



Technické školství v Kraji Vysočina



Technické školství v Kraji Vysočina

vydal: Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava ve spolupráci s partnery

autoři: kolektiv autorů

foto: archiv Kraje Vysočina a partnerů

Publikace neprošla jazykovou korekturou

Vydání první, 2015

Neprodejné



Pokud chceme v Kraji Vysočina poskytovat kvalitní a konkurenceschopné vzdělávání na našich školách, je nutné promítnout jej do změn, kterými prochází nejen společnost, ale i trh práce. Na dlouhodobý demografický pokles bylo nutné reagovat vytvořením efektivní sítě středních škol, která poskytuje nejen odborné, ale i všeobecné vzdělávání, při optimálním využití finančních prostředků a možností pružně reagovat na požadavky firem.

Nechceme produkovat studenty jako budoucí klienty úřadu práce jen proto, že škola má vzletný název či atraktivní nabídku výuky, která je ovšem co do množství počtu potenciálních absolventů několikanásobně převyšující potřeby trhu.

Dlouhodobě se Kraj Vysočina zaměřuje na podporu technického vzdělávání v oblasti středních škol, ale pokud chceme dosáhnout kvalitních a dlouhodobých výsledků, musíme aplikovat systémovou podporu rozvoje technických a manuálních dovedností už na základních školách.

Vytvořili jsme ve spolupráci s firmami na Vysočině ucelený vzdělávací systém podpory technického vzdělávání, který začíná v prvních třídách základních škol a pokračuje na školách středních, s odbornou přípravou pro praxi či s dostatečným základem pro další stupně vzdělání.

Je připraveno plošně vybavení pro první stupeň základních škol, konkrétně pro 1.–3. třídy. Nové stavebnice budou sloužit jako základ pro rozvíjení prostorové představivosti dětí, spojování jednotlivých dílců, které jsou větší, snadno manipulovatelné, použitý materiál je papír, karton, plast. Budou přípravným stupněm na navazující práci se stavebnicemi Merkur. Tyto stavebnice se využívají až do 9. ročníku

a byly pořízeny ve spolupráci škol a firem. Pro jednotlivé ročníky

Kraj Vysočina vytvořil vlastní metodické listy jak pro učitele, tak jako návody pro žáky. Každá ze škol, která se zapojila do tohoto systému technického vzdělávání dostává a i do budoucna bude dostávat tyto materiály od Kraje Vysočina zdarma.

Návazně na našich středních školách, zřizovaných Krajem Vysočina je celá řada projektů, kde některé z nich budou představeny na dalších stránkách této publikace. Na základě požadavků firem jsme otevřeli obor energetik, dále oborové zaměření mechanik seřizovač na zpracování plastů. Tento obor v současné době projednáváme s brněnskými školami pro aplikaci dále do bakalářského studia.

Pro lepší motivaci a PR při rozhodování žáků pro volbu povolání od následujícího školního roku budeme v technických centrech škol na Vysočině zahajovat dva projekty, „postav si svoje auto“ a „postav si svůj dům“. Projekt „postav si svoje auto“ spočívá v nákupu stavebnice automobilu Kaipan, kde studenti školy tento vůz během školního roku postaví, ten získá technický průkaz a registrační značku. Auto budou financována společně z krajského rozpočtu a podpory partnerských firem.

Druhý projekt „postav si svůj dům“ je ve spolupráci s městy, kde město staví domky pro potřeby svých obyvatel, prostřednictvím firem, které mají partnerství se školou a pro vlastní stavbu využívají studenty školy.

Ing. Jana Fialová

Radní Kraje Vysočina pro oblast školství, mládeže a sportu

Rozvoj konstrukční tvořivosti a manuální zručnosti v základních školách – technické stavebnice

Důvody

V uplynulých letech v základních školách:

- přetrvává zastoupení teoretické frontální výuky
- dochází k postupnému omezování praktických činností
- zaniklo mnoho školních dílen



Čím může pomoci používání technických stavebnic

- posiluje konstrukční představivost a pochopení základních technických principů
- posiluje manuální zručnost, zvyšuje jistotu činnosti prstů, posiluje šikovnost
- snižuje obavy z techniky a pomáhá odhalovat tajemství moderních přístrojů,
- zvyšuje důvěru ve vlastní dovednosti a rozšiřuje jejich portfolio
- usnadňuje rozhodování při volbě technicky zaměřených středních škol a budoucí orientaci na kvalifikované technické profese
- posiluje úctu ke konstrukčním dovednostem a manuální zručnosti



Stručné shrnutí vývoje

V roce 2013 Zástupci Kraje Vysočina a společnosti Bosch Diesel, s.r.o. Jihlava se shodli na společném postupu při podpoře znovuzavedení, resp. oživení strukturovaného pracovního vyučování v základních školách na Vysočině. Základním cílem je rozvíjet konstrukční tvořivost a manuální zručnost v základních školách a včas podnitit zájem žáků a žákyň o techniku jako běžnou, pochopitelnou a srozumitelnou součást života. Prvním krokem je používání technických stavebnic v hodinách pracovních činností v základních školách.

