

# VÝUKA UČIVA ZAMĚŘENÉHO NA TECHNIKU V ZÁKLADNÍM A NIŽŠÍM STŘEDNÍM VZDĚLÁVÁNÍ

## TECHNICAL TEACHING IN ELEMENTARY AND LOWER SECONDARY SCHOOLS

DANIEL NOVÁK, JÁN STEBILA

### *Resumé*

*Základní – a nyní nižší střední vzdělávání – v moderní společnosti musí nezbytně přispívat rovněž k získání základních vědomostí a dovedností v různých oblastech techniky. Jeho účelem je vytvářet též profesionální orientaci žáků. Tato studie se zabývá vývojem technického vzdělávání od poválečného období až po současnost. Stručně charakterizuje jednotlivé koncepty technického vzdělávání v Československu a analyzuje širší souvislosti. Přiměřený prostor je věnován aktuální situaci ve výuce předmětu technika v intencích novelizovaného Státního vzdělávacího programu na Slovensku.*

### *Abstract*

*Elementary and lower secondary education in a modern society has to contribute to acquire basic knowledge and skills in various fields of technology. Technical education also helps to create professional inclination of students. The presented study deals with development of technical education since the post-war period up to the present. It briefly characterizes individual concepts of technical education and it analyzes its general context. Finally, the article applies to the current situation in teaching of the subject technology, under the terms of the amended State education program.*

## ÚVOD

Moderní informační společnost se v současné době neobejde bez přiměřeného technického zázemí. S technikou se setkáváme v primární, sekundární i terciární sféře národního hospodářství, stejně jako v našich domácnostech. S ohledem na to je nezbytná příslušná technická průprava všech členů společnosti, která začíná již v rámci povinné školní docházky. Technické vzdělávání na Slovensku má dlouhou tradici ještě z dob bývalého Československa. Tato studie se ve své první části zabývá historickým vývojem výuky technicky orientovaného učiva na základních školách a její druhá část je věnována aktuálnímu stavu na Slovensku.

## OD TECHNICKÝCH PRACÍ K TECHNICKÉ VÝCHOVĚ

Od dvacátých let minulého století prošlo technické vzdělávání v základním školství několika etapami, v jejichž průběhu se výrazně měnily názory na obsah a funkci příslušných předmětů. Od původního vyučovacího předmětu **ruční práce**, rozděleného ještě podle pohlaví, se počátkem šedesátých let minulého století, mimo jiné i pod vlivem sovětské pedagogiky, přešlo k předmětu **pracovní vyučování**. Ten tvořily tři samostatné složky: **technické práce** ve školních dílnách, **pěstivelské práce** na školních pozemcích a **specifická příprava dívek**, která probíhala v učebně koncipované jako kuchyňka, se vším nezbytným vybavením. Zatímco však v šedesátých letech minulého století byl tento předmět spojen převážně s manuální prací, v dalším období si vědeckotechnický rozvoj vyžádal zásadních změn. Ve druhé polovině minulého století totiž vedla celá řada hospodářských a politických důvodů k tomu, že státní orgány začaly této oblasti věnovat zvýšenou pozornost. Za

přednostní bylo považováno odpovídající ukotvení technického vzdělávání v základním školství, takže klasické práce ve školních dílnách postupně procházely množstvím obsahových proměn.

V roce 1985 byl v Československu schválen **Dlouhodobý komplexní program elektronizace ve výchově a vzdělávání**, který koncipoval potřebné obsahové a metodické přeměny výchovně vzdělávacího procesu až do roku 1995. V jeho rámci byla do výuky technicky orientovaného učiva na československých základních školách nově ve velmi rozšířeném rozsahu zahrnuta problematika elektrotechniky a kybernetiky. V polovině osmdesátých let tak vycházely nové učebnice a na školy byly z centrální rozesílky distribuovány potřebné učební pomůcky. V českých zemích zajišťoval distribuci n.p. Komenium Praha, na Slovensku pak n.p. Učebné pomůcky Banská Bystrica. Na československé základní školy se tak dostaly oběma republikovými ministerstvy školství schválené **elektrotechnické stavebnice**.

