



## **Středoškolská technika 2022**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **EDUKATIVNÍ PANEL**

**Tonder Adam, Vasyl Ferentsi**

Střední průmyslová škola stavební a Střední odborná škola stavební a technická  
Ústí nad Labem

## Anotace

V této práci se popisuje funkce edukativního panelu se schodišťovým časovačem ovládaným vypínači 6 – 7 – 6 a dvěma tlačítky. Najdeme zde vypínače 6, 7, tlačítka, schodišťový časovač DIM-2, stropní světlo pro 1 žárovku E-27, LED pásy (žluté).

## Obsah

1 Úvod.....	4
2 Vypínače a tlačítka.....	5
3 Schodišťový časovač DIM-2.....	6
3.1 Schéma zapojení schodišťového časovače DIM-2.....	6
4 Stropní světlo.....	7
5 LED pásy.....	8
6 Použitý materiál.....	9
7 Hotová práce.....	10

# 1 Úvod

Jedná se o projekt s edukativními účely. Je zde názorně ukázáno zapojení schodišťového časovače DIM-2 ovládaného vypínači v konfiguraci 6 – 7 – 6 pro permanentní rozsvícení a dvěma tlačítky pro aktivaci časového cyklu svícení stropního světla IP44. namísto vodičů je zde zapojení ukázáno LED pásky, které se rozsvěcí podle průtoku proudu.

Vše je umístěno na umělohmotném panelu. Panel je opatřen proudovým chráničem a jističem B10A pro schodišťový stmívač DIM-2. Druhý obvod s transformátorem k LED páskům, relé a kontrolkám je jištěn B10 jističem.

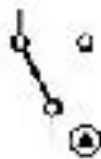


## 2 Vypínače a tlačítka

V obou případech se jedná o zařízení sloužící k manuálnímu ovládání elektrického zařízení.

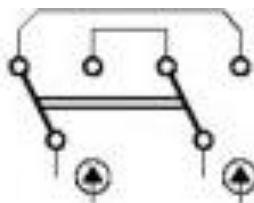
### Vypínač řazení 6

Jedná se o přepínač



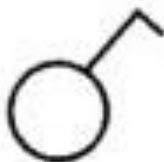
### Vypínač řazení 7

Jedná se o dva přepínače pod jednou klapkou rovněž jej lze nazvat křížový přepínač.



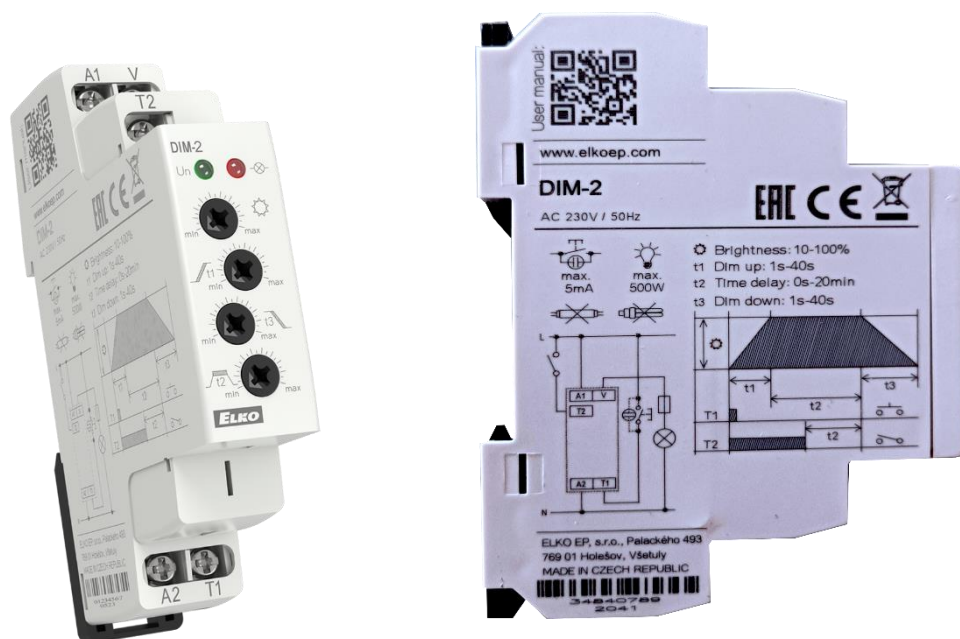
### Tlačítko řazení 1

Jedná se o zařízení sloužící k sepnutí dvou kontaktů se zpětným návratem.

