

## Stříbrný píst s účastí našich mechatroniků

*Pavel Steininger*

Dne 21. března proběhlo v Praze třetí kolo soutěže nazvané Stříbrný píst, kterou pořádá již několik let japonská společnost SMC Industrial Automation. Organizátoři se snaží touto akcí středoškolákům více přiblížit praktickou automatizaci a také svoji produkci. V letošním roce připravili tři soutěžní kola pro slovenské, moravské a české školy a celkový počet soutěžních družstev se zastavil na rekordním čísle sedmdesát.

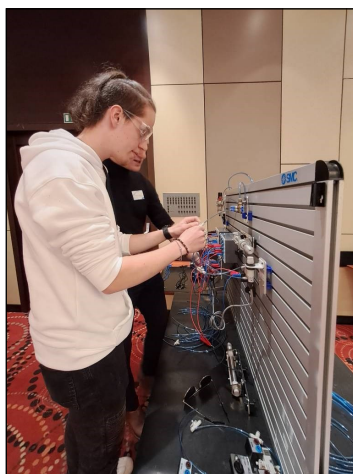
Podle pravidel družstvo tvořili dva nebo tři studenti a každé družstvo muselo postupně projít sedmi stanovišti, na kterých prokazují svoje znalosti z pneumatiky, z elektropneumatiky, z programování PLC. Dále museli pomocí grafického programu navrhnout tekutinový obvod, nebo museli najít a odstranit chybu ve výrobní lince a také na jednom stanovišti prokazovali svoje všeobecné technické znalosti tak, že odpovídali na sto otázek. Časový limit na jednom stanovišti byl dvacet minut. Podle toho, jak se studentům podařilo splnit zadané úkoly na jednotlivých pracovištích, získalo družstvo určitý počet bodů a pro celkové vyhodnocení se body sečetly a sestavilo se pořadí za všechna tři soutěžní kola. Naši školu reprezentovala dvě družstva složená ze studentů tříd 4ME a 3ME. Jmenovitě se jednalo o tyto studenty: Josef Šneberger, David Kankrdlík, Jakub Rollinger, Filip Bartička, Matyáš Landa a Marek Petrášek. Podle celkových výsledků naše družstva obsadila dvacáté první a čtyřicáté místo. Konkurence je rok od roku vyšší a dosáhnout pěkného umístění je těžší, a proto si myslím, že naši studenti v tomto ročníku byli úspěšní. Díky každé účasti na takovéto akci si studenti rozšiřují svoje vědomosti a zároveň získávají motivaci pro další studium. Právě v tom spatřuji nejvyšší přínos podobných soutěží.

### Autoři:

- Ing. P. Steininger
- Ing. P. Vlček
- Ing. J. Gruber

### Uvnitř tohoto vydání:

- |   |   |
|---|---|
| Stříbrný píst s účastí našich mechatroniků                      | 1 |
| Nadějný vstup do soutěží  | 2 |
| Tandemová výuka   | 2 |
| Motivace pro technické vzdělávání mládeže Plzeňského kraje 2024 | 3 |
| Země nejen archívního vína 8                                    | 4 |
| Závěrečné ponaučení   | 7 |



## Nadějný vstup do soutěží

*Josef Gruber*

Oba naši soutěžící (Jiří Lüftner, 3STB i Ondřej Sommr, 4ME) úspěšně vstoupili do letošního ročníku Středoškolské odborné činnosti (SOČ), po školním kole prošli kolem okresním a postoupili do krajského kola. 10. 5. jim budeme držet palce. SOČ je prestižní soutěž s mezinárodním dopadem, Jiří se vloni proboujel dokonce na celostátní přehlídce.

Práce Jiřího Lüftnera se letos zabývá teplotovzduš-

ným Stirlingovým motorem a jeho využitím jako výukové pomůcky. V této souvislosti je naším želižkem v ohni pro soutěž Postav si svůj Stirlingův motor, kterou kdysi odstartovala pražská průmyslovka v Betlémské ulici (škola hl. m. Prahy), dnes probíhá v Národním technickém muzeu a 2 naši žáci se stali před léty absolutními vítězi jednoho ročníku. Ondřej Sommr soutěží v SOČ v oboru strojírenství s prací s názvem Třídící automat.



