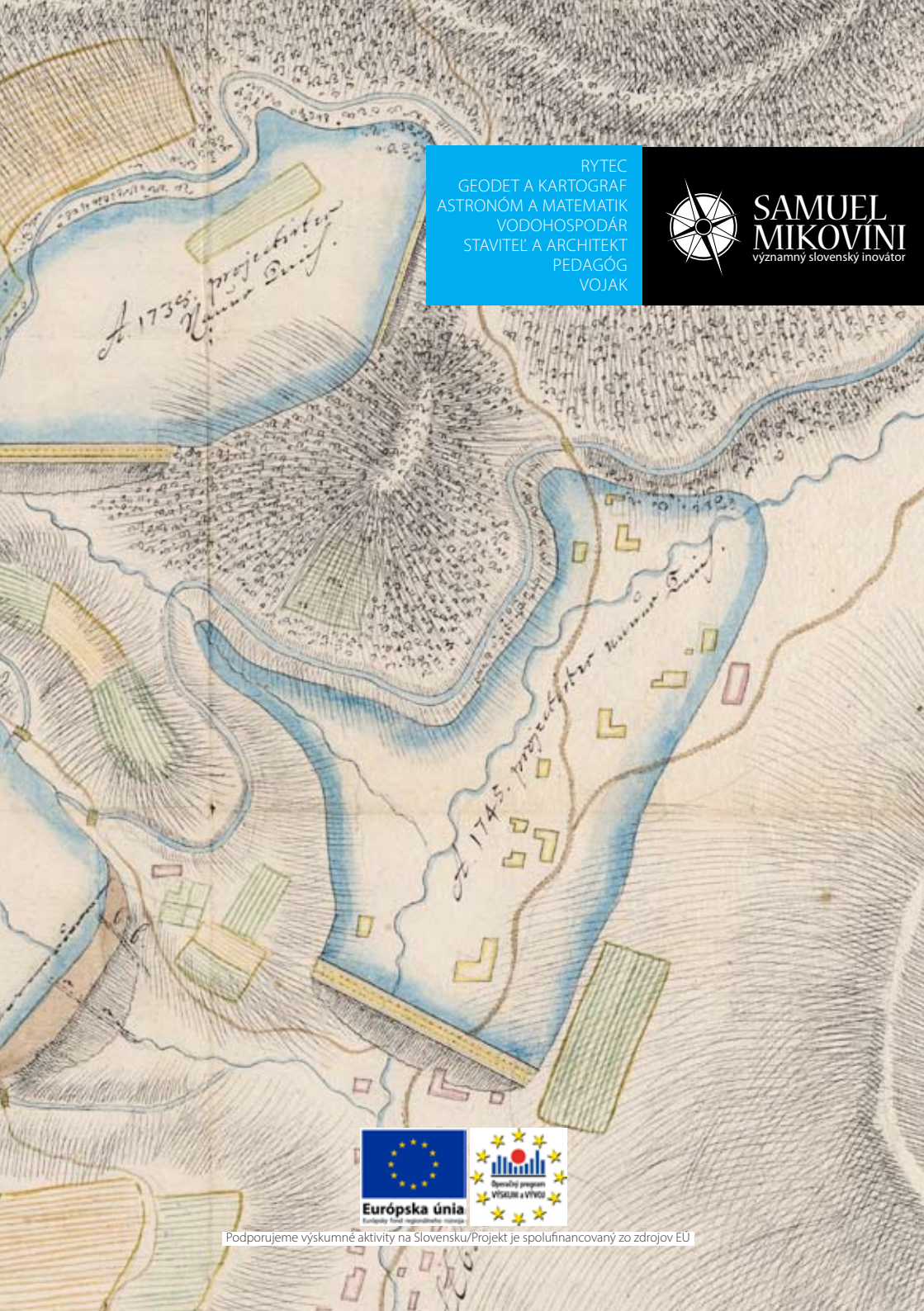


RYTEC
GEODET A KARTOGRAF
ASTRONÓM A MATEMATIK
VODOHOSPODÁR
STAVITEĽ A ARCHITEKT
PEDAGÓG
VOJAK



**SAMUEL
MIKOVINI**
významný slovenský inovátor



Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

4

ŽIVOT A DIELO

6

SÚKROMNÝ ŽIVOT A ŠTÚDIUM

8

PÔSOBENIE

10

NAJVÝZNAMNEJŠÍ PRÍNOS A OCENENIA

14

GEODÉZIA A KARTOGRAFIA

18

MATEMATIKA A ASTRONÓMIA

22

VODNÉ HOSPODÁRSTVO

24

STAVITEĽSTVO A ARCHITEKTÚRA

26

BANSKÉ MERAČSTVO

32

HISTORICKÝ VÝZNAM

36

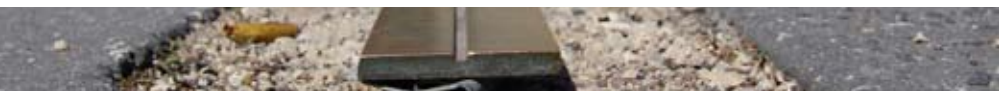
ZÁVEREČNÝ PANEL

38

SÚČASNÉ PRÍSTROJE

42

NITT SK



RYTEC
GODET A KARTOGRAF
ASTRONÓM A MATEMATIK
VODOHOSPODÁR
STAVITEĽ A ARCHITEKT
PEDAGÓG
VOJAK



ŽIVOT
A DIELO



SAMUEL
MIKOVINI
významný slovenský inovátor

1686 (1700?)

Samuel Mikovíni sa narodil v Turíčkach (Ábelovej) v rodine evanjelického farára

(dátumovo nedokladované)

štúdium v Lučenci

1719

štúdium medirytectva v Norimbergu u Johanna Geoga Puschnera

1721 – 1722

štúdium „božských vied matematických“ na univerzite v Altdorfe

1723 – 1725

štúdium na univerzite v Jene, kde získava titul zememeračský inžinier

1725 – 1735

stoličný inžinier vo vtedajšom Prešporku

1735

cisársko-kráľovský geometer (pomenovanie v súčasnosti geodet) stredoslovenských banských miest vymenovaný cisárom Karolom VI. poverený založením baníckej školy v Banskej Štiavnici, prvý riaditeľ a profesor baníckej školy v Banskej Štiavnici, prvej vyššej technickej školy v Európe

1744

poverený cisárovnou Máriou Teréziou viesť fortifikačné práce v Sliezsku počas vojny s Pruskom

1749

na základe žiadosti cisárovnjej Márie Terézie pripravil projekty kráľovského paláca v Budíne, na stavbu ktorého vypracoval projekt a realizoval úpravu hradného vrchu a stavbu vodárne, neskôr viedol stavebné práce na tomto paláci

1750

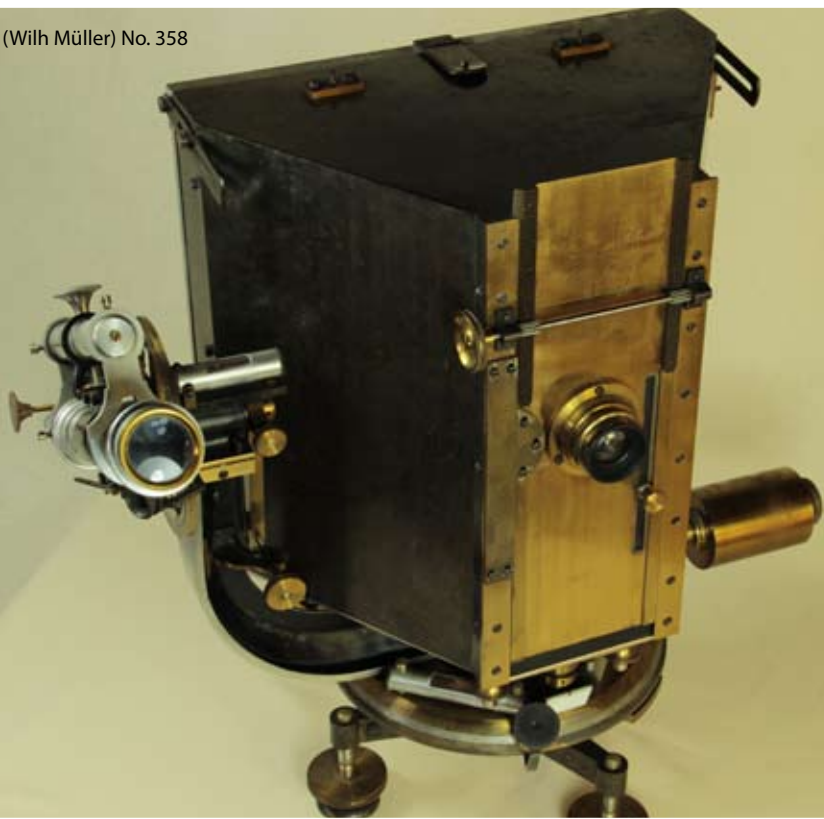
riešenie protipovodňovej ochrany na rieke Váh v okolí Trenčína. Na následky prechladnutia na ceste z Trenčína do Banskej Štiavnice umiera. Miesto úmrtia a pochovania nie sú známe.





Grusonovo diagramové počítadlo

Foteodolit Lechner (Wilh Müller) No. 358



SÚKROMNÝ ŽIVOT A ŠTÚDIUM

Otec Samuela Mikovíniho, Samuel Mikovíni st. bol evanjelický farár a patril k chudobnej vrstve breznianskych Mikovíniovcov. Mikovíniovci žili roztratene po celom Slovensku od Košíc až po Skalicu. Jednou z doposiaľ nerozriešenou otázkou je matka Samuela Mikovíniho.

