

PODPORA TALENTOVANÝCH ŽÁKŮ V PLZEŇSKÉM KRAJI

ODBORNÝ ŘEMESLNÝ KEMP KOVOVÝROBA

SBORNÍK



Petr Orthacker
Michal Polanský
Ivan Staněk

Tento projekt je financován z rozpočtu Plzeňského kraje.

1. OBSAH

1.	OBSAH	1
2.	ÚVOD	2
1.	LEKTOŘI	2
2.	ČASOVÝ HARMONOGRAM	3
3.	ZAHÁJENÍ	5
4.	ODBORNÁ ČÁST	6
5.	ZÁVĚR.....	11
6.	POUŽITÁ LITERATURA:	11
7.	KONTAKT:.....	11

2. ÚVOD

Střední průmyslová škola Tachov, Světce 1 byla pověřena organizací Řemeslného kempu pro školní rok 2016/2017. Kemp se uskutečnil ve dnech 20.6 až 23. 6. 2017. Přihlášených bylo 12 budoucích truhlářů ze škol Plzeňského kraje.

Cílem řemeslného kempu je podpora talentovaných žáků 1. ročníku oboru vzdělání 33-56-H/01 Truhlář. Řemeslný kemp plní pro účastníky motivační roli a měl by přispět k upevnění pozitivního postoje žáků ke zvolenému povolání. Proto byla připravena zajímavá uměleckotechnická úloha a pro volný čas zajímavý program.

Úloha byla zaměřena nejen na ověření manuálních dovedností, ale také na ověření tvůrčích dovedností. Účastníci zhotoví ciferník, který bude vyroben z kovových materiálů, povrchově opraven a následně osazen hodinovým strojkem. Lektoři, kteří odborný program připravovali, zaměřili odbornou část nejen na ruční zpracování a opracování kovových materiálů, ale také na získání znalostí o přípravě a nastavení kovoobráběcího CNC stroje, o jednoduchém CNC obrábění a také o povrchových úpravách kovů.

1. LEKTOŘI

Petr Orthacker
Michal Polanský
Ivan Staněk



2. ČASOVÝ HARMONOGRAM

20. červen úterý

od	do	činnost	místo
14:00	15:00	registrace účastníků kempu -odevzdání požadovaných potvrzení	Domov mládeže
		<i>-ubytování – Domov mládeže</i>	
		<i>-přesun do budovy školy</i>	
15:00	15:45	přivítání účastníků kempu a jeho zahájení	SPŠ, Světce
15:45	16:00	prohlídka školy	budova školy
16:00	17:00	prohlídka Jízďárny ve Světcích	
17:00	18:00	tachovská rozhledna	
18:00	21:30	večeře, osobní volno	SP TACHOV
22:00		večerka	Domov mládeže

21. červen středa

od	do	činnost	místo
7:00	7:15	budíček	Domov mládeže
7:15	7:45	snídaně	jídlna školy
7:45	8:00	přejezd do areálu dílen v Oldřichově	zastávka Světce
8:00	11:15	dopolední výuka	AŠD Oldřichov
11:15	11:45	oběd	AŠD Oldřichov
11:45	14:30	odpolední výuka	AŠD Oldřichov
14:30	15:00	svačina	AŠD Oldřichov
15:00	15:45	přesun na DM, (autobus)	AŠD Oldřichov
15:45	18:00	doprovodný program - Střelnice	Pobřežní 2153
18:00	19:00	večeře	SP TACHOV
19:00	21:30	osobní volno	
22:00		večerka	Domov mládeže

22. červen čtvrtek

od	do	činnost	místo
7:00	7:15	budíček	Domov mládeže
7:15	7:45	snídaně	jídelna školy
7:45	8:00	přejezd do areálu dílen v Oldřichově	zastávka Světce
8:00	11:15	dopolední výuka	AŠD Oldřichov
11:15	11:45	oběd	AŠD Oldřichov
11:45	14:30	odpolední výuka	AŠD Oldřichov
14:30	15:00	svačina	AŠD Oldřichov
15:00	15:45	přesun na DM, (autobus)	AŠD Oldřichov
15:45	18:00	doprovodný program - Bowling	Pobřežní 1547
18:00	19:00	večeře	SP TACHOV
19:00	21:30	osobní volno	
22:00		večerka	Domov mládeže