## Tandemová výuka

*Petr Vlček*

Tandemová výuka slouží pro získání lepších jazykových znalostí hlavně odborné angličtiny. V rámci projektu Šablony probíhala ve třídě 4ME od 30. 11. 2024 do 15. 3. 2024, kdy proběhla 16. hodina, která byla poslední.

Výuka probíhala nepravidelně, kolegyně Iveta Tomášková přišla do hodiny podle naší shody v rozvrhu. Pro žáky byla vyrobená česká prezentace daného tématu, kterou kolegyně přeložila a pak odprezentovala

v angličtině. Všechny prezentace byly žákům zpřístupněny. Vždy po několika tandemových hodinách proběhlo opakování, aby se uzavřelo téma. Probrali jsme postupně tato témata, některá zabrala i více hodin:

- Akční členy regulačního obvodu (motory aj.).
- Elektrický obvod a jeho řešení.
- Základní pojmy střídavého zdroje (okamžitá, maximální, střední a efektivní hodnota).
- Fázory a průběhy střídavého napětí.
- Jednosložkové regulátory.

- Vícesložkové regulátory.
  - Kritéria stability obvodu.
  - Statické a dynamické charakteristiky systému.
- Poslední hodina byla věnována tématu Spalovací

motor jako mechatronický systém. Téma vycházelo z naší společné stáže u firmy FCC Bohemia Plzeň. Bylo to motivační téma pro žáky, proč se učit anglicky, neboť tato a podobné firmy shánějí mladé odborníky. Většina těchto firem vyžaduje znalost cizích jazyků.

## Motivace pro technické vzdělávání mládeže Plzeňského kraje 2024

*Petr Vlček*

V měsících lednu až březnu 2024 probíhalo na naší škole několik akcí pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ, jejichž účelem byla motivace ke studiu technických oborů vyučovaných na naší škole. Jednalo se o kroužky, které jim představily moderní technologie, o kterých má netechnická veřejnost jen velice neurčité povědomí.

Tyto akce byly financovány z dotace Plzeňského kraje. Kromě vlastní práce s žáky bylo možno dokoupit za účelem organizování kroužků i materiál, který po skončení akce zůstal škole.

Cílem kroužku s názvem Počítačová grafika, počítačově podporované konstruování, 3D parametrické modelování a základy 3D tisku (lektor Ing. Jitka Roubalová) bylo prezentovat moderní způsoby konstruování pro skupinu žáků 8. a 9. ročníků ZŠ. Kroužek byl realizován v odborných učebnách SPŠ strojnické a SOŠ prof. Švejcar.

Obsahem kroužku bylo představení SW pro zpracování grafických úloh obecného, a zejména technického okruhu. Možnosti CAD systémů výrazně usnadní řešení geometrických úloh, které by žáci 8. a 9. ročníků ZŠ měli zvládat klasickými geometrickými postupy. Postupy s aplikací CAD systémů jsou jednodušší, rychlejší a pro žáky snáze pochopitelné, což by mělo odbourat obavy z extrémní náročnosti studia na školách technického charakteru.

Kroužek se skládal ze dvou navazujících celků, a to z části počítačová grafika a konstrukce podporovaná počítačem, a z části základy 3D tisku.

V rámci tematické části Počítačová grafika byli žáci seznámeni s obecnými principy počítačové grafiky, s konstrukcí barev, se základy principů rastrové a vektorové grafiky, s příklady SW pro tvorbu vektorových i rastrových grafik a s importem a exportem souborů vektorových obrázků do bitmap.

