## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Malty a maltové směsi

#### Kód úlohy

36-u-2/AD59

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

#### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Malty a maltové směsi

#### Škola

Střední škola řemesel a Základní škola, Hořice, Havlíčkova, Hořice

#### Klíčové kompetence

#### Datum vytvoření

30. 06. 2019 23:10

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

1. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha má za úkol seznámit žáky formou odborných vědomostí z oblasti základních stavebních materiálů a výrobků, týkající se malt a maltových směsí, se kterými se budou dále setkávat při studiu i při praktické činnosti v oboru. Dále komplexní úloha směřuje k získání znalostí a vědomostí o vzájemných vztazích mezi stavebními materiály a výrobky a o jejich použití ve stavební výrobě.

Díky těmto znalostem nebude pro žáky problém určit druh malty na danou konstrukci a její postup a poměr při přípravě a namíchání, včetně přípravě podkladu, aby byl daný druh malty správně aplikován.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák

* orientuje se v materiálech používaných ve stavebnictví, v jejich vlastnostech a možnostech použití
* rozlišuje a charakterizuje vzdušná a hydraulická pojiva, vysvětlí jejich možnosti použití ve stavebnictví při zpracování pro výrobu malt a maltových směsí
* dokáže vyjmenovat druhy malt a maltových směsí, jejich složení a praktické použití
* vyjmenuje jednotlivé složky a zařadí je vzhledem k poměrům míchání k jednotlivým druhům malt
* specifikuje rozdíly mezi jednotlivými maltami na základě poměrů složek používaných při výrobě malt
* umí rozlišit podle vlastností a použití malty klasické a sanační
* vysvětlí potřebu znalosti technologického postupu při výrobě malt v praxi a negativní účinky při nesprávném poměru namíchání jednotlivých složek
* dokáže vysvětlit ekonomický a časový rozdíl mezi přípravou maltové směsi na stavbě anebo přivezenou hotovou maltovou směsí pytlovanou
* samostatně pracuje s katalogy a s technickými listy výrobců, vyhledává hmoty zadaných parametrů pro konkrétní potřeby a dokáže si na internetových stránkách vyhledat materiály pro konkrétní situaci

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Základní teoretické znalosti jsou žákům prezentovány formou přednášek, práce s učebnicí, doplněné o názorné ukázky jednotlivých stavebních materiálů a výrobků i s pomocí multifunkční tabule a internetu, kde jsou možné prezentace pomocí videí.

Praktické procvičení práce s katalogy a technickými listy výrobců při vyhledávání výrobků zadaných parametrů, návštěva stavebnin s odbornou přednáškou a konkrétní praktická ukázka a seznámení se s pytlovanými různými druhy malt, jak na zdění, omítání nebo i spárování.

Je možné si domluvit písemně nebo telefonicky semináře se zástupci firem, které vyrábí nebo pracují s jednotlivými stavebními materiály. Exkurze do výrobního závodu vyrábějícího malty či maltové směsi a seznámení se s výrobním programem.

#### Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v teoretické výuce i v odborné praxi a je rozdělena do několika částí.

1. část

* prezentace technických listů slouží k procvičení odborné terminologie a zopakování si technologických postupů, aplikace jednotlivých malt a maltových směsí, včetně jejich poměrů míchání
* žáci postupně odpovídají na dotazy spolužáka, který jednotlivý materiál odprezentova,l a správně odpovídající žák dává otázku dalšímu dle svého výběru
* vyučující upozorňuje na případné nedostatky a chyby a celou diskuzi řídí, popřípadě se snaží žáky doplňujícími otázkami přivést ke správné odpovědi

2. část

* vyplnění pracovních listů vede žáky k zopakování probrané látky a nutí je ke správným odpovědím formou bodového hodnocení a následné klasifikace, což si každý vyučující může určit sám
* případné dotazy k dané problematice vyučující zodpovídá, ale snaží se vést žáky doplňujícími otázkami k samostatnosti
* vyučující konzultuje se žáky případné chyby