23. červen pátek

od	do	činnost	místo
7:00	7:15	budíček	Domov mládeže
7:15	7:45	snídaně	jídelna školy
7:45	8:45	předání pokojů	Domov mládeže
8:45	9:00	přesun do Zámku (autobus)	Tachov
9:00	9:45	přijetí u starosty Města Tachova, závěrečné vyhodnocení Kempu	Tachov
9:45	11:50	prohlídka zámku a ukončení	Tachov

3. ZAHÁJENÍ

První den, 20. 6. 2017, úterý.



Účastníci řemeslného kempu se po příjezdu do Tachova, Světců ubytovali v Domově mládeže. Odevzdali nezbytné dokumenty a přešli do blízké budovy školy. Zde



krajem a také s programem jednotlivých dnů Řemeslného kempu. Oficiální část končila krátkou prohlídkou školy. Potom následovala prohlídka největší české a druhé největší jízďárny

v Evropě, kterou nechal postavit ve Světcích kníže Alfred I. Windischgrätz. Poutavý výklad pana Voltra, kastelána Jízďárny, se žákům líbil a získali zajímavé poznatky z historie mimořádné stavby. Po prohlídce jízďárny následoval výstup na rozhlednu na vrchu Vysoká. Po zdolání cca 150 schodů, byli žáci odměněni krásným výhledem na město Tachov a část Českého lesa.



4. ODBORNÁ ČÁST

Druhý den, středa 21. června 2017

začíná pro účastníky kempu budíčkem, nezbytnou ranní hygienou a odchodem na snídani. Je připravena ve školní jídelně v budově školy. Po snídani jsou odvezeni autobusem do areálu školních dílen v Oldřichově.

Druhý den je věnován odborné části řemeslného kempu. Účastníci se seznámí:

- s ručním zpracováním barevných kovů;
- s přípravou a nastavením kovoobráběcího CNC stroje;
- s jednoduchým ovládáním CNC stroje;
- s technologií povrchových úprav kovů leštěním a nátěrem.

CHARAKTERISTIKA BAREVNÝCH KOVŮ

Měď

- latinsky Cuprum, chemická značka **Cu**.

Používá se od starověku a těžila se hlavně na Kypru. Říkalo se jí cyprium. V překladu to znamená **kov Kypru**, později se název zkrátil na **cuprum**.

Měď je ušlechtilý kov načervenalé barvy. Má velmi dobrou tepelnou a elektrickou vodivost. Pro elektrotechniku je velmi důležitá.

Využívá se v čisté podobě, ale také tvoří základní součást slitin jako je bronz a mosaz.

Mechanicky se velmi dobře zpracovává a je odolná proti atmosférické korozi.

Mosaz

je slitina mědi se zinkem. Je tvrdší a pevnější než měď a křehčí než ocel. Žlutá mosaz obsahuje 32% až 42% zinku, je poměrně měkká a má nízkou odolnost vůči kyselinám a louchům. Proti působení atmosférických vlivů je však mosaz značně odolná. Tvrdost a pevnost není moc vysoká, ale je dobře obrobitelná, korozivzdorná a má dobrou elektrickou i tepelnou vodivost.

Využívá se v jemné mechanice, elektrotechnice, v modelářství, při výrobě hudebních nástrojů a dekorativních předmětů.

