## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Stavební výkresy – zásady kreslení půdorysů 1

#### Kód modulu

36-m-4/AN23

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

#### Komplexní úloha

ZAKRESLOVÁNÍ KONSTRUKCÍ A OBJEKTŮ V PŮDORYSU – MĚŘÍTKO VÝKRESŮ, TLOUŠŤKY ČAR

#### Profesní kvalifikace

[Rozpočtář staveb](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1688/revize-2000)
(kód: 36-170-N)

[Technik pro pozemní stavby](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1225/revize-1568)
(kód: 36-131-M)

[Technik pro techniku prostředí staveb](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1228/revize-1571)
(kód: 36-134-M)

#### Platnost standardu od

11. 04. 2017

#### Obory vzdělání - poznámky

36-47-M/01 Stavebnictví

#### Délka modulu (počet hodin)

32

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Předpokladem zdárného zvládnutí tohoto modulu je znalost modulu NORMALIZACE a ZOBRAZOVÁNÍ, dále pak znalosti získané v ostatních odborných blocích či modulech.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Tento kvalifikační modul – STAVEBNÍ VÝKRESY – ZÁSADY KRESLENÍ PŮDORYSŮ –  přinese žákům odborné znalosti a vědomosti potřebné ke čtení a tvorbě technických výkresů, správné orientaci v projektové dokumentaci a následné práci s touto dokumentací  ve své odborné praxi. Modul Stavební výkresy směřuje žáky pracovat se svou představivostí, prostorovou orientací. V návaznosti na tento modul budou pracovat se znalostmi z ostatních odborných bloků či modulů.

Z profesních kvalifikací je modul navázán

* Technik pro pozemní stavby 36-131-M
* Rozpočtář staveb 36-170-N
* Technik pro techniku prostředí staveb 36-134-M

#### Očekávané výsledky učení

* orientuje se v základních pravidlech pro normalizaci projektování, vysvětlí základní pojmy
* rozlišuje druhy výkresů ve stavební dokumentaci a ovládá jejich zpracování
* používá v praxi jednotlivé konstrukce a prvky ze stavebního výkresu
* orientuje se ve znázorňování odlišných materiálů s využitím šrafování – tj. grafického značení materiálu
* rozlišuje dle vztahu ke konstrukci svislé nosné konstrukce – stěny, sloupy, pilíř a vodorovné nosné konstrukce – desky, trámy, průvlaky
* zvládá nakreslit a poté i vysvětlit náčrt konstrukce s využitím získaných znalostí
* orientuje se ve výkresu základových konstrukcí, dokáže rozlišit a popsat rozdíl mezi základovým pasem a patkou
* rozumí a zvládne nakreslit a popsat komínové těleso v návaznosti na možný větrací systém
* s využitím např. matematických znalostí zvládne stanovit velikosti daných prvků či konstrukcí, určit plochy a objemy materiálů
* vyhledá na internetu potřebné technické informace
* rozumí grafickému znázornění reálné situace a předmětů, dokáže je zpracovat do požadovaného měřítka za pomoci nástrojů jako je půdorys, řez, pohled a následně vysvětlit

#### Kompetence ve vazbě na NSK

Technik pro pozemní stavby 36-131-M

Rozpočtář staveb 36-170-N

Technik pro techniku prostředí staveb 36-134-M

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

**STAVEBNÍ  VÝKRESY – PŮDORYSY**

**Zpracování a pochopení jednoduchých stavebních náčrtů**

**Zásady kreslení stavebních prvků a konstrukcí**

**Kótování stavebních výkresů dle měřítka a typu konstrukce**

**Pravidla pro kreslení půdorysů a řezů prvků a konstrukcí**

1. Výplně otvorů

* Kreslení oken, dveří, vrat
* Půdorysy, sklopené průřezy, řezy

2. Kreslení svislých konstrukcí

* Kreslení nosných stěn
* Kreslení dělicích stěn
* Kreslení stěn nedosahujících stropní konstrukce

