

**Міністерство освіти та науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем
Кафедра біомедичної апаратури**

***Електронний замок на
мікроконтролері***

Виконав: ст.гр. ЕЗ-15мі

Зінько Л.О.

Керівник: к.т.н., доцент

Фурса С.Є.

Актуальність теми

Електронний замок - електронний пристрій, призначений для того, щоб запобігти доступу в приміщення сторонніх осіб, або навпаки, обмежити вихід з приміщення. Рішення про доступ осіб до приміщення приймається на основі сигналів від різних датчиків: зчитувачів магнітних карт, штрих-кодів, датчиків контактної пам'яті, біометричних датчиків, складальної клавіатури, дистанційного керування. Часто є частиною складної електронної системи контролю доступу, іноді невіддільний від неї. В якості виконавчих механізмів використовуються електромеханічні і електромагнітні запірні пристрої

За допомогою *електронного замка* можна забезпечити надійний захист приміщень завдяки використанню радіочастотної ідентифікації (RFID). На даний момент можна відшукати десятки різних моделей електронних замків з різною ціною, рівнем захисту і швидкістю. При всьому цьому їх розміри малі, які можуть поміститися в середину дверей. Вартість таких замків на сьогодні досить значна і залежить від функціонування та вмісту електронних ключів.

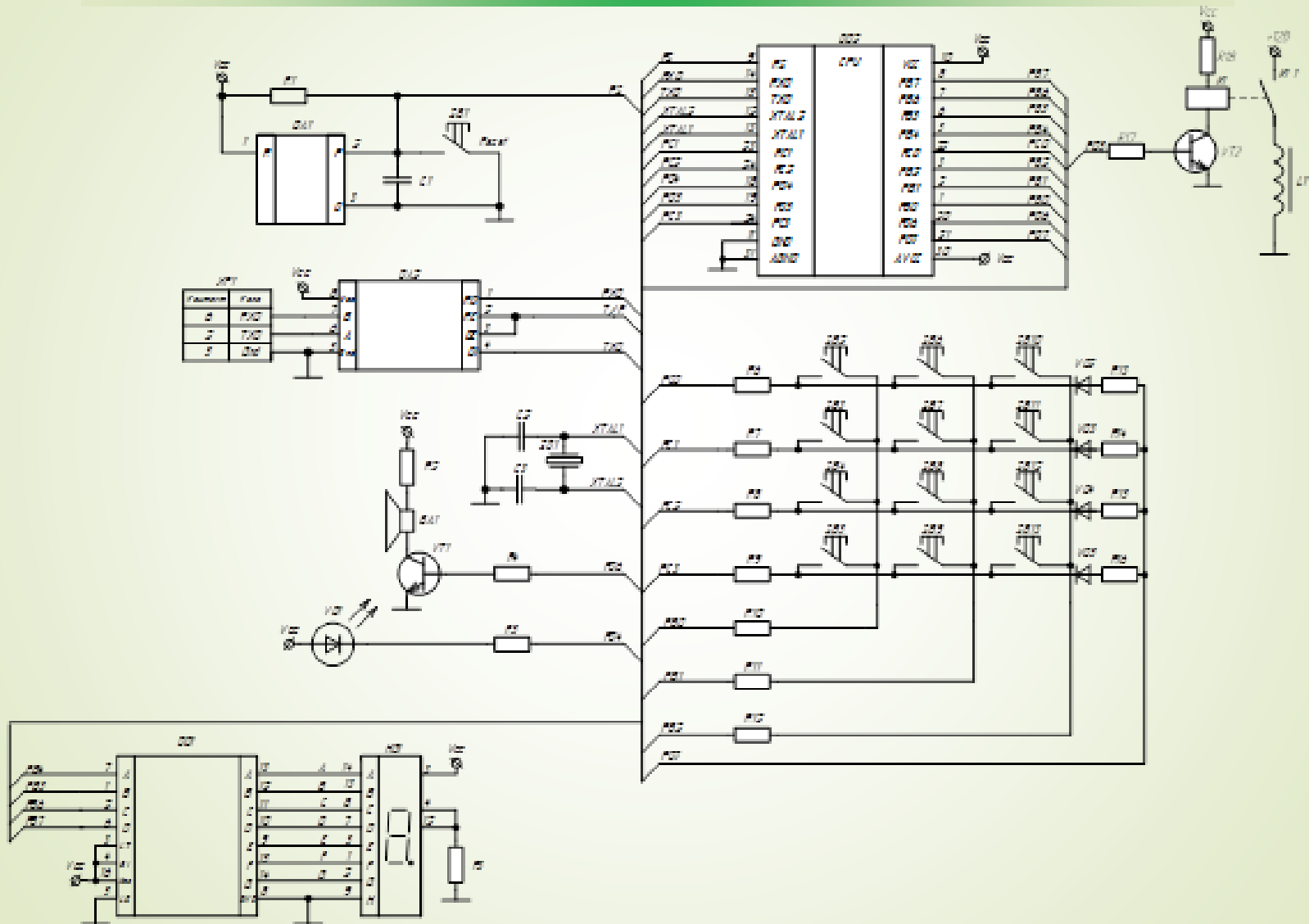
Об'єкт проекту

Об'єктом дослідження являються процеси перетворення сигналів у пристрої захисту приміщень на основі частотної ідентифікації користувачів.

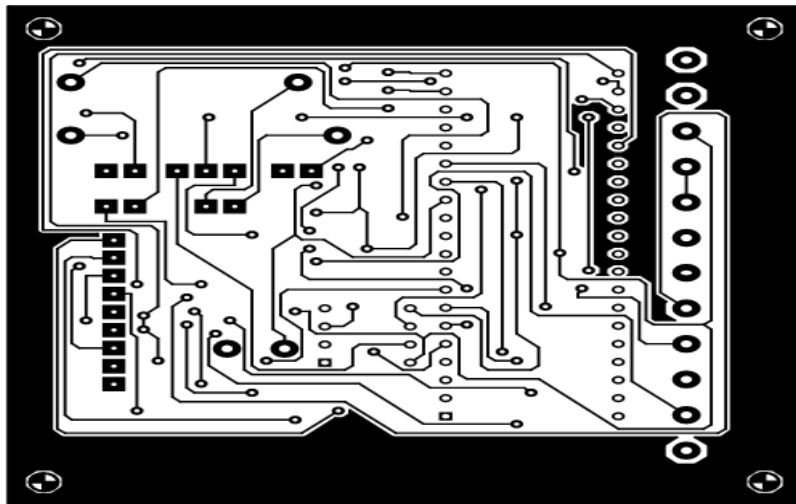
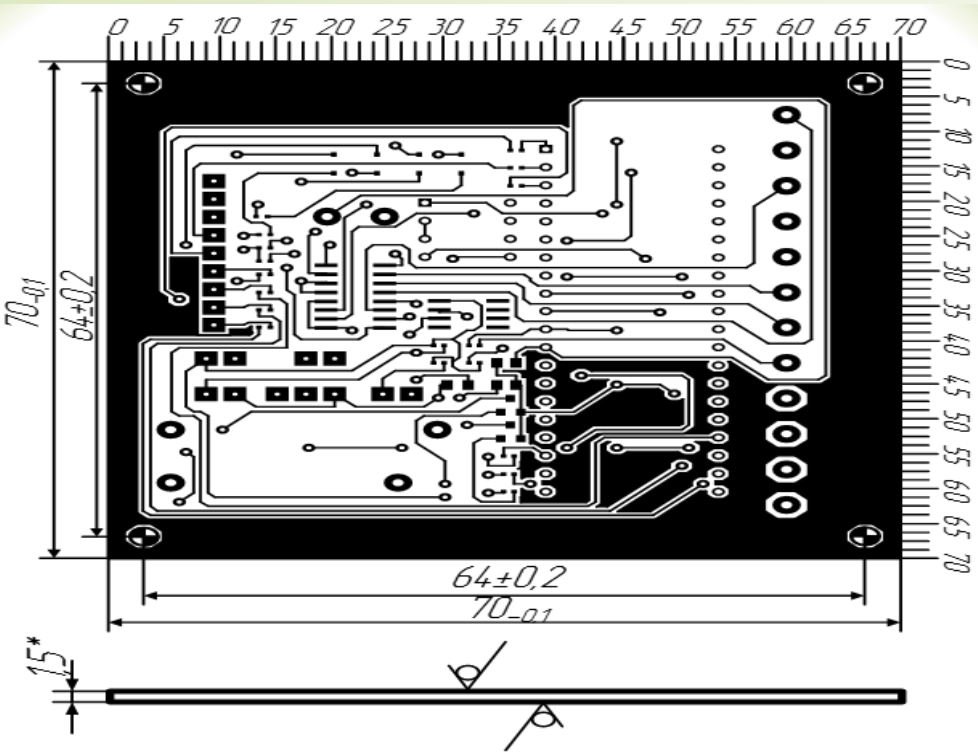
Мета проекту

Метою даного проекту є підвищення надійності пристрою захисту приміщень.