Začali jsme známou českou stavebnicí Merkur. Je velmi variabilní a z relativně malé základny umožňuje sestavovat nejrůznější konstrukce a modelovat technická zařízení, včetně používání motorů, dálkového ovládání a programování. V kraji začala pracovat metodická skupina složená z učitelů a učitelek,

jejímž úkolem bylo připravit metodiku pro používání stavebnic Merkur v pracovních činnostech od 4. do 8. ročníku (cca 4–6 hodin v ročníku). Úlohy jsou navrženy tak, aby s každou stavebnicí mohli pracovat současně čtyři žáci a žákyňe. Tento rozsah lze zabezpečit pomocí stavebnic Merkur 8, případně Merkur 6 na



prvním stupni. Cena stavebnic pro jednu školu činí cca od 15 tis. u malých škol do cca 38 tis. Kč u velkých škol. Naše metodická skupina připravila jednotlivé úlohy a pro každou z nich připravila návody – pracovní listy pro žáky s fotografiemi zachycujícími postupné kroky. Důležitou součástí je metodika pro učitele a učitelky, aby k používání v hodinách nepotřebovali dlouhé seznamování se se stavebnicí, promýšlení úloh a dlouhou přípravu. Tvoříví učitelé a učitelky samozřejmě mohou používat stavebnici i jinak dle svého uvážení.

V září 2014 začalo merkury používat prvních 13 škol, kterým stavebnice pořídila společnost Bosch Diesel, s.r.o. Jihlava. Postupně se přidaly další školy, nyní jich je již 33.

Dalším logickým krokem je rozšíření stavebnic na 1. až 3. ročník prvního stupně základní školy. Po pečlivém zvažování s metodickým týmem je nyní připraven koncept komplexní stavebnice využívající základních principů merkuru, tedy dílky s otvory a šroubování.

Oproti merkurům jsou však dílky přizpůsobené menším dětem – dílky jsou mnohem větší, šrouby



s vyšším stoupáním, jednoduší konstrukce. Novinkou je možnost na vytvořené konstrukce kreslit či psát, umožňují nácvik počítání a čtení. Proto jsou základní dílky bílé. Tomu všemu jsou přizpůsobené i pracovní listy pro žáky a žákyňe, ke každému je vytvořený motivační příběh a motivační obrázek. Průvodcem příběhu bude některá z populárních českých postavíček. Opět je připravena metodika pro učitelky a učitele. Nyní připravujeme zadávací řízení pro

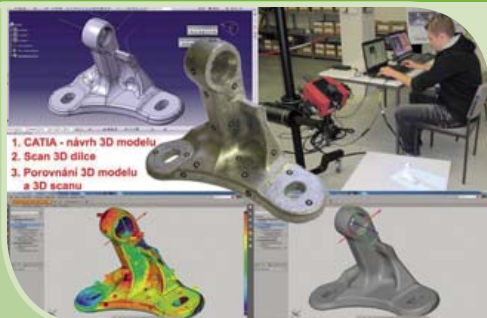
dodavatele a předpokládáme, že v září budou první stavebnice připraveny pro prvňáčky.

Kromě používání ve výuce pamatujeme i na nadšence a zájemce o techniku. Připravili jsme pro ně soutěž týmů. Úkolem je vymyslet, sestavit a předvést stroj postavený ze stavebnice Merkur podle společného zadání. Zadání je však pouze obecné, je zde tedy velký prostor pro konstrukční tvořivost a technickou fantazii. Soutěžní týmy jsou čtyřčlenné (alespoň jedna dívka a alespoň jeden kluk) + dospělý vedoucí. Týmy na společném finále stroj sestaví a předvedou, jak plní stanovené úkoly. Propozice rovněž sestavuje krajský metodický tým. Tématem prvního ročník byl jeřáb. Nyní probíhá druhý ročník, tématem je vesmírné vozítko. Finále proběhne v atraktivním prostředí letecké základny v Náměšti nad Oslavou.



3D Scanner

3D Scanner – konkrétní spolupráce s vyšetřením hran na dílcích automobilových pantů a omezovačů dveří automobilu. Zařízení pořízené v rámci projektu Od myšlenky k výrobku. Firma Edscha požádala o nekomerční pomoc s vyšetřením tvaru hran na vybraných vzorcích pantů po obrábění. Dílec se vždy bezdotykově nasnímal. Nascanovaný reálný tvar se nejdříve softwarově podle jistých geometrických elementů zarovnal s dodaným ideálním tvarem 3D modelu z konstrukčního softwaru CATIA. Po té se provedly v několika místech řezy dílcem a tvarem hrany se vedly nejbližší tvarově podobné křivky s jejich rozměry. U omezovačů dveří to pak byla barevná mapa úchylek skutečného tvaru od ideálního.



