

# Динамічний зчитувач інформації на базі мікроконтролера Attiny 2313

Гудима Павло Анатолійович

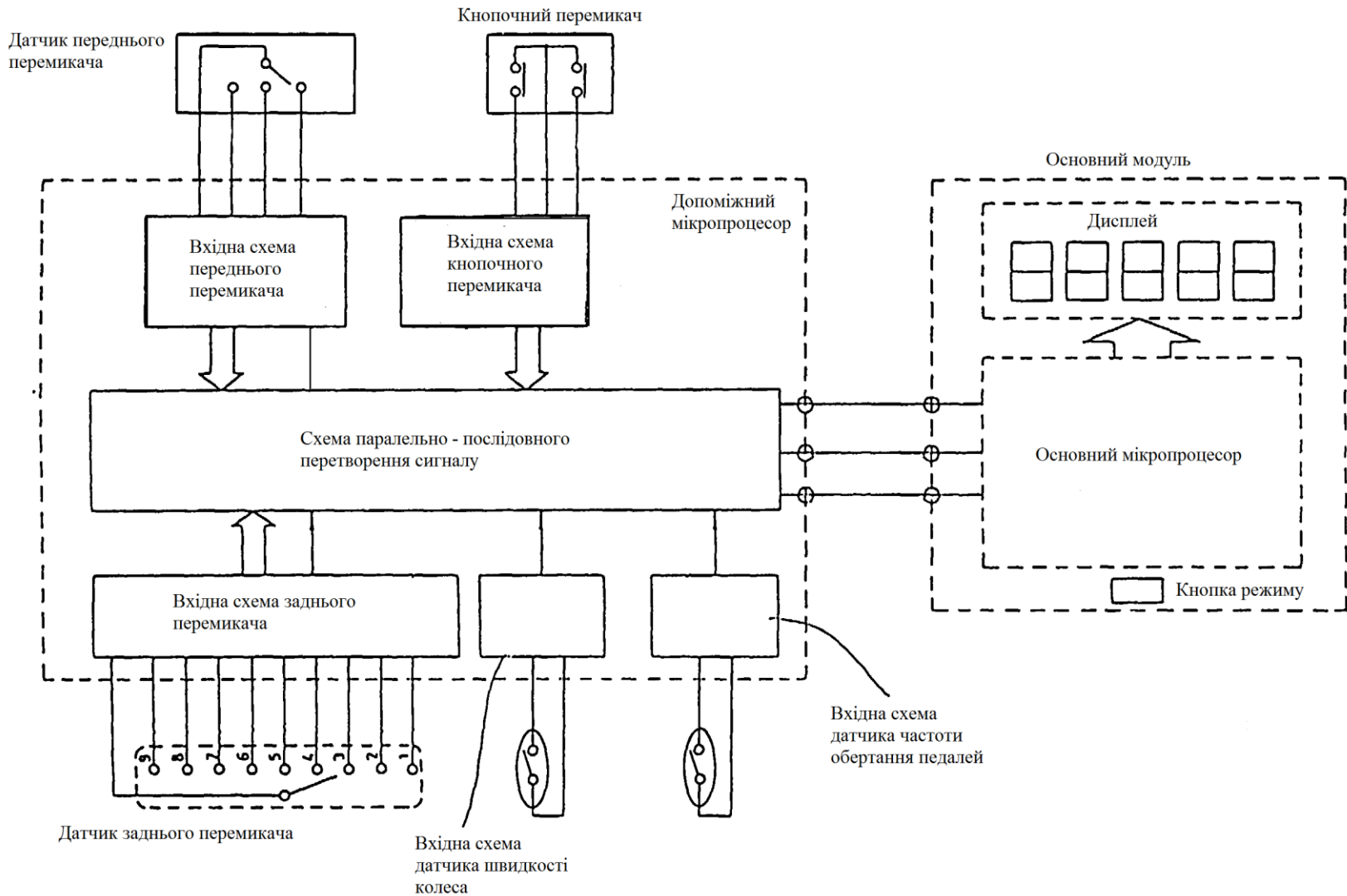
Науковий керівник

доцент, к. т. н. Огородник К. В.