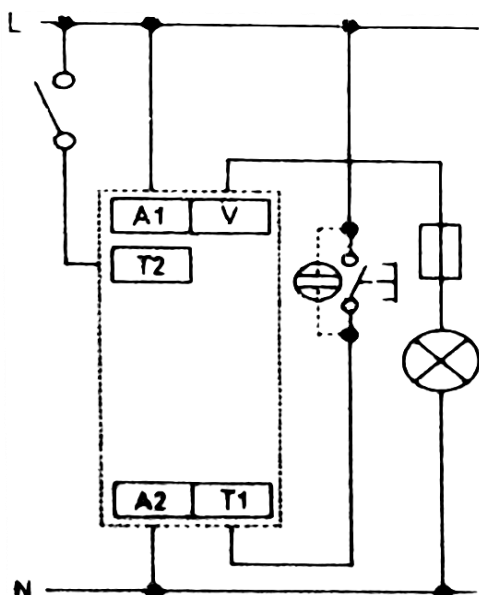


### 3 Schodišťový časovač DIM-2

Jedná se o elektrické zařízení sloužící k ovládání světelných obvodů s možností stmívání. Nejčastěji jej najdeme na chodbách a schodištích hotelů, panelových domů atd. Lze jej ovládat tlačítkem T1 (v našem případě jsou to dvě tlačítka zapojena paralelně k sobě) pro rozsvícení na určitý časový interval, nebo vypínačem T2 (v našem případě je to konfigurace vypínačů 6 – 7 – 6) pro permanentní rozsvícení. Lze nastavit dobu svícení od stisknutí tlačítka T1, intenzitu (jas) svícení, délku rozsvícení a zhasínání.



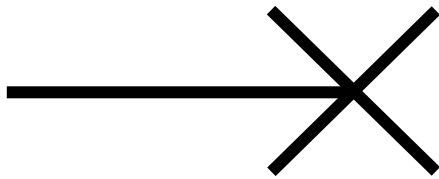
#### 3.1 Schéma zapojení schodišťového časovače DIM-2



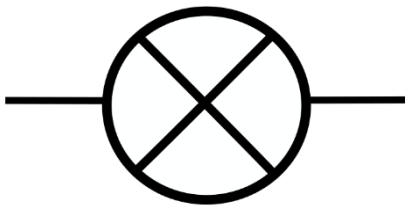
## 4 Stropní světlo

Jedná se o jednoduché zařízení fungující na principu přeměny elektrické energie na světelnou a tepelnou energii. Elektrický proud prochází Wolframovým vláknem což, vzhledem k jeho odporu, způsobí rozžhavení vlákna. Vakuum zajišťuje že se vlákno nerozhoří, pouze se rozsvítí.

Schématická značka stropního svítidla:

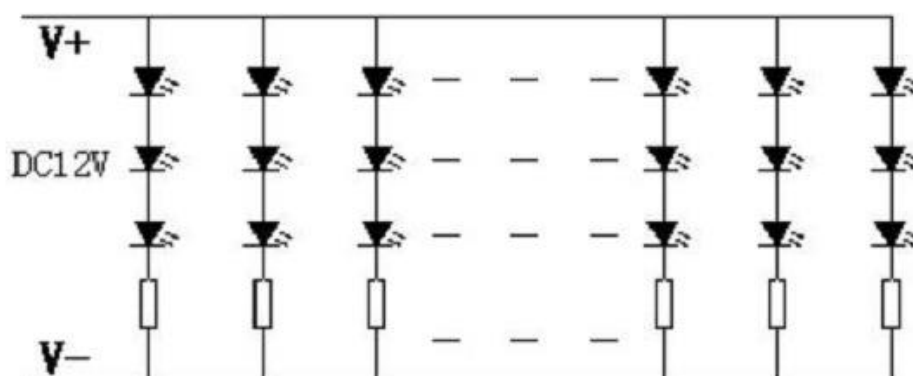


Schématická značka žárovky:



## 4 LED pásky

Jedná se o velký počet LED modulů zapojených paralelně na ohebném měděném pásku. Na jednom modulu jsou tři LED zapojeny sériově s rezistorem. Vše je zalito pod silikonovou vrstvou, což představuje izolaci IP66. LED pásek je napájen 12 V a na celém panelu je použito cca 5 m (1 cívka) celkový proud je cca 2 A. proto byla vybrána 2,5A pojistka umístěná za transformátorem. V tomto projektu LED pásy simulují vodiče, tím je názorně ukázáno kudy protéká elektrický proud.





## 5 Použitý materiál

1. Umělohmotný panel
2. Domovní rozvaděč 6 pozic
  - a. Proudový chránič 30 mA
  - b. Jističe B10 2x
  - c. Schodišťový časovač DIM-2
  - d. Relé 12 V 3x
3. Stropní svítidlo IP44
4. Instalační krabice IP44
5. Vypínače 2x6 + 1x7
6. Tlačítka 2x1
7. Montážní krabice pro vypínače 5x
8. LED pásek cca 5 m
9. Vodiče různé druhy od 0,5 do 1,5 mm<sup>2</sup>
10. Transformátor 12 V 3 A
11. Kontrolka 12 V
12. Spojovací materiál (šroubky, matice, lepidlo)
13. Instalační lišty
14. Gumové průchodky
15. ATX konektor 230 V 16 A
16. Diodový usměrňovač
17. Svorkovnice
18. Napájecí kabel

## 6 Hotová práce

