## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Kreslení ústředního vytápění

#### Kód modulu

36-m-3/AL49

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér

39-41-L/02  Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

#### Délka modulu (počet hodin)

16

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Základní znalost zásad názorného zobrazování, normalizace v technickém kreslení, orientace ve stavebních podkladech pro výkresy instalací. Znalost grafických značek zařizovacích předmětů a armatur.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Tento modul navazuje na poznatky učiva technického kreslení z 1. ročníku:

* základy strojnického kreslení
* normalizace v technickém kreslení
* kótování v půdorysech a svislých řezech
* kreslení půdorysů
* žák je seznámen se základy stavebního kreslení, tj. normalizace, kótování, kreslení stavebních podkladů pro výkresy instalací
* znalost grafických značek zařizovacích předmětů a armatur

Žák se seznámí s kreslením jednoduchých výkresů rozvodů.

Seznámí se s kreslením otopných těles a potrubí v půdorysu ÚT.

Naučí se kreslit otopná tělesa a potrubí v rozvinutém řezu a prostorovém zobrazení ÚT.

Žák se naučí kótovat a popisovat výkresy ÚT v půdorysu a řezů ÚT.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* dodržuje zásady kreslení v měřítku
* kreslí jednoduché výkresy rozvodů
* orientuje se v projektové dokumentaci
* zná a uplatňuje zásady a pravidla pro kreslení rozvodu ÚT
* kreslí otopná tělesa a potrubí v prostorovém zobrazení ÚT
* provádí kótování a popisy půdorysů a řezů ÚT
* čte výkresy rozvodů ÚT
* samostatně zpracuje výkres půdorysu ÚT
* samostatně zpracuje výkres rozvinutého řezu ÚT

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

* zásady pro zakreslování ÚT
* pravidla pro kreslení půdorysu ÚT
* pravidla pro kreslení rozvinutého řezu ÚT
* pravidla pro kreslení prostorového zobrazování ÚT
* zakreslení otopných těles v půdorysu ÚT
* zakreslení potrubí v půdorysu ÚT
* kótování a popisy
* čtení výkresů
* zakreslení otopných těles v rozvinutém řezu ÚT
* zakreslení potrubí v rozvinutém řezu ÚT
* zakreslení otopných těles a potrubí v prostorovém schématu ÚT
* kótování a popisy
* čtení výkresů
* samostatná práce – půdorys ÚT
* samostatná práce – rozvinutý řez ÚT (montážní schéma)

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Žák:

* čte výkresy rozvodů ÚT
* kreslí jednoduché půdorysy rozvodu ÚT
* z výkresu půdorysu nakreslí schéma rozvodu ÚT
* v zadaném půdorysu navrhuje otopná tělesa do místnosti a propojí je s kotlem (se zdrojem tepla) a vše popíše, dimenze odhadne

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí, řešení dokumentace při využití technické literatury a norem.

Realizuje učitel:

* frontální výklad spojený s projekcí probíraného učiva,
* názorné ukázky výkresové popř. projektové dokumentace, jednotlivých zařízení a jejich částí.

Realizují žáci společně s učitelem:

* diskuze nad principiálním obsahem výuky a možností využití probíraného učiva.

Realizují žáci samostatně:

* pod dohledem vyučujícího vypracovávají zadané výkresy.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve 2. ročníku a vyučovacím předmětu Technické kreslení. Navazuje na učivo z 1. ročníku vyučovacího předmětu Technické kreslení.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

* Ústně – čte výkresy ÚT, jednoduché strojnické a stavební výkresy, popis druhů výkresů, měřítek a zásad kreslení ÚT výkresů. Čte výkresy zadaných technických celků.
* Prakticky – kreslení grafických značek používaných na schématech a výkresech. Provádí kótování a popisy půdorysů a řezů. Samostatně zpracuje výkres půdorysu ÚT dle zadání.

#### Kritéria hodnocení

* Dodržení zásad kreslení ÚT výkresů, zásad kreslení v měřítku a kótování stavebních konstrukcí, věcná správnost názvosloví jednotlivých částí, prvků a správné vysvětlení druhu a účelu.
* Orientace v zadaném technickém výkresu a soulad zakreslování s normovými předpisy.
* Orientace v grafických značkách zařizovacích předmětů a armatur používaných na schématech a výkresech
* Přepočet měřítka z technické dokumentace na reálné hodnoty

#### Doporučená literatura

DOSEDĚL, Antonín. Čítanka výkresů ve stavebnictví. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. ISBN 80-86817-06-7.

Skutečná projektová dokumentace jednoduché stavby

Prospekty firem

#### 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 Vladimír Masár. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.