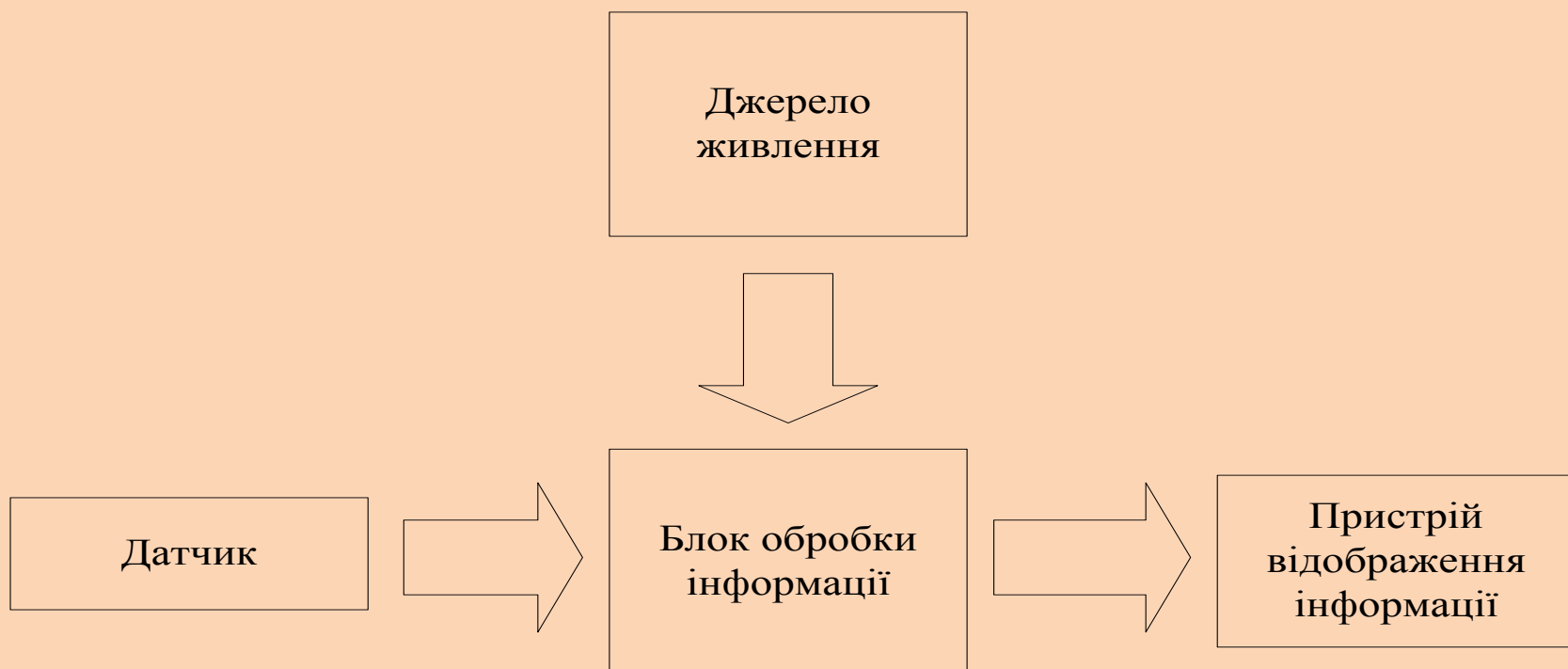
## Актуальність теми

- Динамічний зчитувач інформації - спеціальний пристрій, що збирає необхідну в дорозі водієві інформацію і виконує на основі неї певні розрахунки та виводить результати на невеликому дисплеї. Зчитувачі застосовуються в транспортних засобах. Дуже поширено використовуються велосипедистами. Головна відмінність зчитувачів – кількість функцій. Основними функціями, якими наділені всі зчитувачі: загальний пробіг, поточний пробіг та швидкість руху. Складніші моделі мають більше функцій, наприклад: декілька мов відображення, індикатор заряду батареї, збереження даних в чіпі пам'яті, поточна швидкість, середні швидкість, порівняння поточної та середньої швидкостей, максимальна швидкість, пробіг за день та багато інших функцій, які використовують лише професійні спортсмени. Такий складний зчитувач – занадто дорога річ для пересічного громадянина. І простим любителям велоспорту просто не потрібні багато з тих величин, що показують багато сучасних зчитувачів. А більше функцій – вища ціна. Тому актуальним є завдання розробити простіший та дешевший зчитувач інформації.
- **Об'єктом дослідження** являються процеси перетворення сигналів у мікроконтролері.
- **Метою дипломного проекту** є спрощення та здешевлення зчитувача інформації шляхом розробки пристрою, у якому видалені зайві функції, які не використовуються рядовими споживачами.
- **Задачі дослідження:**
  - проаналізувати існуючі пристрої, виявити їх переваги та недоліки;
  - розробити структурну та електричну принципову схему, описати принцип роботи;
  - провести моделювання пристрою за допомогою програми ISIS Proteus;
  - провести розрахунок параметрів друкованої плати;
  - провести моделювання пристрою за допомогою програми ARES PCB Layout;
  - розробити друковану плату та складальне креслення пристрою.
  - розробити заходи з охорони праці

