



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!
Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: Подобряване на организацията на движение на най-
натоварените кръстовища в гр. Габрово

ПОДОБЕКТ: Светофарна уредба на кръстовище
ул. "Юрий Венелин" – ул. "Априловска"

ЧАСТ: Транспортно-техническа и електро

ФАЗА: Работен проект

 Секция: ТСТС Част на проекта: по удостоверение за ППР	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 41746
	ИНЖ. ЦВЕТАН МИХАЙЛОВ КОЛЕВ
	Подпис: _____
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПУЗУВАНЕ ДО _____ ГОДИНА

ПРОЕКТАНТ:
/инж. Цветан Колев/

СЪГЛАСУВАЛИ:
/инж. Веселин Христатиєв/

.....
/инж. Пламен Гутєв/

.....
/инж. Силвия Иванова/

Декември 2015 г.
гр. София



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 41746

Важи за 2015 година

ИНЖ. ЦВЕТАН МИХАЙЛОВ КОЛЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

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

ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО И ТРАНСПОРТНИ СЪОРЪЖЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО
КОНСТРУКТИВНА НА ТРАНСПОРТНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
“ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ В
ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО”

No. 3407150240000009

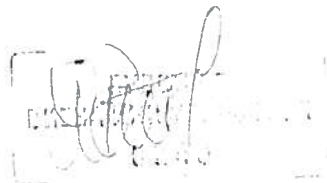
НА ОСНОВАНИЕ ПЛАТЕНА ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ ЗАД
"БУЛСТРАД ВИЕНА ИНШУРЪНС ГРУП" - ПРИЕМА ДА ОБЕЗПЕТИ
ЗАСТРАХОВАНИЯ СЪГЛАСНО УСЛОВИЯТА НА ТАЗИ ПОЛИЦА В
РАМКИТЕ НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИЯ СРОК И ЛИМИТА НА ОТГОВОРНОСТ.

ТАЗИ ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА, ПРЕДЛОЖЕНИЕТО ЗА
СКЛЮЧВАНЕ НА ЗАСТРАХОВКА, СПЕЦИФИКАЦИЯТА, СЕРТИФИКАТА И
ТАРИФАТА ЗА ЗАСТРАХОВАТЕЛНАТА ПРЕМИЯ ПРЕДСТАВЛЯВАТ ЕДИН
ДОГОВОР И ВСЯКА ДУМА ИЛИ ИЗРАЗ, КОИТО СЕ СРЕЩАТ В ТЯХ ПОСЯТ
ЕДИН И СЪЩ СМИСЪЛ НАВСЯКЪДЕ, КЪДЕТО СЕ ПОЯВЯТ.

ЗА ЗАСТРАХОВАНИЯ:



ЗА ЗАСТРАХОВАТЕЛЯ:



ЗАСТРАХОВАТЕЛНО АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО
"БУЛСТРАД ВИЕНА ИНШУРЪНС ГРУП"
ГР. СОФИЯ, ПЛ. "ПОЗИТАНО" №5

ДОБАВЪК №. 02

Съставляващ неразделна част от застрахователна полица № 3407150240000009

В допълнение на условията по типов договор по застраховка "Професионална отговорност в проектирането и строителството" и на основание Добавък № 01 към застрахователната полица, между ЗАД "Булстрад Виена Иншурънс Груп" и Застрахования се договаря застрахователно покритие при същите условия по обекти:

- 1.Проектиране на организацията на движение на най-патоварените кръстовища в гр. Габрово
- 2.Проектиране на необходимите информационно - комуникационни технологии (ИКТ) за модернизацията на градския транспорт в гр. Габрово
- 3.Проектиране на зона за почасово платено паркиране в гр. Габрово

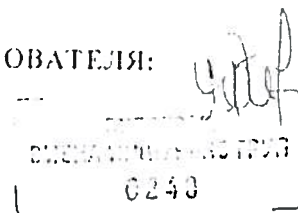
Всички останали условия по горната полица остават непроменени.

