

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ: РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ «СВІТЛОФОР»

Виконала студентка групи К-1-13: Смага Ганна
Керівник викладач : Шевлякова А.М

ЗМІСТ

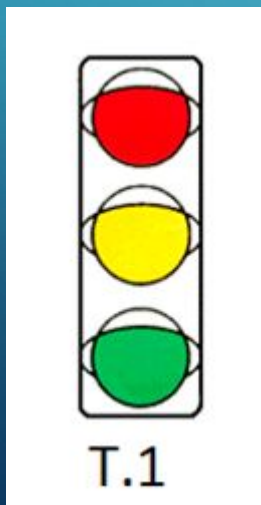
- Постановка завдання;
- Огляд аналогів;
- Структурна схема системи керування;
- Схема контролера електрична принципова;
- Граф стану системи керування;
- Алгоритм керування об'єктом;
- Ініціалізація змінних. Таблиця 2.4. ;
- Алгоритм з використанням змінних;
- Висновки.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

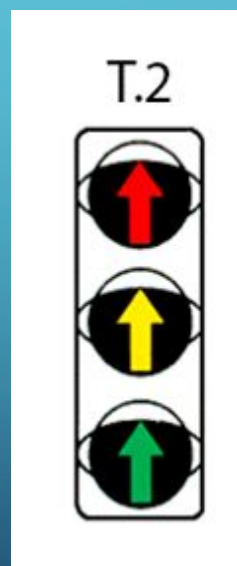
- Задача керування: спроектувати контролер керування світлофором;
- Пристрій управління: мікроконтролер Intel 8051;
- Об'єкт керування : світлофор;
- Виконавчі механізми: кнопка дозволу переходу пішоходам, датчики наявності автомобіля.