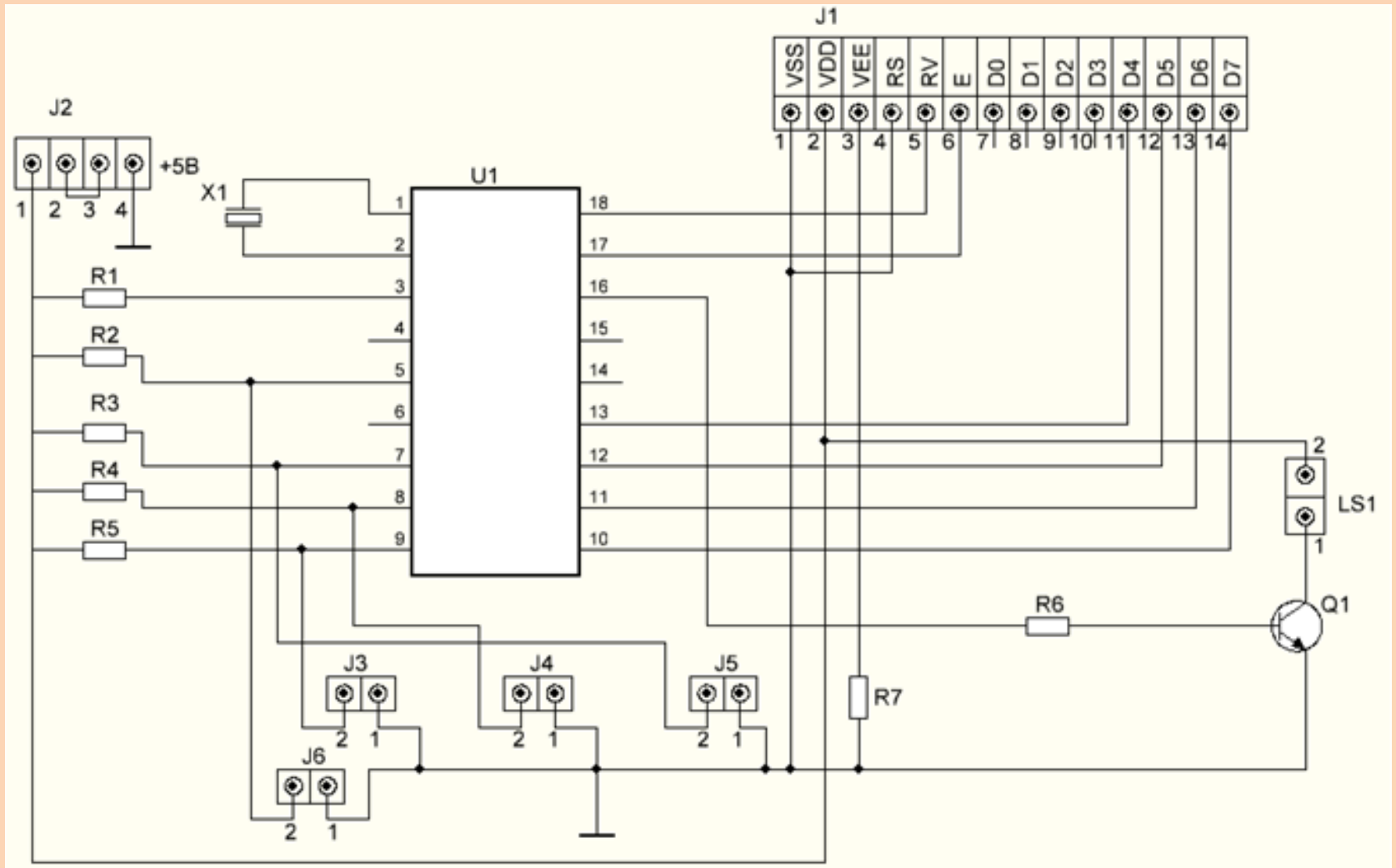
# Структурна схема аналога Kellys COUNTER



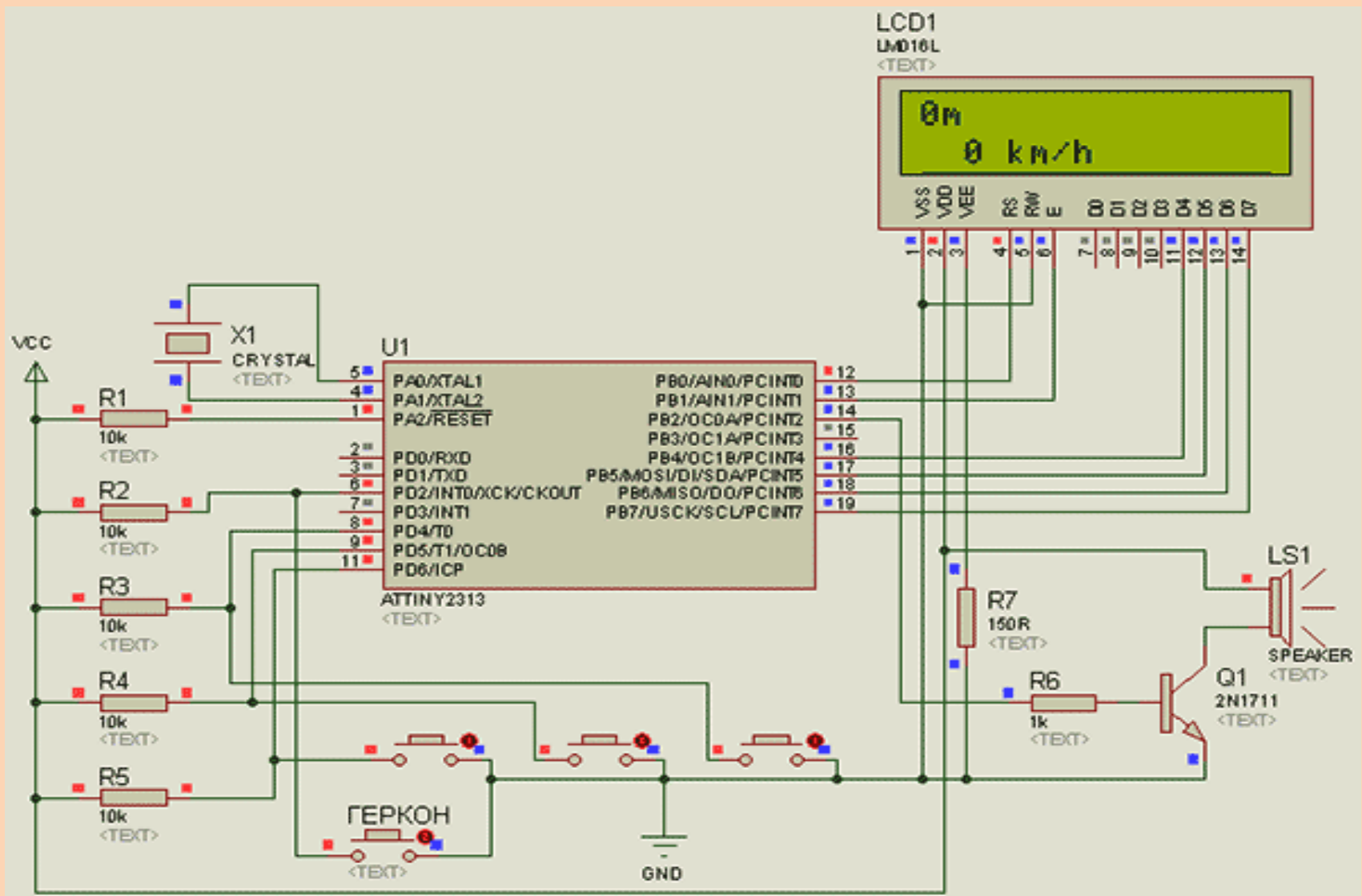
# Структурна схема зчитувача інформації на базі мікроконтролера Attiny 2313