дата: 29-01-2016

ЗА ЗАСТРАХОВАНИЯ:



ЗА ЗАСТРАХОВАТЕЛЯ:



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕНА ОТГОВОРНОСТ
0240



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

I. ОБЩА ЧАСТ

1. Обяснителна записка.
2. Количествена сметка
3. Таблица за изчисляване на междинните времена.
4. Матрица на междинните времена.
5. Разпределение на товарите по направления.
6. Разположение на направленията по платки.

II. ЧЕРТЕЖИ

Чертеж №1 - Разположение на светофарната уредба – М 1:500;

Чертеж №2 - План на фазите за движение – М1:1000.

Чертеж №3 - Циклограми за локален твърд режима на работа на светофарната уредба – М 1сек:3мм.

Чертеж №4 – Тръбна мрежа – М1:500.

Чертеж №5 – Схема на сигналните кабели за светофарната уредба– М1:500.

Чертеж №6 – Ел. връзки между клемореди и светофарни секции на стълбове.



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregion.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: Подобряване на организацията на движение на най-натоварените кръстовища в гр. Габрово

ПОДОБЕКТ: Светофарна уредба на кръстовище
ул. "Юрий Венелин" – ул. "Априловска"

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект третира изграждането на нова светофарна уредба за управление на движението на кръстовището на ул. "Юрий Венелин" – ул. "Априловска" в гр. Габрово.

Проектът е съобразен с постоянната организация на движение през кръстовището, Закона за движение по пътищата, Правилника за неговото приложение и Наредба №17 от 23.07.2001 год. (обн. ДВ бр. 72 / 2001г., изм. и доп. ДВ бр. 18 / 2004г., изм. и доп. ДВ бр. 35 / 2015г.) на МРРБ за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали.

Използвана е кадастрална карта с регулация на кръстовището.

II. ТРАНСПОРТНО - ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕ.

Кръстовището на ул. "Юрий Венелин" – ул. "Априловска" е триклонно, като част от него е обособено като паркинг, чийто вход-изход не се предвижда да се регулира със светлинни сигнали.

Движението на транспортните средства по ул. "Юрий Венелин", посока ул. „Райчо Каролев“ е двупосочно, по две пътни ленти.

Движението на транспортните средства по ул. "Априловска" е двупосочно, по две пътни ленти.

Движението на транспортните средства по ул. "Юрий Венелин", посока ул. „Брянска“ е двупосочно, по две пътни ленти.

Движението на транспортните средства по ул. "Юрий Венелин", посока ул. „Райчо Каролев“, се извършва в една лента:

– 1Н – направо и наляво в една лента.

Движението на транспортните средства по ул. "Априловска", се извършва в една лента:

– 2Н – наляво и надясно в една лента.



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г. www.bgregio.eu
Инвестираме във Вашето бъдеще!
Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



Движението на транспортните средства по ул. "Юрий Венелин", посока ул. „Брянска“, се извършва в една лента:

- 3Н - направо и надясно в една лента.

Пешеходното пресичане на пътното платно 1П и 3П на ул. "Юрий Венелин" се извършва по пешеходна пътека (М8.2).

Пешеходното пресичане на пътното платно 2П на ул. "Априловска" се извършва по пешеходна пътека (М8.2).

При така създадената организация на движение се формират три автомобилни (1Н, 2Н, 3Н) и три пешеходни (1П, 2П, 3П) направления (*Чертеж №1*).

2. СВЕТОФАРНА УРЕДБА

Проектирането на светофарната уредба е съобразено със Закона за движение по пътищата, Правилника за неговото приложение и Наредба Наредба №17 от 23.07.2001 год. (обн. ДВ бр. 72 / 2001г., изм. и доп. ДВ бр. 18 / 2004г., изм. и доп. ДВ бр. 35 / 2015г.) на МРРБ за регулиране движението по пътищата със светлинни сигнали. Използвани са актуални данни от извършено преброяване интензивността на транспортното и пешеходно движение. Спазени са изискванията за безопасно преминаване на транспортните средства и пешеходците през кръстовището с определена скорост и пропускателна способност, достатъчна да пропусне транспортните и пешеходни потоци. За целта са предвидени съответните времена за освобождаване на конфликтните зони за автомобилите и пешеходците.