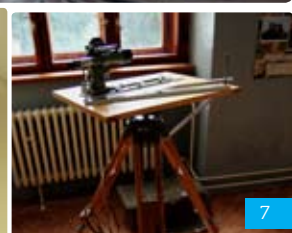
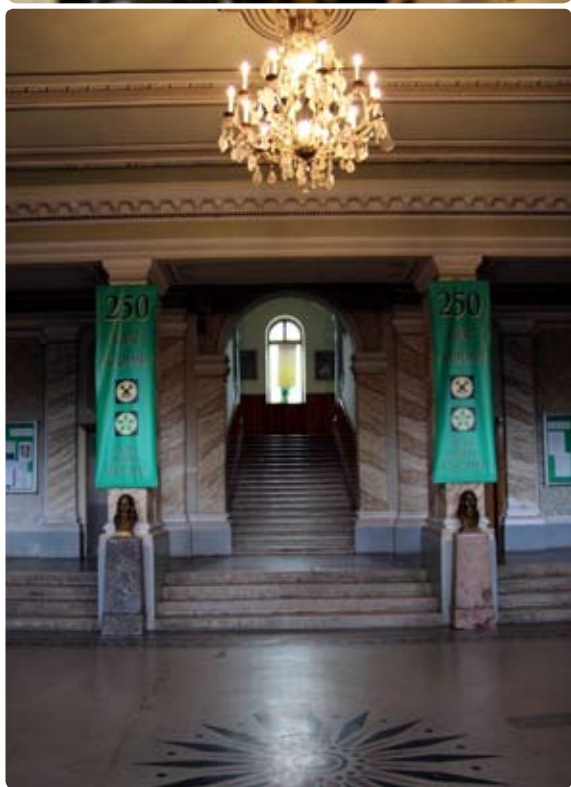
Z mladosti Samuela Mikovíniho poznáme iba niekoľko oporných bodov. Presný dátum narodenia a miesto nevieme jednoznačne určiť. Je však dokázateľné, že v roku 1712 bývali Mikovíniovci v Ábelovej. Tento dátum možno považovať za medzník. Z tohto môžeme vyvodzovať, že ľudovú školu vychodil v Ábelovej, latinskú školu v Lučenci, kde bolo súkromné učilište Františka Bulovského.

PRVÁ STOPA O ODBORNOM ŠTÚDIU A ODBORNEJ ČINNOSTI JE Z ROKU 1719, KEĎ MIKOVÍNI VYRYL PRE MATEJA BELA MAPU DEMĀNOVSKEJ JASKYNE A NIEKOĽKO ILUSTRÁCIÍ S POHĽADOM NA SKLENÉ TEPLICE A VYHNÉ DO DIELA PRODROMUS, KTORÉ VYŠLO V ROKU 1723 V NORIMBERKU.

V ďalšom štúdiu pokračoval na altdorfskej univerzite, kde študoval „božské matematické vedy“ od 30. júna 1721 do 30. júna 1722. Z Altdorfu Mikovíni prešiel do Jeny, kde ukončil štúdium v r. 1725 ako zememeračský inžinier.

Prostriedky na štúdium si vedel opatriť Samuel Mikovíni svojou prácou. Takto sa začali už v Norimberku rozvíjať naplno jeho umelecké schopnosti.

Stredoveký Norimberk vedel poskytnúť Mikovíniemu veľké množstvo námetov. Jeho tvorivý génus sa mohol dostatočne vyžiť v krásach norimberskej mestskej účelovej architektúry. Pre návštevníkov mesta zhotovil stručného sprievodcu po Altdorfe. Na všetkých zobrazených námetoch, ktoré vytvoril Mikovíni, sa prejavila geometrická presnosť.



Nivelačný prístroj Kern



Ľudovít Tomáš Mikovíni, narodený v roku 1733 v Bratislave, po vyštudovaní baníckej školy pôsobil ako banský inžinier. Na začiatku sedemročnej vojny ako 23-ročný nastúpil do armády, o dva roky bol už poručíkom a od roku 1761 kapitánom. Na začiatku vojny o bavorské dedičstvo roku 1778 ho povýšili na plukovníka a roku 1787 sa stal generálmajorom. Bojoval aj v poslednej protitureckej vojne (1788 – 1790), kde sa vyznamenal pri dobytí Belehradu. Dva roky po skončení vojny odišiel do výslužby, vzápätí však v Prahe 6. novembra 1792 nečakane zomrel.

Po skončení štúdia a krátkom pôsobení v Nemecku sa Samuel Mikovíni vracia do Uhorska. V ROKU 1725 SA SAMUEL MIKOVÍNI STÁVA STOLIČNÝM MATEMATIKOM V BRATISLAVE. Ako cisársko-kráľovský geometer (v súčasnosti geodet) sa venoval melioračným prácam, najmä protipovodňovej úprave brehov a zabezpečovaniu splavnosti Dunaja a Váhu. Zaoberal sa aj astronómiou v observatóriu, ktoré si zriadil vo vlastnom dome na Laurinskej ulici v Bratislave.

Karol Samuel Mikovíni, narodený v roku 1730 v Bratislave, bol významným zememeračom. V ROKU 1747 NAPÍŠAL A MAPAMI VYBAVIL DIELO POJEDNÁVAJÚCE O PLÁNE KOMÁRNA A TAMOJŠEJ PEVNOSTI.

16. JÚNA 1727 SA SAMUEL MIKOVÍNI OŽENIL.

Manželkou bola Anna Regina Giliková, narodená a bývajúca vo Svätom Jure. Manželia Mikovíniovia mali spolu 5 detí, v čase úmrtia otca žili dvaja synovia a dcéra.

V ROKU 1731 POVERIL CISÁR A KRÁĽ KAROL VI. MIKOVÍNIHO SPRACOVANÍM MÁP do najväčšieho diela Historicko-zemepisné vedomosti o novom Uhorsku, známe pod názvom Noticie. Mikovíni vytvoril podrobné mapy 12-tich stolíc Uhorska a prispel ilustráciami viacerých slovenských miest a hradov.

V ROKU 1735 PANOVNÍK VYMEMNOVAL MIKOVÍNIHO ZA CISÁRSKO-KRÁĽOVSKÉHO INŽINIERA BANSKÝCH MIEST. Zároveň ho poveril zriadením banickej školy v Banskej Štiavnici, kde ho vymenoval za profesora a riaditeľa.

Vymenovaním za riaditeľa a profesora banickej školy, ktorá bola vlastne PRVOU VYŠŠOU TECHNICKOU ŠKOLOU V EURÓPE, nebolo jeho jediným verejným uznaním. V tom istom roku ho totiž zvolila za svojho člena Pruská kráľovská akadémia vied v Berlíne.

V roku 1744 po vypuknutí 2. sliezskej vojny Mária Terézia pozvala Samuela Mikovíniho na poradu dvorskej vojenskej rady do Bratislavy. Panovala totiž obava, že pruský kráľ Fridrich II. sa bude chcieť zmocniť banských miest na strednom Slovensku. PANOVNÍČKA HO VYMEMNOVALA ZA VOJENSKÉHO INŽINIERA V HODNOSTI MAJORA. Mikovíni sa vo vojne prejavil ako odborník vynikajúcich kvalít. Dokladom toho je množstvo vojenských máp dodnes uchovaných vo vienskem Vojenskom archíve. Okrem toho sa tu nachádza jeho plán jazdeckých kasární v Bratislave, ktoré navrhoval postaviť pred mestskými hradbami. Plán sa síce v navrhovanej podobe neuskutočnil, no zaiste bol známy projektantom a staviteľom tzv. Vodných kasární v Bratislave postavených v r. 1763. Mikovíniho prepustili z armády 25. 12. 1745 po uzavretí Drážďanského mieru. Od roku 1748 sa Mikovíni z poverenia Márie Terézie venoval príprave projektov pre výstavbu kráľovského paláca v Budíne.

Ako inžinier banských miest Mikovíni získal veľký vplyv a uznanie. JEHO NAJVÄČŠOU PRÁCOU BOLI VODNÉ DIELA (TAJCHY) V OKOLÍ BANSKEJ ŠTIAVNICE. Tieto umelé jazerá dodávali vodu pre pohon banských strojov.

Samuel Mikovíni ako vedec, riaditeľ a profesor banickej školy v Banskej Štiavnici vychoval desiatky odborníkov, ktorí sa presadili vo viacerých sférach. Okrem iných to boli napríklad VYNÁLEZCA A KONŠTRUKTÉR JOZEF KAROL HELL (1713 – 1789), MATEMATIK A ASTRONÓM MAXIMILIÁN RUDOLF HELL (1720 – 1792), ako aj dvaja Mikovíniho synovia.

Začiatkom roku 1750 požiadal senát mesta Trenčína Mikovíniho, aby prišiel vybudovať protipovodňovú hrádzu pri Váhu. Pri týchto prácach v teréne v chladnom počasí ochorel, a preto sa rozhodol odísť domov do Banskej Štiavnice. NA SPIATOČNEJ CESTE Z TRENČÍNA MIKOVÍNI 23. MARCA 1750 ZOMREL. DODNES SA NEPODARILO ZISTIŤ, KDE SKONAL A ANI KDE JE POCHOVANÝ.