# Схема електрична принципова зчитувача на базі мікроконтролера Attiny 2313

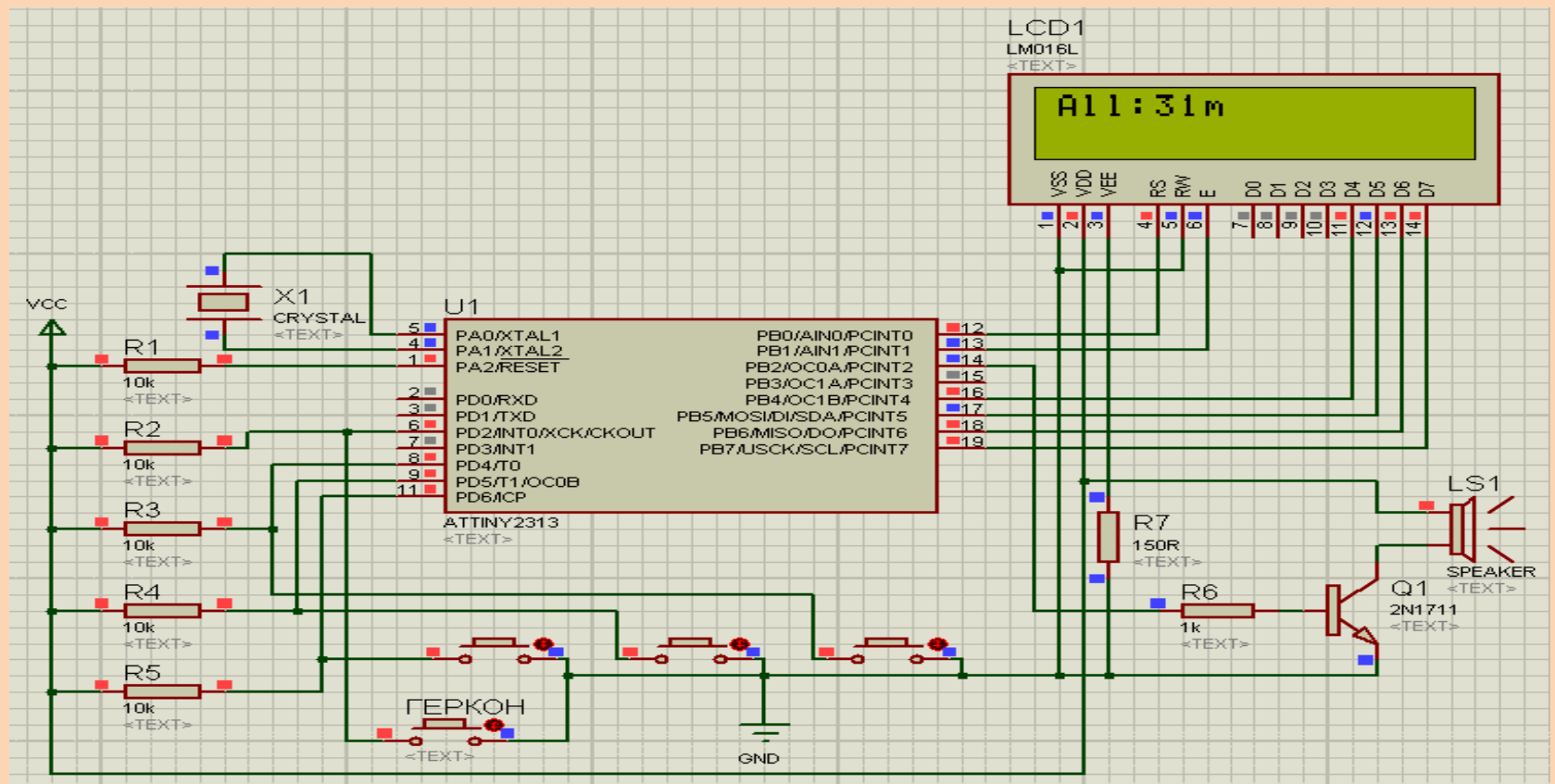


# Схема моделювання зчитувача інформації на базі мікроконтролера Attiny 2313

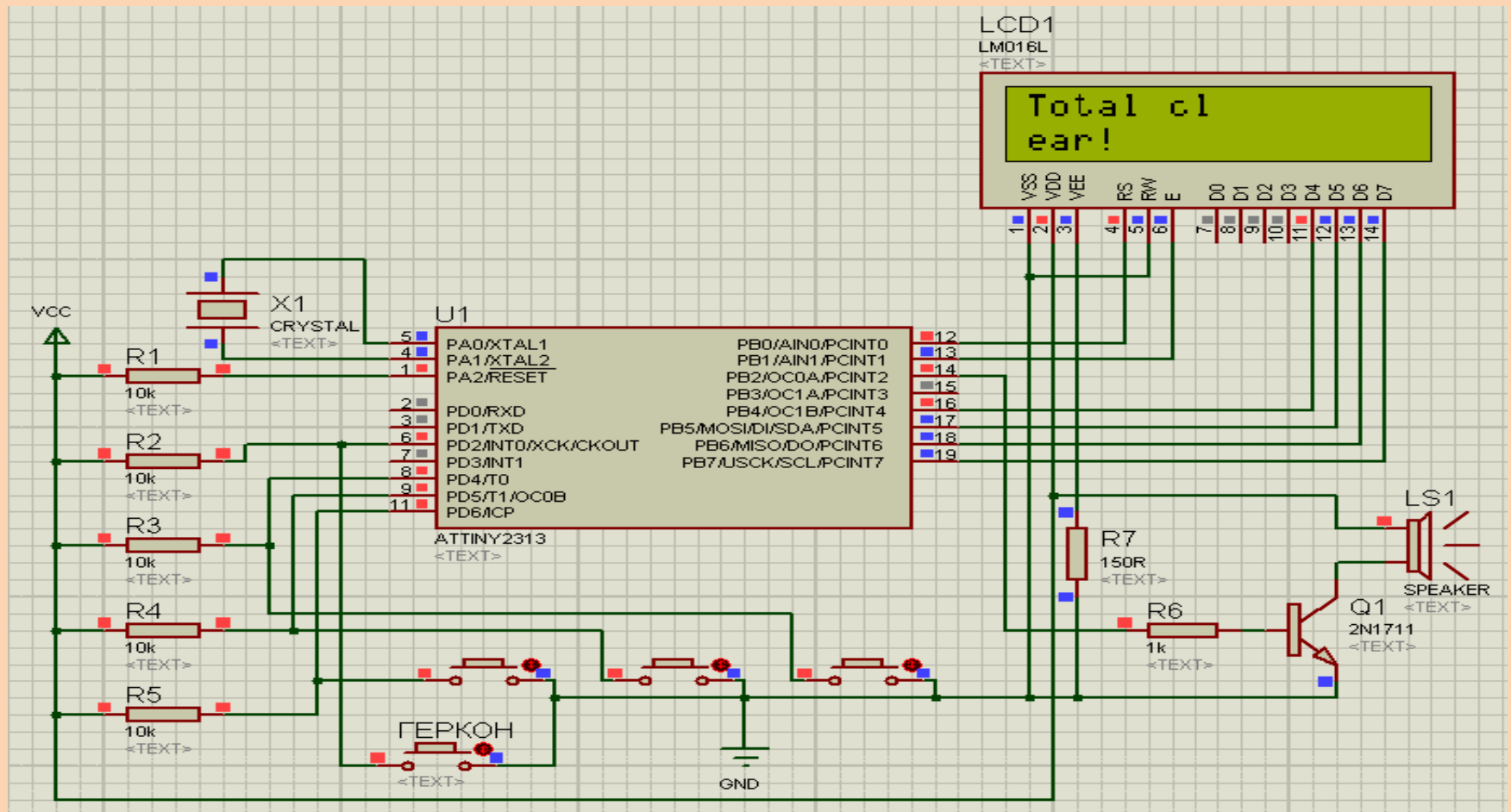


# Результати моделювання процесу керування пристроєм

Кнопка S1 – протягом секунди на дисплеї відображається напис «All:» а після неї загальна відстань, після чого комп'ютер повертається до підрахунку відстані і швидкості (головний екран).