Elektrotechnickou stavebnici Z 3/III zachycenou na obrázku čís. 1 a elektronickou stavebnici zachycenou na obrázku čís. 2 vyráběl Chemoplast, v.d., Brno. Elektromontážní soupravu z obrázku čís. 3 vyráběla DIPRA, v.d.i., Praha. Z výsledků **pedagogického průzkumu** mezi učiteli, na němž se roku 2010 podílel jeden z autorů této studie, vyplynulo, že na 58 % českých základních škol se zmíněné stavebnice v tomto roce stále ještě nacházely a 88 % respondentů uvedlo, že je používá ve výuce. Přitom podle výsledků šetření necelá polovina stavebnic (41 %), byla v dobrém (38 %) anebo dokonce ve výborném (3 %) technickém stavu, což svědčí jak o jejich kvalitě, tak i o dobré péči učitelů o ně.

V osmdesátých letech se objevily na školách též první **školní osobní počítače**. Za zmínku stojí kufříkový mikropočítač TEMS 8003 A, který umožňoval kromě obslužných aktivit rovněž praktické činnosti se svým technickým vybavením, včetně modelování jednoduchých obvodů z automatizační techniky. České počítače IQ 150 a IQ 151 a slovenské počítače PMD 85, Didaktik Alfa a Didaktik Beta byly zaměřeny výhradně na rozvoj základních obslužných dovedností žáků. Školní osobní počítač IQ 151 je znázorněn na obrázku čís. 4. Rovněž školní osobní počítače byly součástí centrální rozesílky; kromě základních škol byly pořízeny též na fakulty vysokých škol připravujících budoucí učitele.

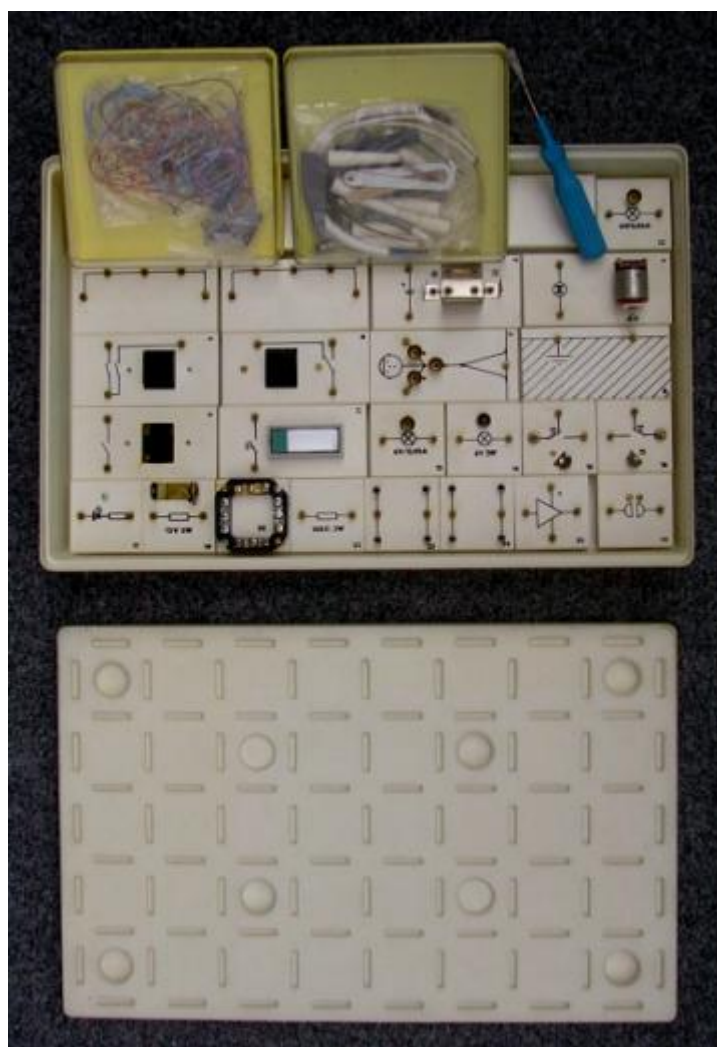
Po změnách učebního plánu v roce 1991 program elektronizace upadl v Československu v zapomenutí, tedy – ač nebyl oficiálně zrušen – nebyl ve skutečnosti ani naplňován. S tím souviselo rovněž zrušení bloku předmětů **základy výroby a odborné přípravy** (později pouze **základy odborné přípravy**) na gymnáziích; pedagogickou nevhodnost tohoto kroku, provedeného bez jakéhokoliv pedagogického výzkumu, potvrdila sama praxe, když společenská objednávka si vyžádala již několik let poté zavedení studijních programů technické lyceum na středních odborných školách. Tím byla alespoň částečně pokryta poptávka po uchazečích o vysokoškolské technické vzdělání.