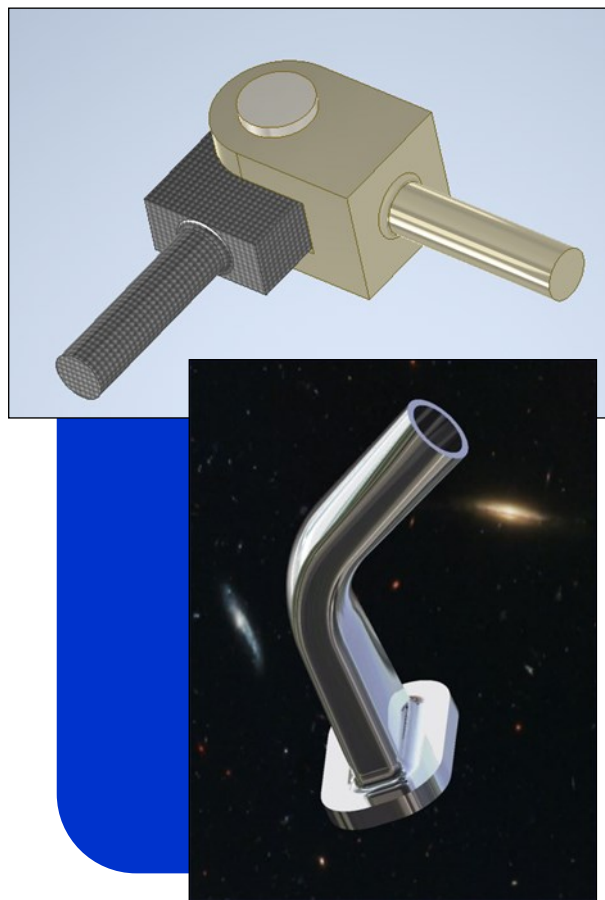
V rámci části Konstrukce podporovaná počítačem, počítačová grafika - základy 2D konstruování se žáci seznámili se základy klasického konstruování ve 2D, kde kromě klasických geometrických úloh zvládli i konstrukční návrhy jednodušších strojních součástí. V kapitole Základy 3D modelování si účastníci kurzu osvojili základní principy a dovednosti v parametrickém prostorovém modelování 3D součástí a sestav, naučili se používat vazby

v sestavách, vyzkoušeli si animování chodu sestav, počítačové ověřování správnosti navržené konstrukce a vizualizaci 3D objektů i sestav.

V části Základy 3D tisku (lektor Ing. Josef Gruber) se žáci seznámili s programy pro převod 3D modelů na vstupní programy pro 3D tiskárnu a s vlastním 3D tiskem.

Konfrontace klasických geometrických postupů s moderními technickými metodami s využitím CAD se ukázala být inspirativní pro budoucí volbu technických studijních oborů. Žáci byli rychle vtaženi do dané problematiky a skutečně nadšeni možnostmi a uchopitelností prezentovaných programů a metod.

SW využívaný v kroužku: AutoCAD 2024 firmy Autodesk, Inventor Professional 2024 firmy Autodesk.



*Příklady 3D modelování a vizualizace*



Kroužek s názvem Základy objektového programování (lektor Ing. Petr Vlček) probíhal v učebně 62/VYT3. Zúčastnilo se ho 10 potenciálních zájemců o studium na naší škole (většinou o obor Mechatronika-robotika, ale také Mechanik seřizovač). Náplní kroužku bylo programování v prostředí Delphi. Na kroužku účastníci pracovali postupně s 10 programy, které pokryly témata uvedená v obsahu. Forma práce byla vedena tak, aby žáci aktivním přístupem pochopili zpracování jednotlivých programů. Nejprve jim byl předveden hotový program a ukázána jeho funkce. Poté si pod lektorským vedením sami vytvořili design programu. Dále jim byly vysvětleny nejdůležitější vlastnosti objektů a návaznost zdrojového kódu k designu. Následovalo vysvětlení jednotlivých řádek kódu a poté ladění programu a odstraňování chyb. Dílčí úpravy programu nutily žáky s kódem samostatně pracovat a motivovaly je ke snaze najít řešení. Žáci dostali

na památku krátká skripta s obsahem kroužku a s vysvětlením kódů programů a zájemci si mohli zkopírovat domů veškerý vytvořený obsah.