3. část

* po teoretické přípravě mají žáci možnost v praktické výuce předvést znalosti o jednotlivých materiálech a jejich využití na konkrétních stavbách nebo u konkrétních objektů

#### Způsob realizace

Organizační forma výuky je teoreticko-praktická, kde bude komplexní úloha řešena nejprve v učebně s teoretickým opakováním a poté v reálném pracovním prostředí na stavbě, u smluvního partnera s předvedením praktické dovednosti zaměřené na problematiku maltových směsí a využívání jich po praktické stránce.

#### Pomůcky

Základní učební pomůckou je učebnice a výklad učitele s pomocí technických listů a multifunkční tabule či internetových stránek. Dále pak pracovní sešit a psací potřeby, pracovní listy v tištěné podobě, pak to jsou praktické ukázky maltových směsí jednak jako vzorky v uzavíratelných nádobách – složení, barva a zrnitost, nebo praktické ukázky ve skutečné velikosti pytlovaných maltových směsí, např. ze stavebnin, a poté na konkrétní stavbě.

Potřebné nářadí pro výrobu a aplikaci maltových směsí – míchačka, ruční elektrické míchadlo, základní zednické nářadí pro zdění a omítání.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

**Ústně** – příprava některých maltových směsí z technických listů a odprezentování spolužákům, rozdělení jednotlivých maltových směsí a jejich využití, rozdílnost jednotlivých maltových směsí podle poměru míchání

**Písemně** – technologický postup výroby jednotlivých druhů maltových směsí a rozdílnost v poměru míchání, rozdílná aplikace těchto směsí na různé stavební konstrukce (zdění, omítání, nanášení štukové omítky apod.), vyplnění pracovních listů

**Prakticky** – jednotlivé technologické postupy míchání maltových směsí z jednotlivých komponentů či pytlované nebo jejich nanášení na rozdílné konstrukce lze procvičovat při praktické části výuky (odborného výcviku – praxi) podle toho, jaký druh práce je zrovna s žáky procvičován

#### Kritéria hodnocení

* správná a výstižná formulace odpovědí u ústní zkoušky a schopnost práce s technickými listy výrobců – ústní prezentace
* správné odpovědi k technologickému postupu na dané otázky při hodnocení v písemné zkoušce a na odborné praxi

Hodnocení:

Výborně: 100–85 % správných odpovědí

Chvalitebně: 84–70 % správných odpovědí

Dobře: 69–50 % správných odpovědí

Dostatečně: 49–30 % správných odpovědí

Nedostatečně: 29–0 % správných odpovědí

#### Doporučená literatura

Stavební materiály II, O.Tibitanzl, Sobotáles 2003

Technické listy výrobců maltových směsí

Dědek, M., Vošický, F.: Stavební materiály pro 1. ročník SPŠ, Praha, Sobotáles 2001 Technické listy výrobců

Liška, J.: Materiály, učebnice pro odborná učiliště, obor zednické práce, Parta 2003, ISBN 80-7320-040-6

#### Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

* teoretické vyučování: 4 hodin
* praktické vyučování: 8 hodin

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [pracovni-list-c-1\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94978/pracovni-list-c-1_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [pracovni-list-c-1\_reseni\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94979/pracovni-list-c-1_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [pracovni-list-c-2\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94980/pracovni-list-c-2_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [pracovni-list-c-2\_reseni\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94981/pracovni-list-c-2_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [pracovni-list-c-3\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94982/pracovni-list-c-3_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [pracovni-list-c-3\_reseni\_Malty-a-maltove-smesi.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94983/pracovni-list-c-3_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx)
* [cviceni\_Malty-a-maltove-smesi.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94984/cviceni_Malty-a-maltove-smesi.pptx)
* [cviceni\_reseni\_Malty-a-maltove-smesi.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94985/cviceni_reseni_Malty-a-maltove-smesi.pptx)

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