Схема електрична принципова електронного замка на мікроконтролері

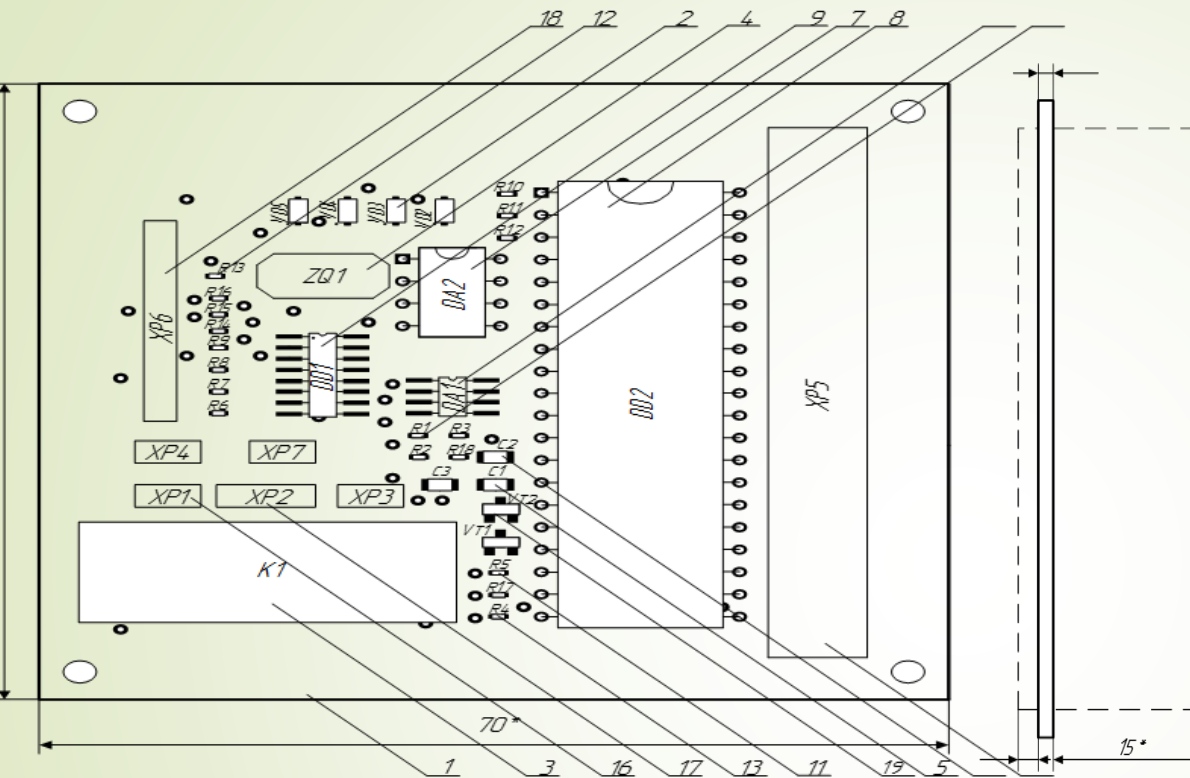


Робоче креслення друкованої плати

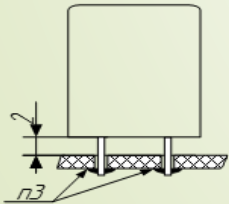


1. *Розміри для довідок
2. Плату виготовляють комбінованим методом
3. Плата повинна відповідати ГОСТ 23.751-86
4. Крок координатної сітки 0,625 мм
5. Параметри елементів друкованого монтажу відповідно до таблиці 1,2
6. Форма контактних площадок довільна, мінімальний розмір становить 0,5 мм
7. Відстань між довільними двома отворами $\pm 0,08$ мм
8. На плату з 1 сторони нанести захисну маску
9. Маркування радіоелементів виконати фарбою ТНПФ-51, чорною, відповідно до креслення
10. Дата виготовлення та заводський номер маркувати фарбою БМ, білою, шрифтом ЗПР-П згідно ГОСТ 26020-82