Hliník

- latinsky Aluminium, chemická značka **Al**.

je velmi lehký, kujný, kov bělavě šedé barvy, velmi dobrý vodič elektrického proudu (při teplotách pod 1,8 K je supravodivý), široce používaný v elektrotechnice a ve formě slitin v leteckém průmyslu. Slitiny hliníku s hořčíkem a křemíkem mají vysokou tuhost a jsou odolné proti korozi. Z nich se vyrábí plechy, trubky, profily, žaluzie. Hliník a slitiny hliníku jsou velmi dobře svařitelné téměř všemi metodami svařování. Výjimkou je slitina dural.

VZTAŽNÉ BODY PRO CNC STROJE

V pracovním prostoru CNC stroje jsou definovány tzv. vztažné body, které umožňují určit vzájemnou polohu obrobku a nástroje vzhledem k pracovnímu prostoru stroje.

M – absolutní počátek souřadného systému stroje, je dán výrobcem a uživatel jej nemůže měnit

R – referenční bod - je to přesně určená poloha saní, která je pevně dána koncovými spínači ve všech řízených osách stroje. Slouží k přesnému nastavení odměřovacího systému obráběcího stroje a k zařazení referenčního bodu do NC programu. To také vede k odstranění možných

chyb, které mohou vzniknout interpolací (pokud stroj nemá zpětnou vazbu). Najetí na referenční bod je nutno zařadit po každém zapnutí obráběcího stroje.

W – nulový bod obrobku - je počátek souřadného systému obrobku. Jeho polohu volí programátor a je možné ji kdykoliv během programu měnit. Nulový bod obrobku stanoví programátor do takového místa, aby se co nejvíce zjednodušil výpočet vzdáleností přechodových míst jednotlivých konstrukčně technologických prvků.

T – vztažený bod upínače nástrojů - je bod na upínací ploše nosiče nástroje. Obsluha CNC stroje musí provést pro každý nástroj korekci nástroje, to je určení rozdílu mezi špičkou nástroje P a bodem T a tyto hodnoty zapsat do programu pro příslušný nástroj.

P – výchozí bod nástroje – zde začíná pracovní pohyb nástroje řízený NC programem a po vykonání všech příkazů NC programu následuje návrat nástroje do tohoto bodu.

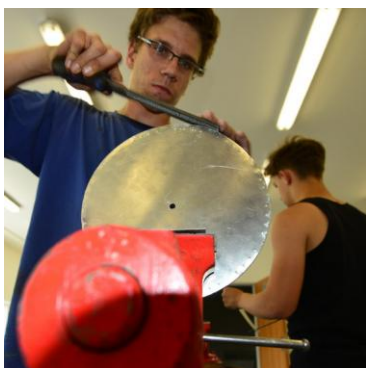
Ovládací panel CNC stroje

Řídicí panel slouží ke komunikaci mezi obsluhou a řídicím systémem stroje. Pomocí něj vkládá obsluha do řídicího systému příkazy řídicího programu i speciální parametry stroje.

Obslužný panel je vybaven displejem, klávesnicí, tlačítky pro speciální funkce a otočnými ovladači. Ruční řízení programově řízených strojů (NC a CNC stroje) je prováděno pomocí různých speciálních tlačítek na obslužném panelu.

Pomocí tlačítek mohou být spuštěny ručně všechny funkce stroje. Tlačítka obslužného panelu jsou opatřena grafickými symboly. Označují řídicí funkce číslicově řízených strojů a skládají se ze značek základních a doplňujících funkcí.

Značky se dělí na značky pro ovládání stroje a stavbu programu. Používané symbolické značky usnadňují orientaci a umožňují překonat problém s jazykovou bariérou.



Lektoři představili výrobek, který budou účastníci kempu zhotovovat – kovový ciferník hodin. Připravili pro ně pestrý výběr materiálů. Měděný plech, mosazný plech, duralový plech. Ciferník může být zhotoven také kombinací těchto materiálů.

Pro výrobu ciferníku, byla ve školní kovoobráběcí dílně vyrobena speciální tepací kladívka. Pro ruční zpracování barevných kovů měli účastníci k dispozici veškeré potřebné nástroje, pomůcky a stroje. Pro dokončení a estetickou úpravu povrchu byl připraven bezbarvý lak ve spreji, několik druhů barev ve spreji, permanentní popisovače.