Na kroužek se přišli podívat na své děti i někteří rodiče, a kroužek hodnotili jako velice užitečný.

Významným přínosem projektu pro školu byla propagace školy u žakovské i rodičovské veřejnosti pomocí ukázky některých výukových okruhů a dále získání budoucích nových studentů z řad účastníků kroužků.

Zájem žáků o probíraná témata předčil naše očekávání, vzhledem k jejich nadšení pro probírané aktivity se dá předpokládat i odbourání případných obav ze studia technických oborů. Spolupráce vyučujících a žáků byla výborná. V závěrečné besedě a rozboru náplně kroužků všichni účastníci prohlašovali, že byli velmi spokojeni a stanou se v následujících letech našimi žáky.

## Země nejen archívního vína (Moldávie) Díl 8: Komplex vína Milestii Mici, z Kišiněva do Ungheni

*Petr Vlček*

**V noci silně pršelo, ještě ráno prší, ale méně a je chladno. Jedeme trolejbusem na kraj města do čtvrti Codru. Vydáváme se pěšky přes vesnice Costiujeni a Piatra Alba do Milestii Mici. Ve vesnici je vinný komplex. Trochu jsme podcenili situaci, a tak dorážíme hladoví, lehce promočeni a prochladlí. Očekávali jsme tu restauraci, podobně jako byl v komplexu Epoca de Piatra. Mysleli jsme, že se ohřejeme teplým nápojem a něco pojíme a oschneme. Nic z toho se však zatím neodehrálo, restaurace chyběla.**

Vinný komplex je veliké prostranství. Procházíme ohromným parkovištěm a vrátnicí, za vrátnicí je vila (snad zámek) a malý stánek se stude-

ným občerstvením (pouze studené víno) „na stojáka“. Na jedné straně nádvoří je vstup do podzemí, je v něm však jen obchod se speciálními víny. Vycházíme ven a kousek dál stojí ještě

tu, kdy místo ochutnávky ve sklípku bychom dostali lahev šampusu. Chvilí se, rozmyšlíme (hlad a zima nás odraňuje), ale nakonec platíme dražší variantu.



*Milestii Mici—vinné sklepy*

jedna budova. V ní je pouze recepce. Dozvídáme se, že tříhodinová exkurze právě bude začínat. Provezou nás sklepy a pak navštívíme podzemní restauraci s ochutnávkou tří archívních vín. Mohli jsme si vybrat i levnější varian-

tu, kdy místo ochutnávky ve sklípku bychom dostali lahev šampusu. Chvilí se, rozmyšlíme (hlad a zima nás odraňuje), ale nakonec platíme dražší variantu. Směrují nás ke vstupu do obchodu, kde už čeká spousta lidí. Za chvíli přichází průvodce a vede nás k jednomu z tunelů. Tady už stojí elektro-mobilový vláček a my nastupujeme. Noříme se širokou chodbou asi 7 km do podzemí. Chodba se klikatí a my jedeme celkem rychle. Z hlavní chodby odbočuje mnoho jiných.

Podzemní silnice je široká asi jako naše silnice 1. třídy. Projel by i nákladní automobil, či TTR.

Stavíme ve velké jeskyni. Z ní je vchod do podzemní stáčírny a k lisu na víno. Také jsou v podzemí výklenky se sudy, kde zraje mladé ví-

no, ale i v nich leží to archívní. Jsou to dubové sudy. Protože dubu je v zemi nedostatek, přešlo se na takzvané nerezové tanky, které ale mají vnitřní plášť vyložený tenkou vrstvou vysmoleného dubového dřeva. Pokud se jedná o archívní víno, tak je po dvou letech uležení v sudech stočeno do lahví a ty dále leží ve vodorovné poloze už v kójích, ale v chladu. Musí být zavoskované, aby neprchal alkohol.