Складальне креслення друкованої плати

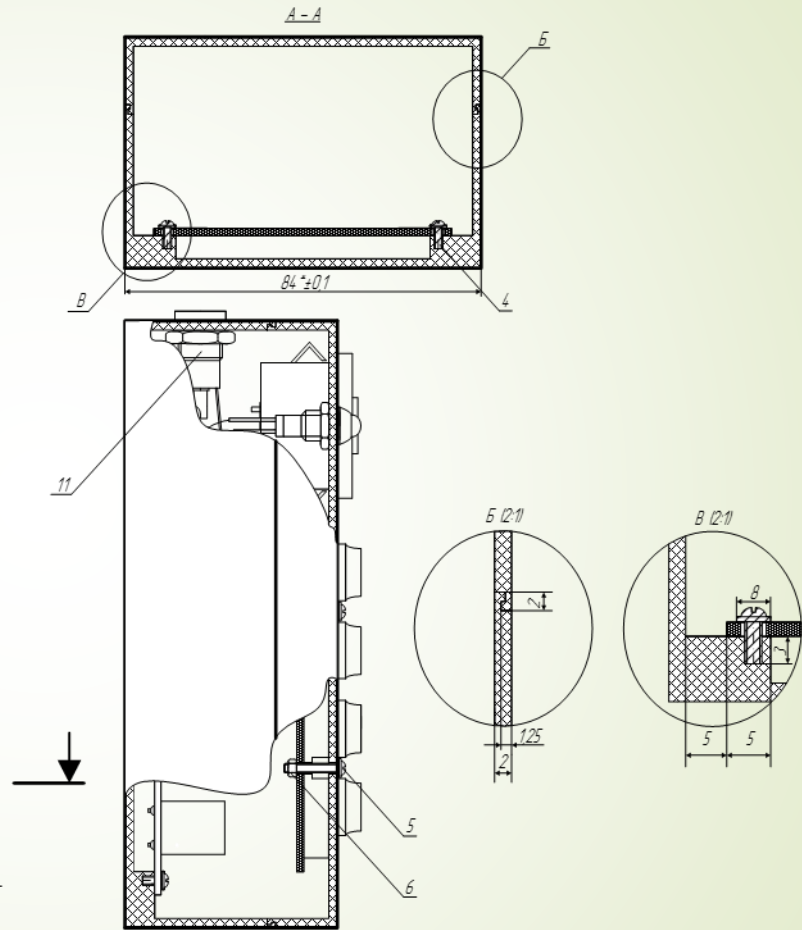
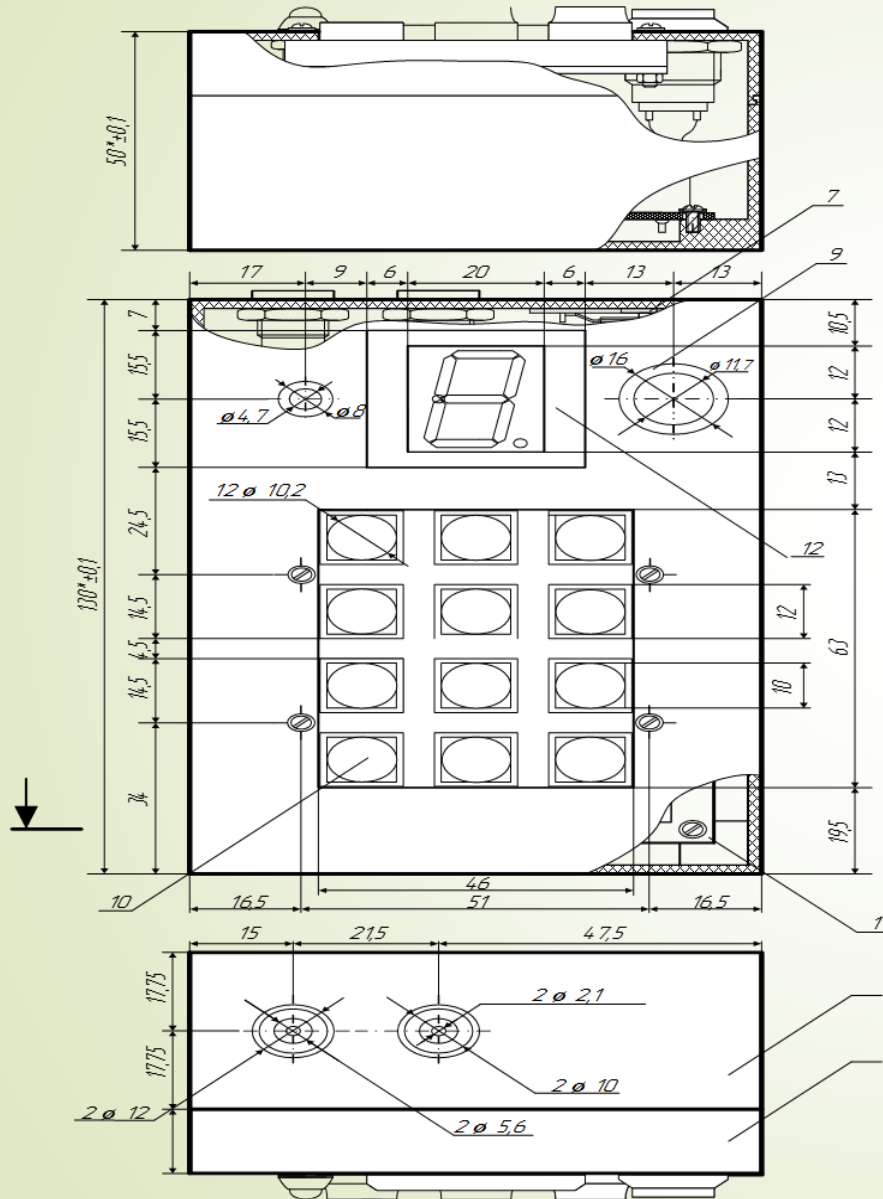


