфейсни портове за комуникация, управление и обмен на данни.
- Има възможност за извеждане на информация на екрана на контролера.
- Има възможност за конфигуриране чрез USB или “RS232” и „Ethernet” порт (отдалечено).
- Има интегрирани софтуерни продукти и всички необходими елементи за правилното функциониране и диагностициране, както и системни драйвери, които да гарантират правилната работата на контролера .
- Има възможност за комуникация с Центъра за управление на трафика, чрез Eth протокол за връзка.
- Има възможност за работа с външно резервно хранване.
- Има възможност за работа с устройства за звукова сигнализация за незрящи.

Предложение за изпълнение на поръчката

Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

### 3.1.1.2. Технически спецификации

Конструкцията на контролера използва модерна компонентна база и изпълнява изискванията относно безопасността и високата работна надеждност, около 15 години, при липса на трафик инциденти, природни бедствия или вандализъм.

Контролерът е съставен от набор от системни компоненти и електрически устройства, съхранявани в среда, гарантираща тяхната защита срещу атмосферни влияния и е фиксиран по начин, гарантиращ защита от вибрации и удари, причинени от заобикалящата среда. Взаимосвързването на компонентите вътре в контролера гарантира функционалността на контролера и съответствието му със съответните стандарти.

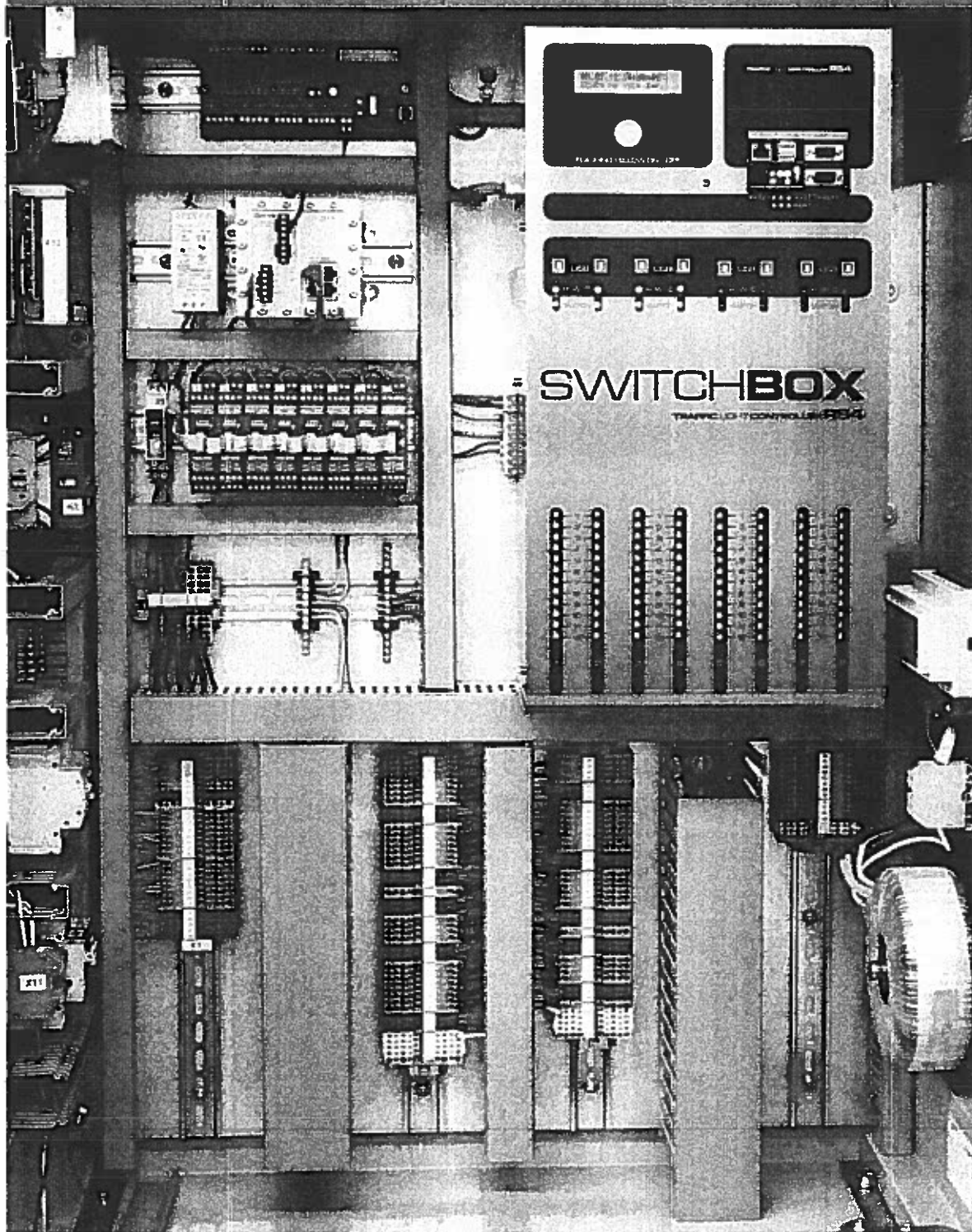
Контролерът е проектиран за външна среда с вибрации. Контролерната кутия е направена от пластмаса, добре устойчива на влиянието на атмосферните условия, което е сериозно предимство пред използваните до момента метални шкафове за монтаж на контролери.

Затварянето е с помощта на заключващ механизъм.

Долната част на кутията служи за вход на кабелите и е оборудвана с кабелни ръкави за уплътняване на кабелите. Така предложеното техническо изпълнение на водящите отвори за кабели е със сериозно предимство пред сега използваните метални кутии, където входовете за кабелите не могат да бъдат уплътнени, което е предпоставка за нежелана циркулация на въздушни потоци от каналната мрежа към вътрешността на контролера.



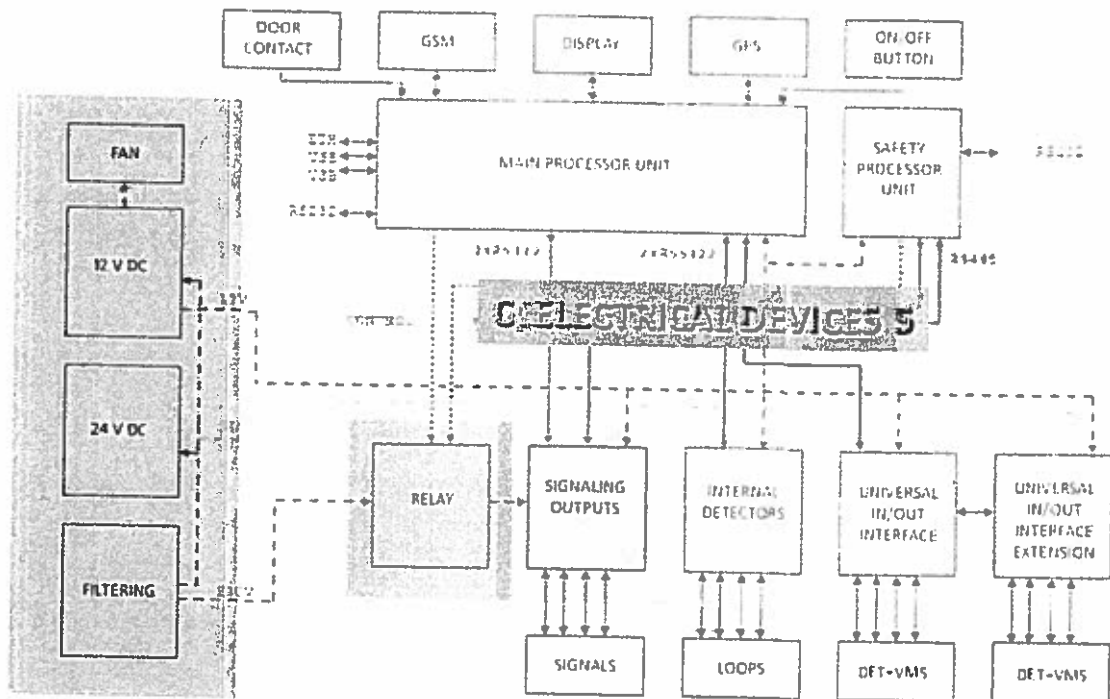
„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“