ОГЛЯД АНАЛОГІВ

Стандартний світлофор
для транспортних
засобів



Застосовується для
регулювання руху у
визначених
напрямках

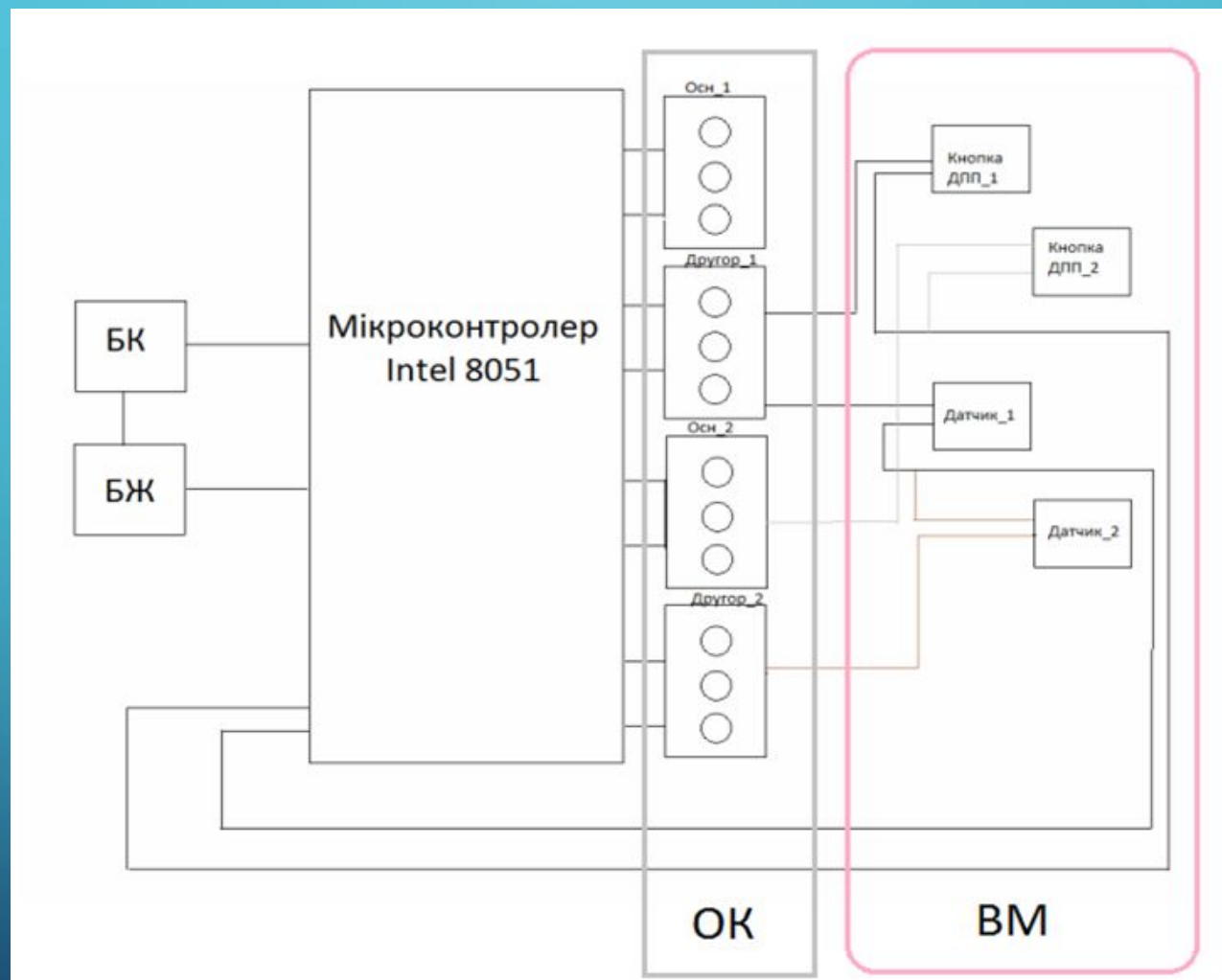


Застосовують для регулювання руху
велосипедистів в місцях перетину
велосипедної доріжки з проїзною
частиною дороги



СТРУКТУРНА СХЕМА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ

Блок живлення;
Блок комутації;
Мікроконтролер.



Об'єкти керування:

- Світлофори.

Виконавчі механізми

:

- Датчики
- Кнопки ДПП (окремі від БК)

Рисунок 2.1.