V období po roce 1991 došlo k postupnému omezování technického vzdělávání v základním školství, přičemž destruktivnější podobu mělo toto omezování na Slovensku, kde pak vyvrcholilo v rámci školské reformy v roce 2008. Téměř likvidační hodinovou dotaci schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky 20.5.2011 pod číslem 2011-7881/18675:2-921. Na počátku této reformy byl Státní vzdělávací program pro ISCED 2<sup>1</sup> určený pro nižší stupeň sekundárního vzdělávání; jejím základem byl přechod na

---

<sup>1</sup> ISCED (International Standard Classification of Education) je zkratka pro mezinárodní standardní klasifikaci vzdělávání podle UNESCO, zavedenou roku 1976.

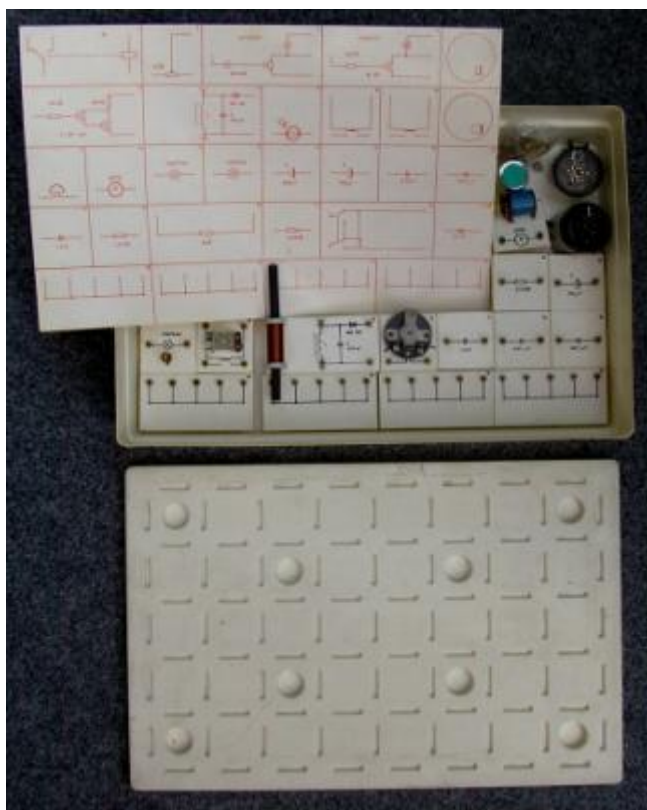
tvořivě humánní školství s orientací na žáka. Slovenský název předmětu **technická výchova**, výstižnější nežli **praktické činnosti** v České republice, byl změněn na **technika**, přičemž původní dotace v rozsahu 1 vyučovací hodiny týdně od pátého do devátého ročníku základních škol byla od školního roku 2008/2009 snížena na rozsah ½ vyučovací hodiny týdně (!) v sedmém a osmém ročníku. Počínaje školním rokem 2011/2012 byl tento předmět dotován 1 vyučovací hodinou týdně, avšak pouze v jediném ročníku druhého stupně ZŠ, který podle momentální situace stanovilo vedení školy; nezměnil se tedy rozsah výuky, pouze byly jako pedagogicky neúnosné zrušeny půlhodinové dotace. V rámci individuálně sestavovaných školských vzdělávacích programů byla školám poskytnuta možnost využít část disponibilních vyučovacích hodin na zavedení výuky **volitelného předmětu technika**, pro který byl stanoven samostatný vzdělávací standard s mírně odlišným obsahem. Vzhledem k tomu, že původní školní dílny už na většině škol tou dobou neexistovaly, probíhala výuka jak povinného, tak i volitelného předmětu technika bez odpovídajícího materiálně-technického zabezpečení.