Dřevo obory

Hlavním přínosem pro česko-německou spolupráci bylo poznání místních zvyklostí a dovedností v oboru dřevo. Byla dohodnuta **další spolupráce obou škol** na dalších projektech s mládeží, ale i na úrovni výměny pedagogů. Vytvoření nových projektů v oblasti dřeva na evropské úrovni: European Games Pool – Möbel für Spiele. Tato spolupráce byla zahájena v roce 2007 a v týdenních projektových setkáních střídavě v Německu a České republice vyrábějí žáci obou škol výrobky, které jsou věnovány mateřským školám, základním školám a nemocnicím – dětským oddělením v regionu obou měst.

Cílem projektu je **navrhnout, společně naplánotvat výkresovou dokumentaci a vytvořit výrobek**. Volba konstrukce, technologie a materiálů byla hlavním úkolem žáků. Jsou dodrženy zásady značení a výkresy jsou zpracovány přehledně, z hlediska konstrukčního jsou to originální myšlenky.



Praxe ve výrobních podnicích

V učebním oboru Opravář zemědělských strojů vykonávají odbornou praxi, jednak ve firmách zabývajících se výrobou jednotlivých strojních součástí i celků zemědělských strojů, např. Agrostroj Pelhřimov, Edscha Kamenice nad Lipou, dále pak spolupracujeme s firmami, které prodávají a servisují zemědělskou techniku, např. SOME Jindřichův Hradec, ZZN Pelhřimov, CIME Pelhřimov, STAGRA Studená, GARNEA Neplachov, UNIAGRA CZ Jarošovice. V těchto firmách naši žáci provádějí pod dohledem instruktorů servisní prohlídky a opravy traktorů, zemědělských strojů a komunální techniky. Zúčastňují se také příprav a realizace různých zemědělských výstav a polních dnů, na kterých tyto firmy vystavují a předvádějí zemědělské stroje.



Ucelená nabídka

Škola nabízí ucelenou sestavu technických a ekonomických oborů na úrovni středního a vyššího odborného studia. Jednotlivé obory jsou ukončeny maturitou, absolutoriem s titulem DiS, nebo výučním listem.



Pedagogové školy vytvořili bezmála čtyřicet učebnic a odborných knih převážně ve spolupráci s nakladatelstvím Albatros Media a.s. a Computer Press.



Nové možnosti

Škola vychází vstříc modernizaci výuky v oblasti využívání informačních a komunikačních technologií. Jednou z nich jsou například technologie získávání 3D dat pomocí speciálních scannerů a 3D tisku. Tato zařízení dovolují získávat polygonální geometrii v podobě prostorových sítí s velkým množstvím definičních bodů v úzké návaznosti na rychlou výrobu 3D prototypů klasickými CNC technologiemi nebo 3D tiskem. Jedná se v současné době o nejrychlejší a nejefektivnější možnost verifikace funkčního designu nového, případně inovovaného výrobku s minimálními vedlejšími náklady na realizaci jeho výroby.



K nejdůležitějším partnerům v oblasti podpory vzdělávání pak patří odborné společnosti a firmy Žďas, Siemens, Festo, Hettich, Tokoz, Autodesk, Microsoft a řada dalších.

Zahraníční partneři

Výuka na škole probíhá v úzké spolupráci s mezinárodní průmyslovou praxí. Ve spolupráci s dodavateli jsou v rámci projektů vytvářena odborná pracoviště. Takto vzniklo například pracoviště pro výuku CNC programování. Pro podporu výuky řízení mechatroniky slouží řídicí systémy firmy Siemens. K nim je svěpomocně zhotoveno množství dalších řízených modelů. Výuka pneumatických a elektropneumatických zařízení probíhá na spolehlivém vybavení firmy Festo.

Motivace základních škol

VOŠ a SPŠ ve Žďáře nad Sázavou nezapomíná ani na nejmladší generaci. Pořádá semináře o moderních postupech a průmyslových technologiích pro žáky ZŠ. Žáci osmých ročníků jsou na těchto akcích populárním způsobem seznamováni s výhodami virtuálního projektování ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice.



Nabídka školy

Odborné vzdělávání je zaměřeno na slaboproudou a silnoproudou elektrotechniku, strojírenství, autoopravářství, informační technologie, uměleckořemeslné zpracování kovů a technické lyceum. Spolupracujeme s firmami našeho regionu. Jsme autorizovanou osobou pro devět profesních kvalifikací a realizujeme vzdělávací kurzy pro zaměstnance firem.