СХЕМА КОНТРОЛЕРА ЕЛЕКТРИЧНА ПРИНЦИПОВА

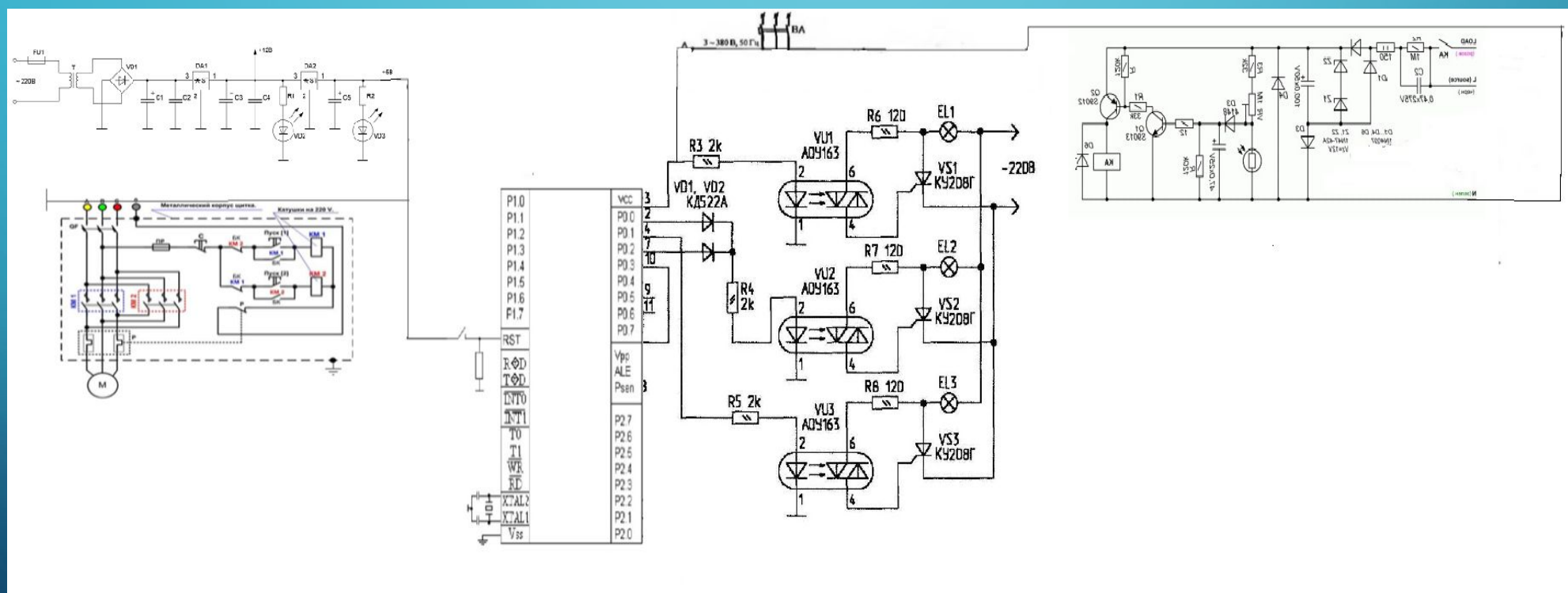


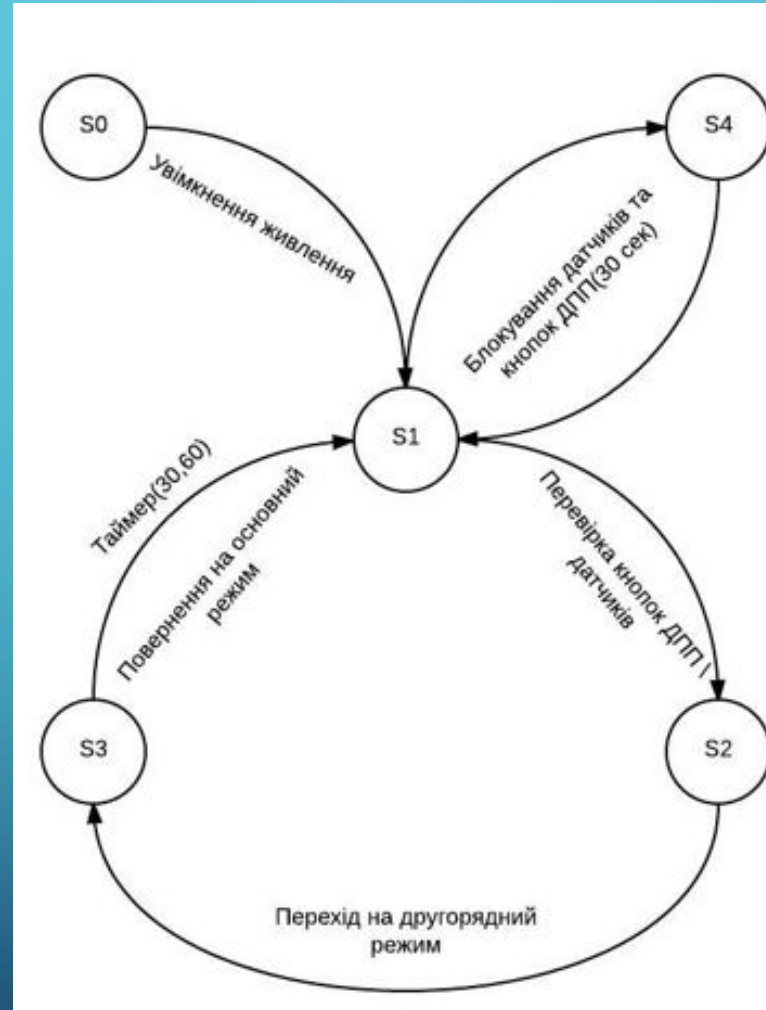
Рисунок
2.7.

ГРАФ СТАНУ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ

✓ S0 – Стан спокою (відсутність живлення);

✓ S1 – Основний режим;

✓ S2 –
Спрацювання кнопки ДПП / Датчика;