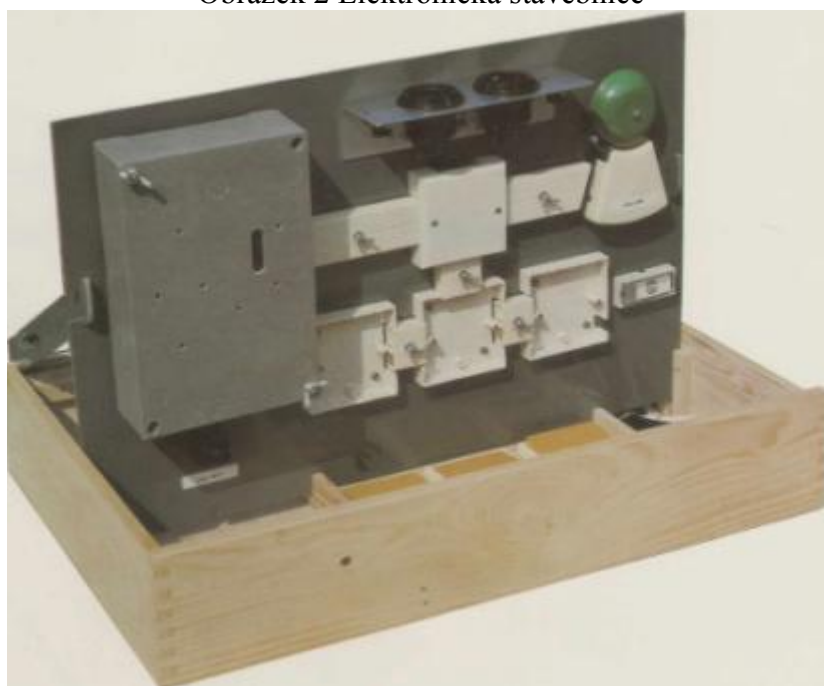
Obrázek 1 Elektrotechnická stavebnice Z 3/III

Kurikulární reforma přinesla změny nejen v organizaci, ale i v obsahu a způsobu vyučování předmětu technika. Nový vzdělávací program koncipoval významné pedagogické

změny směrem ke vzdělávání, zaměřenému především na rozvoj zručností a schopností v oblasti přírodovědného bádání, což souvisí zejména s experimentováním, jakož i s větší mírou zapojování žáků do samotného procesu objevování a odhalování technických zákonitostí a vzájemných souvislostí, to vše především vlastní aktivní poznávací činností.



Obrázek 2 Elektronická stavebnice



Obrázek 3 Elektromontážní souprava

Tradici Slovenska, jakožto průmyslově vyspělého státu, by za těchto okolností bylo možné jen stěží udržet. Nelze zapomenout, že kromě dlouhodobě fungujících průmyslových odvětví se na Slovensku začala rozvíjet také řada dalších odvětví – kupříkladu v množství vyrobených osobních automobilů ve vztahu k počtu obyvatel se Slovensko v uplynulém roce dostalo na první místo na světě! A všechna tato odvětví naléhavě nárokují potřebu velkého počtu kvalifikovaných techniků, ať už s výučním listem, s maturitním vysvědčením ze střední odborné školy, či s diplomem z vysoké školy technického směru.



Obrázek 4 Školní osobní počítač IQ 151

V roce 2012 došlo k určitému posílení významu technického vzdělávání, zejména na základních a středních školách, přičemž zároveň začala být řešena i problematika vhodných učebnic. Ministerstvo školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky schválilo učebnici Technika pro 7. ročníky základních škol a 2. ročníky osmiletých gymnázií, a to s pětiletou schvalovací doložkou. Schválená učebnice obsahuje tři tematické okruhy, přičemž všechny jsou zpracovány tak, aby obsáhly základní učivo (základní definice, pojmy, fakta, zevšeobecnění), doplněné vysvětlujícím textem, obrázky a tabulkami. Za každým tematickým celkem jsou zařazeny úlohy na opakování a prohlubování učiva. Proces pětiletých transformačních změn v rámci koncepce ISCED 2 byl ukončen ve školním roce 2012/2013, takže výuka původního předmětu technická výchova se k 30.6.2013 stala minulostí.