Ins energy – chytré zásuvky

Střední průmyslová škola vybrala pracovní skupinu z třetích ročníků maturitních oborů, která instalovala, testovala a obhajovala zařízení Ins ENERGY. Je to zařízení pro řízení spotřeby a úsporu energií, které se skládá ze zásuvek INS Energy. Tyto zásuvky jsou ovládané bezdrátovým přenosem a jsou schopny vypínat, zapínat a měřit spotřebu připojeného spotřebiče. Toto zařízení bylo instalováno do počítačové učebny Střední průmyslové školy Třebíč a do domova seniorů v blízkosti školy.

Vybraní studenti následně navštívili vzdělávací institut ve městě Taipei na Taiwanu. Zde obhajovali v anglickém jazyce své naměřené výsledky a navštívili vývojová centra pro inteligentní instalace.

Dalším pokračováním bude projekt s názvem Smart Grid. Na základě tohoto projektu vznikne ve Střední průmyslové škole ostrovní systém Micro – Off Grid, který je určen pro demonstraci využití alternativních zdrojů energií a přiblížení problematiky Smart Grids pro žáky technických škol.

Projekt je společnou aktivitou Kraje Vysočina, Střední průmyslové školy Třebíč a Tatung CZ s.r.o.



OMVI

V rámci projektu **Od myšlenky k výrobku 1** se podařilo v úzké spolupráci s Krajem Vysočina získat zcela nové moderní vybavení do vzdělávacích center našeho kraje. Škola tak získala dva produkční CNC obráběcí stroje, robotické pracoviště, laboratoř měření, 3D tiskárnu, 3D skener a dva klasické obráběcí stroje. Tímto se škola výrazně přiblížila vybavení v moderních firmách. V letošním roce je navazující projekt **Od myšlenky k výrobku 2**, v rámci kterého bychom opět měli získat další moderní zařízení, např. laserovou tiskárnu plošných spojů, výukové CNC obráběcí stroje, sadu osciloskopů a analyzátor.



CISCO

Jako jediná škola v Kraji Vysočina jsme certifikovanou osobou v rámci **CISCO NETWORK AKADEMY**. Vybraní žáci oboru informační technologie absolvují ve 3. a ve 4. ročníku speciální kurzy zakončené přezkoušením. Získávají mezinárodně uznávaný certifikát, kterým prokazují svoji znalost při tvorbě a správě počítačových sítí.



Atraktivní pracoviště pro obor informační technologie se zamě- řením na multimédia a webdesign

Moderní vzdělávací program reagující na sou-
časný trend rozvoje informačních technologií
klade důraz na znalosti v oboru počítačové gra-
fiky, a to 2D i 3D, a zpracování digitálního zvuku
a videa.

Pro nadstandardní pojetí výuky byl na SŠ PTA vybu-
dován fotografický ateliér, který je svými parametry sro-
vatelný s profesionálními pracovišti. Podobnou filozofii
pak bylo inspirováno i vybavení nového nahrávacího
studia, kde jsou využívány moderní digitální technol-
ogie firem Apple, Steinberg, Native Instruments apod.,



kteří jsou běžnými nástroji pro pracovníky v tomto oboru.
Práce s tímto vybavením je tedy pro studenty nejen zába-
vou, ale i velkou motivací, protože pracovní postupy a vy-
bavení jsou shodné s praxí. Obě špičková pracoviště jsou
využívána nejen ve výuce, ale hojně i v rámci mimoškolních
zájmových aktivit.

Kdo si hraje – nezlobí

Na SŠ PTA Jihlava pracují studenti s robotickým zařízením
LEGO Mindstorms a se stavebnicemi MERKUR. Pro studenty
SŠ PTA Ji a žáky základních škol z Jihlavy a okolí jsou
organizovány kroužky. V rámci kroužků žáci zábavnou
formou programují jednotlivé modely, které vytvořili. Žáci
ZŠ učí studenti naší školy. Atraktivní a nenásilnou formou
seznamují žáky základních škol se světem techniky a pro-
kazatelně tak zvyšují zájem o studium technicky zamě-
řených oborů.

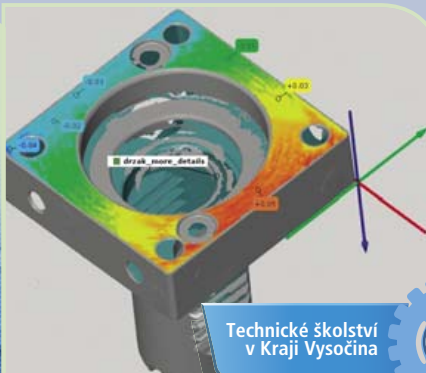
Popis LEGO MINDSTORMS

Robotická stavebnice LEGO MINDSTORMS slouží k výuce
robotiky. Díky svým vlastnostem může být použita i jako
výborná pomůcka k výuce základů programování. Velkou
výhodou stavebnice Mindstorms je možnost začít „progra-
movat“ úplně bez počítače pouze pomocí řídicí kostky. Žáci
snadno pochopí princip sekvenčního zpracování instrukcí,
a co je to jednoduchá programová smyčka. Zároveň se ori-
entují v rozsáhlé nabídce funkcí, které by nabízely pokročil-
ější metody. Až se možnosti samotné kostky vyčerpají, lze
přejít na programování pomocí grafické aplikace. Použití
klasických programovacích jazyků je poslední a nejpokročil-
ější metodou programování stavebnice. Z předchozích
informací vyplývá obrovský rozsah použití LEGO Mind-
storms pro výuku a trénink algoritmicke i programování
od nejmladších žáků na úrovni prvního či druhého stupně
základní školy, až po vysokoškolské studenty a pedagogy.