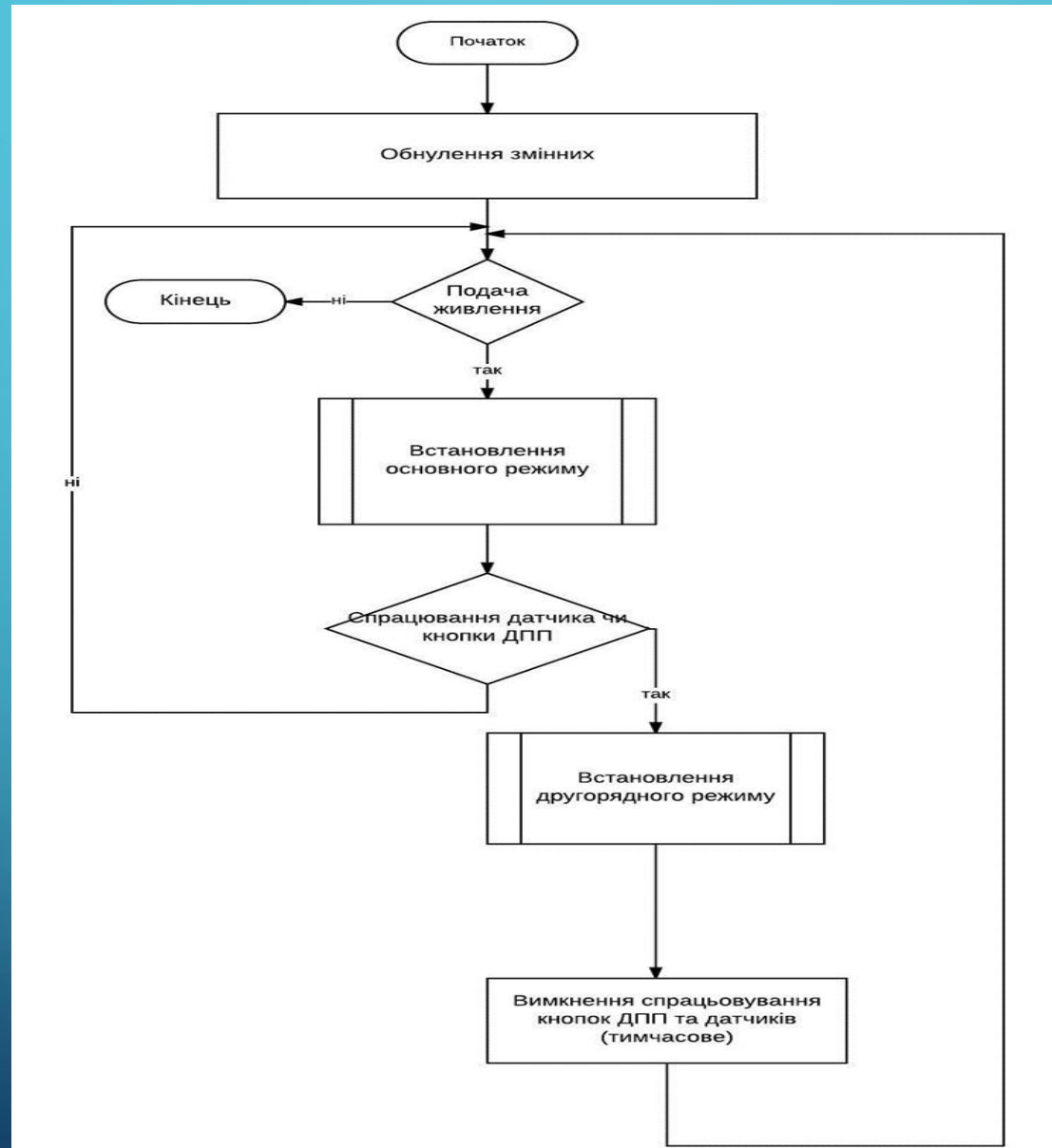


✓ S3 –
Другорядний режим;

✓ S4 –
Тимчасове блокування системи.

Рисунок
2.10.

АЛГОРИТМ КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ



Рисунок

ІНІЦІАЛІЗАЦІЯ ЗМІННИХ. ТАБЛИЦЯ 2.4.

Назва порту	Призначення портів	Назва в програмі	Значення порту
P0.0	Датчик наявності авто_1	dat1	Виявлено наявність авто. Увімкнення другорядного режиму.
P0.1	Датчик наявності авто_2	dat2	Виявлено наявність авто. Увімкнення другорядного режиму.
P0.2	Кнопка дозволу переходу пішоходам_1	knop1	Увімкнення другорядного режиму.Дозвіл переходу пішоходам.
P0.3	Кнопка дозволу переходу пішоходам_2	knop2	Увімкнення другорядного режиму.Дозвіл переходу пішоходам.
P0.4	Кнопка пуск	pusk	Початок роботи системи
P0.5	Кнопка стоп	konec	Вимкнення системи

Продовження таблиці 2.4.

P1.0 P1.4 P3.0 P3.4	Червоні лампи світлофорів	Led_Red1 Led_Red2 Led_Red3 Led_Red4	Увімкнення сигналу «Стоп»
P1.1 P1.5 P3.1 P3.5	Жовті лампи світлофорів	Led_Yellow1 Led_Yellow2 Led_Yellow3 Led_Yellow4	Увімкнення сигналу «Стоп»
P1.2 P1.6 P3.2 P3.6	Зелені лампи світлофорів	Led_Green1 Led_Green2 Led_Green3 Led_Green4	Увімкнення сигналу «Руш»
R6	Лічильник_1	Count_1	Використовується для затримки стану.
R7	Лічильник_2	Count_2	Використовується для затримки стану.