štiavnické tajchy Evička



Klinger (Foto-Lužina)



Počúvadio (Foto-Lužina)



Prvé výsledky mimoriadne nadaného Samuela Mikovíniho sa datujú do obdobia jeho štúdií v Norimbergu. Do diela Mateja Bela „Prodromus“ vryl Bucholtzovu mapu Demänovskej jaskyne.

V roku 1725 sa stáva stoličným inžinierom vo vtedajšom Prešporku. Venoval sa predovšetkým protipovodňovým úpravám brehov Dunaja a Váhu. Okrem toho vybudoval vo svojom dome observatórium, z ktorého vykonával astronomické pozorovania a merania. Je to vôbec prvá hviezdáreň na území Slovenska, o ktorej sú písomné správy.

VYPRACOVAL NOVÚ METÓDU MERANIA TZV. ASTRONOMICKO-GEOMETRICKÚ ZALOŽENÚ NA ZÁKLADE ŠTYROCH KONŠTRUKČNÝCH METÓD: ASTRONOMICKOM, GEOMETRICKOM, MAGNETICKOM A HYDROGRAFICKOM.

Tieto metódy používal na tvorbu máp, ktoré presnosťou podstatne prevyšovali doteraz vyhotovené mapy. Zmenil aj grafické vyjadrenie prvkov mapy, najmä formu vyjadrenia reliéfu. Kopčekovú metódu postupne nahradzoval spádovými šrafami.

Pri spracovaní stoličných máp do diela Mateja Bela „Notitia...“ sú pozoruhodné Mikovíniho trigonometrické merania, metódy a výpočty, ktorých hlavným prvkom bol Bratislavský poludník, ku ktorému bola vzťahnutá poloha všetkých prvkov mapy.

V roku 1735 vymenoval cisár Karol VI. Samuela Mikovíniho za cisársko-kráľovského geometra (súčasný názov geodet) stredoslovenských banských miest – Banskej Štiavnice, Banskej By-

trice, Kremnice, Novej Bane, Banskej Belej, Pukanca a Lubietovej. Dôvodom bola potreba rekonštrukcii stredoslovenských baní na zvýšenie ťažby a nedoriešený problém prečerpávania vody a prípravy rúd na spracovanie pomocou vody.

Vďaka spolupráci Mikovíniho s M. R. Hellom a J. K. Hellom boli vynájdené také zariadenia, ako vysoko efektívne vodné rezervoáre (tzv. štiavnické tajchy), systém kanálov, stroje na prepumpovanie vody.

Pod vedením Mikovíniho boli opravené či zväčšené prakticky všetky dovtedajšie vodné nádrže, ktoré slúžili banskej prevádzke. V neskoršom období od pol. 18. storočia boli vybudované nádrže Počúvadlo, Klinger a Halčianska vodná nádrž.

Na princípe využitia vody ako energetického zdroja vznikli v Banskej Štiavnici v polovici 18. storočia v tom čase najefektívnejšie banské vodočerpacie mechanizmy na svete, z ktorých hlavne vodostlpcový čerpací stroj sa postupne šírila aj do ostatných banských centier v Európe. *Technika ťažby rúd, vodočerpacia, úpravnícka i hutnícka technika v 18. storočí a prvej polovici 19. storočia v mnohých prípadoch bola najvyšpejšia v Európe. Samuel Mikovíni sa mimoriadne zaslúžil o začiatok „zlatého veku“ bansko-štiavnického baníctva.*

Samuel Mikovíni, okrem praktických činností v Banskej Štiavnici, bol poverený aj založením a organizovaním baníckej školy, prvej vyššej technickej školy v Európe. Od r. 1735 bol jej prvým riaditeľom a profesorom. Nielenže to bola prvá škola svojho druhu, ale až do konca jeho života nikde v Európe podobné školy nedosahovali takú úroveň. Prednášal

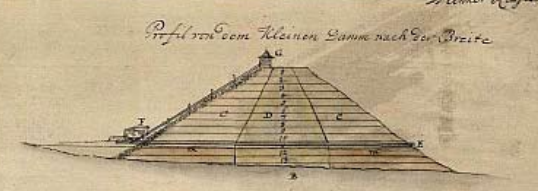
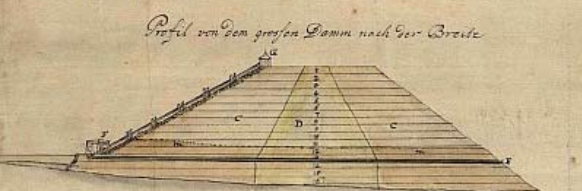
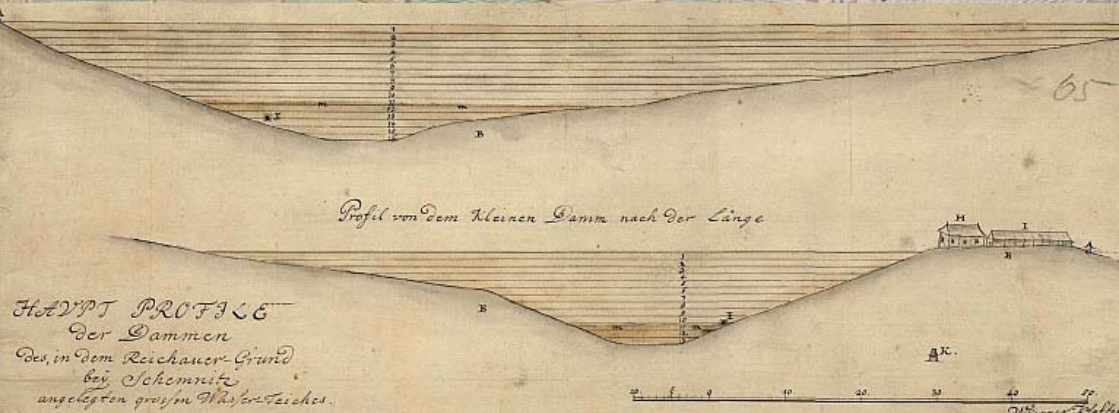
matematiku, mechaniku, hydrauliku a metódy merania a viadol praktiká zo zememeračstva a banského meračstva. Škola dávala veľký dôraz na praktickú stránku výučby. Popri vzdelávaní baníckeho dorastu Mikovíni vykonával rozmanité technické práce. Podľa jeho výpočtov zhotovili v Banskej Bystrici amalgamačný aparát. S jeho menom sa spája vynález originálneho hydraulického lisu.

V období pôsobenia v Banskej Štiavnici Samuel Mikovíni vykonával aj iné práce, ktorými ho poverila Mária Terézia alebo iní nadriadení. *Medzi tieto činnosti patria fortifikačné práce v Sliezsku počas vojny s Pruskom. Ďalej viadol regulačné práce v okolí Komárna, pričom sa venoval aj archeologickým prácam, preštudoval a opísal pozostatky rímskej pevnosti Brigetium. Po návrate do Banskej Štiavnice ho cisárovná požiadala o prípravu projektov kráľovského paláca v Budíne, v roku 1749 vypracoval plány na jeho stavbu, pre ktorú realizoval úpravu hradného vrchu a stavbu vodárne. Neskôr viadol stavebné práce na tomto paláci.*

Za zásluhy vo vede Samuel Mikovíni sa stal členom Pruskej akadémie vied v Berlíne. Na adresu odporcov teórie vo vede napísal: „Som na míle vzdialený od toho, aby kdekoľvek mohol vykladať moje slová tak, akoby som bol odporcom každej praktickej skúsenosti, metódy a poznávania. Naopak, snažím sa predovšetkým o to, aby sa každý, kto pracuje podľa určitej, praxou overenej metódy, postavil najprv na pevný teoretický základ, aby sa potom v praxi, v praktickej činnosti s jeho pomocou dostal čím bližšie k vytýčenému cieľu.“



Situčný plán starej poškodenej Kolpaškej vodnej nádrže a dvoch nových tajchov projektovaných v obci Banský Studenec v rokoch 1738 — 1745, Samuel Mikovín



- Notanda
- A. Punkt in welchem die zwei Damme über Profils gleichung zusammen-
 - B. Ausgehung oder unterste Höhe. C. Die aussenliegenden Seiten
 - des D. Die innere zusammengehörigen Seiten
 - E. Die innere zusammengehörigen Seiten. F. Die Höhe oder Weite.
 - G. Die Höhe der Mauer. H. Die Höhe der Mauer. I. Die Höhe der Mauer.
 - J. Die Höhe der Mauer. K. Die Höhe der Mauer.

Die Höhe der Mauer ist in dem Profil nicht angegeben, sondern ist in dem Profil der Mauer angegeben. Die Höhe der Mauer ist in dem Profil der Mauer angegeben.

Profil hrádzi richňavský vodných nádrží i umiestneného domčeka tajchára, v tom čase predchodného bytu vedúceho stavby - Samela Mikovíniho, 1739



Cisár Karol VI. mal pod vplyvom osvietenstva záujem na tom, aby sa vypracovalo rozsiahle monografické dielo o Uhorsku. Túto prácu zverili slovenskému polyhistorovi, rektorovi bratislavského lýcea Matejovi Belovi. Dielo malo byť doplnené i mapami. Bel nepoužil Müllerovu mapu, ale obrátil sa na Mikovíniho, aby ich vypracoval on, čím ho poveril aj sám cisár.