Účastníci nakreslili na papír návrh a své nápady a myšlenky konzultovali s lektory. Pro inspiraci byly žákům k dispozici vytištěné náměty různých tvarů ciferníků.

Měkký měděný plech se kombinoval s tvrdším plechem z mosazi, nebo z duralu. Kombinování materiálů znamenalo promyslet jejich spojení. Byla připravena možnost spojování pájením na měkko (zdroj tepla, cín), nebo pomocí lepení.

Obě technologie nerozebíratelného spojování byly žákům formou instruktáže představeny. Většina těch, kteří kombinovali materiály, se rozhodla pro lepení.

Ve 14,30 lektori ukončili a krátce vyhodnotili první den řemeslného kempu, připomněli účastníkům další odpolední a večerní program.



Třetí den, čtvrtek, 22. června 2017.

ráno je organizované stejně jako předešlý den a po příjezdu do areálu školních dílen v Oldřichově pokračovali žáci v práci na ciferníku hodin.



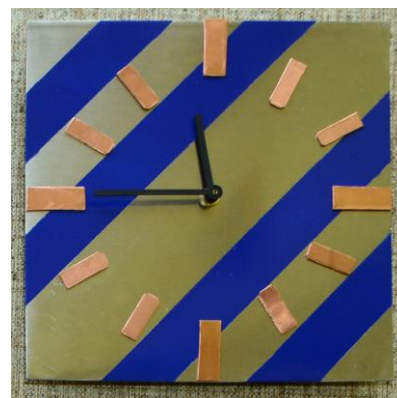
V dopoledních hodinách žáci postupně dokončovali ciferníky hodin. Lektori dohlíželi a radili při dalším postupu prací. Účastníci se věnovali detailům na cifernících a prováděli jemné dokončovací úpravy a konečné povrchové úpravy. Žáci svůj výrobek povrchově upravili podle své fantazie a pomocí připravených nátěrových hmot a leštící pasty.

Po ukázce a instruktáži k osazení hodinových strojků do ciferníku si každý účastník provedl montáž všech prvků důležitých pro

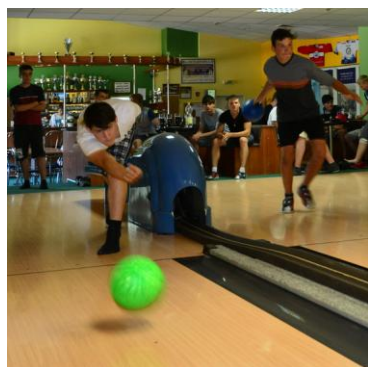
správný chod hodinových ručiček.

V závěru se lektori vyjádřili k úrovni výrobků. Vzhledem k tomu, že žáci vyráběli podobný výrobek poprvé, vyslovili všem uznání za snahu a pozitivní přístup v odborné části Řemeslného kempu. Nakonec si účastníci kempu sami ohodnotili hotové výrobky a zvolili nejlepší vyrobené hodiny.

Po vyhodnocení výrobků byla pro žáky zorganizovaná prohlídka odborných dílen a učeben, které jsou vybaveny kvalitními CNC stroji a kvalitní digitální technikou, pořízenou z ROP z výzvy č. 19 a č. 27.



Odpoledne strávili žáci na bowlingu, do kterého se všichni rádi zapojili a předváděli docela dobré výkony při srážení kuželek.



Po večeri následovalo osobní volno.

Čtvrtý den 23. 6. 2016 - čtvrtek

Poslední den byl spojen s přijetím účastníků v obřadní místnosti tachovského zámku, s vyhodnocením obou Řemeslných kempů a s vyhodnocením nejlepšího výrobku za kemp truhlářů a za kemp „kovovýroba“, s představením jejich autorů a s prohlídkou zámku.