Установка ZQ1 — GSX49-4

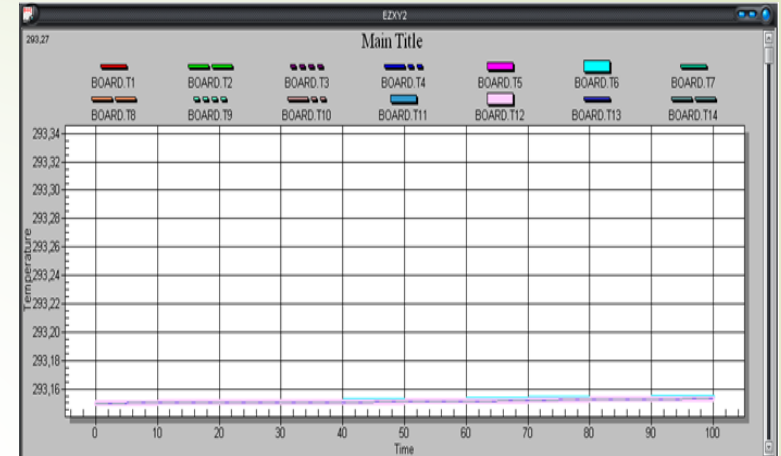
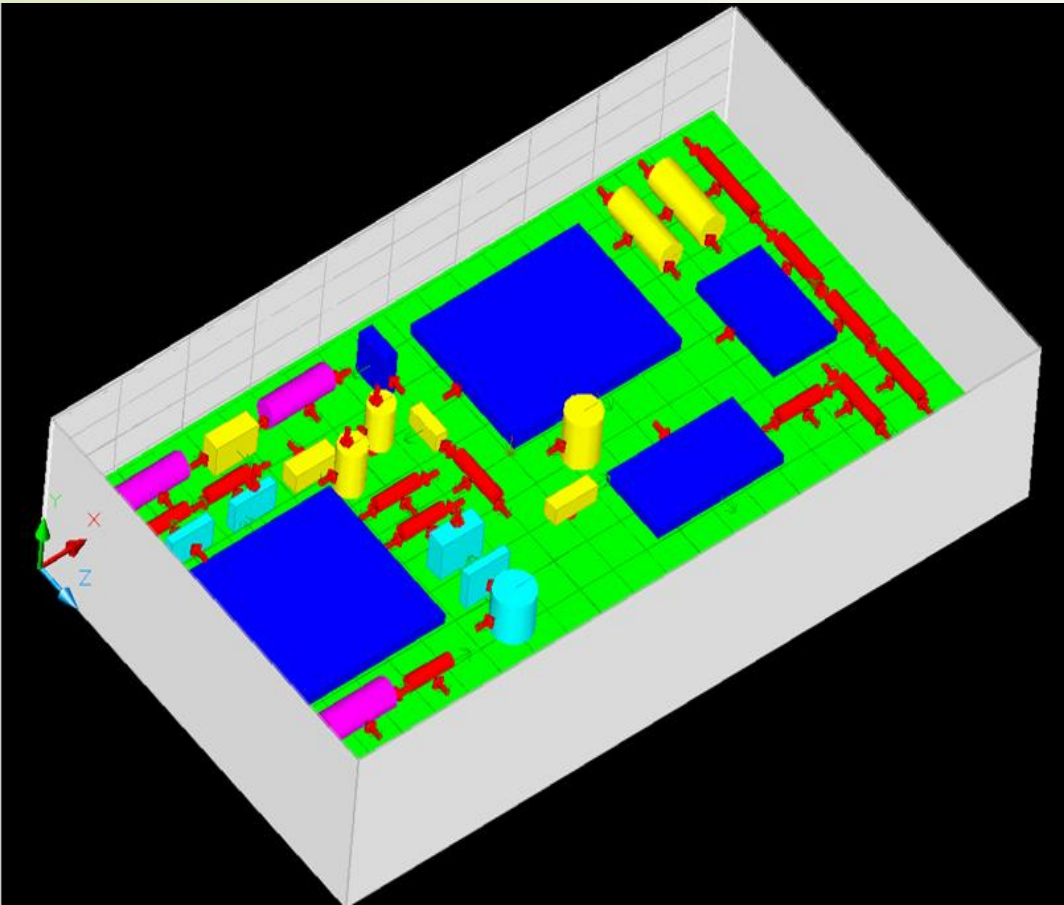