Mikovíni si veľmi dobre uvedomoval náročnosť tejto práce. Chcel ju vykonať svedomite a vyvarovať sa chýb, ktoré boli v tom čase veľmi bežné. V liste, ktorý napísal Belovi, sa Mikovíni pozastavuje nad nedokonalosťou dovtedajšej mapovej tvorby. Hovorí tu o nevysvetliteľnej nepravdivosti a či nevedomosti geografov, ktorou zohavili rozličné kraje. Mikovíni si dal predsavzatie, že sa vyvaruje takýchto chýb a vytvorí dielo, ktoré mnohí považovali za neuskutočniteľné.

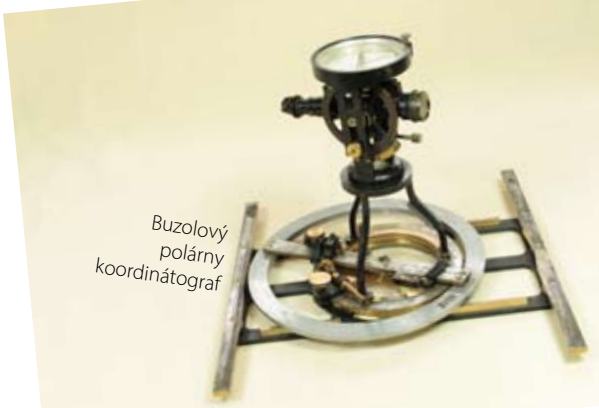
PRE SVOJU PRÁCU SI VYTÝČIL ŠTYRI ZÁKLADNÉ METÓDY:

1. ASTRONOMICKÝ ZÁKLAD
2. GEOMETRICKÝ ZÁKLAD
3. MAGNETICKÝ ZÁKLAD A
4. HYDROGRAFICKÝ ZÁKLAD

Mikovíni robil astronomické merania, aby mohol presne určiť zemepisnú polohu jednotlivých bodov. Pri pozorovaní používal tieto prístroje:

1. KOVOVÝ TROJNOHÝ ROZKLADACÍ KVADRANT S RAMENOM 3 STOPY DLHÝM
2. DIOPTER S NITKOVÝM KRÍŽOM PRE ZAMERIAVANIE NA HVIEZDY
3. ĎALEKOHĽADOVÝ PERSPEKTÍV, LIBELU A NÓNIUS

Astronomické pozorovania Mikovíni vykonával v Bratislave, v Banskej Bystrici, v Nagy Károly, Jaszberényi, Kecskeméte, Segedíne, Budapešti, Szent Miklosi, Banskej Štiavnici a Vojniciach.



Geometrické výpočty slúžili Mikovínimu na to, aby dostal všetky prvky pre chystanú triangulačnú sieť. Jeho postup bol však o to zaujímavejší, že vždy premietal na počítačový meridián každú vzdialenosť, ktorú si trianguláciou určil. To isté urobil aj pre zemepisnú rovnobežku a z redukovaných dĺžok vypočítal zemepisné súradnice hľadaného bodu. Pri určovaní triangulačných prvkov volil vždy také stanovište, z ktorého bol výhľad, napr. vežu kostola, hradu, vrchol jednotlivých kopcov a pod.

PRI MAGNETICKÝCH ZÁKLADOCH MERANIA MIKOVÍNI POUŽÍVAL BUZOLU, DLHÚ AŽ 1 STOPU (31,6 CM). POMOCOU BUZOLOVÉHO MERANIA VYPOČÍTAL POLOHU JEDNOTLIVÝCH BODOV.

Pri hydrografických základoch pre meranie používal tiež buzolu, lenže puzdro s buzolou nechal upevniť na bok lode. Počas plavby pozoroval uhol, ktorý bok lode vytváral so severom meridiánu. Tok rieky sa dal pozorovať dobre najmä vtedy, ak išla loďka približne po prúdnici. Dĺžku rieky vyrátal zo strednej hodnoty rýchlosti plavidla a z plavebnej doby. Tieto hydrografické pozorovania sa dali robiť na splavných riekach a tokoch.

Mikovíniho genialita sa prejavila v tom, že získané vedomosti vedel preniesť do mapy takým spôsobom, akým to pred ním v Uhorsku nikto neurobil. Dielo Mikovíniho sa stalo výrazným medzníkom v dejinách rakúskej monarchie. Mikovíni prekvapil tak estetickou prácou, ako aj osvietenskou erudíciou. Takto sa mu podarilo v Uhorsku vytvoriť mapy, ktoré úplne kontrastovali s mapami predchádzajúceho obdobia. Presvedčil sa, že kopčeková metóda je nevyhovujúca, lebo nezobrazuje terén podľa objektívneho podkladu. Túto metódu Mikovíni zavrhol.



GEODÉZIA A KARTOGRAFIA

VTEDAŽŠIU KARTOGRAFICKÚ PRODUKCIU
ROZDELIL DO ŠTYROCH SKUPÍN:

- atlasy,
- mapy presnejšie,
- mapy s geometrickým podkladom,
- geografické mapy.

VLASTNÁ KARTOGRAFICKÁ TVORBA SAMUELA MIKOVÍNIHO SPOČÍVA NA TÝCHTO ZÁKLADOCH:

KRESBA ZEMEPISNEJ SITUÁCIE

Sem spadá tvorba polohopisu, ktorú Mikovíni robil podľa skutočnej zemepisnej polohy jednotlivých javov. Základným poludníkom bol Bratislavský poludník. Medzi rámom na okraji sú vyznačené jednotlivé vzdialenosti od Bratislavského poludníka v stupňoch a minútach. Podobne je to aj pri rovnobežkách.

UMELECKÉ OZDOBY.

Mikovíni začal presadzovať zásadu, že umelecké ozdoby nepatria do terénu, ale na okrajové a tituláčne priestory. Mikovíni zostal verný ozdobnej grafike podobne ako Lipský, lenže Mikovíni úspešne vedel umiestniť aj plány miest.

VERTIKÁLNA SITUÁCIA

Mikovíni začal dôsledne zakresľovať zistené povrchové formy, na čo začal používať šrafy. Jeho šrafy ešte nemajú Lehmannovu koncepciu, no jednako ukázal, že šrafy sú pomôckou na zvýraznenie rozdielu medzi údolím a horskou stráňou. Povrchovú plastičnosť zvyšujú potoky a bystriny, tečúce na dne zobrazených údolí.

HORIZONTÁLNA SITUÁCIA

Výškopisné formy ustupujú na Mikovíniho mapách pred bohatosťou horizontálnej situácie. Za Mikovíniho čias sa už ukazovalo, že bude treba výraznejšie zakresľovať jednotlivé kultúry, ba aj vodstvo, sídla a cesty. Ich zákres Mikovíni obohatil viacerými novotami. Lesy na hrebeňoch zachytával značkami stromov a drobnými krúžkami. Na svahových úbočiach a na rovine vyznačil komplexy jednotlivých kultúr blokmi štvorcov, ktoré kládol nad seba alebo vedľa seba, rozlišiac ich čiarkovaním. Trávnaté plochy vyznačil radom čiarok a bodiek, močariny pevnejším obrysom na okraji a skupinami čiarových zákresov vo vnútri. Tečúce vodstvo vyznačil jednoduchou alebo dvojitou súvislou čiarou, podľa dôležitosti vodného toku.

Na novú základňu je postavená aj kresba sídiel. Tu sa dbá na to, aby pôdorys sídla dostal názornú sugestívnosť. Objavuje sa systém blokov. Menšie sídla si ponechávajú prirodzený tvar a dá sa predpokladať, že aj skutočný počet domov.

Zákres ciest nie je vyčerpávajúci. Pre zemepis dopravy nie sú Mikovíniho mapy dobrým podkladom. Vyznačené sú iba najdôležitejšie cesty, a to buď jednoduchou alebo dvojitou trhanou čiarou.



MATEMATIKA A ASTRONÓMIA

Na tom, že sa Samuel Mikovíni stal priekopníkom v zememeračsko-kartografickej a vodno-staviteľskej činnosti, mala nemalý podiel jeho matematická vzdelanosť. Matematiku vo všeobecnosti považoval za základ a východisko všetkých inžinierskych aktivít.

Vo svojom diele sa neobmedzil len na aplikovanie matematických poznatkov a na matematickú výučbu, ale príležitostne sa dokázal dotknúť aj problémov tzv. „čistej matematiky“.

O stredoškolských štúdiách Mikovíniho nie sú presné údaje a názory jednotlivých autorov sa rozchádzajú. O tom, že mal blízky vzťah k matematike svedčí fakt, že univerzitné štúdium orientoval na „božské vedy matematické“, ktoré absolvoval na nemeckých univerzitách.

Z hľadiska odbornej profilácie Mikovíniho je zaujímavý časový úsek od ukončenia štúdií v Jene, až do nástupu do zamestnania. Viaceré skutočnosti nasvedčujú tomu, že istý čas strávil vo Viedni, kde nadviazal kontakty s dvorným matematikom Johannom Jacobom Mariniom. Ten svoju odbornú činnosť začínal ako inžinier – zememerač, podobne ako Mikovíni. Okrem tejto činnosti sa venoval aj astronómii, čím značne ovplyvnil aj budúcnosť Mikovíniho.