Фиг. 1. Изглед на контролер

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“



фиг. Блок Схема

Технически параметри

| Параметър  | Стойност   |
|--|--|
| Брой на сигнални групи:  | макс. 64   |
| Брой на изходните вериги:  | макс. 288  |
| Надзор на изходните токови вериги на сигналните глави:                               | всяка изходна верига   |
| Брой на свързаните индукционни вериги на вътрешните детектори на индукционни вериги: | макс. 256  |
| Брой използваеми външни изходи:  | макс. 264  |
| Брой релейни изходи за контролиране на външни устройства (пешеходни бутони и др.):   | макс. 118  |
| Брой на сигнални планове:  | макс. 60   |
| Брой етапи във всеки сигнален план:  | макс. 16   |
| Локална седмична автоматика:   | макс. 40 разделяния на ден   |
| Брой етапи на ръчния контрол:  | - 6 (обусловени от възможностите на стандартните кутии за ръчен контрол) |

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

|   |   |
|---|---|
|   | - макс. 20 в случай на друга кутия  |
| Брой на предварително дефинирани маршрути за интегрирана спасителна система (IRS):  | - макс. 4 от автономно външно устройство<br>- макс. 5 от център за трафик контрол<br>- до 16 от център за трафик контрол с OCIT протокол (дистанционна модификация е възможна)  |
| Брой на контролери в една координирана група, които са свързани с използване на паралелни команди или серийна линия за данни RS 485 | ограничено единствено по капацитет на трансферна линия  |
| Брой контролери, които могат да се свързват към един порт на центъра за трафик контрол  | макс. 15 (координирана група може да е на до 15 км разстояние)  |
| Брой контролери, които могат да се свързват към центъра за трафик контрол с използване на OCIT протокол:                            | -32 контролера с използване на една метална двойка с използване на DSL модеми, свързани към един Ethernet интерфейс<br>- 500 контролера с използване на оптична мрежа към 1 Ethernet интерфейс<br>- 1 контролер през една метална двойка с използване на модем за разстояние от няколко километра   |
| Координация:  | Фиксирани дължини на цикъла с времева основа, изчислена в реално време от дефинирана точка (без необходимост от свързване на контролери).<br>Фиксирани дължини на цикъла с трансфер на необходимата информация от груповия контролер в подчинените контролери, за да се гарантира синхронизацията (необходимо е да се свържат взаимно контролерите).<br>Променливи дължини на цикъла с трансфер на необходимата информация от UTC в подчинените контролери, за да се гарантира синхронизацията (необходимо е да се свържат взаимно контролерите). |
| Съхраняване на импулси от детектори:  | - Като стандартна безкрайна верига в мрежа от 10 минути за всеки детектор за времеви период от една седмица с опция за съкратяване на растера до 1 минута   |
| Съхраняване на всички оперативни данни на контролера в паметта за възможно по-късно използване:                                     | 3 типа архиви (според OCIT)   |

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

Handwritten signatures and initials, including a large signature and the initials 'IX'.

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светливно регулиране на движението на територията на Столична община“**

|  |  |
|--|--|
| Номинално захранващо напрежение на TLC изходните вериги: | AC 230 V, 50 Hz; -13% az +10%  |
|  | AC 40 V, 50 Hz; -13% az +10%   |
|  | AC 42 V/31 V, 50 Hz; -13% az +10% (затъмняване)  |
|  | AC 10 V, 50 Hz; -13% az +10%   |
| Номинално захранващо напрежение РСВ:                     | DC 12 V ±5%  |
| Рейтинг на напрежение на контролните входове:            | DC 24 V ±30% (FELV)  |
| Разход на енергия на контролерните вериги:               | макс. 300VA  |
| Капацитет на зареждане на РСВ контролните изходи:        | - 4 бр. 24 V ±5%/1 A (FELV)<br>-114 бр. (капацитет на зареждане на безпотенциалния AC контакт, DC макс. 24 V / 1A)   |
| Капацитет на зареждане на сигналната изходна верига:     | 2 до 500 VA, макс. 2 A за всички 3 използвани работни напрежение на сигналните устройства (SW регулируемо)   |
| Работен температурен диапазон:                           | -40 °C до +60 °C   |
| Съпротивление срещу вибрации :                           | 3,5 mm / (1...9) Hz;<br>10 m/s2/(9 Hz до 150 Hz)   |
| Устойчивост на удар:                                     | 150 m/s2/11 ms   |
| Потребителски интерфейс:                                 | - 3 x RS 232, 1 x Ethernet 100 Mbit, 2 x USB<br>- Опционално: 1 x GSM модем, 2 x Ethernet, 6x интерфейс RS 232 / RS 485 (в различни комбинации) за серийна комуникация с външни устройства |

**Основни предимства на предложения контролер:**

- Термоустойчив шкаф, който позволява да бъде поддържана работна температура на съоръженията в него. В сравнение с използваните в България до момента шкафове за контролери, при които корпуса е изработен от метал и не позволява термостабилизиране на вътрешната среда, предлаганият контролер осигурява работна температура на системите в него съобразно с изискванията на производителя, независимо от външната температура.

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- Система за осигуряване на защита на входящите кабели в контролера. В използваните до момента контролери не съществува такава система, което е предпоставка за възникване на входящи потоци въздух от каналната мрежа към вътрешността на контролера, нарушаване на хидронзоляцията на контролера, устойчивост на прах.
- Архитектурно решение на компонентите на контролера. В сравнение с използваните до момента контролери предлаганото решение позволява по-добро куплиране на жилата на входящите кабели, по-лесен достъп до всички елементи на контролера с оглед поддръжка и ремонт.
- По-широк температурен диапазон на околната среда, в който се запазва нормалната работа на контролера. При използваните до момента контролери се наблюдават множество проблеми през зимният сезон свързани с прекъсване на работата на контролера поради ниски температури на околната среда. През летният сезон отново има наблюдавани проблеми вследствие на повишаване на работната температура на контролерите използвани до момента.
- Нисък процент на дефектируемост на елементи на светофарният контролер. На база статистическите данни които имаме, от монтираните контролери на територията на други градове показват, че повредите в оборудването на предлаганото от нас решение са с 30% по-малко в сравнение с други модели контролери.
- Осигуряване на възможност за разширение на контролера като параметри и функционалности с минимални хардуерни промени. В сравнение с използваните до момента контролери този процес е силно подобрен, като голяма част от хардуера за разширение е базова функционалност.
- Наличие на по-добра визуализация на състоянието и алармите на контролера на база добавени LED индикации за всеки сигнален изход.
- Наличие на BACK UP захранване на процесорната част на системата с оглед недопускане на загуба на системна информация в случаите на отпадане на мрежовото захранване.



- Ниска консумация на енергия на оперативните вериги и системи. В сравнение с използваните до момента контролери икономията на консумирана ел.енергия е с до 20% .

### 3.1.1.3. Стандарти и разпоредби

Предлагания от нас контролер покрива следните технически и бизнес стандарти и европейски разпоредби:

#### Технически стандарти :

- EN 50556:2011/ CSN 36 5601 - Системи за сигнализация на пътният трафик.
- CSN 36 5601-1 + Z1, Z2- Устройства за светлинно сигнализиране. Технически и функционални изисквания. Част 1: Устройства за светлинно сигнализиране за трафик контрол.
- EN 12675:2000 - Трафик контрол по пътищата - Светлинни сигнални глави - Функционални изисквания и изисквания за безопасност.
- CSN EN 60 439-1 ED.2 + A1- LV превключвателни табла - Част 1: Типово тествани и частично типово тествани превключвателни табла.
- CSN EN 61 010-1- Изисквания за безопасност за електрически измервателни, контролни и лабораторни устройства. Част 1: общи изисквания
- CSN EN 60529- IP нива на защита (защита - IP код).
- CSN EN 61 000-4-2- Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 4: оборудване за тестване и измерване - Раздел 2: Електростатичен разряд - тест на съпротивление - Общ стандарт EMC.
- CSN EN 61 000-4-3 - Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 4: Тестово и измервателно оборудване - Раздел 3: Излъчвано високочестотно електромагнитно поле - Тест на устойчивост.
- CSN EN 61 000-4-4- Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 4: Тестово и измервателно оборудване - Раздел 4: Бързи електрически преходни феномени / импулсни групи - тест на устойчивост - Общ стандарт EMC.

