



## VSTUPNĚ AČEŠT

NÁzev komplexní Aholy/projektu

Klenby

Kód Aholy

36-u-2/AC74

Využitelnost komplexní Aholy

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouletý, EQF úroveň 2)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Vazba na vzdělávací modul(y)

Klenby

Ákola

Střední Ákola a Úmesele a Základní Ákola, Hořovice, Havlíčkova, Hořovice

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

16. 09. 2019 18:32

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

20

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce Aholy

Ročník(y)

2. ročník

Formy Aholy

individuální, skupinové

Doporučená početní skupina

2

Charakteristika/anotace

Komplexní Aholo má za účel seznámit žáky formou odborných vědomostí a znalostí s oblastí kleneb. A to s jejich historií, významem a použitím. Dále pak s jednotlivými stími klenby, se základními rozděleními kleneb, klenbových oblouků, s druhy a významem klenbových patek a s poznáními jejich důležitosti.

Komplexní Aholo se zabývá pomocí pomocnými konstrukcemi souvisejícími s klenbami, a to bedněními při provádění kleneb a ramen, jejich druhů a podstaty použití. Nemalý důležitost je v nově technologickému postupu provádění klenbových oblouků, jak do ramen, tak i do plného zaskružení po celém délce klenby. Tak jako je v nově pozornost klenbovým patkám, tak je i v nově státnímu zákonu o klenbě a jeho nepostradatelnosti. V neposlední řadě se Aholo věnuje tloušťce klenby u jednotlivých druhů při výzdobě a BOZP všeobecně i při práci ve výšce.

Komplexní Aholo směřuje k získání praktických dovedností a znalostí při zhotovování základních druhů klenbových oblouků na základě teoretických znalostí a jejich plnění ve všech důležitých bodech správného fungování stability klenby. Praktický část se týká vlastní práce bednění a ramen, nebo zhotovení plného zaskružení, založení klenby na jednom z druhů klenbových patek, výzdoba klenby s dodržováním technologického postupu a pravidla souasně o oboustranně vyžděbná a zakončená osazená státní klenbě. Ve všech bodech je po praktické stránce dodržována BOZP.

DÁky tÁ·mto znalostem nebude pro Á%Ájky problÁ·m, po praktickÁ·m zhotovenÁ klenby, provÁ·st zatÁ·Á%kÁjvacÁ zkouÁjku jako demonstraci Á°spÁ·ÁjnÁ· provedenÁ· prÁjce.

JÁDRO ÁŠLOHY

OÁekÁjvanÁ· vÁ½sledky uÁenÁ

- Á½Ájk
- se orientuje v termÁnech, jako jsou zÁjkladnÁ druhy patek, ramenÁjt, klenÁjk, zÁjkladnÁ druhy kleneb a pomocnÁ· konstrukce potÁ™ebnÁ· pÁ™i zhotovovÁjnÁ klenby jako je leÁjenÁ nebo plnÁ· zaskruÁ%enÁ
  - urÁÁ jednotlivÁ· druhy kleneb podle nÁjzornÁ·ho obrÁjzku a zakÁ™ivenÁ klenby
  - vysvÁtlÁ rozdÁl mezi klasickÁ½m klenbovÁ½m obloukem valenÁ· klenby a nadokennÁm obloukem tvoÁ™ÁcÁm pÁ™eklad
  - popÁÁje zÁjkladnÁ konstrukcÁ prvky kleneb a vysvÁtlÁ jejich funkci
  - popÁÁje rozdÁl v technologickÁ·m postupu provÁjdÁ·nÁ valenÁ· klenby do pomocnÁ· bednicÁ konstrukce á€“ ramenÁjtu na klenbovÁ½ch patkÁjch a do ocelovÁ½ch nosnÁkÁ
  - spoÁÁtÁj (odhane) mnoÁ%stvÁ materiÁjlu pro zhotovenÁ zadanÁ·ho klenbovÁ·ho oblouku

Specifikace hlavnÁch uÁebnÁch ÁinnostÁ Á%ÁjkÁ·/aktivit projektu vÁ. doporuÁenÁ·ho ÁasovÁ·ho rozvrhu

ZÁjkladnÁ teoretickÁ· znalosti jsou Á%ÁjkÁ·m prezentovÁjny formou pÁ™ednÁjÁjek, prÁjce s uÁebnicÁ, a pokud je to jenom trochu moÁ%nÁ·, doplnÁ·nÁ· o nÁjzornÁ· ukÁjzky jednotlivÁ½ch druhÁ· kleneb i s pomocÁ multifunkcÁnÁ tabule a internetu, kde jsou moÁ%nÁ· prezentace pomocÁ-videÁ, popÁ™ÁpadÁ·, praktickÁ· procviÁenÁ prÁjce s katalogy a technickÁ½mi listy vÁ½robcÁ· Á%elezobetonovÁ½ch prefabrikovanÁ½ch kleneb, kteÁ™Á formou tÁ·chto dokumentÁ· nabÁzejÁ svÁ· vÁ½robky.