PRI KARTOGRAFICKEJ TVORBE SPRACOVANIE ASTRONOMICKÝCH MERANÍ A TRIANGULAČNÉ METÓDY VYŽADOVALI PO STRÁNKE MATEMATICKEJ PREDOVŠETKÝM OVLÁDANIE TRIGONOMETRIE, V NIEKTORÝCH PRÍPADOCH AJ SFÉRICKEJ, ĎALEJ RIEŠENIE GONIOMETRICKÝCH A ALGEBRAICKÝCH ROVNÍC. VZHLĎADOM NA VEĽKÝ POČET ÚDAJOV NEŠLO LEN O ZRUČNOSŤ V POUŽÍVANÍ TÝCHTO METÓD, ALE AJ O NUMERICKÚ NÁROČNOSŤ A ZDLĎAVOSŤ VÝPOČTOV.

Ako je známe, v roku 1735 bola založená banícka škola v Banskej Štiavnici a Samuel Mikovíni sa stal prvým riaditeľom a profesorom. Prednášal okrem iného aj matematiku. Výučba na tejto škole sa riadila podľa Inštrukcie, ktorú môžeme považovať za prvý organizačný poriadok. Matematická výučba na štiavnickej škole okrem samotnej matematiky zahŕňovala aj pomerne široký výber fyzikálnych a technických poznatkov. Najviac o konkrétnom obsahu matematickej výučby prezradí tá časť Inštrukcie, ktorá bola venovaná banskému meračstvu. Taxatívne tu bolo vymenovaných 19 základných meracích a konštrukčných úloh, ktoré mali expektanti (absolventi) zvládnuť.

Zárkou relatívne vysokej úrovne výučby, nielen matematiky, bola osobnosť prvého profesora Mikovíniho. Môžeme dokonca predpokladať, že vďaka jeho pôsobeniu v Banskej Štiavnici bola úroveň matematickej výučby už počas jeho éry porovnateľná s úrovňou v 60. a 70. rokoch 18. storočia.

Okrem pedagogickej činnosti sa Mikovíni venoval aj teoretickej časti matematiky. Bola to hlavne problematika kvadratury kruhu, resp. jej príbuzné problémy. Hlavná Mikovíniho práca o problematike kvadratury kruhu má názov Epistola ad... (Epištola ... pánovi J. J. Mariniom v súvislosti so skúmaním kvadratury kruhu). Ide vlastne o obranný spis, v ktorom obhajuje svojho učiteľa Mariniom. V práci prezentoval dobrý prehľad a je vidieť, ako exaktne pristupoval k riešeniu danej problematiky. Ide o vyzreté matematické dielo svedčiacie o dobrej pripravenosti autora.



Samuel Mikovíni, po poverení vypracovať mapy do Belových Notícií, podrobil dovedy spracované mapy Uhorska z pohľadu presnosti a kartografického vyjadrenia. Pri analýze presnosti máp dospel k názoru, že na určenie polohy významných miest a iných sídiel je potrebná vzťažná sústava. Vzťažná sústava je sieť zemepisných rovnobežiek a poludníkov, vytvorených z astronomicky meraných šírok a dĺžok určitých bodov zobrazovaného územia.

Zvlášť na určenie sietí zemepisných poludníkov mal základný význam východiskový poludník. Je potrebné zdôrazniť, že určenie astronomických zemepisných dĺžok patrilo v danej dobe k najnáročnejším technickým úlohám. Najjednoduchšie bolo zvoliť takýto poludník idúci cez mapované územie. Z dovedy používaných nultých poludníkov (parížskeho, norimberského, bolonského, berlínskeho, petrohradského a viedenského) sa Mikovínimu ani jeden nezdal dosť svetovým, preto sa rozhodol vytvoriť vlastný, základný (nultý) poludník.

Samuel Mikovíni zvolil nultý poludník vo vtedajšom Prešporku, ktorý slúžil pre tvorbu stoličných máp predovšetkým horného Uhorska, teda pre územie dnešného Slovenska. Poludník prechádzal severovýchodnou vežou Bratislavského hradu.

Matematické výpočty robil Mikovíni na základe Ludovicianskych tabuliek Philipa de la Hireho a Wurtzelbauerových slnečných tabuliek. Výsledky svojich pozorovaní uverejnil. Takto uverejnil výsledky pozorovaní v Bratislave, v horách pri Banskej Bystrici, v Carei (dnešné Rumunsko), v Jaszberényi, v Kečkeméte, v Segedíne, v Budapešti, v Rác-Szent-Miklósi, v Banskej Štiavnici a vo Vojniciach. Svoje výsledky si overoval geometrickými meraniami, ktoré porovnával s astronomickými pozorovaniami už spomínaného viedenského dvorného matematika a hviezdára Johanna Jacoba Marinonih.





SAMUEL MIKOVÍNI
PRVÝ SLOVENSKÝ KARTOGRAF
1804-1850

MATEMATIKA
A ASTRONÓMIA



SAMUEL
MIKOVÍNI
významný slovenský inovátor

ČINNOSŤ SAMUELA MIKOVÍNIHO V OBLASTI VODNÉHO HOSPODÁRSTVA MOŽNO ROZDELIŤ DO DVOCH SAMOSTATNÝCH ČINNOSTÍ:

- protipovodňové opatrenia,
- výstavba umelých jazier,
vodných nádrží, zberných
a vodovodných jarkov v
okolí Banskej Štiavnice, ktoré
zabezpečovali vodnú energiu
pre baníctvo.

Mapy, ktoré Mikovíni vyhotovil, okrem iného pomohli aj pri rozhodovaní, že, čo by sa dalo v budúcnosti vykonať v prospech verejnosti a osôb a urobiť to lepším, ako je rozšírenie rozlohy ornej pôdy a jej rekultivácia, odvodňovanie územia, zavlažovanie v suchých oblastiach a zamedzenie povodiam“. Už od začiatku 18. storočia sa v Karpatскеj kotline práce na regulácii tokov stali pravidelnosťou.

Mikovíni, ako inžinier – merač Bratislavskej stolice, sa zaoberal predovšetkým protipovodňovými opatreniami na Žitnom ostrove a pozdĺž rieky Váh. Skontroloval ich násypy, vyhotovil plány rekonštrukcie starých a výstavbu nových násypov a navrhol priekopy na meandroch riek.

V roku 1742 vyhotovil mapu Dunaja v jeho bratislavskom úseku, nakoľko v dôsledku zvýšenia ná-

sypu novozámockej vetvy Dunaja v uvedenom úseku hrozilo, že Dunaj zmení svoje koryto a následne ohrozí jeho splavovanie. Mikovíni uistil magistrát, že zmena toku neohrozí jeho splavnosť.

V súvislosti s modernizáciou panstva v Komárne vyvstala myšlienka odvodnenia močarísk v okolí mesta Tata, čím sa mali získať pasienky a orná pôda a tiež rekonštrukcia kúpeľov v Almási. Plán odvodnenia močarísk vyhotovil v septembri 1746 a okrem území Uhorskej komory sa priamo dotýkal aj majetkov grófa Jozefa Eszterházyho, grófa Mikuláša a Františka. Keďže touto úpravou boli ohrozené existujúce mlyny, ktoré ležali na močariskách, Mikovíni navrhol niektoré zlikvidovať, ale súčasne navrhol výstavbu nových, nakoľko mlyny tvorili významný zisk. Okrem samotných úprav vodných tokov vypracoval niekoľko odborných posudkov na protipovodňové opatrenia.

V roku 1735, ako už bolo spomenuté, bol Mikovíni menovaný pannonikom za inžiniera Dvorskej komory pre územie dolnouhorských banských miest.

Najdôležitejší problém, ktorý musel Mikovíni riešiť, bolo zabezpečenie potrebnej energie pre prevádzku banských strojov. Keďže veľké množstvo vody v banských štôlach

spôsobilo úpadok štiavnických baní, bolo potrebné vodou zatopené bane sprístupniť a zabezpečiť potrebnú energiu pre prevádzku vodostrojových strojov a čerpadiel.

Pre zvýšenie produktivity banskej činnosti bolo potrebné zabezpečenie energie. Jedným zo zdrojov tejto energie sa javila voda.

Zabezpečenie vodnej energie v Banskej Štiavnici sa dalo dosiahnuť len vybudovaním umelého vodovodného systému. Na zachytenie zrážkových vôd bolo potrebné vybudovať umelé jazerá, ktorých hrádze vytvárali doliny, ako aj vybudovať zberné a vodovodné jarky. Do budovania vodných nádrží sa zapojil aj Mikovíni.

K jeho menu sa viaže projekt a usmerňovanie prác na Rychnavských jazerách, Hodrušskom hornom jazere a jazere Rozgrund. Vodná energia pre pohon strojov, získaná z jazier, sa menila na požadovanú mechanickú prostredníctvom vodného kolesa. Celý systém vodných nádrží pozostával zo 16 umelých vodných nádrží s celkovým objemom 7 miliónov m³ vody, ktoré boli pospájané zbernými, náhonovými a spojovacími jarkami a zahŕňal 60 km hrádzi.



Hodruša (Foto©Lužina)



Richnava



Hodrušský horný



Hodrušský dolný



Grusonova diagramové počítadlo



Presný polárny pojazdný Coradiho
planimeter No. 2912



Teodolit Hildebrand no. 2581



K SLUŽOBNÝM POVINNOSTIAM KOMITÁTNEHO INŽINIERA, KTORÝM BOL SAMUEL MIKOVÍNI, PATRILA AJ STAVBA CIEST A MOSTOV. O MIKOVÍNIIM JE ZNÁME, ŽE PODAL VIACERO NÁVRHOV NA OPRAVU CIEST. JEDNÝM Z NICH JE AJ NÁVRH NA STAVBU A OPRAVU CESTY TRAKOVICE – LEOPOLDOV.