Špičkové technologie nejen pro strojaře

Studenti SŠPTA Jihlava se prvním rokem seznamují
s nejmodernější technikou pro strojírenství, poří-
zenou v rámci projektu „Od myšlenky k výrobku“.
Jedná se o 3D tiskárnu Fortus 250mc a 3D skener
Atos 2M. Tyto přístroje umožní studentům vel-
mi rychle realizovat jejich nápady a to je pro ně
atraktivní. Na příkladu vlastního nápadu sestroj-
it laserovou pušku dokázali skloubit znalosti ze
tří zájmových projektových kroužků – CAD, CNC
a elektroniky, když nakreslili, vytiskli tělo pušky
a sestrojili elektronickou část laseru. Získané do-
vednosti pak mohou využítovat při návrhu, výrobě
(3D tisk) a kontrole (3D skener) učebních pomůcek
pro technické kreslení. Dokonce i nárazem poško-
zený díl školního CNC soustruhu dobře posloužil
k odhalení druhu a rozsahu poškození s pomocí
3D skeneru a následné inspekce (barevná mapa).
Díky tomu se podařilo díl úspěšně a efektivně opravit.
Tyto aktivity nepochybně přispívají k naplnění cíle
myšlenky „škola hrou“.



Návštěvy základních škol

Výchova a výuka technických odborníků nezačíná až na střední škole. Vztah k práci rukama a následně k řemeslu, zvědavost, tvořivost, trpělivost začíná v dětství a důležitý je příklad. Proto místní ZŠ navštěvují v rámci projektu „Přírodní a technické obory – výzva pro budoucnost“ pravidelně dílny SOUT, kde tvoří za součinnosti učitele odborného výcviku – ti malí skládají ze stavebnice různé stroje, letadla a auta, ti nejstarší již vyrábějí jednoduché reálné výrobky. Také přitom pozorují práci učňů.

Rovněž se žáci zábavnou formou učí vytvářet v aplikaci SolidWorks technickou dokumentaci, připravít si vlastní jednoduché náčrty výrobků, následně je převést do 3D zobrazení, upravit a provést konečnou vizualizaci. Tyto aktivity letos přivedly na SOUT podstatně více chotěbořských žáků.



Inovace fixáturu pro zdravotnictví

Šikovné ruce a tvořivý duch se uplatňují v projektu inovace zdravotnického materiálu – fixáturu malých a středních kostí. Náhrada jedné komponenty fixáturu přinesla jeho odlehčení a výrazné zlevnění výroby. Pomůcka je určena pro zevní fixaci kostí, článků prstů metakarpů, distálního předloktí u dospělých i dětí apod. Škola se podílí ve spolupráci s firmou Armed na vývoji a zejména na výrobě fixáturu. Většina komponentů je vyrobena v dílnách v rámci odborného výcviku na moderních NC strojích. Do projektu jsou zapojeni lékaři a zástupce AV ČR. Na toto téma se již několikrát uskutečnila odborná konference, zabývající se problematikou fixáturu.

Soutěžní úspěchy

K rozvoji schopností dochází také poměřováním dovedností v rámci soutěží. Žáci SOUT se drží ve většině oblastech i některých celostátních soutěžích na prvních místech. Posledním velkým úspěchem z měsíce dubna 2015 je 2. místo na celostátní soutěži KOVO JUNIOR – obor strojní mechanik – zámečnický, která se uskutečnila v Brně.



Zaměřeno na strojírenství

V Chotěboři a širokém okolí fungují převážně strojírenské firmy. Škola tak má své vzdělávací programy zaměřené především na programování CNC strojů, obrábění kovů, strojní zámečnický.