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- CSN EN 61 000-4-5- Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 4: Тестово и измервателно оборудване - Част 5: Тест за импулс от удар - устойчивост.
- CSN EN 61 000-4-6 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Тестово и измервателно оборудване Раздел 6: Съпротивление срещу смущения, предавани чрез проводници и високочестотни полета.
- CSN EN 61 000-4-11 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Тестово и измервателно оборудване Раздел 11: Краткотрайни спадове на напрежението, къси прекъсвания и бавни промени на напрежението - Тестове на съпротивление.
- CSN EN 61 000-4-12 Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 4: оборудване за тестване и измерване - Раздел 12: Вълни на вибрации - Тестове на устойчивост - Общ EMC стандарт.
- CSN EN 61 000-6-1 Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 6-1: общи стандарти - Съпротивление - Жилищна, бизнес и лекопромишлена среда.
- CSN EN 61 000-6-3 Електромагнитна съвместимост (EMC) - Част 6-3: общи стандарти - Емисии - Жилищна, бизнес и лекопромишлена среда.
- EN 50293:2012- Електромагнитна съвместимост - Сигнални системи за пътниятрафик.
- CSN EN 55011- Индустриални, научни и медицински (ISM) високочестотни устройства - Характеристики на радио смущенията - Ограничения и методи на измерване.
- CSN EN 55022- Устройства за информационно оборудване - Характеристики на радио смущенията - Ограничения и методи на измерване.
- DIN VDE 0832-100:2007- Системи за сигнализация на пътниятрафик.
- DIN EN 12675:2000 Трафик сигнални контролери - Функционални изисквания за безопасност.
- DIN V VDE V 0832-500:2008- Сигнални системи за пътниятрафик - Част 500: Свързан с безопасността софтуер за системи за трафик сигнали на пътя.
- DIN EN 61508, част 1 до 7, 2002-2003- Функционална безопасност на електрическите/електронни/програмируеми електронни свързани с безопасността системи.

**Бизнес стандарти :**

- OCIT 2.0 / 2.0 + Интерфейси с отворена комуникация за системи за трафик контрол.
- HBS 2001- Наръчник за размерите на устройствата за пътен трафик)

**Европейски разпоредби :**

- 2002/96/ES Директива на Европейския съюз относно отпадъчното електрическо и електронно оборудване (WEED).

**3.1.1.4. Допълнителни функционалности на техническото оборудване за светлинна сигнализация.**

**3.1.1.4.1. Допълнителна функционалност 1**

**Адаптивна координация** - представлява функционалност, която позволява при координиран режим на работа на светофарната уредба със съседни такива, да променя дължината на зеления и червения сигнал за всички направления на кръстовището, без това да нарушава координационния план на работа. Това се постига чрез автоматична детекция на липса или слабо транспортно натоварване по перпендикулярните направления на координационния план. При детекция на подобна ситуация, светофарния контролер автоматично намалява продължителността на зеления сигнал за направленията, които не участват в координационния план и увеличава времетраенето на зеления сигнал на основните направления

**Предложената функционалност влияе пряко на работата на светофарната уредба, като води до промяна в продължителността на светлинните сигнали.**

**3.1.1.4.2. Допълнителна функционалност 2**

**Автоматичен избор на работна програма спрямо транспортното натоварване** – Функционалност, при която светофарния контролер избира автоматично работна програма, различна от предварително зададената му, базирайки се на статистически данни за трафика и наличието на работна програма, с удължен зелен сигнал за по-натоварените направления.

**Предложената функционалност влияе пряко на работата на светофарната уредба, като води до промяна в продължителността на светлинните сигнали.**



#### 3.1.1.4.3. Допълнителна функционалност 3

**Автоматично управление на пешеходните потоци – Функционалност, която** позволява автоматичното „извикване“ на зелен сигнал за пешеходното направление, при детекция на пешеходната заявка от бутона на друго съседно пешеходно направление или транспортно такова и при наличието на логическо продължение на пешеходния преход, разделен на две отделни пешеходни направления . (Пример: Пресичане на бул. „Владимир Вазов „ от юг на север – при пешеходното пресичане се преминава през две отделни пешеходни направления от двете страни на „Перловска река“, като за осигуряването на зелен сигнал е необходимо подаването на отделна заявка за всяко едно от направленията. С горе посочената функционалност се постига автоматично управление на пешеходния преход и отпадане на необходимостта от повторно подаване на заявка от страна на пешеходците, като светофарния контролер автоматично подава зелен сигнал по цялото продължение на пешеходния преход от юг на север, като по този начин води до автоматична смяна на светлинния сигнал на второто пешеходно направление.)

**Предложената функционалност влияе пряко на работата на светофарната уредба, като води до смяна на светлинните сигнали и в частни случаи до промяна в продължителността на светлинните сигнали.**

#### 3.1.1.4.4. Допълнителна функционалност 4

**Автоматична детекция на инциденти, задръствания и невъзможност за преминаване на някои от направленията – Използвайки трафик детекторите,** светофарния контролер засича инциденти и невъзможност за преминаване по някое от направленията на светофарната уредба и автоматично прекратява подаването на зелен сигнал в даденото направление, увеличавайки времето за зелен сигнал за останалите направления с цел не допускане на блокирането на кръстовището от автомобили и осигуряването на „чисти“ пътища по останалите направления.

**Предложената функционалност влияе пряко на работата на светофарната уредба, като води до смяна и промяна на продължителността на светлинните сигнали.**

#### 3.1.1.4.5. Допълнителна функционалност 5

**Управление на транспортните потоци от светофарната уредба, чрез логическо отделяне на част от направленията в отделни „секция“.**

При кръстовища, които са близо разположени едно до друго, контролерът дава възможност да бъдат обезпечени две кръстовища с един светофарен контролер, като същевременно позволява независимото управление на двете кръстовища едно от друго – работа на едното в режим на „жълто мигане“, докато другото е в режим на нормална работа. Функционалността позволява използването на различен график и режим на работа на всяка „секция“ (кръстовище) управлявана от светофарния контролер.

**Функционалността пряко влияе върху светлинните сигнали подавани от светофарната уредба, като води до промяна на режима на работа, времетраенето на зеления сигнал и/или смяна на подаваните светлинни сигнали**

#### *3.1.1.4.6. Допълнителна функционалност б*

**Използване на математически алгоритми за специализирано управление на транспортните потоци:**

Функционалността позволява използването на всеки параметър от всяко едно периферно устройство и/или подаван сигнал от светофарната уредба в „и“ -, „или“ математически зависимости една от друга или в комбинация. Тази функционалност дава възможност за задаването на „уникална реакция“ на светофарния контролер, задействаща се при изпълнението на условията заложи в математическата зависимост. Пример 1: При детекция (от страна на повече от 2-3-4-5 и т.н. детектора) на бавно движение и/или липсата на движение на транспортните потоци по координационно трасе, функционалността позволява автоматичното преминаване на контролера в режим подаващ постоянен или допълнително удължен зелен сигнал (или др. вид промяна в работата на светофарната уредба) за дадено/и направления до промяна в първоначално отчитаните параметри от трафик детекторите участващи в математическия алгоритъм. Пример 2: При детекция на липса на заявка за пешеходно преминаване през кръстовището и същевременна липса на превозни средства преминаващи през кръстовището за определен период от време, функционалността позволява промяна в работната програма и преминаване в режим на „всичко червено“ (подаване на червен сигнал за всички направления с цел превенция на движението с превишена скорост за „догонване“ на зеления сигнал) или друг режим на работа, до промяна в някой от параметрите участващи в математическия алгоритъм. След

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

детекция на заявка за пешеходно преминаване или детекция на транспортно превозно средство, светофарния контролер подава зелен сигнал само за направлението, което е изискано, чрез заявка от пешеходен бутон и/или детекция на превозно средство.

Функционалността пряко влияе върху светлинните сигнали подавани от светофарната уредба, като води до промяна в продължителността на подаваните сигнали или до смяна на същите.