Добавена е система за превенция и мониторинг на трафика.

Светофарната уредба е проектирана да работи на две фази на движение при локален твърд режим (*Чертеж №2*).

Циклограмата за локален твърд режим на работа (*Чертеж №3*):

- ♦ I фаза - Тосн. = 25 сек. и тм. = 12 сек.
- ♦ II фаза - Тосн. = 12 сек. и тм. = 6 сек.
Тц. = 55 сек.

Нормален режим на работа на светофарната уредба - от 06.00ч. до 22.00ч.

Режим "жълта мигаща светлина" - от 22.00ч. до 06.00ч.



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г. www.bgregio.eu
Инвестираме във Вашето бъдеще!
Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



3. КОНТРОЛЕР

Контролерът за управление на светофарната уредба е съвременен микропроцесорен К-ТС - до 24 изхода.

- Работи в широк температурен диапазон: от -40 до +60° C
- Брой сигнални групи до 64 и т.н.

Шкафът, в който се монтира контролера е със степен на защита на влагоустойчивост IP 54.

СУ на кръстовището на ул. "Юрий Венелин" - ул. "Априловска" е с 6 бр. сигнални групи.

Разпределението на товарите на транспортните и пешеходни направления, които трябва да се следят, са показани в таблица, като същите са определени на база светофарни секции с енергоспестяващи осветителни тела - LED.

III. КАБЕЛНО ЗАХРАНВАНЕ

1. ТРЪБНА МРЕЖА

За да се осъществи кабелното захранване на светофарната уредба се налага направа на нова тръбна мрежа от:

- 1 бр. PVC тръба $\Phi 110/3.2$ мм, положена в бетонов кожух от бетон В10 в зоната на тротоарите (сечение 1-1).
- 1 бр. стоманена тръба $\Phi 108$, положена в бетонов кожух от бетон В10 в зоната на пътната настилка (сечение 2-2).

В проекта за светофарната уредба е предвидено направа на 7 бр. единични шахти 60/90 см. от бетонови тухли, метална рамка и бетонов капак и 1 бр. двойна шахта 120/90 см пред контролера.

Изкопните работи за направа фундаментите на светофарни стълбове, тръбната мрежа по тротоарите и през пътните платна да се изпълняват с повишено внимание поради наличие на мрежи и съоръжение на инженерната инфраструктура.

Тръбната мрежа е показана на (*Чертеж №5*)

2. СИГНАЛНИ КАБЕЛИ НА СВЕТОФАРНАТА УРЕДБА

Кабелното захранване на светофарната уредба се осъществява със сигнални кабели, изтеглени в тръбната мрежа:

- К1 - 1 бр. СВТТ 8 x 1,5 mm² от контролер до СТ 1



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



- K2 – 1 бр. СВТТ 16 x 1,5 mm² от контролер до СТ 2
- K3 – 1 бр. СВТТ 8 x 1,5 mm² от СТ 2 до СТ 3
- K4 – 1 бр. СВТТ 8 x 1,5 mm² от СТ 5 до СТ 4
- K5 – 1 бр. СВТТ 12 x 1,5 mm² от контролер до СТ 5
- K6 – 1 бр. СВТТ 8 x 1,5 mm² от контролер до СТ 6
- K7 – 1 бр. СВТТ 8 x 1,5 mm² от контролер до СТ 7

Свързването на сигналните кабели в светофарните стълбове се извършва с клемореди. Начина на свързване изходите на контролера с клеморедите на стълбовете, респективно светофарните секции на съответните направления, е даден в таблица (*Чертежи №5 и №6*).