Praxe v reálném prostředí

Střední škola stavební Jihlava dlouhodobě spolupracuje s celou řadou stavebních a dřevařských firem. Mnoho těchto firem bylo nespokojených s kvalitou především praktické přípravy ve škole. Proto jsme se se zástupci těchto firem sešli a vymysleli jsme pro tříleté učební obory model výuky, který by jim lépe vyhovoval. Vypracovali jsme tedy specifický model výuky tříletých učebních oborů, kdy žáci 3. ročníku jsou vždy 2,5 měsíce na podzim v souvislém bloku praktické výuky, 5 zimních měsíců splní požadovanou teoretickou část výuky a na jaře jsou opět 2,5 měsíce v souvislém bloku praktické výuky. Funguje to, stavební firmy jsou spokojené, protože mohou žáky třetího ročníku intenzivně zapojit do reálných zakázek v době, kdy probíhá stavební sezóna naplno. Příkladem může být firma Podziměk a synové, se kterou má škola rámcovou smlouvu o spolupráci a která také vybraným žákům poskytuje firemní stipendia. Tato firma prováděla v letech 2013–2014 rekonstrukci areálu tzv. Stříbrných teras v Jihlavě, kde postupně vznikl dům seniorů, školící centrum, mateřská škola, hotel apod. Do stavebních prací byli zapojeni i žáci třetího ročníku oboru zedník a elektrikář, ke spokojenosti firmy právě v době stavební sezóny na podzim a na jaře. Žáci se hodně naučili a seznámili se s reálnými podmínkami na stavbě, nebudou mít tedy problém s hledáním zaměstnání po vyučení.



Altán pro základní školu

Střední škola stavební stavěla altán pro základní školu. Základní škola na ulici Havlíčkova v Jihlavě hledá cesty, jak zatraktivnit výuku žákům.

Jednou z cest je výuka v letních měsících v zahradě školy. Pro tento účel si vedení základní školy nechalo vyprojektovat samostatně stojící zahradní altán. Projekt se ujala projektová společnost GR8 Project zastoupená Ing. Večeřou a MgA. Kábou – oba jsou absolventy SŠ stavební Jihlava.

Konstrukce altánu měla být netradiční, podporující fantazii žáků. Objekt altánu je navržen z prvků hra-



Praktická příprava řemeslníků

Střední škola stavební Jihlava stále hledá možnosti na modernizaci výuky v maturitních i učebních oborech. Velmi důležitá je pro nás spolupráce s výrobci nových materiálů a technologií, kteří nám své výrobky poskytnou jako učební pomůcky pro žáky. Jedním z takových příkladů dobré spolupráce je firma TUBEX CZ group, a.s., která nám jako učební pomůcku zapůjčila automatický kotel na tuhá paliva TEKLA Draco Duo 25 kW.

Právě takovou formu spolupráce s výrobní firmou ocenujeme a považujeme ji za oboustranně užitečnou. Naše škola je totiž krajským centrem oboru instalatér a právě u nás by se budoucí instalatéři měli seznamovat se všemi novinkami ve svém oboru. Automatický kotel TEKLA Draco Duo máme umístěný ve speciální učebně pro instalatéry. Je usazený na paletě a pro účel cvičného napojení na instalaci rozvodů na učebních panelech jej převážíme paletovým vozíkem. Žáci provádí napojení a tlakování topného okruhu. Učitel odborného výcviku vždy vysvětlí funkci kotle a výhody jeho instalování v rodinném domě.

Doufáme však, že se bude stále rozšiřovat počet takových firem, které tímto způsobem podpoří odbornou přípravu nastupující generace řemeslníků.



ného řeziva, spojovaných ocelovými plechy a sešroubováním, objekt je postaven na betonových patkách. Jedná se o prostorovou konstrukci odvozenou od kulového vrchluku s fóliovou krytinou.

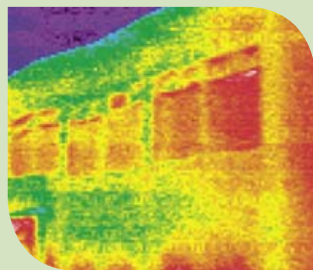
Zhotovení altánu se ujala Střední škola stavební Jihlava v rámci odborného výcviku.

Na této konstrukci spolupracovali žáci oborů truhlář a tešář, zemní stavební práce provedli žáci oborů zedník a žáci dvouletého učebního oboru.

Škola s historií, přítomností i budoucností
– učíme tradiční řemesla s využitím moderních technologií

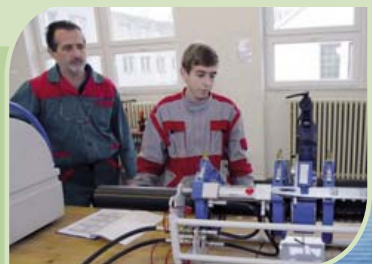
Stavíme na partnerství se špičkovými odborníky