V obřadní síni přijal účastníky Řemeslného kempu starosta Města Tachova pan Jiří Struček. Vyjádřil svůj obdiv a pochvalu vystavený výrobkům.



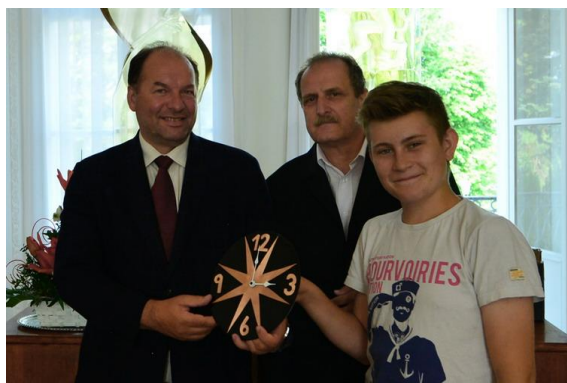
Budoucím odborníkům v řemeslné profesi popřál úspěšné studium a poděkoval za výbornou reprezentaci své školy.

Následovalo zhodnocení průběhu kempu zástupcem ředitelky školy pro PV Zdeňkem Němečkem. K práci účastníků Řemeslných kempů se také vyjádřila ředitelka školy Jana Hřčková a zástupce Plzeňského kraje Petr Dušek. Autoři nejlepších výrobků z obou kempů byli oceněni věcnou cenou.

Drobné dárky pro všechny účastníky připravila firma BHS CORRUGATED Fertigungs, Montage, Service, s.r.o. v Tachově, Město Tachov a pořadatel.

Prohlídka nově zrekonstruovaných prostor tachovského zámku zaujala a byla příjemnou tečkou na konci čtvrtého dne Řemeslného kempu.

5.



ZÁVĚR

Řemeslný kemp a jeho programová náplň se líbila. Průběh kempu nebyl narušen žádnou mimořádnou událostí, účastníci dodrželi všechna dohodnutá pravidla, pochvalně se vyjádřili k nápaditému zadání, k prostorám a vybavení školy.

Řezba se žákům líbila, zaujala je a ověřila jejich tvořivost, trpělivost a soustředění na vlastní úkol.

Řemeslný kemp a jeho programová náplň se líbila. Průběh kempu nebyl narušen žádnou mimořádnou událostí, účastníci dodrželi všechna dohodnutá pravidla, pochvalně se vyjádřili k nápaditému zadání, k prostorám a vybavení školy. Netradiční práce s barevnými kovy se žákům líbily, zaujaly je a ověřily jejich tvořivost, trpělivost a soustředění na vlastní úkol. Odměnou za usilovnou práci jim byly funkční hodiny, se kterými se rádi pochlubí rodičům, kamarádům i spolužákům.

Zvláštní poděkování patří firmě BHS CORRUGATED Fertigungs, Montage, Service, s.r.o. v Tachově.

6. POUŽITÁ LITERATURA:

DILLINGER, Josef a kol. Moderní strojírenství: pro školu i praxi. Vydání první. Praha: Europa-Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.

GOŇA, K., RÉVAY P., VONDRUŠKA Š. *Umělecké kovářství*. 1. vydání Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0918-X.

POKORNÝ, K., MATOUŠEK, J., *Mistři uměleckých řemesel*. 1. vydání Praha: BB/artGrada, 2014. 978-80-7461-457-6

Oficiální stránky Wikipedie [online]. 2017[cit. 2017-06-15]. Dostupné z WWW:

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Měd>

Oficiální stránky Wikipedie [online]. 2017[cit. 2017-06-15]. Dostupné z WWW:

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Mosaz>

Oficiální stránky Wikipedie [online]. 2017[cit. 2017-06-15]. Dostupné z WWW:

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlin%C3%ADk>

7. KONTAKT:

Petr Orthacker
Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1
petr.orthacker@sps-tachov.cz

Michal Polanský
Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1
michal.polansky@sps-tachov.cz

Ivan Staněk
ivan.stanek@seznam.cz