3. ЕЛ. ЗАХРАНВАНЕ

Външното ел. захранване на контролера за управление на светофарната уредба да се изпълни съгласно указания на “ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ”, гр. Габрово.

IV. ОСНОВИ, СТЪЛБОВЕ И РАМЕНА

Основите, стълбовете и рамената да се изпълнят съгласно проект по част „Конструктивна“. Съгласно този проект:

1. ОСНОВИ

Основите на светофарни стълбове №№ 2, 4, 6 и 7 – е решена с кръгли стоманени плочи и ребра - $\Phi 380$ mm.

Фундаментите са единични стоманоб. с височина 90 см, слизаща под зоната на замръзване на почвата, която е мин. 0.80м.

Материалите за носещата конструкция са:

бетон клас B25 по БДС EN 206-1:2002/28.11=2008 с $R_b=14,5$ МПа и $R_{bt}=1,05$ МПа.

Стомана AI с $R_s=225$ МПа

Стомана AIII с $R_s=375$ МПа

Подложен бетон 10 см B10.

2. СТЪЛБОВЕ

Светофарните стълбове са:

- № 1 и 5 – съществуващ стълб КМ
- № 2, 3, 4, 6 и 7 – нов светофарен F 133 / 89 x 4, Н до 4000 mm.



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



3. РАМЕНА

Не са предвидени рамена за монтаж на светофарни секции над лентите за движение.

Новомонтираните светофарни стълбове и контролера задължително се заземяват съгласно изискванията на БДС 3820:1974 “Мрежи електрически 380-220 V. Постоянни заземители.” Вертикалните заземители са заземителни устройства, представляващи заземителен кол, изработен от равнораменни ъглови профили 63х63х6 мм/1500 мм, и заварена към него стоманена лента (шина) 40х4 мм, или при по голямо разстояние до стълба чрез заземителен контур с кабел СВТ 16 мм². Равнораменните ъглови профили и шината са произведени от нелегирана конструкционна стомана. За предпазване от почвена и атмосферна корозия са защитени чрез горещо цинкуване. Заземителите се използват за заземяване и защита срещу поражения от електрически ток и защита от пренапрежение на ел.уредби и електропроводни линии.

Съпротивлението на заземителите се замерва от лицензирана за целта лаборатория и се оформят протоколи, неразделна част от документацията за въвеждане на светофарната уредба в експлоатация.

V. СВЕТОФАРНИ СЕКЦИИ

Светофарните секции на светофарната уредба са нови, както следва:

- ◆ Ф 210 – двойна, пешеходна – 6 бр.
- ◆ Ф 210 – тройна, основна – 3 бр.
- ◆ Ф 300 – тройна, основна – 3 бр.

Вида и местоположението на светофарните секции са показани подробно в *Чертеж №1*

VI. БХТПО

По време на изпълнение на отделните видове работи за светофарната уредба, задължително да се спазват всички правила по безопасност и хигиена на труда и опазване на околната среда, предвидени в действащите нормативни документи за този вид дейности.

Преди започване на изкопните работи да се монтират ограждащи и предпазни съоръжения.

Изкопните работи да се извършват ръчно по тротоарите, тъй като се копае в застроена част на населено място и в близост до други подземни комуникации. При невъзможност за определяне на точното



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.
www.bgregion.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от
държавния бюджет на Република България



местоположение на подземните комуникации, или ако има съмнение за верността на подземния кадастър, ръчно се изкопават шурфове, перпендикулярно на трасето на подземните мрежи, за установяване на действителното им положение, или да се извикат представители на съответните служби от Електроразпределение, ВиК, Телекомуникационни дружества, Линейно кабелно стопанство и др. за уточняване мястото на по-нататъшните строителни дейности или съгласуване на ново решение, което да бъде отразено на екзекутивен чертеж.