V rámci projektu „Přírodní a technické obory – výzva pro budoucnost“ do vzdělávacího obsahu implementujeme ve spolupráci s externími odborníky nejmodernější poznatky z oblasti projektování nízkoenergetických staveb. Vybraní studenti, zatím nad rámec výuky, ve spolupráci s externími odborníky (ČKAIT, Centrum termografie, CEGRA, Energetická agentura Vysočiny) realizují dlouhodobou volnočasovou aktivitu s výstižným názvem „Nejlevnější je energie, kterou nemusíme vyrobit“. S pracovníky firmy CEGRA, která je dodavatelem projekčního software ARCHICAD, si osvojují zásady projektování nízkoenergetických staveb, s odborníky ČKAIT rozebírají problematiku konstrukčních zásad. V rámci projektu jsme získali nejmodernější vybavení k termografickému diagnostikování staveb. Naši žáci se pod vedením špičkových odborníků z Centra termografie učí analyzovat termografické snímky a odhalovat konstrukční vady staveb, odhalovat místa, kde dochází k vážným energetickým ztrátám. Následně řeší, jak tyto nedostatky odstranit. Učí se pod vedením odborníků z firmy WEBER navrhovat řešení – využívat zateplovacích systémů včetně povrchových úprav. Ve spolupráci s firmou KNAUF se škola stává centrem výuky strojního omítání nejen na Vysočině.



Žáci učebních oborů Truhlář a Tesař se nad rámec vzdělávacího obsahu daného oboru, v průběhu realizace aktivit zmíněného projektu, učí pracovat se zařízením firmy PANAS – CNC dřevobráběcím centrem tak, aby po absolvování studia nepředstavovali pouhou obsluhu stroje, ale aby byli schopni také vytvářet programy.

Škola se snaží i v jiných oborech postupně začleňovat do výuky špičkové technologie. Příkladem může být zejména obor Instalatér. Jemu sloužící svařiči škola plastů a kovů je příkladem přímého propojení teorie, tedy školy, s praxí tj. s odbornými firmami. Škola zde není v roli chudého příbuzného, který smutně pokukuje po tom, s jakým vybavením se pracuje ve firmách. Velmi nás těší, že naše vybavení převyšuje běžný standard firem a dochází k oboustranné výhodné spolupráci.



Velký zájem o zmíněné aktivity prokazuje, jak je důležité, abychom v budoucnu šli cestou vzniku center s vysokou úrovní technického vybavení, protože jenom tak bude naše technické školství zajímavé pro žáky a zajímavé pro trh práce.

Technické vzdělávání žáků ZŠ učители SŠ na půdě ZŠ

Žáci ZŠ budou v krátkém workshopu seznámeni se základy návrhu a projektování budov a na jednotlivých zkonstruovaných modelových situacích vytvářejí vlastní řešení.



Další aktivity byly spojeny přímo s návštěvou na jednotlivých základních školách. Pro žáky základních škol byly připraveny nové informační materiály o technickém vzdělávání. Druhý směr aktivit byl zaměřen na žáky naší školy, a to jak pro základní, tak pro nadstavbovou motivaci pro studium na naší škole. Jednalo se o kroužky „Začínáme s CAD programy“ a „Pracujeme s CAD programy“.



Aktivity byly zaměřeny v první řadě na žáky základních škol, pro které jsme připravili několik akcí, a to fyzicky na naší škole pro žáky osmých tříd vždy na konci června, dále ve formě workshopů v měsících se zaměřením na manuální a počítačovou zručnost či matematiku.



Motivační dílny zručnosti

Žáci základních škol se sešli s učiteli odborných předmětů, obdrželi informace o studijních oborech, vykonávání odborné praxe ve firmách i odborných pracovištích školy, o možnostech uplatnění na trhu práce a o možných zaměstnavatelích v Kraji Vysočina.

V rámci Specializačních dílen zručnosti nejprve sledovali výklad odborného učitele školy, následně měli možnost vyzkoušet práci se stavebnicemi „Kapla“ a „Teifoc“, a vytvořit si modely jednoduché stavby.



Nové studijní projekty tvořené společně s firmami

Vzdělávání energetiků na Vysočině

ČEZ, a.s. se připravuje na prodloužení životnosti jedné ze svých jaderných elektráren. Před několika lety zpracoval analýzu a na jejím základě specifikoval své personální potřeby (očekávaná generační výměna, technologické postupy zvyšují nároky na vstupní úroveň vzdělání). Požádal o spolupráci kraj jako zřizovatele SPŠ Třebíč. V roce 2008 vznikl společný čtyřletý projekt, jehož cílem bylo během čtyř let vytvořit při SPŠ Třebíč nové studijní zaměření Energetik a zabezpečit jej personálně i vybavením. Podstatným rysem je, že studium je koncipováno obecně odborně s uplatněním v širší oblasti energetiky, nikoli pouze jako školící středisko firmy.