Stavba cesty Trakovice – Leopoldov patrila k prvoradým spojom medzi Nitrianskou a Bratislavskou stolicou. Veľkou prekážkou boli najmä močariská Dudváhu pri Trakoviciach, ktoré bolo treba odvodniť. Mikovíni podrobne preskúmal celé povodie Dudváhu, ktoré ovplyvňovalo stavbu danej cesty a na základe analýzy predložil požiadavky na zemné práce, reguláciu Dudváhu a stavbu dvoch mostov. Okrem technických požiadaviek na stavbu spracoval aj finančné náklady.

Inžinieri 18. storočia sa zúčastňovali na plánovaní a usmerňovaní najrôznejších technických prác, čo sa dá vysvetliť aj tým, že bol nízky počet technicky vzdelaných ľudí. Tak sa stalo, že Mikovíni bol poverovaný aj inými úlohami, ktoré bezprostredne nepatrili do jeho prvotných povinností. Z toho dôvodu sa stalo, že bol poverený vypracovaním plánu jazdeckých kasární v Bratislave. Tieto kasárne navrhoval postaviť pred mestskými hradbami, ktorých plán sa nachádza vo viedenskom Vojenskom archíve. Plán sa síce v navrhovanej podobe nerealizoval, no zaiste bol dobre známy projektantom a staviteľom tzv. vodných kasární v Bratislave.

POČAS PÔSOBENIA V BANSKEJ ŠTIAVNICI MIKOVÍNI VYKONAL PLÁNY NA REKONŠTRUKCIU ALEBO STAVBU MNOHÝCH VÝZNAMNÝCH BUDOV. VYHOTOVIL PLÁNY PRESTAVBY KOLESOVNE TZV. SCHIKMAYEROVHO TYČOVÉHO ČERPADLA PRI ŽILE ŠPITALER NA VINDŠACHTE. ĎALŠÍM STAVEBNÝM PLÁNOM BOLA VÝSTAVBA SKLADU STRELNÉHO PRACHU. NAVRHOL, ABY NOVÁ BUDOVA BOLA VZDIALENÁ OD OBYTNÝCH BUDOV A BOLA VYMUROVANÁ ZO SUCHÉHO KAMEŇA A TEHÁL, BEZ POUŽITIA DREVA.

Mikovíni bol zasvätený aj do stavby banskoštiavnickej kalvárie, ktorej myšlienka vznikla od jezuitov. Najvhodnejším územím sa javil kopec Scharffenberg, ktorý sa rozprestieral východne od mesta. Mikovíniho plán bol predstavený mestskej rade, jeho predstavy sa nakoniec nerealizovali. Kalvária napriek tomu bola postavená a jej stavba bola ukončená v roku 1751.

Od roku 1748 sa Mikovíni z poverenia Márie Terézie venoval príprave projektov pre výstavbu kráľovského paláca v Budíne. Zohral významnú úlohu pri prípravných prácach výstavby paláca, okrem iného aj vodného diela.

A MAGYAR SZENT KORONA ORSZÁGAINAK

FÖLDMIVELÉSI TÉRKEPE

A legújabb katasteri felmérések és hivatalos adatok nyomán
szerkesztette és rajzolta

HOMOLKA JÓZSEF

m. kir. tőrképpász.

Kiadja a m. k. Pénzügyministerium

1895.

Nyomatott a m. k. államtudományokban

Budapest.



Színek magyarázata

- | | | | |
|--|------------|--|-------|
| | Járművelés | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |
| | Ártal | | Ártal |

**BANSKÉ
MERAČSTVO**

**SAMUEL
MIKOVÍN**
významný slovenský inovátor

Magyarország területének és népességének statisztikája 1895-ben

Magyarország	Terület (km²)	Népesség (fő)	Átlagos sűrűség (fő/km²)
Magyarország	501 230	10 500 000	20,9
Budapest	520	1 000 000	1923,1
Budapest környéke	1 000	2 000 000	2000,0
Budapest és környéke	2 000	3 000 000	1500,0
Budapest és környéke	3 000	4 000 000	1333,3
Budapest és környéke	4 000	5 000 000	1250,0
Budapest és környéke	5 000	6 000 000	1200,0
Budapest és környéke	6 000	7 000 000	1166,7
Budapest és környéke	7 000	8 000 000	1142,9
Budapest és környéke	8 000	9 000 000	1125,0
Budapest és környéke	9 000	10 000 000	1111,1



Samuel Mikovíni po vymenovaní za profesora na baníckej škole v Banskej Štiavnici vyučoval aplikovanú matematiku a geometriu, planimetriu, z fyziky mechaniku, špeciálnu hydromechaniku, hydrológiu a hydrauliku, ale aj banské meračstvo. Práve poslednej disciplíny venoval mimoriadnu pozornosť a v súvislosti s tým aj tvorbe banských máp.

TVORBU BANSKÝCH MÁP VÝRAZNOU MIEROU OVPLYVNIL PRÁVE MIKOVÍNI, KTORÝ POSTUPNE ZAVÁDZAL METÓDY MERANIA A MAPOVANIA, KTORÉ SA POUŽÍVALI PRI TVORBE MÁP NA ZEMSKOM POVRCHU. ZUŽITKOVANÍM SVOJICH GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH VEDOMOSTÍ OBOHATIL PREDOVŠETKÝM OBSAH MÁP A TÝM ZVÝŠIL ÚROVEŇ BANSKÝCH MÁP, O ČOM SVEDČÍ AJ MAPA BANSKEJ ŠTIAVNICE A OKOLIA Z TOHTO OBDOBIA.

Špecifickým javom banských máp, ktoré tvoril Mikovíni, bolo to, že do polohopisej mapy (povrchovej situácie) vynášal banské diela a štôlne, ktoré farebne odlišoval. Označenie banských diel a objektov umiestňoval v mape priamo pri samotných objektoch. Niektoré šachty vyznačil značkami, iné znázornil vežami a objektmi pri ťažných vežiach. Grafickú mierku vyjadril v štiavnickej aj vo viedenskej siahe.

Mikovíni sa v rámci svojej činnosti v Banskej Štiavnici nevenoval len tvorbe banských máp. Zaujímalo sa tiež o to, ako efektívne využiť vodnú energiu pri ťažbe striebra a iných vzácnych kovov v banskoštiavnických baniach. Vďaka spolupráci s M. R. Hellom a J. K. Hellom vznikli v Banskej Štiavnici v tom čase najefektívnejšie banské vodočerpacie mechanizmy na svete, ktoré pracovali na princípe využitia vody ako energetického zdroja. Tak vznikol aj vodostĺpcový čerpač stroj, ktorý sa postupne šíril aj do ostatných banských miest v Európe. Technika ťažby rúd, vodočerpacia, úpravnická a hutnícka technika v 18. storočí a v prvej polovici 19. storočia v mnohých prípadoch bola najvyspelejšia v Európe.

