VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Klenby

Kód úlohy

36-u-2/AC74

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Vazba na vzdělávací modul(y)

Klenby

Škola

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

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

16. 09. 2019 18:32

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

20

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

individuální, skupinové

Doporučený počet žáků

2

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha má za úkol seznámit žáky formou odborných vědomostí a znalostí s oblastí kleneb. A to s jejich historií, významem a použitím. Dále pak s jednotlivými částmi klenby, se základním rozdělením kleneb, klenbových oblouků, s druhy a významem klenbových patek a s poznáním jejich důležitosti.

Komplexní úloha se zabývá pomocnými konstrukcemi souvisejícími s klenbami, a to bedněním při provádění kleneb – ramenátů, jejich druhů a podstaty použití. Nemalá důležitost je věnována technologickému postupu provádění klenbových oblouků, jak do ramenátu, tak i do plného zaskružení po celé délce klenby. Tak jako je věnována pozornost klenbovým patkám, tak je i věnována středovému zakončujícímu klenáku a jeho nepostradatelnosti. V neposlední řadě se úloha

věnuje tloušťce klenby u jednotlivých druhů při vyzdívání a BOZP všeobecně i při práci ve výšce.

Komplexní úloha směřuje k získání praktických dovedností a znalostí při zhotovování základních druhů klenbových oblouků na základě teoretických znalostí a jejich plného využití ve všech důležitých bodech správného fungování stability klenby. Praktická část se týká vlastní přípravy bednění – ramenátu, nebo zhotovení plného zaskružení, založení klenby na jednom z druhů klenbových patek, vyzdění klenby s dodržením technologického postupu a pravidla současného oboustranného vyzdívání a zakončení osazením středového klenáku. Ve všech bodech je po praktické stránce dodržována BOZP.

Díky těmto znalostem nebude pro žáky problém, po praktickém zhotovení klenby, provést zatěžkávací zkoušku jako demonstraci úspěšně provedené práce.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák

- se orientuje v termínech, jako jsou základní druhy patek, ramenát, klenák, základní druhy kleneb a pomocné konstrukce potřebné při zhotovování klenby jako je lešení nebo plné zaskružení
- určí jednotlivé druhy kleneb podle názorného obrázku a zakřivení klenby
- vysvětlí rozdíl mezi klasickým klenbovým obloukem valené klenby a nadokenním obloukem tvořícím překlad
- popíše základní konstrukční prvky kleneb a vysvětlí jejich funkci
- popíše rozdíl v technologickém postupu provádění valené klenby do pomocné bednicí konstrukce – ramenátu na klenbových patkách a do ocelových nosníků
- spočítá (odhane) množství materiálu pro zhotovení zadaného klenbového oblouku

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

Základní teoretické znalosti jsou žákům prezentovány formou přednášek, práce s učebnicí, a pokud je to jenom trochu možné, doplněné o názorné ukázky jednotlivých druhů kleneb i s pomocí multifunkční tabule a internetu, kde jsou možné prezentace pomocí videí, popřípadě praktické procvičení práce s katalogy a technickými listy výrobců železobetonových prefabrikovaných kleneb, kteří formou těchto dokumentů nabízejí své výrobky.

Praktickou část teoretické výuky je možno doplnit návštěvou – exkurzí právě těchto výrobců železobetonových prefabrikátů (např. PREFA), kde je možné vidět jak různé tvary kleneb vyráběné na zakázku, tak i provádění armování výrobků. Vhodná je i exkurze na stavbu, kde je právě zhotovování určité klenby prováděno, nebo je k vidění osazování klenby prefabrikované. Avšak nejideálnější je zhotovování klenby na odborném výcviku za účasti mistra, kde si ji žáci mohou vlastními silami a s pomocí svého intelektu sami vytvořit.

Důležité je se u těchto praktických ukázek provádění klenbových oblouků také seznámit s BOZP a bezpečnostními předpisy při práci ve výškách.

Metodická doporučení

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

1. část

- procvičení odborné terminologie a technologického postupu provádění klenbového oblouku
- žáci postupně odpovídají na dotazy spolužáků, kteří jednotlivé znalostní materiály a technologický postup provádění klenby prezentovali, 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 s žáky případné chyby

3. část

- po teoretické přípravě mají žáci možnost v praktické výuce předvést znalosti o jednotlivých částech klenbového oblouku a jejich důležitosti, o technologickém postupu při provádění klenby a její montáže, a po praktické stránce se seznámit s BOZP

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, popřípadě u výrobce klenbových prefabrikátů, s předvedením praktické dovednosti zaměřené na problematiku provádění klasických zděných či výroby prefabrikovaných kleneb.

Pomůcky

Základní učební pomůckou v teoretické výuce je učebnice a výklad učitele s pomocí technických listů výrobců prefabrikovaných kleneb, multifunkční tabule či internetové stránky zaměřené na tuto problematiku. Dále pak pracovní sešit a psací potřeby, pracovní listy v tištěné podobě, a pokud je to jenom trochu možné, tak také praktická ukázka provedení, převážně valené klenby, s jejími jednotlivými částmi, důležitými pro správné a účelné fungování a dle správného technologického postupu.

U praktické výuky jsou potřebné ochranné pomůcky (rukavice, ochranná přilba, brýle), pracovní boty a oblečení, včetně zednického nářadí pro provádění klenby formou klasického zdění (metr, tužka, olovnice, vodováhy různých délek, zednické kladívko, zednická lžíce, větší nádoba na míchání malty a el. míchadlo na maltu, kolečko, kbelík nebo menší nádoba na převážení/přenášení malty, či míchačka pro její namíchání, ruční úhlová bruska s řezacím kotoučem na keramický materiál, palička, sekáč, popřípadě laserový nebo nivelační přístroj).

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Ústně – popis jednotlivých druhů kleneb, použití, jednotlivé prvky, z kterých se klenby skládají, technologický postup provádění klenby do ramenátu a plného zaskružení (rozdíl) s důrazem na oboustranný postup vyzdívání a uzavření středovým klenákem, BOZP při provádění klenbové konstrukce a práce ve výšce

Písemně – práce s pracovními listy a odpovědi na dané otázky, technologický postup provádění klenby písemnou formou, nákres klenby s vyznačením nejdůležitějších jejich částí a všeobecné dodržení BOZP

Prakticky – provádění některé z druhů kleneb, převážně valené, a dodržení všech zásad pro její správnou funkčnost

Kritéria hodnocení

- správná a výstižná formulace odpovědí u ústní zkoušky zadaných otázek buď vyučujícím nebo spolužáky
- správné odpovědi na dané otázky k technologickému postupu a důležitým částem provádění klenby při hodnocení v písemné zkoušce a praktická zručnost propojena s teoretickými znalostmi 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

Mgr. Podlena, V.: Zednické práce, Technologie, 2. a 3. ročník, učebnice pro odborná učiliště 2. díl, Parta 2003, ISBN 80-7320-018-X

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 4 hodiny

- praktické vyučování: 16 hodin

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- pracovni-list-1-zadani_Klenby.docx
- pracovni-list-1-reseni_Klenby.docx
- prezentace-otazky_Klenby.pptx
- prezentace-spravne-odpovedi_Klenby.pptx
- pracovni-list-2-zadani_Klenby.docx
- pracovni-list-2-reseni_Klenby.docx

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.