*3.1.1.4.7. Допълнителна функционалност 7*

Функционалност „извънреден график“ – функционалността позволява добавянето на специални „извънредни“ режими на работа към стандартния график на светофарния контролер.

Тази функционалност позволява задаването на различен режим на работа за празнични дни и/или времеви периоди от денонощието, без да влияе на стандартния въведен режим на работа и график на светофарната уредба. Така може в празнични дни светофарната уредба да работи в режим със специално удължен зелен сигнал за изходите или входовете на града, като по този начин се подпомага традиционно високия трафик по време на празнични дни. Същата функционалност може да бъде използвана и при обезпечаване на временно затваряне на улици и/или при инциденти.

Функционалността пряко влияе върху светлинните сигнали подавани от светофарната уредба, като води до промяна в продължителността на светлинните сигнали.



### 3.1.2. Техническото оборудване за осигуряване на локален приоритет

Хардуерът в нашето техническо решение представлява комуникационно устройство, което се монтира в превозното средство и има възможност да се захранва от запалката на превозното средство. В компактна и стабилна индустриална кутия са интегрирани GPS модул с точност до 3 м и радио антена, като е предвидено свързването с външни интерфейси (напр. сирена или буркан) на



превозните средства на аварийните или спешните служби. Светодиодът служи за дискретна обратна връзка. Допълнително е възможно поставянето на бутон за ръчно активиране на искането на приоритет за преминаване през кръстовището.

При извършените от нас тестове радиусът на обхват на комуникационното устройство достига до 1000 метра според разположението на кръстовището, а времето за подаване на сигнал към контролера е под 2 секунди.

### **3.2. Пълна проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. "Владимир Вазов" и ул. Ген. Инзов"**

Като допълнение към настоящето приложение, предоставяме пълна проектна документация за работата и елементите на светофарната уредба на кръстовището на бул. "Владимир Вазов" и ул. Ген. Инзов"

Проектът е съобразен с геометрията на кръстовището и постоянната организация на движение през него, Закона за движение по пътищата, Правилника за неговото приложение и Наредба №17 от 23.07.2001 год. (обн. ДВ бр. 72/2001 г., изм. и доп. ДВ

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

бр. 18/2004 г., изм. и доп. ДВ бр. 35/2015 г.) на МРРБ за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали.

Използвани са геодезическа снимка, кадастрална карта с регулация, предоставена постоянна организация на кръстовището.

Спазени са и указанията на Столична Община при проектиране и изграждане на нови кръстовища със светофарни уредби относно:

- минималните технически изисквания към контролери за светофарни уредби
- минимален брой индуктивни рамки, необходими за автоматично управление на светофарните уредби.

Проектът съдържа:

- Работна ситуация на светофарната уредба на кръстовището с описание на направления, детектори, бутони за незрящи пешеходци, инфраструктура.
- План на фазите на работа на светофарната уредба
- Циклограми за работа на светофарната уредба – локално адаптивен режим на работа, координиран режим на работа
- Графика път време за различните варианти на координация
- Координационни планове за координиран режим на работа на светофарната уредба
- Циклограми за локално адаптивен режим на работа на светофарната уредба
- Циклограми за режим на работа на светофарната уредба при осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства
- Таблица за изчисляване на междинните времена.
- Матрица на междинните времена.
- Проект за работа на светофарната уредба в режим на осигуряване на приоритет на превозни средства с локална заявка.
- ВОД ( временна организация на движение)

С оглед на изискванията на Възложителя за реална демонстрация на предлаганото от нас техническо решение и функционалности, както и с оглед спазване на нормативната база всички изготвени проекти ще бъдат съгласувани с институциите,



които са оторизирани съгласно нормативната база – КАТ, Столична община, Център за градска мобилност.

#### 4. Демонстрация на работоспособността на предоставеното оборудване за светлинно регулиране

С цел осигуряване на пътната безопасност ще направим предварителна демонстрация на работоспособността на предоставеното оборудване, съгласно Наредба № 17 за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали, преди монтирането му на съответното кръстовище за тестването му в реални условия.

Предоставената от нас мостра в отделна опаковка, неразделна част от това техническо решение е в съответствие с техническите спецификации и изискванията на Възложителя.

Тази мостра ще бъде монтирана на кръстовището на бул. „Владимир Вазов“ и ул. „Ген. Инзов“, за да демонстрира минимално изисканите функционалности и възможности на предлаганото оборудване, както и допълнителните функционалности, описани в т.3.1.1.4. *Допълнителни функционалности на техническото оборудване за светлинна сигнализация.*

Монтажът, свързването и пускането в режим на работа на светофарната уредба, ще се извърши от представител на Консорциума, в определените от възложителя дата и времеви период от 4 часа (в тъмната част на денонощието). Тестването на оборудването се извършва в срок до пет дни от монтирането му, в реални условия.

#### 4.1. Подготовка за демонстрацията

##### 4.1.1. Измерване/преброяване на трафика

##### - Дефиниране на необходимата информация от преброяването

- Преброяване на броят на автомобилите във всяко направление
- Класификация на превозните средства във всяко направление
- Преброяване на пешеходци
- Снемане на средно време за преминаване на превозно средство от градският транспорт през кръстовището

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

**Определяне на времеви интервали за измерването**

- Понеделник – 07:00- 09:00; 14:00 – 15:00ч.; 17:00 – 19:00ч.
- Сряда - 07:00- 09:00; 14:00 – 15:00ч.; 17:00 – 19:00ч.
- Петък - 07:00- 09:00; 14:00 – 15:00ч.; 17:00 – 19:00ч.
- Събота – 09:00 – 10:00ч.
- Неделя – 10:00 – 12:00ч.

**4.1.2. Анализ на резултатите**

Резултатите от измерването са снети и обобщени, извършен е анализ на данните и анализ на съществуващата ситуация. Чрез симулационна програма са генерирани допълнителни данни, които ще се използват при подготовката на проекта.

Картограмите по-долу визуализират обобщената информация от преброяването.

**4.1.3. Проектиране**

Резултатите от измерванията на трафика, анализа на данните и резултатите от симулацията на трафика са използвани при изготвянето на проект за работа на светофарната уредба на избраното от Възложителя кръстовище, бул. "Владимир Вазов" и ул. "Ген. Инзов"

Работа на светофарната уредба ще бъде организирана съобразно с трафика, който в понеделник, вторник, сряда и четвъртък е с равномерна натовареност в направения вход/ изход София. В петък и събота се наблюдава завишено натоварване в посока изход София, а неделя в посока вход София.

Светофарната уредба ще работи с няколко типа графици, както следва:

**Понеделник – четвъртък**

06:00ч. – 07:00ч – локално адаптивен режим

07:00 – 21:00 – координиран I

21:00-24:00 – локално адаптивен режим

00:00 – 06:00 – жълто мигане

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

**Петък**

06:00 -07:00 – локално адаптивен режим

07:00 -16:00 – координиран 1

16:00 – 21:00 – координиран 2

21:00 -24:00 – локално адаптивен режим

**Събота**

06:00 -07:00 – локално адаптивен режим

07:00 -14:00 – координиран 2

14:00 – 21:00 – координиран 1

21:00 -24:00 – локално адаптивен режим

**Неделя**

06:00 -07:00 – локално адаптивен режим

07:00 – 14:00 – координиран 1

14:00 – 21:00 – координиран 3

21:00 -24:00 – локално адаптивен режим

За целите на демонстрацията на „локално адаптивното управление“ сме заложили за всяко отделно направление минимални времена за времетраене на зеления сигнал, съгласно описаните в нормативната уредба продължителност и спрямо предоставената от възложителя „матрица на безопасността“. Максималните времена за времетраенето на зеления сигнал за всяко направление, обхващайки всички възможни варианти на работа на светофарната уредба, които биха настъпили при реалната работа на място на оборудването са както следва:



|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 26s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 25s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 16s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 25s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 14s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 8s$   | зелено<br>$t_{\max} = 16s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 13s$  | зелено<br>$t_{\max} = 25s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 9s$   | зелено<br>$t_{\max} = 29s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 14s$  | зелено<br>$t_{\max} = 21s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 13s$  | зелено<br>$t_{\max} = 23s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 9s$   | зелено<br>$t_{\max} = 23s$  |
| зелено<br>$t_{\min} = 13s$  | зелено<br>$t_{\max} = 15s$  |
| $T_{\text{Ц}}_{\min} = 63s$ | $T_{\text{Ц}}_{\max} = 76s$ |

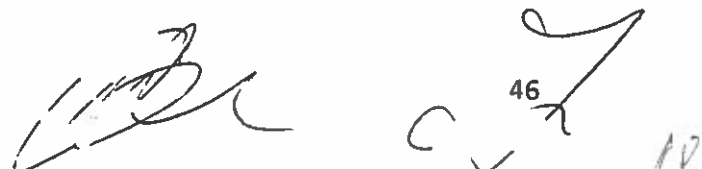


#### 4.2. План за демонстрацията

След като получим информация от Възложителя за датата и времевия период на демонстрацията, ще извършим следните дейности.