При изграждането и експлоатацията на кабелната мрежа няма да се налагат допълнителни мероприятия за намаляване на шума предвид ниските му стойности.

Възможности за възникване на пожар от трайно късо съединение има само на откритите части на кабелите или касетата и то в случаи на повреден кабел вследствие на продължително пренатоварване, независимо че същият е защитен. Опасност от взрив няма.

Полагането на кабелите да става ръчно. При строително-монтажните работи да се спазват изискванията на действащите Наредба №3/09.06.2004г. (изм. и доп. Бр.108 от 19.12.2007г.), за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (УЕУЕЛ), Правилник за техническа експлоатация (ПТЕ), Правилник за безопасност на труда при експлоатацията на електрическите уредби и съоръжения (ПБТЕЕУС/4.03.2005г.).

Забранява се участието на работници без необходимата правоспособност и при извършването на строителните и монтажните работи те да не са предварително инструктирани от правоспособен технически ръководител, отразено в инструктажния дневник.

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция: ТСТС	Регистрационен № 41746
Части на проекта: по удостоверение за ПП	инж. ЦВЕТАН МИХАЙЛОВ КОЛЕВ
	Подпис: _____
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА _____ ГОДИНА

Проектант:

/ инж. Ц. Колев /

ТАБЛИЦА ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МЕЖДИННИТЕ ВРЕМЕНА

[illegible]

МАТРИЦА НА МЕДИННИТЕ ВРЕМЕНА
/ SAFE TIME /

Т Р Ъ Г В А Щ И П О Т О Ц И / E N T E R I N G /

 $3\Pi - \text{distance} = 9\text{m} / \text{t min green} = 7\text{s}$

Светофарна уредба на кръстовище ул."Юрий Венелин" - ул."Априловска", гр. Габрово

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОВАРИТЕ ПО НАПРАВЛЕНИЯ

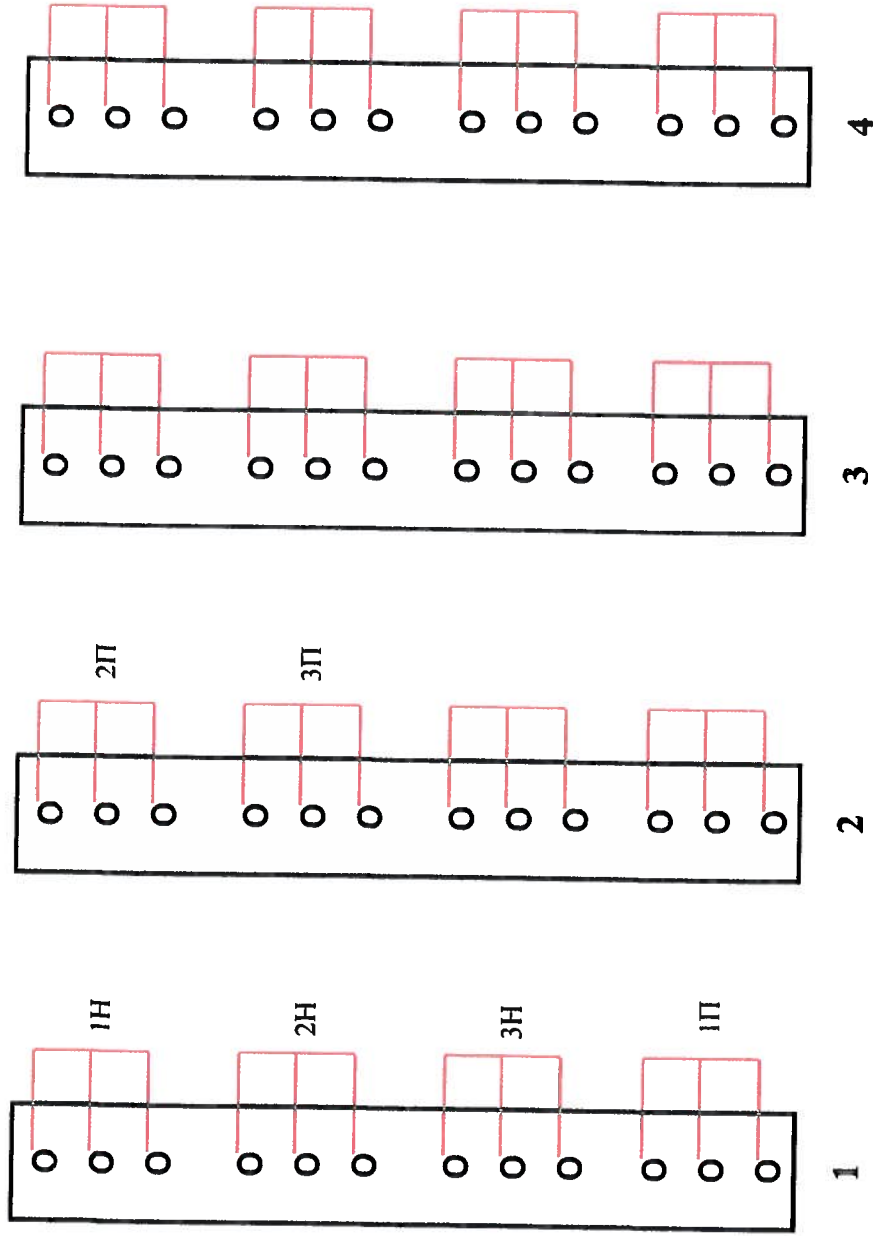
НАПРАВЛЕНИЕ	Р min. W	Р инстал. W	Р max. W
1 Н	0	18	27
2 Н	0	18	27
3 Н	0	18	27
1 П		18	
2 П		18	
3 П		18	