АЛГОРИТМ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗМІННИХ

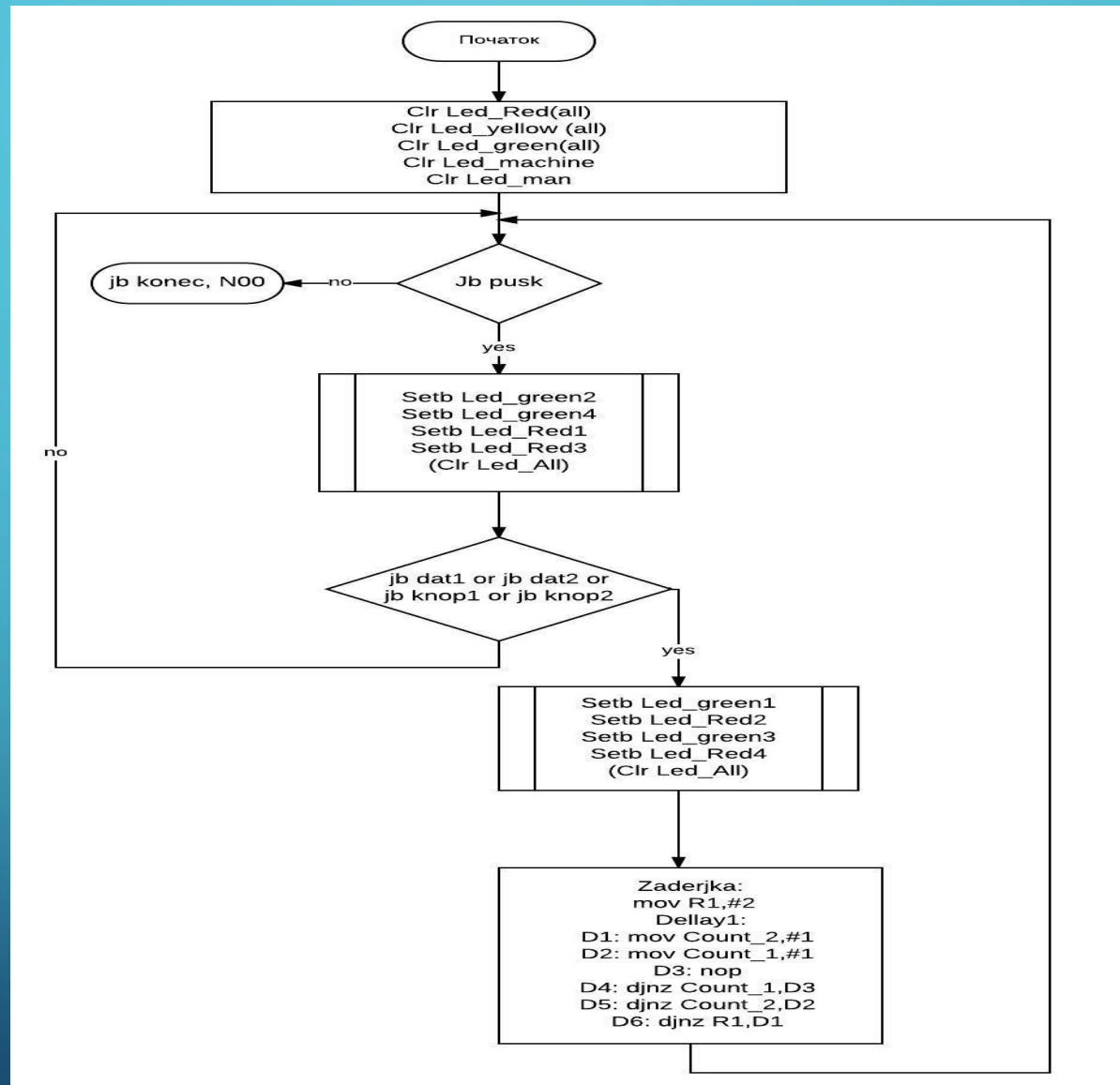


Рисунок
2.12.

ВИСНОВКИ

В ході проектування розроблена автоматизована система керування об'єктом «Світлофор» з використанням мікроконтролеру:

- 1.Розроблена структурна та електрична принципова схема пристрою.
- 2.Детально розглянута схема блоку живлення.
- 3.Розглянута елементна база та детально описані схеми.
- 4.Розроблено алгоритм та програмне забезпечення керування об'єктом з використанням інтегрованого середовища MCStudio.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