Praktickou ÁÁjst teoretickÁ· vÁ½uky je moÁ%no doplnit nÁjvÁjtÁ·vou á€“ exkurzÁ prÁjvÁ· tÁ·chto vÁ½robcÁ· Á%elezobetonovÁ½ch prefabrikÁjtÁ· (napÁ™. PREFA), kde je moÁ%nÁ· vidÁ·t jak rÁ·znÁ· tvary kleneb vyrÁjbÁ·nÁ· na zakÁjzku, tak i provÁjdÁ·nÁ armovÁjnÁ vÁ½robcÁ·. VhodnÁj je i exkurze na stavbu, kde je prÁjvÁ· zhotovovÁjnÁ urÁitÁ· klenby provÁjdÁ·no, nebo je k vidÁ·nÁ osazovÁjnÁ klenby prefabrikovanÁ·. AvÁjak nejideÁlnÁ·jÁj je zhotovovÁjnÁ klenby na odbornÁ·m vÁ½cviku za Á°Ásti mistra, kde si ji Á%Ájci mohou vlastnÁmi silami a s pomocÁ svÁ·ho intelektu sami vytvoÁ™it.

DÁ·leÁ%itÁ· je se u tÁ·chto praktickÁ½ch ukÁjzek provÁjdÁ·nÁ klenbovÁ½ch obloukÁ· takÁ· seznÁjmit s BOZP a bezpeÁnostnÁmi pÁ™edpisy pÁ™i prÁjci ve vÁ½ÁjkÁjch.

MetodickÁj doporuÁenÁ

KomplexnÁ Á·loha mÁ·Á%e bÁ½t vyuÁ%ita nejen v teoretickÁ· vÁ½uce, ale i v odbornÁ· praxi, a je rozdÁ·lena do nÁ·kolika ÁÁjstÁ.

1. ÁÁjst
- procviÁenÁ odbornÁ· terminologie a technologickÁ·ho postupu provÁjdÁ·nÁ klenbovÁ·ho oblouku
  - Á%Ájci postupnÁ· odpovÁdÁj na dotazy spoluÁ%ÁjkÁ·, kteÁ™Á jednotlivÁ· znalostnÁ materiÁjly a technologickÁ½ postup provÁjdÁ·nÁ klenby prezentovali, a sprÁjvnÁ· odpovÁdÁjÁcÁ Á%Ájk dÁjvÁj otÁjzku dalÁjmu dle svÁ·ho vÁ½bÁ·ru
  - vyuÁujÁcÁ upozorÁ·uje na pÁ™ÁpadnÁ· nedostatky a chyby a celou diskuzi Á™ÁdÁ, popÁ™ÁpadÁ· se snaÁ%Á Á%Ájky doplÁ·ujÁcÁmi otÁjzkami pÁ™ivÁ·st ke sprÁjvnÁ· odpovÁ·di
2. ÁÁjst
- vyplnÁ·nÁ pracovnÁch listÁ· vede Á%Ájky k zopakovÁjnÁ probranÁ· lÁjtky a nutÁ je ke sprÁjvnÁ½m odpovÁ·dÁm formou bodovÁ·ho hodnocenÁ a nÁslednÁ· klasifikace, coÁ% si kaÁ%dÁ½ vyuÁujÁcÁ mÁ·Á%e urÁit sÁjm
  - pÁ™ÁpadnÁ· dotazy k danÁ· problematice vyuÁujÁcÁ zodpovÁdÁj, ale snaÁ%Á se vÁ·st Á%Ájky doplÁ·ujÁcÁmi otÁjzkami k samostatnosti
  - vyuÁujÁcÁ konzultuje s Á%Ájky pÁ™ÁpadnÁ· chyby
3. ÁÁjst
- po teoretickÁ· pÁ™ÁpravÁ· majÁ Á%Ájci moÁ%nost v praktickÁ· vÁ½uce pÁ™edvÁ·st znalosti o jednotlivÁ½ch ÁÁjstech klenbovÁ·ho oblouku a jejich dÁ·leÁ%itosti, o technologickÁ·m postupu pÁ™i provÁjdÁ·nÁ klenby a jejÁ montÁjÁ%e, a po praktickÁ· strÁjnce se seznÁjmit s BOZP

ZpÁ·sob realizace

OrganizaÁnÁ forma vÁ½uky je teoreticko-praktickÁj, kde bude komplexnÁ Á·loha Á™eÁjena nejprve v uÁebnÁ·, s teoretickÁ½m opakovÁjnÁm, a potÁ· v reÁjnÁ·m pracovnÁm prostÁ™edÁ na stavbÁ·, u smluvnÁho partnera, popÁ™ÁpadÁ· u vÁ½robce klenbovÁ½ch prefabrikÁjtÁ·, s pÁ™edvedenÁm praktickÁ· dovednosti zamÁ·Á™enÁ· na problematiku provÁjdÁ·nÁ klasickÁ½ch zdÁ·nÁ½ch Ái vÁ½roby prefabrikovanÁ½ch kleneb.