5. Таврувати знак ОТК. 1. *Розміри для довідок
2. Установку радіоелементів виконати відповідно до ГОСТ 4.010.030-82:
діоди VD2-VD5 по варіанту VI а;
конденсатори С1-С3 по варіанту VI а;
резистори R1-R18 по варіанту VI а;
мікросхеми DA1, DD1 по варіанту VI а;
мікросхеми DA2, DD2 по варіанту VIII а;
реле К1 по варіанту VIII а;
роз'єми XP1-XP7 по варіанту VIII а;
транзистори VT1, VT2 по варіанту VI а.
Решта відповідно до кресленника.
3. Радіоелементи паяти припоєм ПОС-61 ГОСТ 21.39-72.
4. Покриття лак УР-239, ІVП.

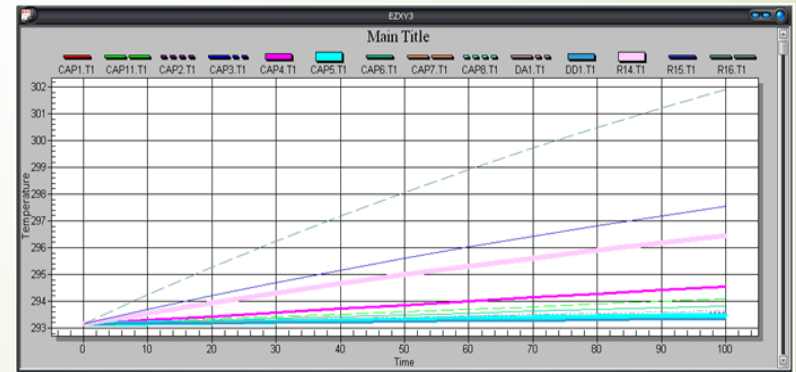
ЕЛЕКТРОННИЙ ЗАМОК НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ



МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОННОГО ЗАМКА НА МІКРОПРОЦЕСОРІ



Графіки залежності температури від часу для плати в корпусі



Графіки залежності температури від часу для елементної бази плати в корпусі

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Проведено оцінювання комерційного потенціалу розробки. За середньоарифметичною сумою балів, встановлено, що пристрій електронний замок на мікроконтролері має високий рівень комерційного потенціалу.

Проведено розрахунок абсолютного та відносного рівня якості. На основі розрахунку відносного рівня якості, встановлено, що інноваційне рішення у порівнянні з базовим є кращим за якістю на 21,03 %.

Проведено розрахунок ефективності вкладених інвестицій та період їх окупності. Встановлено, що термін окупності вкладених в розробку інвестиції становить 1,273 роки.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В розділі охорони праці було розглянуто такі аспекти, як аналіз шкідливих та небезпечних виробничих чинників у виробничому приміщенні; карта умов праці (обґрунтування вибору нормованих значень небезпечних та шкідливих виробничих факторів, оцінка чинників виробничого і трудового процесів, гігієнічна оцінка умов праці, оцінка технічного і організаційного рівня, атестація робочого місця); рекомендації стосовно покращення умов праці, виконано розрахунок обґрунтування вибору захисних окулярів та світлофільтрів, а також наведено норми пожежної безпеки.

Дякую за увагу 😊