#### **OD TECHNICKÉ VÝCHOVY K TECHNICE**

Od roku 2014 jsou na základě národního projektu Dielne postupně dodávány do škol názorné učební pomůcky (modely a stavebnice) a je zajišťováno i další materiálně-technické vybavení. Většina školních dílen totiž v mezidobí zanikla, popř. dnes slouží jako počítačové

učebny. Význam počítačové gramotnosti je nepopiratelný, na druhou stranu však nemůže být na úkor všeobecného technického vzdělávání.

Problematicke technického vzdělávání na slovenských základních školách se začalo intenzivně věnovat Ministerstvo školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky prostřednictvím národního projektu **Podpora profesijnej orientácie žiakov základnej školy na odborné vzdelávanie a prípravu prostredníctvom rozvoja polytechnickej výchovy zameranej na rozvoj pracovných zručností a práci s talentmi**. Projekt je v rámci přeměny tradiční školy na školu moderní financován Evropskou unií.

Na negativní důsledky postupného omezování technického vzdělávání na základních školách v posledních letech velmi důrazně a opakovaně upozorňovala nejen akademická komunita na Slovensku, ale bylo na ně poukazováno rovněž vrcholovými manažery z průmyslu. Vzhledem k tomu je třeba uvítat příznivou změnu, kterou je upravený Štátny vzdelávací program, schválený Ministerstvom školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky dne 6.2.2015 pod číslem 2015-5129/5980:2-10A0; pro druhý stupeň základních škol je platný od 1.9.2015. Souběžně schválený **Rámcový učební plán** dotuje v rámci vzdělávací oblasti **Človek a svet práce** vyučovací předmět **pracovné vyučovanie** po 1 vyučovací hodině týdně ve třetím a čtvrtém ročníku základní školy. Na něj potom navazuje vyučovací předmět **technika**, dotovaný od pátého až po devátý ročník základní školy 1 vyučovací hodinou týdně. Povinný vyučovací předmět technika vede žáky k získání základních technických dovedností a kromě toho přispívá k vytváření jejich profesionální orientace. Jde o zcela zásadní změnu, jejíž důsledky by se měly po několika letech projevit ve středním i vysokém školství a posléze i v národním hospodářství.

Vzdělávací standard vyučovacího předmětu technika se člení na dva tematické okruhy, a to **technika** a **ekonomika domácnosti**, přičemž každý z nich se dále člení na jednotlivé tematické celky. Všechny školy jsou povinny zajistit z úhrnné časové dotace vyučovacího předmětu technika, stanovené pro každý školní rok, výuku tematických celků

- z tematického okruhu technika nejméně v rozsahu 2/3 z úhrnné dotace,
- z tematického okruhu ekonomika domácnosti nejvýše v rozsahu 1/3 z úhrnné dotace.

**Tematický okruh technika je tvořen**

- 1) v pátém ročníku tematickými celky
  - a) člověk a technika,
  - b) člověk a výroba v praxi,
  - c) užitkové a dárkové předměty,
- 2) v šestém ročníku tematickými celky
  - a) člověk a technika,
  - b) grafická komunikace v technice,
  - c) technické materiály a pracovní postupy při jejich zpracování,
  - d) elektrická energie, elektrické obvody,
  - e) jednoduché stroje a mechanismy,
- 3) v sedmém ročníku tematickými celky
  - a) grafická komunikace v technice,
  - b) technické materiály a pracovní postupy při jejich zpracování,
  - c) stroje a zařízení v domácnosti,
  - d) svět práce,
- 4) v osmém ročníku tematickými celky
  - a) elektrické spotřebiče v domácnosti,



- b) technická elektronika,
  - c) technická tvorba,
  - d) svět práce,
- 5) v devátém ročníku tematickými celky
- a) bytové instalace,
  - b) strojní opracování materiálu,
  - c) tvořivá činnost,
  - d) svět práce.