PomÁ·cky

ZÁjkladnÁ uÁebnÁ pomÁ·ckou v teoretickÁ· vÁ½uce je uÁebnice a vÁ½klad uÁitele s pomocÁ technickÁ½ch listÁ· vÁ½robcÁ· prefabrikovanÁ½ch kleneb, multifunkcÁnÁ tabule Ái internetovÁ· strÁjny zamÁ·Á™enÁ· na tuto problematiku. DÁjle pak pracovnÁ seÁjit a psacÁ potÁ™eby, pracovnÁ listy v tiÁjtÁ·nÁ· podobÁ·, a pokud je to jenom trochu moÁ%nÁ·, tak takÁ· praktickÁj ukÁjzka provedenÁ, pÁ™evÁjÁ%enÁ· valenÁ· klenby, s jejÁmi jednotlivÁ½mi ÁÁjstmi, dÁ·leÁ%itÁ½mi pro sprÁjvnÁ· a Á°ÁelnÁ· fungovÁjnÁ a dle sprÁjvnÁ·ho technologickÁ·ho postupu.

U praktickÁ· vÁ½uky jsou potÁ™ebnÁ· ochrannÁ· pomÁ·cky (rukavice, ochrannÁj pÁ™ilba, brÁ½le), pracovnÁ boty a obleÁenÁ, vÁetnÁ· zednickÁ·ho nÁjÁ™adÁ pro provÁjdÁ·nÁ klenby formou klasickÁ·ho zdÁ·nÁ (metr, tuÁ%ka, olovnice, vodovÁjhy rÁ·znÁ½ch dÁ·lek, zednickÁ·kladÁvko, zednickÁj lÁ%Áce, vÁ·tÁjÁ nÁjdoba na mÁchÁjnÁ maly a el. mÁchadlo na maltu, koleÁko, kbelÁk nebo menÁjÁ nÁjdoba na pÁ™evÁjÁ%enÁ/pÁ™enÁjÁjenÁ-maly, Ái mÁchaÁka pro jejÁ namÁchÁjnÁ, ruÁnÁ Á·hlovÁj bruska s Á™ezacÁm kotouÁem na keramickÁ½ materiÁj, palíÁka, sekÁjÁ, popÁ™ÁpadÁ, laserovÁ½ nebo nivelaÁnÁ pÁ™Ástroj).

VÁSTUPNÁ Á·EÁST

Popis a kvantifikace vÁjch plÁjnovanÁ½ch vÁ½stupÁ·

ÁšstnÁ· á€“ popis jednotlivÁ½ch druhÁ· kleneb, pouÁ%itÁ, jednotlivÁ· prvky, z kterÁ½ch se klenby sklÁjdÁj, technologickÁ½ postup provÁjdÁ·nÁ klenby do ramenÁjtu a plnÁ·ho zaskruÁ%enÁ (rozdÁl) s dÁ·razem na oboustrannÁ½ postup vyzdÁvÁjnÁ a uzavÁ™enÁ stÁ™edovÁ½m klenÁjkem, BOZP pÁ™i provÁjdÁ·nÁ klenbovÁ· konstrukce a prÁjce ve vÁ½Ájce

**Přesměnání** – je práce s pracovními listy a odpovědi na dané otázky, technologický postup provádění klenby přesměnou formou, nakres klenby s vyznačením nejdříve jejich tvaru a výšeobecně dodržení BOZP

**Prakticky** – provádění na kterém z druhů kleneb, průměry, valenec, a dodržení v jejich správnou funkčnost

### Kritéria hodnocení

- správně a v 1/2sti nové formulace odpovědi u 1/2stní zkoušky zadaných otázek buď využitím nebo spolužáky
- správně odpovědi na dané otázky k technologickému postupu a dříve 1/2m 1/2stní provedení klenby průměry hodnocení v přesměnání zkoušky a praktické zručnosti 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.: Zednická práce, Technologie, 2. a 3. ročník, učebnice pro odborníky učilišť 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

### Přehledy

- [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 jeho realizaci zajišťoval Národní pedagogický ústav České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Stanislav Vedra. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