## 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

## JÁDRO 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 připojených plynových spotřebičů na spalinovou 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 plynných paliv
* základních zákony, normy a vyhlášky z oblasti vyhrazených plynových zařízení
* navrhování, provádění a připojování plynových spotřebičů a zařízení na spalinovou 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 rozborem a následnou známkou. U žáků jsou hodnoceny vědomosti i dovednosti prostřednictvím grafických prací, práce s výkresovou dokumentaci 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
* **Dobrý:** 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.