ОБЩО: 54 W

Забележка: Товарите са определени на база светофарни секции с енерго-спестяващи осветителни тела -"LED" .

Светофарна уредба на кръстовище ул. "Юрий Венелин" - ул. "Априловска", гр. Габрово

РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЯТА ПО ПЛАТКИ





Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007 - 2013г.

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие
и от държавния бюджет на Република България



К11 - Юрий Венелин - Априловска

№	СМР/Материал	М-ка	К-во
1	Направа на ръчен изкоп за фундамент на стълб	бр	5
2	Направа на ръчен изкоп за единична шахта	бр	8
3	Направа на изкоп 0,8x0,4 със зариване и трамбоване	м	105
4	Изрязване на асфалтова настилка с фугорезачка	м	54
5	Направа на изкоп 0,5x0,4м. в тротоар, включително възстановяване чрез насипване, трамбоване и полагане на асфалтова настилка	м	122
6	Разкъсване и възстановяване на циментови плочки - стари /вкл. материали /	м2	32
7	Доставка на бетон В 20 за фундамент на стълб	м3	3
8	Изграждане на нов фундамент бетон 1000x860x400, включително с направа на изкоп, армиране, монтаж на излазни тръби ф110 - 5бр.	бр	1
9	Доставка на звукови устройства за незрящи	бр.	6
10	Монтаж на звукови устройства за незрящи	бр.	6
11	Доставка на видеодетектор	бр.	3
12	Монтаж на видеодетектор върху стълб/рамо	бр.	3
13	Доставка на кабел FTP cat. 6	м	200
14	Изтегляне на кабел FTP cat. 6 в метална конструкция	м	200
15	Доставка и изтегляне на кабел CVT 3x4мм2 в тръбна мрежа	м	95
16	Доставка на основа за св. стълб L=1000 ф380мм.	бр	5
17	Монтаж на основа за св. стълб L=1000 ф380 мм.	бр	5
18	Доставка на PVC тръби Ø 110	м	120
19	Полагане на PVC тръба Ф110 в изкоп	м	215
20	Доставка на стоманена тръба ф108/4мм	кг	30
21	Изграждане на шахта тип УО - единична	бр.	7
22	Изграждане на шахта тип УО - двойна	бр.	1
23	Доставка на капак на шахта тип УО	бр.	9
24	Доставка на светофарен стълб, F 133/89 x 4, H = 4000 мм. - боядисан	бр	5
25	Монтаж на светофарен стълб, H = 4000 мм.	бр	5
26	Монтаж на светофарна секция включително доставка и монтаж на клеморед	бр	12
27	Доставка на секция Ф 200 - основна	бр	3
28	Доставка на секция Ф300 - основна	бр	3
29	Доставка на пешеходна секция	бр	6
30	Доставка на светофарен контролер за управление на минимум 8 сигнални групи, комуникационно оборудване 3G и шкаф .	бр	1