Vindšachtská vodná nádrž



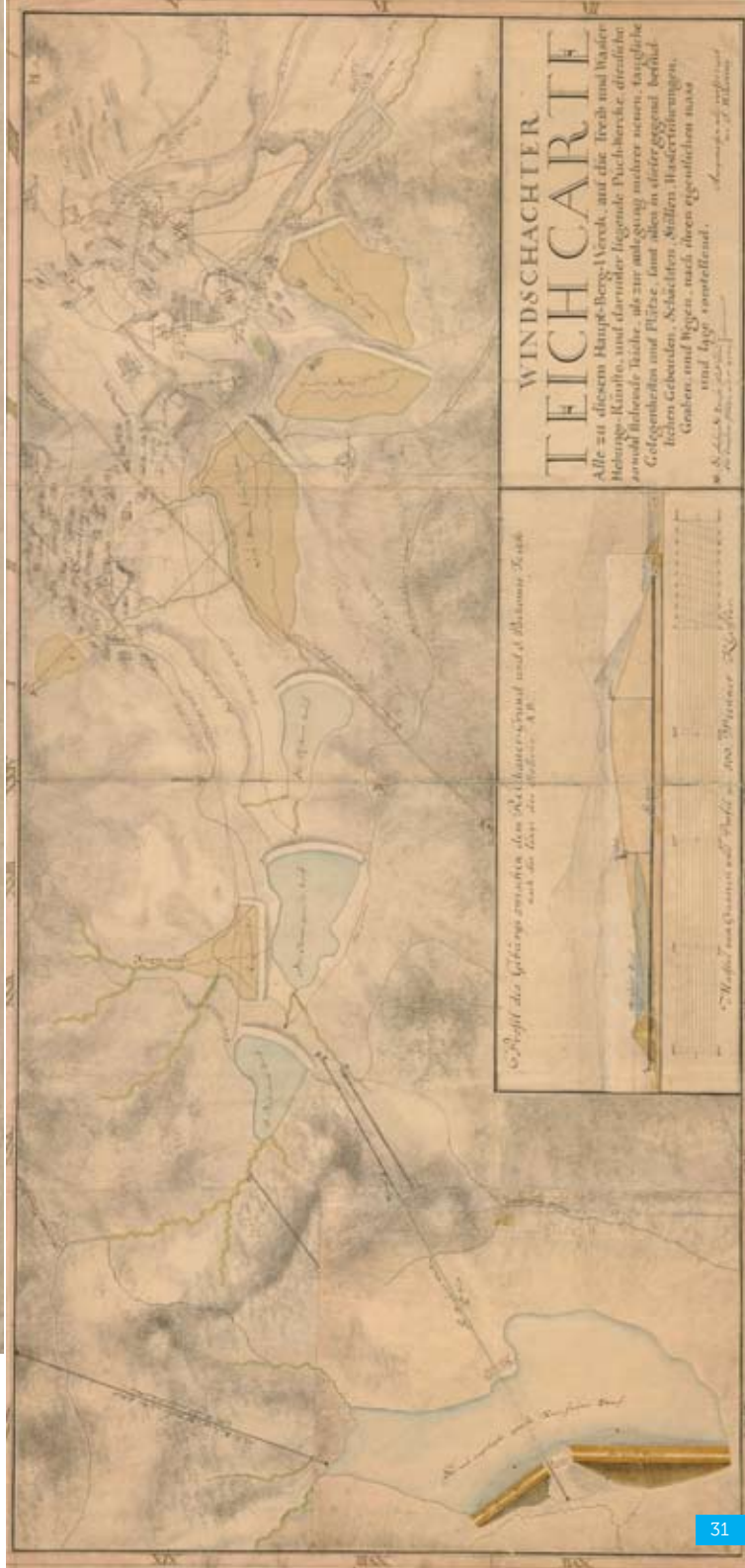


Polohopisná mapa
čepacích zariadení
(štangenkustov) a
stup na Vindšachte,
Pacherštálnia a Štefultove
pohánaných vodou
z Richmanovej vodnej
nádrže. Mierky kreslené
vo viedenských a
banských síňach.

Polohopisná mapa časti
povodia rieky Dudaš



Mapa existujících a plánovaných vodných nádrží a ďalších banských diel a zariadení VOBLASTI WINDŠACHTY (dnes Stavnice Bane), (modrá farba už existujúce nádrže).





Nedokončená mapa časti dnešnej Budapešti. (Pest-Ofen/Budín),
(Samuel Mikovíni, 1. pol. 18. stor.)

Samuel Mikovíni sa už okrem spomenutých oblastí svojej činnosti zaslúžil o ďalšie napredovanie v oblastiach: geodézie, kartografie, matematiky, astronómie, vodného hospodárstva a baníctva. Jeho rozdelenie súdobej mapovej tvorby na štyri skupiny vytvára prvý ucelený pohľad na ňu až do začiatku 18. storočia. Aj keď dosť ostrým jazykom častuje ich tvorcov, vo štvrtjej skupine vzdáva hold geografickým a astronomicko-geometrickým mapám, čím naznačuje ďalšiu cestu, ktorou sa rozhodol nastúpiť. *Najvýraznejší zásah urobil do kartografického spracovania máp.*

VYZNAČUJE ZEMEPISNÉ SÚRADNICE NA RÁME MAPY A VYLUČUJE UMELECKÉ OZDOBY Z OBRAZU MAPY A UMIESTŇUJE ICH MIMO OBRAZ

Je potrebné spomenúť, že jeho estetická a kresliarsku zručnosť dlho nikto neprekonal. Vertikálnu situáciu zakrešuje šrafovaním. Nejde síce ešte o matematické vyjadrenie šrafy, ale „húsenicové šrafy“ úspešne nahradili kopčekové vyjadrenie. *Prínosom je nová metóda zakrešovania sídiel.* Objavuje sa systém blokovania u väčších sídiel, menšie zachovávajú svoj prirodzený tvar a možno aj počet domov. Kaštiele a hrady majú svoju správnu dokumentáciu. Kostoly dostávajú perspektívny zákres.

Ďalšia oblasť, v ktorej sa Samuel Mikovíni prejavil ako organizátor a stratég, bola obrana hraníc. V roku 1744 realizuje svoj plán obrany hraníc. *Buduje zátarasý na jednotlivých priechodoch, pripravuje záseky, z miestneho obyvateľstva vytvára miličné stráže. Je treba konštatovať, že nástup Mikovíniho k vojsku v postavení „inžinier“ predznamenáva vznik nového druhu vojska v štruktúre armády monarchie, a to „inžinierskych zborov“, ktoré boli základom viacerých nových druhov špeciálnych vojsk, napr. ženijné vojsko, sapéri, topografi, míneri.*

Geniálne myslenie a predvídavosť Mikovíniho sa prejavili aj počas vojny v Sliezske. V tejto etape svojej vojenskej kariéry vykonáva mapovanie, prieskum terénu, zhotovuje strategické plány a spolupracuje s výzvednou službou. Aj tu sa znova prejavuje jeho zmysel pre geometrickú presnosť a technické schopnosti. Už spomínané fortifikačné práce prebiehajú podľa ním presne spracovaného plánu. Plán obsahuje starý stav, nový (plánovaný) stav, profily riek a jej brehov, ako aj panoramatický pohľad na siluetu pevnosti. Mikovíni neslúžil v armáde dlho, ale aj za takú krátku dobu dokázal v značnej miere ovplyvniť jej činnosť a hlavne vnieť do jej činnosti niektoré nové technické prvky.

Doba, v ktorej žil Samuel Mikovíni, nedozrela k tomu, aby bolo vykonané vojenské mapovanie celého územia monarchie, ale vytvorila podmienky k tomu, aby dala Mária Terézia pokyn k 1. vojenskému mapovaniu, ktoré bolo vykonané v r. 1763 – 1787.

Prínos Samuela Mikovíniho pre tvorbu topografických máp spočíva v nasledovnom:

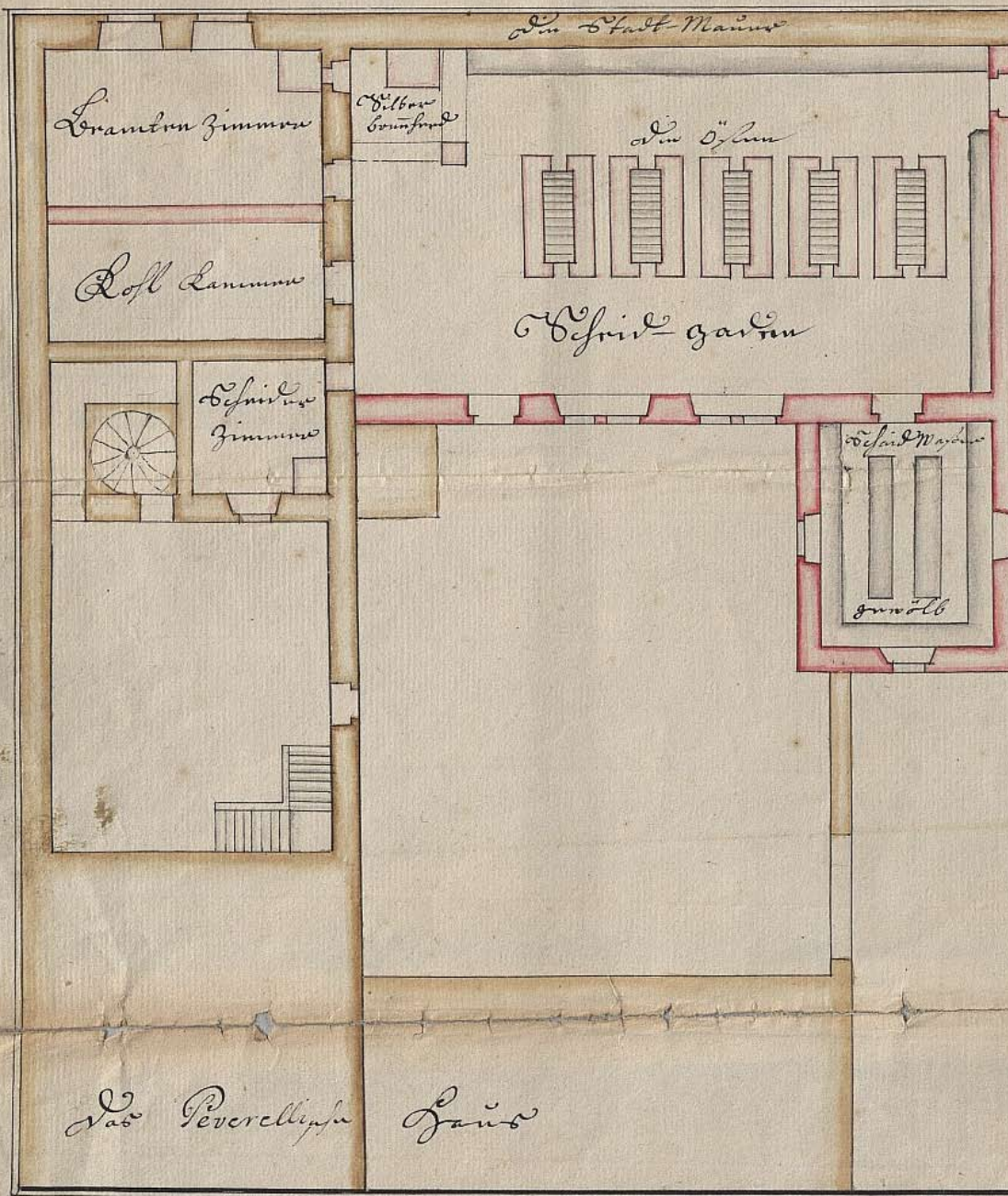
- ANALÝZA SÚDOBEJ MAPOVEJ TVORBY DO 18. STOROČIA
- STANOVENIE ŠTYROCH ZÁKLADOV NOVÉHO PRÍSTUPU K MAPOVANIU
- NOVÁ METODIKA MERANIA A ZOBRAZOVANIA
- POLOŽENIE ZÁKLADOV INŽINIERSKEJ SLUŽBY V ARMÁDE
- VYUŽITIE KARTOGRAFICKÝCH DIEL PRI FORTIFIKAČNÝCH PRÁČACH
- TVORBA PRVÝCH PANORAMATICKÝCH POHĽADOV TERÉNU S VYZNAČENÍM PODZEMNÝCH PRIESTOROV
- NOVÝ PRÍSTUP K TVORBE STRATEGICKÝCH, ALE AJ TAKTICKÝCH PLÁNOV, S DŔAZOM NA VYUŽITIE TERÉNU
- NOVODOBÉ SPRACOVANIE PLÁNOV MIEST A ZVÝRAZNENIE ICH PREJAZDNOSTI

