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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# 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
- pracovni-list-c-1_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx
- pracovni-list-c-2_Malty-a-maltove-smesi.docx
- pracovni-list-c-2_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx
- pracovni-list-c-3_Malty-a-maltove-smesi.docx
- pracovni-list-c-3_reseni_Malty-a-maltove-smesi.docx
- cviceni_Malty-a-maltove-smesi.pptx
- 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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*