

OPLZ-PO1/2019/DOP/1.1.1-01 a **312011AMZ7**

Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Prijímateľ:	OZ Plus škola
Názov projektu:	Spoločným učením učiteľov učíme žiakov
Kód ITMS projektu:	312011AMZ7
Učebný zdroj vytvorený	Tím: B  Ikt vyhľadávanie ponúk, finančná gramotnosť, materiály, technológia ,ovy

**Škola: Súkromná spojená škola, Biela voda, Kežmarok**

**Tím: B**

**Autori: Adriana Oravcová, Miroslava Plevová, Kamil Polhoš, Beáta Mráziková, Andrej Babjarčík, Juraj Jurgovian, Pavol Danielčák, Mariana Regešová, Bravis Jozef ml., Bravis Tomáš.**

**Téma, TC: Komín**

**Ročník: druhý**

**Predmet: Odborný výcvik (odbor Stavebná výroba,) Technológia, Materiály, Informatika,**

**Odporúčané ciele:**

- 1. Kognitívne:** Vymenovať aspoň dvoch výrobcov komínov. Vyhľadať najlepšie cenové ponuky na internete stavebniny, e-shop. Porovnať komíny podľa jednotlivých kritérií.
- 2. Afektívne:** Spolupracovať v skupine, pracovať na počítači, vyjadriť pocity zo skupinovej práce,
- 3. Psychomotorické:** Zorientovať sa na stránkach stavebnín, vyhľadať správne video zo správnou inštruktážou výstavby komína, zhotoviť maketu komínu Schiedel.

**Odporúčané metódy:** motivačný rozhovor, demonštračná metóda, metóda názornosti a primeranosti, metóda prepojenia teórie s praxou, metódy hodnotenia – pochvala, povzbudenie

**Odporúčané formy:** hromadná, práca vo dvojici, individuálna práca

**Odporúčané didaktické prostriedky:** učebňa IKT, dielňa odborného výcviku, notebook, dataprojektor, tablety, maketa betónovej tvárnice, maketa izolácie, komínová vložka, maketa kondenzačnej misky, maketa čiapky komína, učebnica technológie pre 2. ročník učebného odboru murár, murárske náradie (murárska lyžica, murárske kladivo, murárske hladidlo, murárska škrabačka, murárska škárovačka), murárske nástroje (uhlová brúska), meracie pomôcky (meracie pásmo, meter, uholník, ceruza, vodováha, olovnica), zošity, kalkulačka.

**Odporúčané aktivity pre žiakov podporujúce spoločné učenie žiakov:** odovzdávanie skúseností potrebných k výstavbe komína a vzájomná spolupráca medzi skupinami

**Odporúčané nástroje hodnotenie:** sebahodnotenie, hodnotenie spolužiakom – rovesnícke hodnotenie, hodnotenie majstrom/učiteľom - slovné

**Odporúčaná štruktúra hodiny, TC:**

**Otvorenie učebného dňa** organizácia dňa, oboznámenie s cieľmi

**Motivácia:** motivačný rozhovor

**Expozícia:** demonštrácia, individuálny nácvik, zhodnotenie činnosti

**Fixácia:** maketa komína Schiedel

**Záver:** zhodnotenie celého dňa

**Štruktúra učebného dňa:**

1. **Otvorenie učebného dňa**
2. **Motivácia oboznámiť sa cieľmi učebného dňa**
3. **Nácvik pracovnej zručnosti demonštrácia pracovného postupu**
4. **Individuálny nácvik pracovných zručností zhotovenia komínu Schiedel**
5. **Zhodnotenie pracovnej činnosti žiakov a jej výsledkov**
6. **Záver učebného dňa**

**1. Otvorenie učebného dňa (15 minút)**

Majster pozdraví žiakov, zapíše evidenciu žiakov do denníka, zapíše tému učebného dňa do denníka OVY. Skontroluje, či majú žiaci správne a kompletne oblečené ochranné pracovné prostriedky, vyzve žiakov, aby dodržiavali zásady BOZP v dielni počas celého učebného dňa.

## **2. motivácia oboznámiť sa cieľmi učebného dňa (30 minút)**

Na pomocný pracovný stôl sa žiakom predloží základné murárske náradie, ktoré sa používa pri výstavbe komína. Zároveň je vedľa stola maketa komínového telesa SCHIEDEL. Vedeť so žiakmi rozhovor, kladieme im otázky: stretli ste sa už niekedy s týmto náradím, už ste s týmto náradím pracovali? Na čo slúži? Čo za maketu vidíte vedľa stola? Na čo slúži komín? Akých výrobcov komínov poznáte? Kladením takýchto otázok motivuje žiakov k práci i k uvedomeniu, na čo je potrebné takéto náradie a kde ho možno využiť. Zároveň im napovedá, o čom bude vyučovací deň odbornej praxe. Vyučujúci tu využíva zásadu názornosti a primeranosti. Žiak si vie za pomoci týchto učebných pomôcok reálne predstaviť použitie náradia pri výstavbe komína a učiteľ im výkladom vysvetlí, ako a na čo sa používa dané náradie.