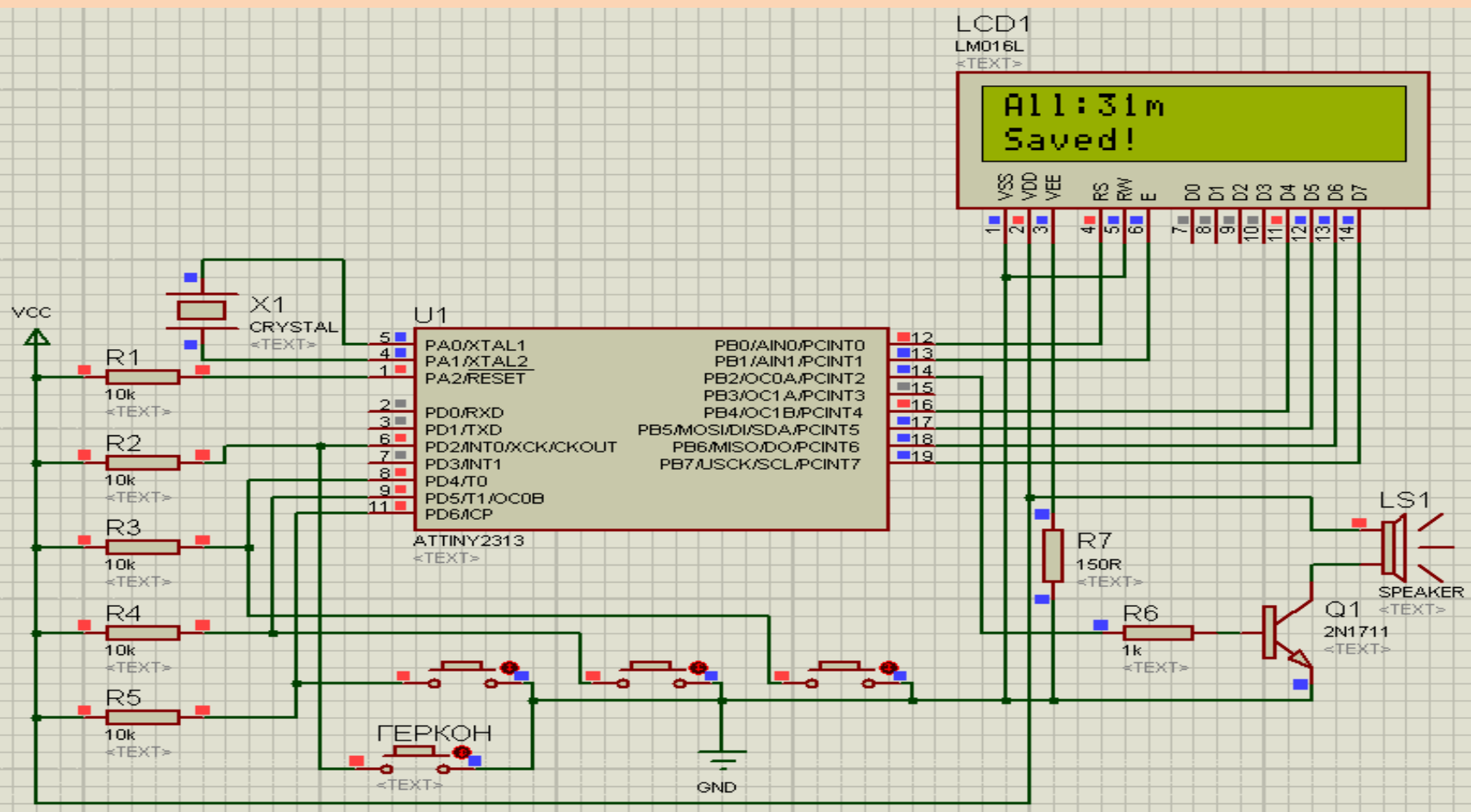


Кнопка S2 - при натисканні обнуляється проміжна відстань, на дисплеї відображається повідомлення "Total clear!", після чого комп'ютер повертається до підрахунку відстані і швидкості (головний екран)

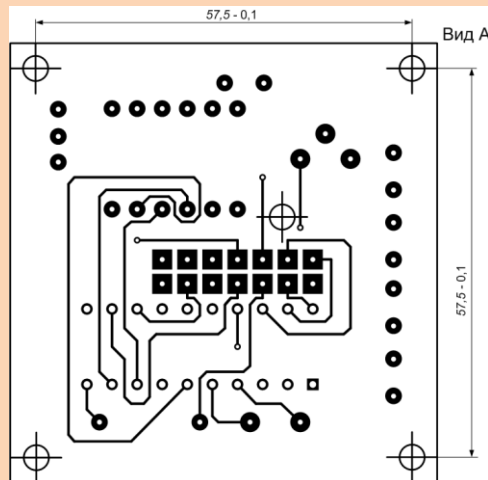
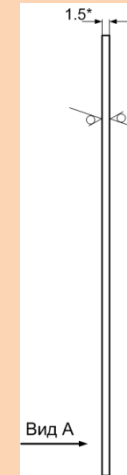
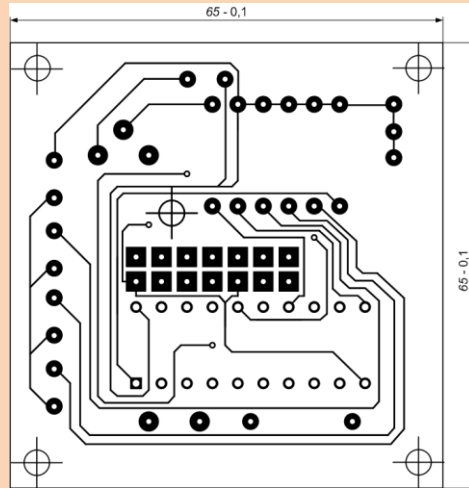