Jsou tu kóje s archívním vínem výrobního závodu Milesti Mici, ale také kóje soukromé. Panuje tu pomyslňý mír a shoda, neboť jsou tu vedle sebe kóje amerických boháčů kóje ruských, čínských, či ukrajinských, ale i domácích. Všechny pronajaté kóje jsou označeny vlajkou státu, některé i mají i jmenovku. Lecdly ukrajinská kóje sousedí s ruskou. Miliardáři tak ukládají své peníze do vína, neboť to neztrácí hodnotu, ale naopak získává. Jsou tu i stoletá a víceletá vína. Lahve jsou zaprášené silnou vrstvou prachu. Pronajimatelé kóji a majitelé vína v nich si sem kdykoliv mohou dojet, víno odvézt, nebo doplnit další lahve z nového nákupu.

Vyrábí se i tu šampaňské „probublávací“ metodou. Lahve jsou umístěny ve stojanech dnem nahoru v jistém úhlu. Dochází k dokvašení, oxid uhličitý probublává vínem a protože nemá kam uniknout, rozpouští se v tekutině.

Po procházce podzemními prostory nás vezou opět několik kilometrů klikatými chodbami k podzemní reprezentativní restauraci. Dostáváme konečně najíst – docela velká obložená mísa, která slouží jako zákusek k vínu a je tu konečně teplo. Ochutnali jsme tři vzorky místní výroby po dvou decilitrech: bílý Sauvignon, růžový Merlot a archívní červené 6leté dezertní víno. Bylo to vynikající zakončení skvělé exkurze. Rozsadili nás ke stolům podle skupin, jak jsme si v recepci kupovali lístky. Stoly obchází dvojice hudebníků (tahací harmonika, housle) a každému stolu zahrájí jednu písničku. Nám zahráli českou v češtině, už si nepamatuji žel název.

Občerstvení čekáme chvíli před restaurací, neboť náš čas vypršel



*Milesti Mici—archívní vína*

a musíme uvolnit sál pro další skupinu. Vláček, který tu pendluje mezi vjezdem, restaurací a místem exkurze, nás odvezl do obchodu. Kupujeme domů cenově dostupný „archívní dá-



*Milesti Mici—šampaňské*

rek“ a lahev šampaňského. Protože přestalo pršet, sedli jsme si na nádvoří na lavičku a šampaňské si ještě v atmosféře Milesti Mici vychutnali. Pak jsme šli na hlavní silnici, chvíli čekali na maršrůtku a odjeli zpět do

centra hlavního města.

*Státní vinařská společnost - SE QWC “Milesti Mici” byla založena v roce 1969 a specializuje se na výrobu sběrných vín, vysoce kvalitních vín, stolních vín a šumivých vín. Produkce vína z Milesti Mici je dobře známá v mnoha zemích z celého světa a je na vysoké úrovni oceňována vinařskými specialisty s vynikající pověstí. Podzemní vinařské město „Milesti Mici“ je jedním z nejdůležitějších turistických prvků v Moldavsku a přitahuje návštěvníky z celého světa. Každý rok galerie navštíví více než 20 000 turistů. V roce 2005 byla „Zlatá kolekce“ Milesti Mici zapsána do Guinnessovy knihy rekordů jako největší sbírka vín na světě, čítající asi 1,5 milionu lahví. Chodby sklepů měří na 200 km, dostupných je v současnosti 55 km. Je to největší vinný sklep na světě. Více než 70 % ukládaných vín je červených, 20 % bílých a asi 10 % dezertních. Nejcenější položky této sbírky jsou v hodnotě od 500 EUR za láhev a byly vyrobeny v letech 1973-74.*

V Kišiněvě si nejprve si dá- váme malé občerstvení a pak navštívíme historické muzeum Moldávie. Muzeum uchovává archeologické artefakty z Orheiul Vechi, včetně sbírky mincí z doby Kyjevské Rusi, ale i zbraně ze sovětské éry. V jedné ze sekcí, věnované dějinám druhé světové války, nás provádí i průvodce, jenž strávil 12 let v sovětském gulagu ve Vorkutě, kde byl držěn jako politický vězeň.