Kritéria hodnotenia : Žiakom sa hodnotí: Porozumenie poznatkov nového učiva. Schopnosť využitia poznatkov v aplikačných úlohách. Určený časový limit na prácu. Správne použitie technologického postupu. Použitie správnych pomôcok. Dodržiavanie BOZP.

## **3. Návnik pracovnej zručnosti demonštrácia pracovného postupu (90 minút)**

### **Ukážka majstra OVY**

Na základe výkladu majstra OVY a za pomoci makety jednotlivých častí komína predvedie žiakom technologický postup zhotovenia komínového systému Schiedel.

### **Technologický postup :**

1. Na vytvrdený základ položiť hydroizoláciu.
2. Vyrezať do prvej tvárnice otvor na vetráciu mriežku, osadiť tvárnicu do maltového lôžka, vyrovať vodováhou.
3. Osadiť podstavec na odvod kondenzátu do stredu tvárnice.
4. Naniest' maltu na tvárnicu v primeranom množstve a do maltového lôžka položiť ďalšiu tvárnicu s otvormi pre dvierka (tvárnicu vyrovať zvislo aj vodorovne, odstrániť prebytočnú maltu).

5. Ohnúť a zastrčiť minerálne izolačné rohože do tvárnice s prihliadnutím na otáčanie minerálnej izolácie so zárezmi smerom do vnútra prieduchu (ukladať tak, aby vodorovný spoj bol uprostred ďalšej tvárnice).
6. V mieste otvoru dvierok vyrezať otvor do izolácie.
7. Osadiť šamotovú vložku do stredu prstenca vytvoreného izoláciou, vyrovnáť vložku.
8. Odstránenie prachu z perodrážky horného okraja šamotovej vložky, nanosenie škarovacej hmoty Rapid.
9. Stiahnuť drôtom voľnú časť minerálnej izolácie, naniesť lepidlo na ďalšiu tvárnicu a pokračujeme podľa montážneho plánu.
10. Komínové tvárnice priebežne vyrovnávame a kontrolujeme vodováhou.
11. Komín každé 4m zabezpečiť proti vybočeniu výstužnou sadou tyčí osadených v otvoroch v rohoch tvární.

Majster Ovy pri výklade nového učiva využíva metódu názornosti a metódu prepojenia teórie s praxou

#### **4. Individuálny nácvik pracovných zručností komínového systému SCHIEDEL s pomocou majstra MOV (90 minút)**

Majster Ovy rozdelí žiakov do skupín. Jednej skupine rozdá tablety, kde za ich pomoci majú úlohu nájsť video snímku technologického postupu murovania komínu systémom SCHIEDEL (odkaz: <https://www.youtube.com/watch?v=OsFvzC27XOw> ). Ďalšej skupine zadá úlohu zhotovenia komínového systému Schiedel z učebnej pomôcky makety komínového systému SCHIEDEL. Majster je počas týchto úloh nápomocný žiakom. Žiaci zo skupiny IKT v prípade chýb usmerňujú žiakov so skupiny manuálnej práce zhotovenia komínového telesa SCHIEDEL. Po zhotovení makety komínového systému Schiedel si skupiny úlohy vymenia.

#### **5. Zhodnotenie pracovnej činnosti žiakov a jej výsledkov (45 minút)**

Majster počas nácviku, ako žiaci vyhľadávajú technologický postup, kontroluje ich správnosť. Taktiež skontroluje vyrobenú maketu komínového systému SCHIEDEL.

Po skončení žiaci odovzdajú maketu. Jednotlivo si žiaci hodnotia medzi sebou. V dnešnom dni sme pracovali nielen nacvičovaním nových zručností, ale aj sme opakovali prebrané učivo. MOV povie jednotlivo žiakom, kde sa dopustili chýb pri vyrábaní makety a aké sú aj ďalšie možnosti výroby.

Potom MOV prejde so žiakmi celý postup od vyhľadávania až po samotnú výrobu a jednotlivivo si opravia chyby.