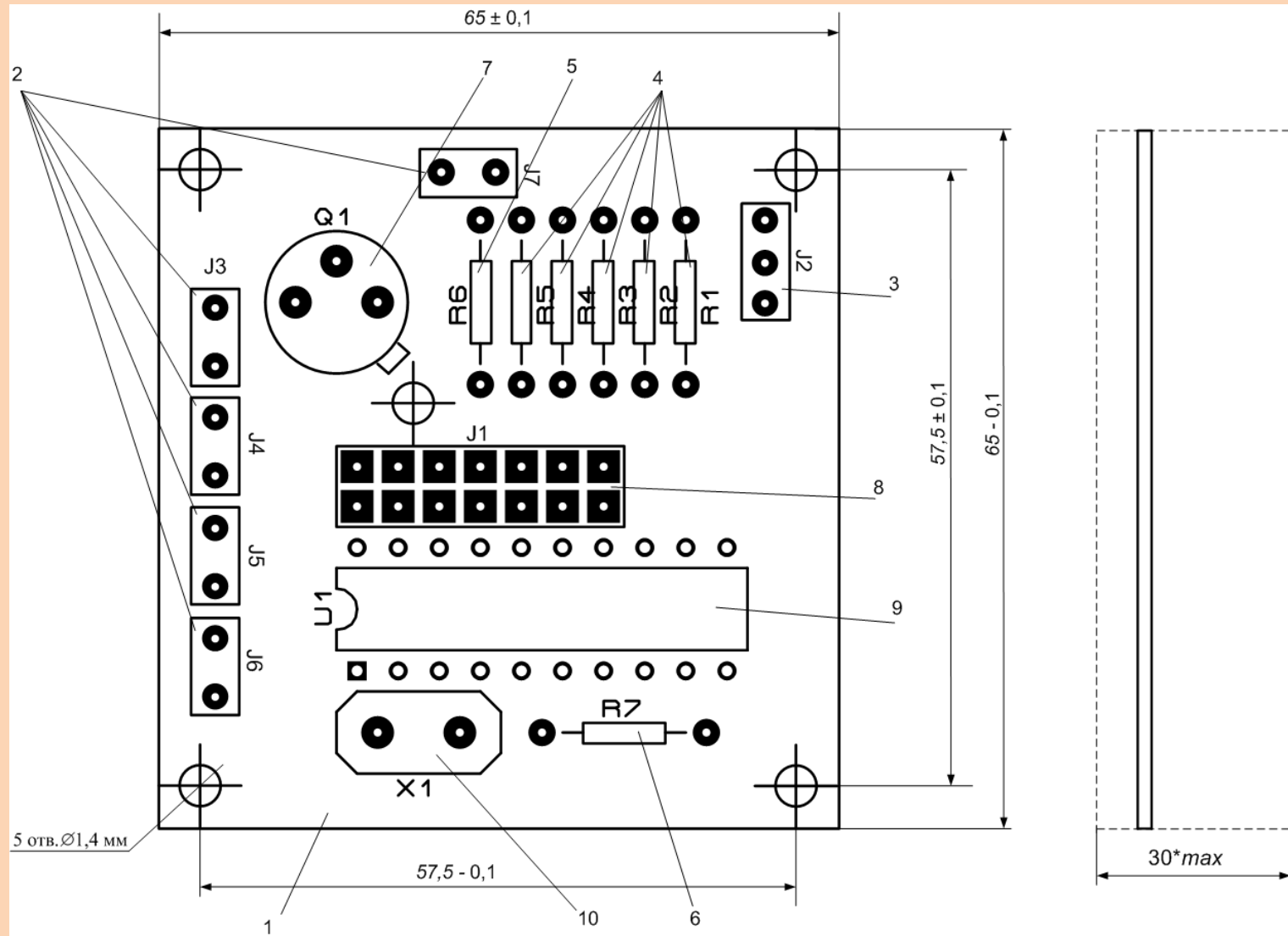
Кнопка S3 – при натисканні зберігається загальна відстань в незалежній пам'яті EEPROM, протягом секунди на дисплеї відображається напис «All:» а після неї загальна відстань та надпис «Saved!», після чого комп'ютер повертається до підрахунку відстані і швидкості (головний екран)