3. Zakreslování obkladů

* Značky a označování na výkresech
* Kótování obkladů

4. Zakreslování základových konstrukcí

* Kreslení základové spáry, půdorys základů, řez

5. Zakreslování schodišť – čtení půdorys a řez schodištěm

6. Zakreslování střech – krovy, ploché střechy

* Konstrukce klasického krovu, hambalek
* Plochá střecha – půdorys, řezy

**DRUHY STAVEBNÍCH VÝKRESŮ V ZÁVISLOSTI NA MĚŘÍTKU**

* Druhy měřítek a závislost měřítka na kreslené konstrukci
* Měřítko prováděcích výkresů, měřítko detailů
* Název zobrazované plochy podle velikosti měřítka

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Žáci pracují s novými technologiemi a vytvářejí tak zadané výkresy daného modulu.

Výuka probíhá v odborné učebně vybavené PC technikou.

Každý z žáků má k dispozici technické podklady k zadanému tématu v papírové či elektronické podobě.

Výuka je tedy připravena jak pro žáky méně technicky zdatné, tak pro žáky, kteří umějí využívat elektronické podklady a aplikovat je tak do svých zadaných úkolů.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacím předmětu s obsahem výuky odborné kreslení, respektive „konstrukční cvičení“. Jedná se průřezový modul pro všechna možná zaměření v rámci oboru Stavebnictví. Modul je doporučeno využít ideálně v prvním nebo druhém ročníku. Ve třetím ročníku, čtvrtém ročníku pak žák aplikuje znalosti na realizaci prováděcí projektové dokumentace jednoduchých staveb – 3. ročník bytový dům, 4. ročník – víceúčelový objekt se zapracováním skeletové konstrukce do návrhu.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

* monologické metody (popis, vysvětlování, výklad) – ústní vysvětlení formou popisu
* dialogické metody (rozhovor, diskuse – diskuze k danému problému dle výkresu, náčrtu)
* metody práce s výkresy – podklady k jednotlivým problémovým úlohám, učebnicí, odborným textem, odborným časopisem, výkresovými podklady

Metody názorně-demonstrační:

* čtení stavebních výkresů různých formátů a měřítek
* použití dataprojektoru a podkladů v elektronické verzi
* využití názorných příkladů z praxe

Žák v rámci teoretické výuky:

* pracuje s výkresy a náčrty, správně určuje a vyhledává zadané úkoly
* orientuje se v čtení stavebních výkresů, a to jak půdorysů, tak řezů a pohledů
* správně volí a používá pomůcky a materiály pro technické kreslení stavebního výkresu různého měřítka
* ovládá správnou techniku rýsování a kreslení, náčrtu
* zobrazuje pomocí různých druhů čar stavební prvky a konstrukce dle zadání či práce s podkladovým výkresem
* používá normalizované vyjadřovací prostředky – čáry, šrafy, grafické značky
* zná druhy a úpravu technických výkresů
* zobrazuje jednoduché stavební konstrukce a objekty na výkresech a náčrtech
* čte jednoduché stavební výkresy
* orientuje se v projektové dokumentaci staveb
* používá normalizované vyjadřovací prostředky
* orientuje se v různých druzích stavebních výkresů
* rozlišuje a používá zásady pro kótování na výkresech stavebních objektů
* popíše zásady zobrazování v technických výkresech, rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů
* uplatňuje znalost zobrazování a kótování ve stavebních výkresech dle platných norem
* zobrazuje jednotlivé stavební konstrukce v náčrtu i ve výkresech podle příslušných platných norem
* čte stavební výkresy i výkresy konstrukčních prvků ze dřeva a kovů

#### Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení vycházejí z platných RVP rozpracovaných do ŠVP a z hodnoticího standardu profesní kvalifikace.

* Dodržení zásad kreslení stavebního výkresu, náčrtu
* Dodržení zásad kotování
* Práce s výkresovou dokumentací v odborném výcviku – správné vyhodnocení materiálů, konstrukčních detailů
* Práce s dokumentací a správný výpočet spotřeby materiálů

#### Doporučená literatura

Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem II. ISBN 80-85780-27-5

ČSN – k dispozici je má škola po registraci a zaplacení na csnonline.cz

Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních – ISBN 978-80-86817-23-1

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

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