## 6. Záver učebného dňa (30 minút)

Majster vyzve žiakov, aby odovzdali pracovné náradie, oboznámi žiakov s nasledujúcim dňom OVY. Môžete si pripraviť návrhy na výrobu makety iného druhu komína. Vysvetliť rozdiely medzi jednotlivými druhmi. Žiaci poupratujú dielňu, prezlečú sa. Majster povzbudí žiakov do ďalšieho dňa a pozdraví ich

### Úloha č. 1

Aby sme videli spätnú väzbu, žiaci sa dajú do dvoch tímov a dostanú tabuľku, kde bude poprehadzovaný postup komína a žiaci to musia usporiadať.

Technologický postup výroby komína	poradie
Osadiť podstavec na odvod kondenzátu do stredu tvárnice	
Ohnúť a zastrčiť minerálne izolačné rohože do tvárnice s prihliadnutím na otáčanie minerálnej izolácie so zárezmi smerom do vnútra prieduchu (ukladať tak, aby vodorovný spoj bol uprostred ďalšej tvárnice).	
V mieste otvoru dvierok vyrezať otvor do izolácie	
Osadiť šamotovú vložku do stredu prstenca vytvoreného izoláciou, vyrovať vložku	
Stiahnuť drôtom voľnú časť minerálnej izolácie, naniesť lepidlo na ďalšiu tvárnicu a pokračujeme podľa montážneho plánu	
Komínové tvárnice priebežne vyrovnávame a kontrolujeme vodováhou	
Na vytvrdený základ položiť hydroizoláciu	
Komín každé 4m zabezpečiť proti vybočeniu výstužnou sadou tyčí osadených v otvoroch v rohoch tvárnic	
Odstránenie prachu z perodrážky horného okraja šamotovej vložky, naniesenie škarovacej hmoty Rapid	
Naniesť maltu na tvárnicu v primeranom množstve a do maltového lôžka položiť ďalšiu tvárnicu s otvormi pre dvierka (tvárnicu vyrovať zvislo aj vodorovne, odstrániť prebytočnú maltu).	
Vyrezať do prvej tvárnice otvor na vetráciu mriežku, osadiť tvárnicu do maltového lôžka, vyrovať vodováhou	

## Úloha tím č. 2

Zhotoviť maketu komína podľa videa a podľa vypracovanej tabuľky. Keď to bude hotové, obidva tímy si to skontrolujú navzájom a skúšajú sa upozorňovať na chyby.

Na konci to skontroluje majster OV a rozoberú, kde mali žiaci problémy.

## Úloha č. 1 - vypracovanie

Aby sme videli spätnú väzbu, žiaci sa dajú do dvoch tímov a dostanú tabuľku kde bude poprehadzovaný postup komína a žiaci to musia usporiadať.

<b>Technologický postup výroby komína</b>	<b>poradie</b>
Osadiť podstavec na odvod kondenzátu do stredu tvárnice	3
Ohnúť a zastrčiť minerálne izolačné rohože do tvárnice s prihliadnutím na otáčanie minerálnej izolácie so zárezmi smerom do vnútra prieduchu (ukladať tak, aby vodorovný spoj bol uprostred ďalšej tvárnice).	5
V mieste otvoru dvierok vyrezať otvor do izolácie	6
Osadiť šamotovú vložku do stredu prstenca vytvoreného izoláciou, vyrovnáť vložku	7
Stiahnuť drôtom voľnú časť minerálnej izolácie, naniesť lepidlo na ďalšiu tvárnicu a pokračujeme podľa montážneho plánu	9
Komínové tvárnice priebežne vyrovnávame a kontrolujeme vodováhou	10
Na vytvrdený základ položiť hydroizoláciu	1
Komín každé 4m zabezpečiť proti vybočeniu výstužnou sadou tyčí osadených v otvoroch v rohoch tvárnic	11
Odstránenie prachu z perodrážky horného okraja šamotovej vložky, nanesenie škarovacej hmoty Rapid	8
Naniesť maltu na tvárnicu v primeranom množstve a do maltového lôžka položiť ďalšiu tvárnicu s otvormi pre dvierka (tvárnicu vyrovnáť zvislo aj vodorovne, odstrániť prebytočnú maltu).	4
Vyrezať do prvej tvárnice otvor na vetráciu mriežku, osadiť tvárnicu do maltového lôžka, vyrovnáť vodováhou	2

## Úloha tím č. 2

Zhotoviť maketu komína podľa videa a podľa vypracovanej tabuľky. Keď to bude hotové, obidva tímy si to skontrolujú navzájom a skúšajú sa upozorňovať na chyby.

Na konci to skontroluje majster OV a rozoberú, kde mali žiaci problémy.

odkaz murovania komínu: <https://www.youtube.com/watch?v=OsFvzC27XOw>