##### 4.2.1. Подготвителни дейности

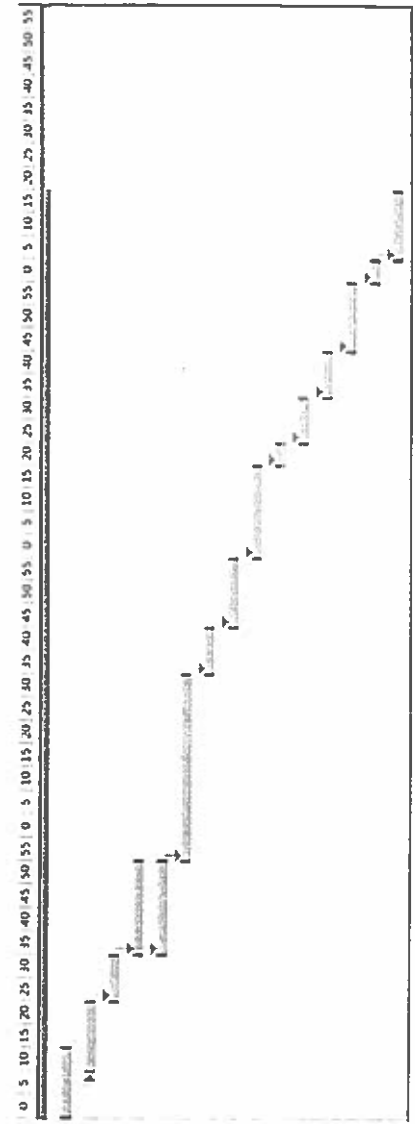
С оглед на минималното време за извършване на дейностите ние ще извършим предварителни огледи, подготвителни дейности и линеен график за изпълнение на дейностите.







„Изпълнение на проект за съвременно редуване на напрежението на територията на Столична община“



стварва на работоспособността на предоставеното оборудване  
 ждане на ВОД съобразно проектната документация  
 съставяне необходимо за инсталация на трафик детектори  
 азими на трафик детектори съобразно проектната документация и конкретното техническо решение  
 лрване и демонтаж на сигнални кабели от стар контролер  
 таж на контролер на времения фундамент в близост до стар контролер  
 таж на сигнални кабели в нов контролер, в съмо с извършване на прозвъняване на сигнални жици.  
 нтъя и монтаж на захранващи кабели межово захранване  
 каждане и свързване на защитителна инсталация за контролер, а също и измерване на параметрите на захранване  
 гаж на «система за измерване на захранване за контролер  
 звание на съхраняване на контролер и измерване на параметрите на захранващото напрежение  
 ад на програма в контролер  
 зис за проверка на сигнални изходи  
 на сигнални програми съобразно график  
 ане в режим на контролер и синхронизация  
 пътя на свързани от ВОД

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ени на изпълнение на поръчката  
 цум „Трафик Мениджмънт София“

10

Демонстрацията на функционалностите на контролера ще се реализира чрез конфигурация и свързване на демонстрационния контролер към системата на Столична община за дистанционен контрол и управление на трафика, използвайки стандартен интерфейс Eth и отворен комуникационен протокол OCIP 2.0 +.

След инсталация на необходимото оборудване и софтуер и направените демонстрации, оборудването ще бъде оставено за тестване в реални условия за пет дни.

#### 4.2.4. Демонтаж на демонстрационното оборудване

Демонтажа на оборудването след приключване на тестовете, ще бъде извършено в тъмната част на денонощието.

Организацията на работата на кръстовището ще бъде възстановена чрез съществуващото към момента оборудване.

### **5. Техническо решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства през кръстовищата, регулирани със светлинни сигнали, включващо комуникационно устройство за локален приоритет за монтиране в превозното средство, на което ще се осигурява приоритет.**

Предлаганото от нас техническо решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства представлява система за управление на приоритета на преминаване на различни превозни средства (аварийни и спешни служби, коли на обществения транспорт и други специализирани превозни средства). Тази система разрешава проблема с непредвидимите закъснения за достигане до крайната цел или със закъсненията от маршрутното разписание, като осигурява безопасно и бързо преминаване през регулирани кръстовища. Системата има лесна и бърза инсталация, тъй като софтуерът е облачно базиран, а включеното в нея хардуерно оборудване изисква минимална инвестиция. Тъй като приоритизацията се извършва изцяло локален принцип в зоната на кръстовището, не е необходимо изграждане на контролен център.

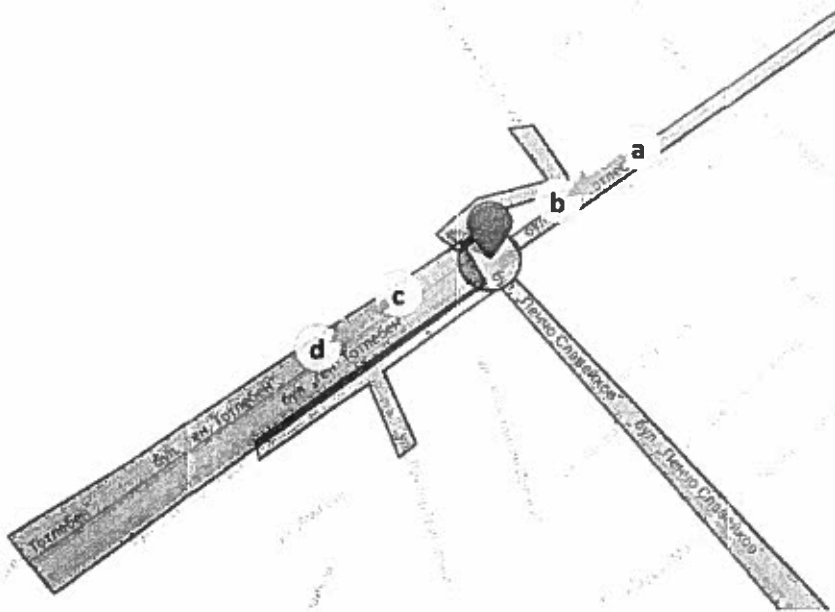
Технологичното решение включва необходимото софтуерно и хардуерно оборудване. С помощта на софтуера се дефинират параметрите на кръстовищата и

различните нива на приоритизация, а хардуерът свързва превозните средства, за които е нужно осигуряване на локален приоритет и служи за комуникация с контролера на светофарната уредба чрез подаване на телеграми за промяна на програмите на светофара. По-долу ще представим принципа на работа на нашето решение.

### 5.1. Принцип на работа

Всяко превозно средство се оборудва с устройство, което във всеки момент подава информация за неговото местоположение, посока на движение и друга системна информация. В администраторския панел на системата се дефинират виртуални зони за вход и съответно изход на кръстовището по всички направления на движение. При преминаване на точката за вход „А“ към точка „В“ се изчислява вектора на движение на превозното средство и ако той е насочен към центъра на кръстовището, към системата се изпраща пакет с информация относно превозното средство, посоката на движение, като при превозни средства на градския транспорт се взема предвид линията и дали има отклонение от разписанието. На база на постъпилата информация се извършва анализ и според предварително зададените сценарии се изпраща команда към светофарния контролер. При колите на градския транспорт команда се изпраща само при определено закъснение от разписанието. Ако настъпи промяна на движението на превозното средство в посока, която не е към центъра на кръстовището, незаважно се изпраща команда за връщане към нормалния режим на работа на светофарната уредба.