V roce 2013 byl projekt úspěšně dokončen. Vznikl kompletní školní vzdělávací program včetně začlenění exkurzí, odborných stáží, přednášek externích odborníků a výuky pomocí notebooků, bylo posíleno odborné vzdělání týmu učitelů, byly realizovány stavební úpravy v pavilonu energetika, instalováno moderního vybavení, škola každoročně organizuje odborné konference a má navázané kontakty se školami v zahraničí. V roce 2013 ukončili studium první absolventi. Šest z nich prošlo přes náročné testy a nastoupilo do elektrárny, ostatní až na výjimky, jsou zaměstnáni v průmyslových firmách v technických profesích nebo studují technické obory vysokých škol. Vzájemná spolupráce všech tří partnerů na zajištění specifických aktivit projektu pokračuje i nadále. Společný projekt energetiky v Třebíči je již známý daleko za hranicemi kraje. Nyní je v jednání uzavření dohody o spolupráci se Svazem zaměstnavatelů v energetice.

Seřizovači strojů pro zpracování plastů

V Kraji Vysočina působí řada průmyslových firem, které vyrábí různorodé výrobky z plastů. Ve vzdělávací nabídce škol přitom nebyl obor zaměřený na tuto problematiku. Dvě jihlavské firmy Automotive Lighting s.r.o. a Swoboda CZ s.r.o. iniciovaly společné jednání s krajem s cílem tuto situaci změnit. Zástupci Kraje Vysočina zprostředkovali zapojení středních škol SPŠ Třebíč a SŠPTA Jihlava, Vzápětí se připojily dvě další firmy Fraenkische CZ s.r.o. a MANN + HUMMEL s.r.o. Vznikl tak společný tým (zástupci firem, škol a kraje), jehož cílem bylo oborovou nabídku doplnit. Firmy zpracovaly detailní charakteristiku svých potřeb. Po řadě setkání pak vzniklo nové oborové zaměření Mechanik seřizovač pro zpracování plastů na bázi oboru Mechanik seřizovač (první dva ročníky společně, od třetího ročníku si studenti či studentky mohou zvolit zaměření na plastikařinu). Specifickou část odborného výcviku zajistí firmy ve svých prostorách. Školy (v případě potřeby za podpory kraje) pořídí jednoduchý vstříkolis, uvažuje se o pořízení speciálního software. Během roku 2014 se k iniciativě připojily další firmy a školy na Žďársku a Pelhřimovsku (CECHO – Bohumil Cempírek s.r.o., Hettich ČR, k.s., VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou, Spojené kartáčovny a.s., POLLMANN CZ s.r.o., SPŠ a SOU Pelhřimov). Nyní probíhá ověřování vzdělávacího programu ve třetím ročníku oboru v Jihlavě a na dalších školách se zavádí od prvního ročníku. Iniciativa zaujala Svaz průmyslu a dopravy, který téma spolupráce v oblasti plastikářství na Vysočině podpořil v rámci projektu regionálních sektorových dohod.



Kraj Vysočina je připraven obdobně přistupovat i k řešení společně formulovaných vzdělávacích potřeb i dalších zaměstnavatelů, a to jak v oblasti průmyslu, tak např. v dopravě, zemědělství či gastronomii.

„Postav si svoje auto“ „Postav si svůj dům“

Projekt KAIPAN

Projekt „Postav si svoje auto“ pracovně projekt Kaipan, spočívá ve vybavení našich škol – technických center nákupem stavebnice automobilu této značky. Studenti školy tento vůz během školního roku postaví, včetně motoru a ostatních nezbytných součástí. Vozidlo dostane kabát v našich autolakovnách, mohou si ho vybavit svými originálními doplňky.



Po důkladné prohlídce výrobcem stavebnice získá tento vůz technický průkaz a následně registrační značku. Tento projekt není zajímavý jen z hlediska praktické výuky studentů, ale zvláště z hlediska PR při rozhodování žáků a žákyň základních škol, o volbě svého budoucího povolání. Který kluk by si nechtěl postavit svoje vlastní auto. Projekt Kaipan je financován z krajského rozpočtu společně s finančními prostředky partnerských firem.

Postav si svůj dům

Projekt je založený na spolupráci škol, měst a firem. Jednotlivá města budou stavět domky pro potřeby svých obyvatel, sociální bydlení nebo třeba školky. Na projekční přípravě se dle možností budou podílet studenti stavebních průmyslovek. Vlastní stavba bude realizována prostřednictvím firem, kde v podmínkách výběrového řízení bude například smlouva o spolupráci či partnerství se školou, dále firma bude muset mít spektrum všech potřebných řemesel pro stavbu, tak, aby mohla předávat zkušenosti studentům, v neposlední řadě bude podmínkou využívání studentů v určitém objemu při vlastní realizaci stavby. Vedle praktické výuky by tento projekt měl být přínosem při rozhodování pro volbu školy a následně svého budoucího povolání. Kdo by si nechtěl postavit svůj vlastní dům.



Kraj Vysočina

Žižkova 57, 587 33 Jihlava, Česká republika

tel.: 564 602 111, fax: 564 602 420

e-mail: posta@kr-vysocina.cz

internet: www.kr-vysocina.cz