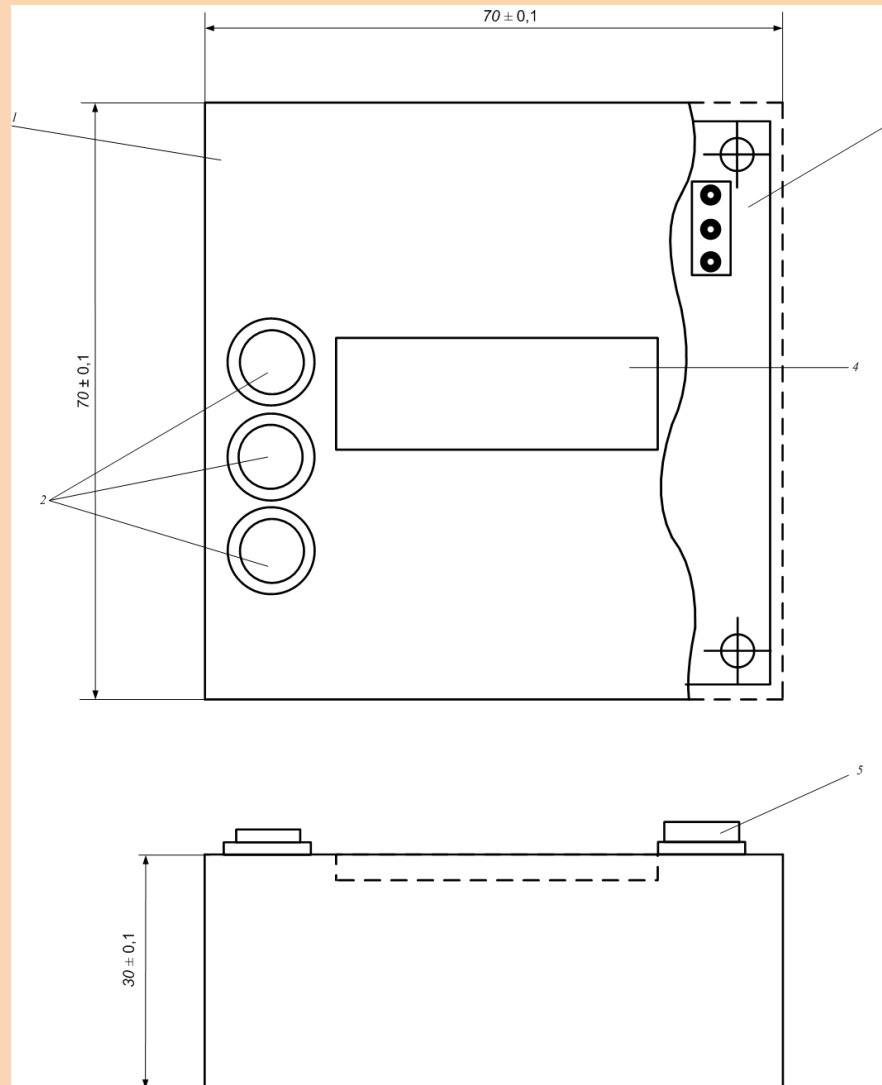
# Плата друкована Зчитувача інформації на базі мікроконтролера Attiny 2313



# Складальне креслення зчитувача на базі мікроконтролера Attiny 2313



# Креслення загального виду зчитувача на базі мікроконтролера Attiny 2313



## Висновки

- Проведено аналіз існуючих зчитувачів інформації та виявлено їхні переваги (багато різних функцій, малі розміри) та недоліки (складність в у користуванні, більшість їхніх функцій не потрібні пересічним користувачам, висока ціна). В зв'язку з цим розроблено дешевший та більш простий у користуванні зчитувач інформації.
- Розроблено структурну та електричну принципову схеми пристрою, описано принцип його роботи. Проведено моделювання зчитувача за допомогою програмного середовища ISIS Proteus. Проведено моделювання процесу керування зчитувачем. Моделювання показало, що розробка працездатна.
- Проведено розрахунок параметрів друкованої плати та обрано її тип – двостороння. Цей тип характеризується високими комутаційними властивостями, підвищеною міцністю з'єднань виводів навісних елементів з рисунком плати та низькою вартістю. У якості матеріалу друкованої плати обрано двосторонній фольгований склотекстоліт марки СФ-2-35-1,5 ТУ16-503.271-86, який має товщину 1,5 мм. Для даного типу плати проведений розрахунок ширини друкованих провідників, діаметрів монтажних отворів та контактних площадок.
- Використовуючи ARES PCB Layout та визначені раніше параметри схеми зчитувача, розроблено проект та проведено моделювання пристрою. Розміри створеної друкованої плати становлять 65x65 мм; ширина друкованих провідників – 0,45 мм; товщина плати – 1,5 мм.
- На основі проектів ISIS Proteus та ARES PCB Layout було розроблено електричну принципову схему, друковану плату та складальне креслення, які наведено в графічній частині дипломного проєкту.
- Розглянуто такі аспекти охорони праці, як аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів у виробничому приміщенні (описання і класифікація потенційно шкідливих та небезпечних чинників, визначення можливих причини виникнення цих чинників і короткий опис їхньої дії на організм працівника); карта умов праці; заходи стосовно поліпшення умов праці, а також здійснено розрахунок вібропоглинання.

Дякую за увагу