По същия начин след преминаване на превозното средство през кръстовището нормалният режим на работа на светофарната уредба се връща към утвърдената циклограма. За целта при достигане на точка на изход „С“ и продължаване на движението през точка „D“ се изчислява, че направлението е в посока напускане на съответното кръстовище и се изпраща команда за връщане към нормалния режим на работа на светофарната уредба.



Самата команда представлява радио телеграма (съгласно доказалия се протокол R09, ver. R09.16 / R09.16 FEA), която съдържа необходимата за контролера информация с оглед осигуряване на зеления сигнал за съответното направление на кръстовището. Всички комуникационни канали са криптирани посредством инфраструктура с публични ключове (Public Key Infrastructure) с оглед висока сигурност на предаваните данни. Командата/телеграмата за изпълнение на приоритет за превозното средство може да съдържа множество данни, които да бъдат анализирани от контролера с цел осигуряване на различни варианти на реакция. Например: в случай че в обхвата на кръстовището има спирка на градския транспорт, то в телеграмата се подава тази информация, така че изпълнението на приоритизацията да бъде забавено до момента на потегляне на превозното средство от спирката.

Предлагаме два метода на работа за осигуряване на приоритет:

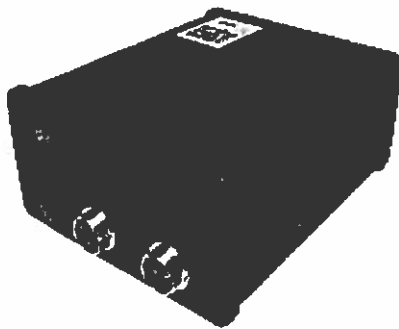
- **Удължаване на фазата без компенсация на останалите фази:** този метод осигурява увеличаване на времето на зеления сигнал по направлението, в което се движи даденото превозно средство, и при напускане на обхвата на кръстовището се изпраща информация към контролера за връщане в нормален режим на работа, за да се минимизира негативния ефект за останалите участници

в движението. Максималната стойност на удължаването на зеления сигнал може да се конфигурира за съответното направление предварително в програмата за работа на светофарния контролер.

- **Незабавен приоритет:** този метод осигурява на превозните средства незабавна приоритизация, т.е осигурява активирането на специална фаза за преминаване през кръстовището, зелен сигнал за искащото приоритет превозно средство и червен сигнал за всички останали направления. Въздействието на този метод върху останалите участници в движението е силно негативно.

## 5.2. Хардуер

Хардуерът в нашето техническо решение представлява комуникационно устройство, което се монтира в превозното средство и има възможност да се захранва от запалката на превозното средство. В компактна и стабилна индустриална кутия са интегрирани GPS модул с точност до 3 м и радио антена, като е предвидено свързването с външни интерфейси (напр. сирена или буркан) на превозните средства на аварийните или спешните служби. Светлодиодът служи за дискретна обратна връзка.

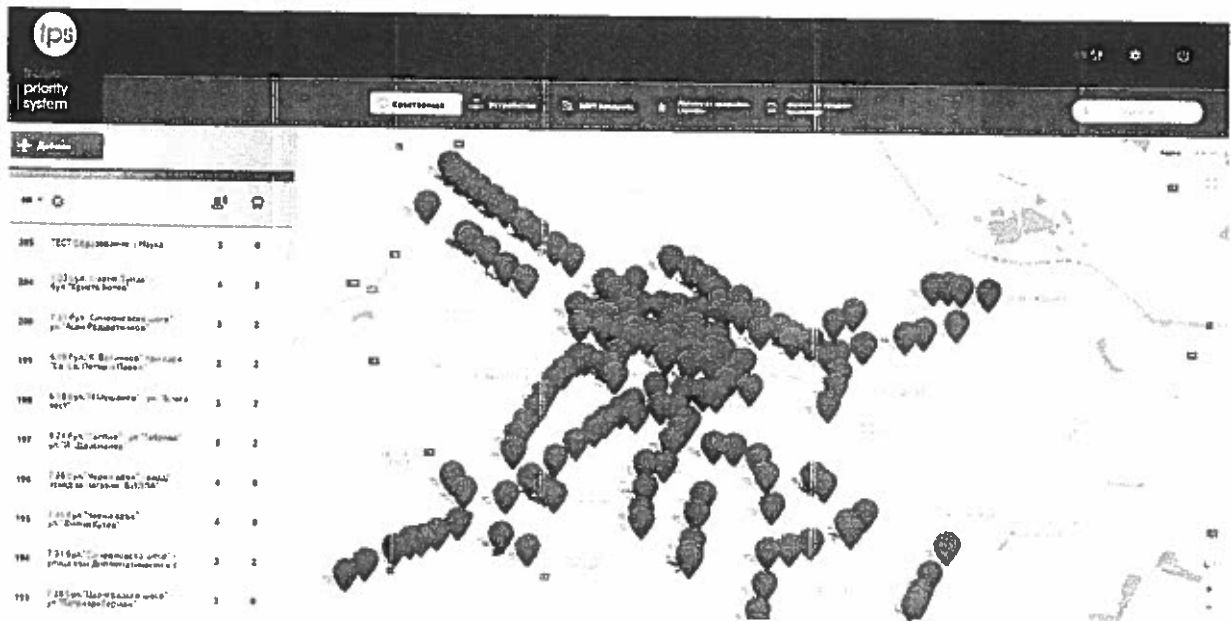


Допълнително е възможно поставянето на бутон за ръчно активиране на искането на приоритет за преминаване през кръстовището.

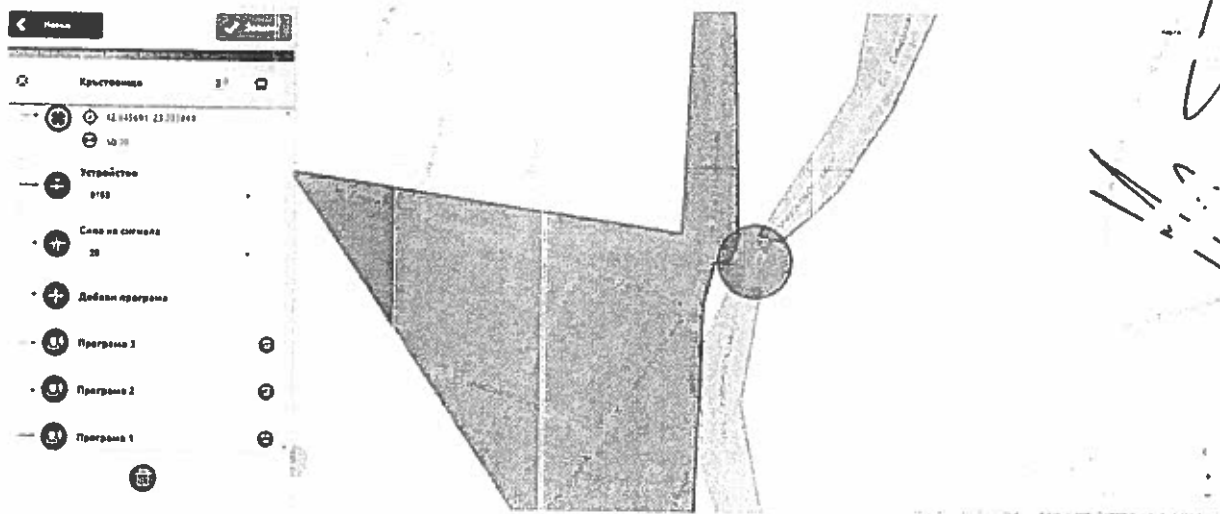
При извършените от нас тестове радиусът на обхват на комуникационното устройство достига до 1000 метра според разположението на кръстовището, а времето за подаване на сигнал към контролера е под 2 секунди.

### 5.3. Графичен интерфейс и възможности на системата за приоритизация

Системата за осигуряване на приоритет на превозни средства има удобен за работа клиентски интерфейс, в който се извършват всички необходими конфигурации. На изображението е показан основният екран на системата, който представя карта с конфигурираните кръстовища.



През системата може да се добавят нови кръстовища със съответните параметри или да се променят параметрите на конкретно кръстовище, на програмите, направлението и съдържанието на телеграмата в четим за оператора формат.