Máme ještě chvíli času a tak vracíme uličkami na Potěmkinovy schody, abychom je viděli za světla, neboť včera už byla tma. Do hotelu pro věci, které jsme si tam nechali v recepci, jedeme trolejbusem. Vše se ale časově zkomplikovalo. Potřebujeme totiž dojet na hotel, nakoupit si na cestu a stihnout poslední ze dvou denních vlaků do města Ungheni, kde máme objednaný nocleh. Jenže synovi přijel „vzácný vůz“ na jiné lince, než na té, která jela k hotelu přímo. Když ho uviděl, rychle naléhal, abychom nastoupili, trolejbus odbočil úplně jiným směrem, než jsme potřebovali. Zjistili jsme, že sice k hotelu jede, ale velkou oklikou, takže hrozilo, že vlak ujede. Na jedné ulici se před námi objevila jiná linka. Rychle přestu-



pujeme na jedné společné stanici a vystupujeme u hotelu. Běžíme pro věci, pak zpět na hlavní náměstí na zastávku. Naštěstí na nádraží linka jede hned. U nádraží jsou potraviny, a tak s vypětím sil kupujeme i jídlo a pití na cestu.

Vlak je jako obvykle starodávný, je to souprava z dob SSSR někdy ze 70. let. Jedeme pomalou rychlostí. Podařilo se nám i prohlédnout si na jedné stanici, kde jsme čekali, vnitřek diesellové lokomotivy.

Do Ungheni jsme se sunuli průměrnou rychlostí 30 km a přijíždíme sem už za soumraku. Blízko nádraží je supermarket dokupujeme zásoby. Podařilo se nám zjistit jednu zajímavost, že po 10. hodině večer už se nesmí prodávat žádné cigarety a alkoholické nápoje v obchodech. Pouze v restauracích a barech, a to ještě ne na zahrádkách.

Ráno nás čeká brzké vstávání. Chceme jet prvním ranním vlakem do oblasti nejvyšších kopečků Moldávie u městečka Cornesti, kde syn objevil „šotoušské“ fotomísto na fotografování železničních souprav. Fotografování vlaků v přírodě (takový člověk je mimo MHD jeho dalším koníčkem. Domlouváme si se správcem ubytování, že můžeme pokoj opustit až po poledni, kdy nám už odjíždí mezinárodní vlak do rumunského Iasi (hlavního města historické Moldávie a největšího města v Rumunsku po Bukurešti). Takže si tu ráno můžeme nechat věci. Jinak bychom zřejmě měli smůlu, cosi jako úschovna se nalézá pouze v Kišiněvě.

Vlaková četa z večerního vlaku spala na nádraží, a protože jsme jako cizinci v osobáku zaujali, neboť tento druh dopravy využívají jen místní lidé, tak nás snadno zapamatovali a smějí se na nás. Vystupujeme na nádraží v Cornesti za rozděsku. Jsme v „pohoří“ Cornesti, kde nachází nejvyšší bod Moldávie Dealul Bălănești (431 mnm). Je od nás vzdálen 18 km jižně. Z časových důvodů se tam už nedostaneme.

Míříme na nezjištěný název vrcholu, na kterém stojí vysílač, který má výšku 415 mnm. Syn neznal přesnou lokalizaci našeho cíle a tak odhadl podle produkováných fotografií ze „šotoušského“ místa na internetu, že máme jít k vysílači, který jsme včera viděli z vlaku a že v okolí to někde bude. Kopce jsou zalesněné takovým spíše křovinatým lesem a jdeme po poměrně schůdných cestách. Jsme omezeni časem, protože syn má dvě možnosti focení: náš mezinárodní vlak, kterým jsme jeli do Kišiněva z Bukurešti a pak asi za hodinu ještě jeden osobák. Větší provoz na trati není. Hezčí prý bude ten mezinárodní.