Tematický okruh ekonomika domácnosti je tvořen tematickými celky plánování a vedení domácnosti, svět práce, domácí práce a údržba domácnosti, příprava jídel a výživa, ruční práce, rodinná příprava a pěstitelské práce a chovatelství. Výkonové standardy a obsahové standardy jednotlivých tematických celků, obsažených ve dvou uvedených tematických okruzích, jsou součástí základní pedagogické dokumentace vydané Státním pedagogickým ústavem v Bratislavě.

## ZÁVĚRY

Slovenské hospodářství nezbytně potřebuje kvalifikované techniky na všech úrovních vzdělání podle koncepce ISCED. Na základních školách by proto měli žáci získat takové poznatky o jednotlivých technických oborech, které by je po absolvování základních škol přivedly k zájmu o učební obory, o studium na středních odborných školách a posléze případně i o studium na vysokých školách technického směru. Zásadní změny ve výuce technicky orientovaného učiva na základních školách je třeba hodnotit jako přínosné, a to zvláště tehdy, bude-li s nimi spojeno též materiální zabezpečení výuky, tedy nově vybavené školní dílny, popř. školní laboratoře. Změny mohou být v mnohém inspirativní i pro české základní školství.

V roce 2014 proběhla na fakultách slovenských vysokých škol, které vzdělávají učitele technicky orientovaných předmětů na základních školách, komplexní akreditace. Lze předpokládat, že změny inovovaného Státního vzdělávacího programu se promítnou rovněž do vysokoškolské výuky a do nově vytvářených vysokoškolských skript a učebnic. Vzhledem k nárůstu hodinové dotace a nedostatečnému počtu učitelů kvalifikovaných pro výuku technicky orientovaného učiva nabídnou fakulty slovenských vysokých škol vzdělávajících budoucí učitele studijní programy rozšiřujícího studia techniky.

## LITERATURA

ĎURIŠ, M. Technické vzdelávanie a jeho súčasné problémy na základnej škole. *Technika a vzdelávanie*, 2014, č. 2. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Belianum, s. 127-128. ISSN 1338-9742.

KOŽUCHOVÁ, M., STEBILA, J. 30ročná história technického vzdelávania riešená na konferenciách Technické vzdelávania ako súčasť všeobecného vzdelávania. *Technika a vzdelávanie*, 2014, č. 2. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Belianum, s. 9-13. ISSN 1338-9742.

KVASNOVÁ P. Výučbou strojárskych predmetov na vysokej škole k rozvoju vedomostnej spoločnosti. *Academia*, roč. XXV, 2014, č. 4. Bratislava. Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky, s. 23-32. ISSN 1335-5864.

NOVÁK, D. *Prvky učiva kybernetiky v technickém vzdelávání a přípravě učitelů*. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied. 2010. ISBN 978-80-557-0066-3.

NOVÁK, D. *Elektrotechnika v učiteľstve profesijných predmetov a praktickej prípravy*. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied. 2013. ISBN 978-80-557-0498-2.

PAVELKA, J., KUZMA, J. Aktivity v rámci národného projektu dielne a PK pri ŠPÚ so zameraním na učebný predmet Technika. *Technika a vzdelávanie*, 2014, č. 2. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Belianum, s. 2-7. ISSN 1338-9742.

PAVLOVKIN, J. IKT vo výučbe predmetu Technika na základnej škole. *Dydaktyka informatyki*, roč. 10, 2015, č. 3. Řešov. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, s. 114-124. ISSN 2083-3156.

STEBILA, J., ŽÁČOK, Ľ. Multimediaas a phenomenon in the subject technologies. *Technika a vzdelávanie*, roč. 2, 2013, č. 1. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, s. 38-45. ISSN 1338-9742.

ŽÁČOK, Ľ. *Trendy technického a odborného vzdelávania v súčasnej škole*. Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied. 2014. ISBN 978-80-557-0775-4.

ŽÁČOK, Ľ. a kol. *Technika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Banská Bystrica. TBB, BB. ISBN 978-80-971037-0-5.

#### **Kontaktní adresa**

Doc. JUDr. Ing. Daniel NOVÁK, CSc. e-mail: daniel.novak@umb.sk

PaedDr. Ján STEBILA, PhD. e-mail: jan.stebila@umb.sk

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici  
Fakulta prírodných vied  
Katedra techniky a technológií  
Tajovského 40  
974 01 Banská Bystrica  
Slovensko