

# Výstup z výukové hodiny Pneumatiky na téma sestavení jednoduchého pneumatického mechanismu s využitím výukovém panelu Festo

---

## Výstup pro sadu vadných prvků

### **Výukový záměr:**

Seznámení studentů s fungováním a montáží základních pneumatických systémů, s výběrem a použitím funkčních a vadných pneumatických komponent a s diagnostikou vadných součástek. Studenti se naučí sestavit jednoduchý pneumatický mechanismus, ověřit jeho správnou funkčnost, a v případě použití vadných součástek s předem známým problémem, lokalizovat závady, navrhnout řešení opravy, vyměnit součástku a ověřit správnost opravy mechanismu.

### **Cíle:**

1. Naučit studenty základní principy pneumatických systémů.
2. Umožnit praktické sestavení jednoduchého pneumatického mechanismu.
3. Naučit diagnostikovat a lokalizovat závady pomocí vadných součástek.
4. Rozvíjet praktické dovednosti a teoretické znalosti pro práci s pneumatickými systémy.

### **Příprava pedagoga:**

Předem sestavený tématický plán stanovuje učiteli rozsah a konkrétnost praktického úkolu. Z těchto důvodů učitel připraví zadání a schema pneumatického obvodu, zkontroluje fyzickou dispozibilitu jednotlivých součástek potřebných pro sestavení obvodu. Ověří funkčnost součástek a cvičně sestaví obvod s funkčními součástkami i se součástkami výukově vadnými. Učitel si stanoví pravidla honocení praktické práce a pravidla záznamu (styl protokolu) o provedé praktické práci.

## Časový harmonogram:

- |  |        |
|--|--------|
| - Krok 1: Úvod do pneumatických systémů      | 10 min |
| - Krok 2: Seznámení s vadnými součástkami    | 10 min |
| - Krok 3: Sestavení pneumatického mechanismu | 20 min |
| - Krok 4: Lokalizace a oprava závady         | 15 min |
| - Krok 5: Závěr                              | 5 min  |

## Struktura hodiny:

### KROK 1: Úvod do pneumatických systémů (10 minut)

#### Prezentace (připomenutí) základních principů pneumatických systémů.

- Co je pneumatický systém.
- Hlavní součásti pneumatických systémů (kompresor, ventily, válce, hadice).
- Výhody a nevýhody pneumatických systémů oproti jiným typům (hydraulické, elektrické).

#### Předání výukového panelu s pneumatickými komponenty (kontrola, zda nechybí díly a výukové součástky) žákům.

- Popis jednotlivých součástí a připomenutí jejich funkce.

### KROK 2: Seznámení s vadnými součástkami (10 minut)

#### Ukázka (výběr) dvou vadných součástek ze zásobníku panelu; konkrétně: dvoučinný pístový válec a manometr

- Popis a vizuální inspekce vadných součástek.
- Diskuze o možných příčinách závad (opotřebení, předešlé nesprávné použití, výrobní vady, přetížení, špatná údržba ....).

#### Demonstrace diagnostických metod.

- Jak lokalizovat závady pomocí základních testů (vizuální kontrola, funkční testy).

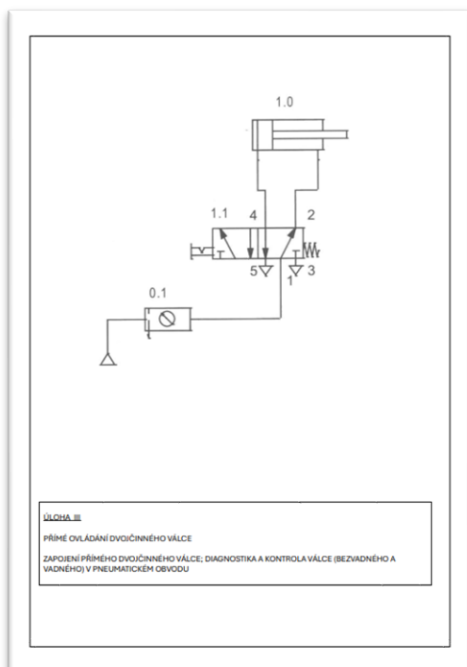
### KROK 3: Sestavení pneumatického mechanismu (20 minut)

#### Praktická část - sestavení jednoduchého pneumatického mechanismu.

- Rozdělení studentů do malých skupin.
- Instrukce k sestavení mechanismu podle schématu (promítaného na dataprojektoru a k dispozici i na pracovním listu).
- Upozornění na bezpečnostní zásady při práci s pneumatickými systémy.

#### Kontrola správnosti sestavení.

- Učitel kontroluje správnost sestavení a poskytuje okamžitou zpětnou vazbu.



Zadání úlohy

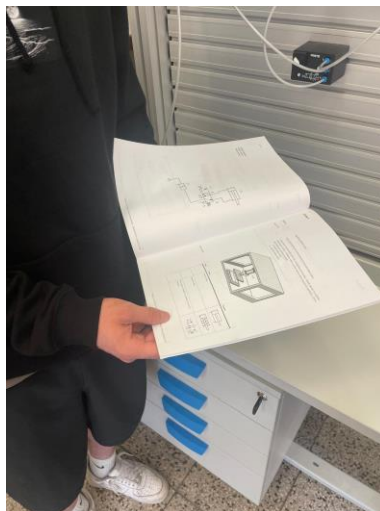
#### KROK 4: Lokalizace a oprava závad (15 minut)

##### Identifikace a diagnostika závad pomocí vadných součástí.

- Studenti vymění funkční součástky za vadné a sledují změny v chování mechanismu.
- Použití diagnostických metod k lokalizaci závad.

##### Diskuze o možných opravách a prevenci závad.

- Jak správně udržovat pneumatické systémy.
- Preventivní opatření k minimalizaci závad.



## Závěr (5 minut)

### Shrnutí klíčových bodů hodiny.

- Základní principy pneumatických systémů.
- Sestavení a diagnostika jednoduchého mechanismu.
- Lokalizace a oprava závad.

### Otázky a odpovědi.

- Prostor pro dotazy studentů k probírané látce.

## Pomůcky:

- Výukový panel s pneumatickými komponenty (kompresor, válce, ventily, hadice).
- Dvě vadné součástky (vadný manometr, vadný válec), obě nefunkční.
- Schéma jednoduchého pneumatického mechanismu.
- Základní nástroje pro montáž a diagnostiku (šroubováky, kleště, testovací zařízení).
- PC a dataprojektor nebo protokol o laboratorní práci.

## Zhodnocení hodiny:

Učitel provede kontrolu sestavených pneumatických obvodů. Žáci sami předvedou a obhájí funkčnost systému. Žáci popíší rozdíl mezi funkčním a nefunkčním obvodem vlivem vadné součástky a popíší způsob její identifikace.

### Po skončení hodiny by studenti měli být schopni:

- Pochopit základní principy a komponenty pneumatických systémů.
- Sestavit jednoduchý pneumatický mechanismus.
- Diagnostikovat a lokalizovat závady pomocí vadných součástek.
- Aplikovat teoretické znalosti v praktických úkolech.

## Kritéria hodnocení

Úspěšnost hodiny bude hodnocena na základě zpětné vazby od studentů a jejich schopnosti samostatně řešit úkoly týkající se pneumatických systémů.