Od vysílače je krásný pohled na zvlněnou krajinu a kopečky, ale trať vidět není. A tak syn zkoumá mapy na mobilu a fotografie, a místo lokalizoval na druhý pokus asi o 2,5 km dále. Času moc nezbyvá. Jdeme už spíše necestami, přes paseky, křoviny okolo samoty, polí a včelích úlů a stoupáme na jakýsi hřeben směrem k trati. Syn nervózně běží napřed, aby vlak stihl. Hřeben je ale táhlý směrem k trati, která je trochu vidět, ale na fotografii to není. První vlak už burácí krajinou, V dáli ho vidíme... Místo jsme nenašli...

Sestupujeme k trati a jdeme podél ní zpět do Cornesti. Za chvíli pojedou druhá souprava o níž známe čas průjezdu. Jdeme okolo snad strážního domku, který syn poznal z fotografií souprav na internetu. A vidí poloholou stráň proti nám, odkud by mohlo být na trať u domku vidět. Na konci jakési mýtiny je výrazný strom. Tam to mohlo být. A skutečně. Místo jsme našli. Jen stromy trochu povyroستly a na ten, ze kterého to zřejmě bylo focené, už nelze vylézt. Syn nervózně probíhá po okolí a jakési náhradní místo se mu podařilo nalézt. Souprava už burácí... Sice nevyfotil vlak, který chtěl, ale „šotoušský“ úlovek z Moldávie si doveze.

Vlak z Cornesti zpět do Ungheni nám jede až skoro za tři hodiny, a tak jdeme do centra městečka,

které je asi 2 kilometry od nádraží. Právě jsou tu trhy. Lidé sem jezdí nakupovat z celého širokého okolí. V pomyslném centru je obchod s točeným kvasem a pivem. Průjezdni maršrůtky na lince Kišiněv – Ungheni prý jedou každou třičtvrtě hodinu, a tak ani dlouho nečekáme.

Ungheni je hraniční město s velkým mezinárodním nádražím. To není to nádraží, kde jsme vystoupili včera, jak jsem tušil a jak se syn mylně domníval. Nádraží je asi kilometr odtud. Do odjezdu jediného mezinárodního vlaku moc času nezbyvá, potřebujeme koupit lístky, naobědvat se a vyzvednout věci z hotelu. Dále se musíme zbavit poměrně velkého množství moldavských leu, které se nesmí převážet přes hranice a žádná banka ani směnárna je v Rumunsku nevykupuje.

Kupujeme mezinárodní lístky, naštěstí není fronta, i když samotný nákup je velký úřad a trvá asi 10 minut, než pokladní vyplní všechna lejstra a napíše ručně jízdenky s číslem pasu, a téměř číslem bot. Vracíme se centra na vynikající poslední oběd, měníme moldavské leu na rumunské leu, jdeme do hotelu a zpět na mezinárodní nádraží. Stihli jsme to půlhodinu před odjezdem, kde se akorát otevírají brány do uzavřeného prostoru za plotem, kde stojí vlak.

Celní prohlídka byla celkem rychlá. Zrentgenovali nám zavazadla, zeptali se, zda nemáme moldavské leu nebo podněsterské rubly (ty by zabavili) a pustili nás do vlaku, který hlídali ozbrojenci. Přejeli jsme řeku Prut. Hranici mezi Rumunskem a Moravíí tvoří pouze tato řeka, až k soutoku s Dunajem, kde je trojmezí Ukrajina, Rumunsko, Moldávie. Pak jsme stáli za plotem schengenského prostoru asi hodinu, kdy probíhala rumunská kontrola. Rumunsko a EU nám tak otevřely dveře.

© 2023 pro školní zpravodaj  
(pokračování příště)



SPŠ strojnická a SOŠ prof. Švejcara, Plzeň  
Klatovská 109  
301 00 Plzeň

Telefon: 371 510 811 - vrátnice  
Fax: 371 510 825 - sekretariát  
E-mailové adresy: viz web - Kontakty



[www.spstrplz.cz](http://www.spstrplz.cz)



*Trochu jara (foto JG)*

## Závěrečné ponaučení

Nežer bližního svého, máš-li za rohem Burger King!



*(foto JG)*