



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Technická zařízení budov

Kód modulu

36-m-3/AI47

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

36-47-M/01 Stavebnictví

36-67-H/01 Zedník

36-66-H/01 Montér suchých staveb

36-58-H/01 Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení

36-52-H/01 Instalatér

36-44-L/51 Stavební provoz

Délka modulu (počet hodin)

8

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Jde o vstupní modul bez nutnosti vazby na předcházející moduly

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Ve vzdělávacím modulu Technická zařízení budov se žák seznámí s problematikou rozvodů vnitřních instalací - vodovodu, kanalizace a plynovodu. Naučí se správně volit materiály pro provedení vnitřních instalací. Získá přehled o zásadách dimenzování vnitřních rozvodů vody, plynu a odvodu dešťových a splaškových vod.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- orientuje se v základních principech úpravy vody
- popíše zásady provedení vodovodní přípojky
- popíše zásady návrhu vnitřního vodovodu zjednodušenou metodou a podle ČSN 75 54 55
- orientuje se v problematice dimenzování velikosti hygienických zařízení
- popíše zásady návrhu vnitřní dešťové kanalizace a možnosti využívání dešťových vod
- popíše hlavní zásady při návrhu a provedení vnitřní kanalizace
- orientuje se ve způsobech čištění odpadních vod i v platné legislativě v této oblasti
- rozlišuje jednotlivé typy stokových sítí
- charakterizuje jednotlivé druhy plynů z hlediska fyzikálních a chemických vlastností a použitelnosti
- orientuje se v právních předpisech a požadavcích na plynové zařízení
- uvede zásady bezpečného připojení plynových spotřebičů na spalínovou cestu
- orientuje se v problematice technických norem a problematice přejímání technických předpisů upravujících požadavky na výrobky, které by mohly ohrozit zdraví lidí a životní prostředí

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

### Technická zařízení budov

- základní charakteristika vody
- vnitřní vodovody
- dimenzování potrubí
- sanitární technika a zařizovací předměty
- vnitřní dešťová kanalizace
- kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace
- žumpy, septiky, čistírny odpadních vod
- kanalizace pro veřejnou potřebu
- recyklace odpadních vod
- vlastnosti plynů
- základních zákonů, normy a vyhlášky z oblasti vyhrazených plynových zařízení
- navrhování, provádění a připojování plynových spotřebičů a zařízení na spalínovou cestu
- technické požadavky na výrobky dle zákona 22/1997 Sb.

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

### Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
- dialogické metody (rozhovor, diskuse),
- metody práce s učebnicí, odborným textem, odborným časopisem, výkresovými podklady

### Metody názorně demonstrační:

- čtení stavebních výkresů TZB
- použití diaprojektoru a podkladů v elektronické verzi
- využití názorných příkladů řešení vnitřních instalací z praxe

### Při výkladové a teoretické části výuky žák:

- sleduje výklad
- zakresluje a čte TZB v projektové dokumentaci
- navrhuje vhodný materiál pro konkrétní vnitřní rozvod a spočítá spotřebu materiálu

- popíše zásady BOZP při provádění vnitřních rozvodů

### Při procvičení a osvojení učiva se žák:

- orientuje ve výkresu TZB, v rozvodu vnitřních instalací
- samostatně vyhledává v katalozích výrobců zařizovací vhodné zařizovací předměty
- pracuje s internetem, kde vyhledá a doporučí vhodný materiál pro zadanou část TZB

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučení k zařazení do učebního plánu pro 3. ročníky oborů vzdělání

36-47-M/01 Stavebnictví

36-67-H/01 Zedník

36-66-H/01 Montér suchých staveb

36-58-H/01 Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení

36-52-H/01 Instalatér

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Výsledky žáků se kontrolují a hodnotí průběžně. Hodnoceny jsou výkresy TZB na kterých žáci samostatně pracují a to slovním rozbořem a následnou známkou. U žáků jsou hodnoceny vědomosti i dovednosti prostřednictvím grafických prací, práce s výkresovou dokumentací TZB, technickými listy výrobců TZB a znalostí základních ČSN. Na grafických pracích je hodnocena stránka obsahová i estetická.

Kritéria hodnocení

Hodnocení:

- **Výborně:** vzorná úprava samostatnost i správnost řešení
- **Chvalitebně:** pěkná úprava a drobné nedostatky řešení
- **Dobry:** správnost řešení, ale nevzhledná úprava, s dopomocí, více chyb v řešení
- **Dostatečný:** nepěkná úprava neúplné řešení, chyby, zakreslování s dopomocí
- **Nedostatečný:** nečitelné, nevzhledné, podstatné chyby

Doporučená literatura

TIBITANZL, Otomar. *Stavební technologie I: pro 3. ročník SOU učebního oboru zedník*. 6., přepracované vydání Praha: Sobotáles, 2005, 123 s. ISBN 80-86817-09-1.

*Výkresy zdravotních instalací pro 1. a 3. Racek Josef, Novák Vítězslav, Antuška Jaroslav*

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jana Štuknerová. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*