**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

Операторът на системата управлява и настройва всяко кръстовище и всички виртуални точки, свързани с него. Има различни графични слоеве, за да се отделят кръстовищата и точките на различните зони за различните видове превозни средства. Например, едно кръстовище може да има повече от две виртуални точки на действие, определени за една посока, като едната от тях може да е с по-малко разстояние за действие. Самите зони могат да са полигони с произволна форма.

#### **5.4. Предимства на предлаганото решение**

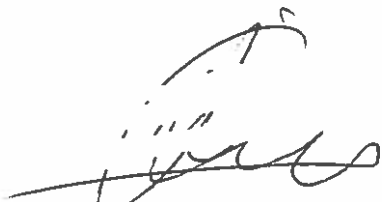
Основните предимства на посоченото от нас техническо решение са:

- По-кратко време за преминаване през кръстовища, регулирани със светлинни сигнали
- Повишена сигурност и безопасност за коли на аварийни и спешни служби, благодарение на намалени пътни произшествия
- По-ниски разходи: разходът на гориво намалява благодарение на увеличената средна скорост, както и ограничаването на пътните инциденти и необходимите след това ремонти на превозните средства
- Пълна независимост от наличието на интернет, оптична или мобилна свързаност, от метеорологичните условия, от шум, от магнитни, инфрачервени и други лъчения, от детектори
- Не изисква пряка линия на видимост, а действието е възможно на разстояние около 1000 м
- Бързо предаване на сигнала за приоритет до 2 секунди

#### **6. Демонстрация на техническото решение за осигуряване на приоритетно преминаване на превозни средства**

Предоставената от нас мостра в отделна опаковка, неразделна част от това техническо решение е в съответствие с техническите спецификации и изискванията на Възложителя.

Тази мостра ще бъде монтирана в „приоритетния“ тестови автомобил, предоставен от Възложителя.



**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

Посочените параметри на предлаганото техническо решение за осигуряването на приоритетно преминаване на превозни средства, ще бъдат демонстрирани и ще има възможност да бъдат измерени от Възложителя:

- задействане на системата и осигуряване на приоритет на превозно средство предоставено от Възложителя с монтирано от нас оборудване за локален приоритет (предадено тестово оборудване на Възложителя)
- активиране на VIP фаза в зависимост от зоната на преминаване на превозното средство
- преминаване на зелен сигнал през кръстовището на превозното средство
- подаване на сигнал за връщане на режима на работа към нормален режим след напускане обхвата на кръстовището на превозното средство

Може да се измери радиуса на обхвата при който светофарния контролер получава заявката за приоритизация и я обработва като подава зелен сигнал за входящото направление, откъдето приближава превозното средство, чрез позициониране на „приоритетния“ автомобил.

Може да бъде измерено времето за подаване на изходящ сигнал и получаването на заявка в светофарния контролер за връщане в нормален режим на работа.

Пълната проектна документация, допълнение към настоящето приложение, съдържа всички необходими части: работна ситуация с отразени зони на сработване на системата, фази на работа, циклограми за въвеждане на VIP фазите, както и връщането на режима на работа към нормален съобразно конфигурацията на контролера, за извършване на демонстрацията.

На предоставените мостри са инсталирани всички необходими програми.

## 7. Оборудване

- светофарен контролер за управление на движението чрез светлинни сигнали
- системи за осигуряване на непрекъсваемо електро захранване на светофарните уредби UPS
- трафик детектори
- светофарни секции

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

- бутони и звукови сигнализации за незрящи пешеходци
- допълнителни елементи към светофарните уредби (таймери за време)
- система за видеонаблюдение на кръстовищата
- индустриален оптичен суич за комуникация

**7.1. системи за осигуряване на непрекъсваемо електро захранване на светофарните уредби UPS**

- UPS 1000 VA за външен монтаж

| <b>HW9110E 1000 VA</b> |   |
|------------------------|---|
| Мощност                | 1000 VA /700 W  |
| Номинално напрежение   | 220/230/240VAC Single phase 2 wire+G                          |
| Честота                | 50/60 Hz  |
| <b>ВХОД</b>            |   |
| Диапазон               | 115~300VAC  |
| Честотен диапазон      | 50HZ:(46~54HZ);60HZ;(56HZ~64HZ)                               |
| Cos φ                  | >0.98   |
| <b>ИЗХОД</b>           |   |
| Диапазон               | 220/230/240X (1±2%)VAC  |
| Честотен диапазон      | 50/60Hz ±0.05Hz   |
| Фактор                 | 0.8   |
| Хармоници              | Linear load<3% Non-linear<6%                                  |
| Претоварване           | load>110%for 47s;<br>load>150%for 25s;<br>load>200%for 300ms; |
| Крест фактор           | 3:1   |
| Време за превключване  | 0 ms(AC mode→DC mode);(AC mode→Bypass<4ms)                    |
| <b>БАТЕРИИ</b>         |   |
| DC захранване          | 36VDC   |

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Време за презареждане на батериите | 5 hours to 90% (it means standard model which battery inside UPS) |
| Заряден ток                        | 1A  |
| <b>ДИСПЛЕЙ</b>                     |   |
| LCD диоди                          | UPS status, input/output voltage, battery voltage, capacity       |
| <b>КОМУНИКАЦИЯ</b>                 |   |
| Интерфейс                          | Smart RS232, SNMP (Optional) , USB(Optional)                      |
| <b>РАБОТЕН ДИАПАЗОН</b>            |   |
| Влажност                           | 0~95%   |
| Температура                        | -25°C~55°C  |
| Шум                                | <45dB   |
| <b>Физически параметри</b>         |   |
| Тегло, кг                          | 85  |
| Размери, мм                        | 640×900×900   |

**7.2. трафик детектори**

- трафик камера с възможност за засичане на автомобили в поне 2 две ленти
- оборудване за работа на контролер с индуктивни рамки

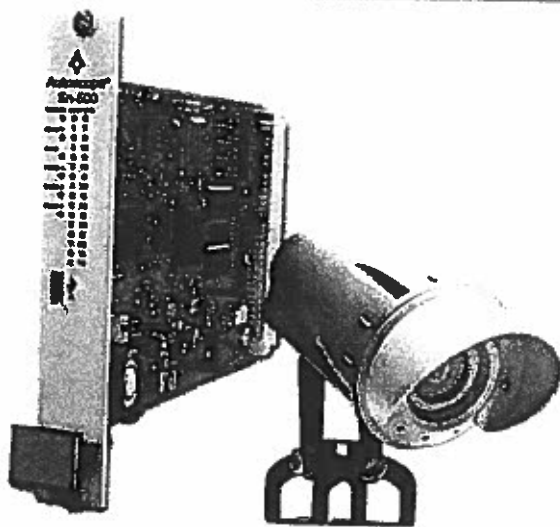
Трафик детекторите се използват за преброяване на превозните средства, анализиране на вида на превозните средства и за приемане на заявка за приоритет.

В зависимост от изискванията на Възложителя и конкретната пътна ситуация, трафик детекцията може да бъде реализирана посредством две технологични решения за хардуерно оборудване: видео трафик детектори и индуктивни рамки

**Видео трафик детектори**

Системата за откриване на видео е усъвършенствана широкообхватна система за наблюдение на трафика, която обработва информацията за трафика, получена от видеокамерата.

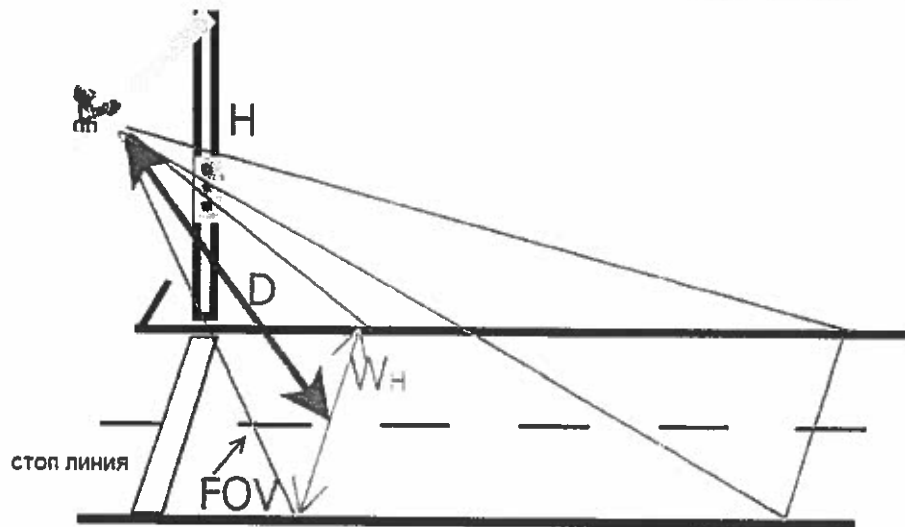
Системата за откриване на видеоклипове Autoscore използва технологията Sn-510 за анализ на изображенията в реално време и извличане на параметрите на трафика.