31	Монтаж на контролер	бр	1
32	Заземяване и зануляване на стълб/контролер, вкл. заземителен стълб и свързване на кабела	бр	6
33	Доставка на кабел ШВПС 4x1,5мм2	м	30
34	Доставка на кабел ШВПС 3x1,5мм2	м	30
35	Доставка на кабел сигнален СВТТ 4 x 1.5 мм2	м	15
36	Доставка на кабел сигнален СВТТ 8 x 1.5 мм2	м	105
37	Доставка на кабел сигнален СВТТ 12 x 1.5 мм2	м	50
38	Доставка на кабел сигнален СВТТ 16 x 1.5 мм2	м	20
39	Доставка на кабел ПВА 1 x 16 мм2	бр	150
40	Прозвъняване и подсъединяване жилата на сигнален кабел 4 x 1.5 мм2	бр	1
41	Прозвъняване и подсъединяване жилата на сигнален кабел 8 x 1.5 мм2	бр	4
42	Прозвъняване и подсъединяване жилата на сигнален кабел 12 x 1.5 мм2	бр	1
43	Прозвъняване и подсъединяване жилата на сигнален кабел 16 x 1.5 мм2	бр	1
44	Пресвързване на сигнален/захранващ кабел в контролер	бр	1
45	Изтегляне на кабел към светофарни секции	м	60
46	Изтегляне на кабел в тръба	м	340

47	Разкъртване на бетон неармиран с къртач	м3	5
48	Натоварване на стр.отпадъци ръчно на камион, вкл. извозване	м3	3
49	Боядисване на стълб, включително консумативи	бр	2
50	MAN свързаност	бр.	1
51	Лиценз за дистанционно управление на контролер	бр.	1
52	Система за превенция и мониторинг на трафика	бр.	1
Монтаж и демонтаж на улично осветление			
53	Демонтаж на уличен осветител от конзола	бр.	2
54	Изваждане на кабел от същ.тръби и стълбове и събиране	м.	24
55	Направа и монтаж на едностранна тръбна конзола с 1600мм рамо за стълб ТС-У 159х6х133х5х102х4- 11500мм	бр.	3
56	Доставка и монтаж на уличен осветител LED 62W върху конзола	бр.	1
57	Доставка и монтаж на уличен осветител LED 115W върху конзола	бр.	1
58	Доставка и монтаж на уличен осветител LED 166W върху конзола	бр.	2
59	Доставка и монтаж на уличен осветител LED 183W върху конзола	бр.	1
60	Доставка и изтегляне на кабел СВТ 3х1,5 мм2	м	60
61	Направа на суха разделка на кабел до 16 мм2	бр.	5
62	Монтаж на редови клеми	бр.	5
63	Свързване на проводник със съоръжения	бр.	5
64	Поставяне на кабелни марки	бр.	5
65	Изпитване на кабели с повишено напрежение	бр.	5
66	Измерване на светлотехническите параметри на осветителната уредба	ч.ч	8
67	Пробег на автолаборатория	ч.	15

Ако се налага да се изтеглят кабели извън стълбове и рама, да се използва PVC гофре Ø 16 с UV покритие по стълб.