Системата осигурява цялостно решение за управление на кръстовище. Чрез DIN шина Sn-510 лесно се интегрира в шкафовете за трафика за да осигури спиране и достъп на дадено регистрирано превозно средство, с възможност до четири достъпа. Прагматично проектирана, камерата доставя стойности в компактен пакет, за да се види трафика на кръстовището. С инструмента за настройка на зоната за детекция, Sn-510 може да бъде настроен за по-малко от 15 минути. Картата с детектор съдържа 16 изхода с отворен колектор, всяка със светодиоди на предния панел, както и микро-USB за настройка.

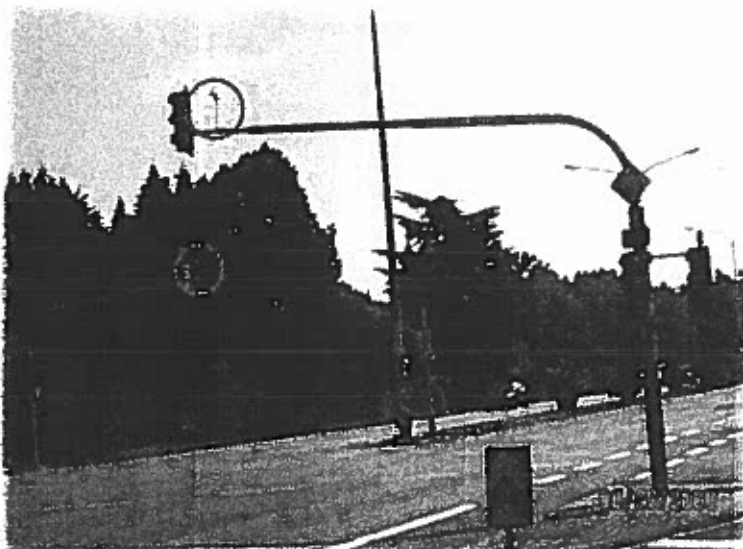
Трафик камерата създава виртуална рамка върху пътното платно (лента) за движение с определени размери. При преминаване на превозно средство през виртуалната рамка / детектор и в зависимост от начина, по който е конфигурирана рамката, може да следват няколко възможни изхода.

- В случай, че виртуалната рамка е дефинирана да извършва преброяване, то към крайното устройство се подава импулс. Всеки импулс представлява едно детектирано превозно средство.
- В случай, че виртуалната рамка е дефинирана да извършва заявка, то към крайното устройство се подава еднократно информация за наличието на такава.
- Виртуалните рамки могат да бъдат конфигурирани да изпращат изходна информация към крайното устройство в два различни случая : при преминаване на превозно средство през виртуалната рамка или при запълване на определен процент от нея.



Зрителното поле (FOV) е областта, в която трябва да се извърши детекцията. Тази област се определя от разстояние (D) на камерата от стоп лентата и фокусното разстояние на камерата. Резултатът е хоризонталната ширина (WH) на изгледа на камерата.

Трафик детекторите могат да бъдат инсталирани върху хоризонтални елементи от съществуващата инфраструктура на кръстовищата (рамена, ферми, портали) посредством инсталационни крепежни елементи, като детекторите се инсталират на височина около 6 метра над пътното платно.



Handwritten signature and initials.

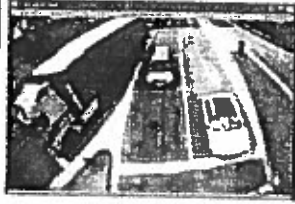

Функционалните характеристики и параметрите на трафик камерите предложени в проекта

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

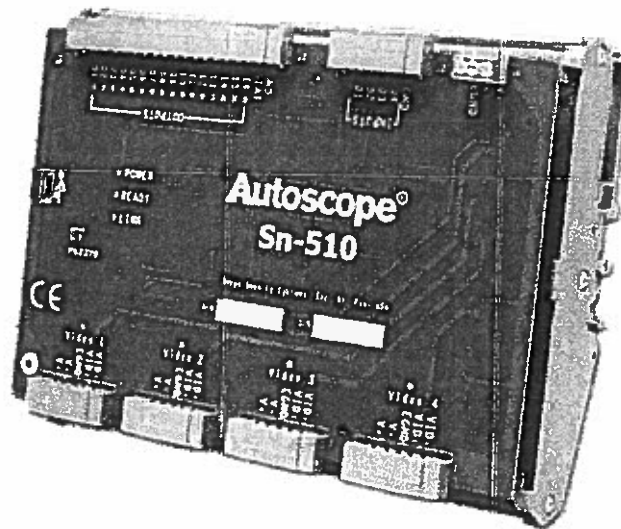
Handwritten signature.

Handwritten signature.

„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“

| Type         | Focal distance | Angle of view |            |                  | Camera image   | Detection area              |
|--------------|----------------|---------------|------------|------------------|--|-----------------------------|
|              |                | Vertical      | Horizontal | Corner to corner |  |                             |
| Wide angle   | 2.1 mm         | 83°           | 99°        | 111°             |  | 0 to 20 m<br>(0 - 65.6 ft)  |
| Narrow angle | 6.0 mm         | 24°           | 32°        | 39°              |  | 15 to 75 m<br>(45 - 250 ft) |

Технически характеристики на Autoscope SN-510 card



Handwritten signature and initials.

| Процесор      |  |
|---------------|--|
| Захранване    | 12 to 28 VDC, 8W максимум  |
| Видео входове | PAL (25 fps), NTSC (30 fps); Четири канала 100Ω 1 Vpp, щепселно – винтов терминален блок за диференциални видео връзки |
| Изход         | Digital stream   |
| Комуникации   | Комуникация за наблюдение чрез микро USB конектора отпред  |

Предложение за изпълнение на поръчката  
Консорциум „Трафик Мениджмънт София“

Handwritten signature.

**„Поддръжка и Изграждане на средства за светлинно регулиране на движението на територията на Столична община“**

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | Ethernet комуникации чрез USB към Ethernet адаптор (опционално).<br>Детектор I/O<br>16 изхода, (отворен колектор, активно избираем за нисък или висок диапазон, чрез хардуера)<br>4 входа<br>1 статусен изход (отворен колектор, активно ниско), за да индикира картата за работа и детектор за I / O валидация |
| <b>Работна среда</b>   |   |
| Температура            | -34° C до +74° C (-29° F to +165° F)  |
| Влажност               | 0 до 95%, без кондензация   |
| <b>Размери и тегло</b> |   |
| Размери                | H x W x L: 135 mm x 55 mm x 170 mm (5.31 in x 2.71 in x 6.69 in)  |
| Тегло                  | Тегло: 0.27 kg (0.6 lb)   |
| <b>Стандарти</b>       |   |
| Регулаторен стандарт   | CE EN 55022, EN55024, EN 61000-6-1, RoHS  |

**Технически характеристики Autoscope SN-500 CAM**

Камерата Autoscope® Sn-500 е компактна камера за приложения за управление на трафика. Sn-500 предоставя стойности в компактен пакет за наблюдение трафика в кръстовищата. Камерата Sn-500 е специално предназначена да осигури цветен видео.

Покритието против метеорологични неблагоприятни условия е предвидено да сведе до минимум отблясъците от слънцето, дъжд, сняг, лед и на предната повърхност. Мениджърите на трафика могат да се възползват от това опростено и разходно-ефективно решение, което предлага неинтрузивна бърза настройка, минимална поддръжка и висока производителност.