Kahančky pre osvetľovanie meračských lát

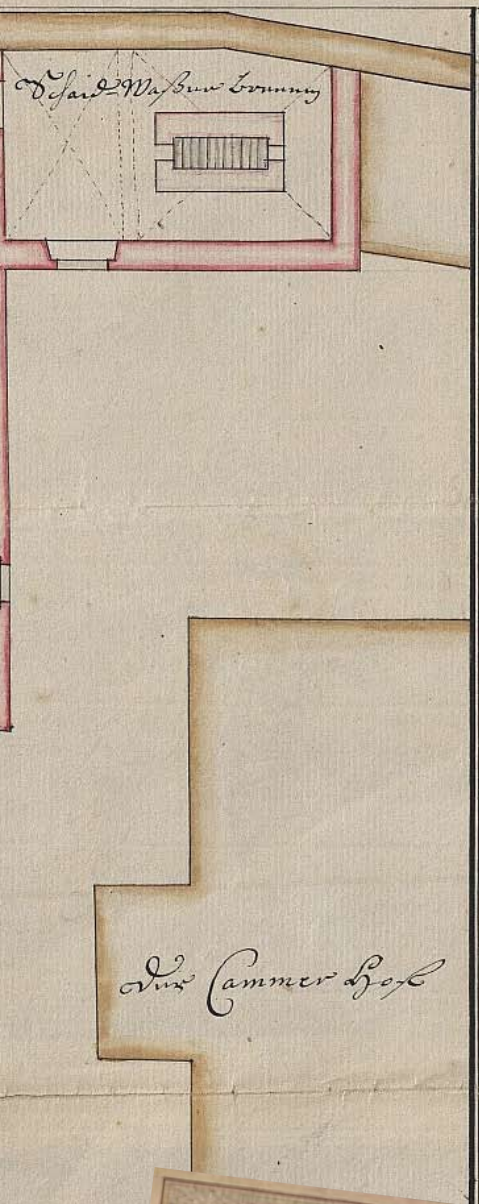


Zámerný lineár Kraft





PLÁN
NA POSTAVENIE
LÚČOBNE
V KREMNICI



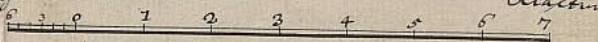
Grund-Riess
des zu
CREMNITZ
in dem Peverelischen
Hauß neu züerbäuenden
Schärd-Gädens
samt übrigen darzü ge-
hörigen Gelegenheiten.

N

Die Rottsch. Carl Luditut, die
an dem grund nun anzü-
zuführen, die Braunn
Lingung die bewails Aufen,
die alte Mauern

Der Cammer Hof

Stoff



HISTORICKÝ
VÝZNAM



SAMUEL
MIKOVINY
vychovateľ slovenských inžinierov

Mapa tzv.
Horného
Uhorska.



S. Mikoviny
Definavit

Mapa zvolenskej stolice
vyhotovená za pomoci
astronomicko-geometrickej
metódy.



PAMIATKA SAMUELA MIKOVÍNIHO

POMNÍK NA DUNAJSKOM NÁBREŽÍ OD AKADEMICKÉHO SOCHÁRA F. GIBALU
 POMENOVANÁ ULICA V III. OBVODE BRATISLAVY
 BRATISLAVSKÝ POLUDNÍK NA DUNAJSKOM NÁBREŽÍ
 PAMÄTNÁ MINCA V HODNOTE 500,- SK VYTVORENÁ PRI PRÍLEŽITOSTI 250. VÝROČIA ÚMRTIA SAMUELA MIKOVÍNIHO
 VEDECKÁ KONFERENCIA „HISTORICKÉ MAPY“ V R. 1997, 2001, 2005
 VEDECKÁ KONFERENCIA „240 ROKOV VYSOKÉHO TECHNICKÉHO ŠKOLSTVA NA SLOVENSKU“ 2002
 MEDZINÁRODNÉ SYMPOZIUM „SAMUEL MIKOVÍNI A JEHO ODKAZ PRE DNEŠOK“ 2005
 20. SLOVENSKÉ GEODETICKÉ DNI 2012
 CENA SAMUELA MIKOVÍNIHO – OCENENIE SLOVENSKEJ TECHNICKEJ UNIVERZITY V BRATISLAVE
 PAMÄTNÁ DOSKA NA MIKOVÍNIHO DOME V BANSKEJ ŠTIAVNICI



Geotronics Slovakia

PETERODLHÝ
 design by



Podujatie sa koná v rámci implementácie národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku - NITTSK. Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



ČERPANÉ ZDROJE

1. Purgina, J.: Samuel Mikoviny – život a dielo. Správa geodézie a kartografie na Slovensku, Bratislava 1958.
2. Prikrýl, L.V.: Vývoj mapového zobrazenia Slovenska. Veda, Bratislava 1977.
3. Hájek, M. – Melicher, J. – Bartaloš, J. – Sulo, J.: Bratislavský hrad a jeho poludník na meraných mapách Mikovíniho. In: Zborník z vedeckej konferencie „Historické mapy“. Bratislava 1997.
4. Forgáč, P.: Samuel Mikoviny ml. (1700? – 1750). In: Zborník z vedeckej konferencie „Historické mapy“. Bratislava 2001. ISBN 80-966978-9-7
5. Forgáč, P.: Samuel Mikoviny a vojenské mapovanie. In: Zborník z vedeckej konferencie „240 rokov vysokého technického školstva na Slovensku“. Bratislava 2002. ISBN 80-227-1728-2
6. Hájek, M. – Melicher, J. – Bartaloš, J.: Bratislavský poludník Samuela Mikovíniho – historická pamiatka. In: Zborník z vedeckej konferencie „Historické mapy“. Bratislava 2005. ISBN 80-968365-7-9
7. Sokáčová, P.: Samuel Mikoviny – „slovenský Leonardo da Vinci“. In: Zborník z vedeckej konferencie „Historické mapy“. Bratislava 2005. ISBN 80-968365-7-9
8. Morovics, M.T.: Matematika v diele Samuela Mikovíniho. In: Zborník z medzinárodného sympózia „Samuel Mikoviny a jeho odkaz pre dnešok“. Banská Štiavnica 2005. ISBN 80-85579-34-0
9. Dang, V. – Segeš, V.: Vojvodcovia – 111. osobností vojenských dejín Slovenska. Ottovo nakladateľství, Praha 2012. ISBN 978-80-7360-986-3
10. Čižmár, J. – Fencik, R.: 250. výročie univerzitného technického vzdelávania na Slovensku. In: Zborník referátov „20. slovenské geodetické dni“. Žilina 2012. ISBN 978-80-969809-9-4
11. Lukáč, Š. – Macej, I. Historický vývoj banských máp. In: Zborník z vedeckej konferencie „240 rokov vysokého technického školstva na Slovensku“. Bratislava 2002. ISBN 80-227-1728-2

Autor textu: doc. Ing. Jozef Čižmár, PhD.

Zostavili: Mgr. Agáta Fisterová, Mgr. Zuzana Čepčíková

Jazyková korektúra: Mgr. Mária Izakovičová

Dizajn, fotografie a grafická úprava: Mgr. Peter Dlhý





Technológia MultiTrack®
pre sledovanie aktívnych a
pasívnych cieľov.

Disponuje technológiu SurePoint®
pre automatickú opravu osových
chýb v reálnom čase.

Prístroj je založený na
magnetickom pohone
MagDrive®.

Statív

Trimble S6
unikátna robotizovaná univerzálna
meracia stanica na meranie uhlov,
dĺžok, prevýšení a sklonov.



Trimble GeoXR
prvý ručný geodetický
GNSS rover



Trimble M3
univerzálna meracia
stanica pre práce v katastri a
vytyčovanie



Trimble R10
revolučný globálny
navigačný satelitný systém



Trimble S8
univerzálna meracia stanica pre
najpresnejšie práce v inžinierskej
geodézii a monitoring

S možnosťou
automatického
sledovania hranola.

Servo bezhranová
totálna stanica.

S operačným
systémom
Windows.



Topcon GPT-9000
Výrobca: TOPCON
Model: GPT-9000



Výrobca: TOPCON
Model: Hiper V

Najnovší GPS/GLONASS/
GALILEO/COMPAS RTK
prijímač so zabudovaným
rádiovým modedom.



Výrobca: TOPCON
Model: PS-100

Najnovšia servo -
bezhranová totálna
stanica s operačným
systémom Windows.



Výrobca: TOPCON
Model: Hiper SR

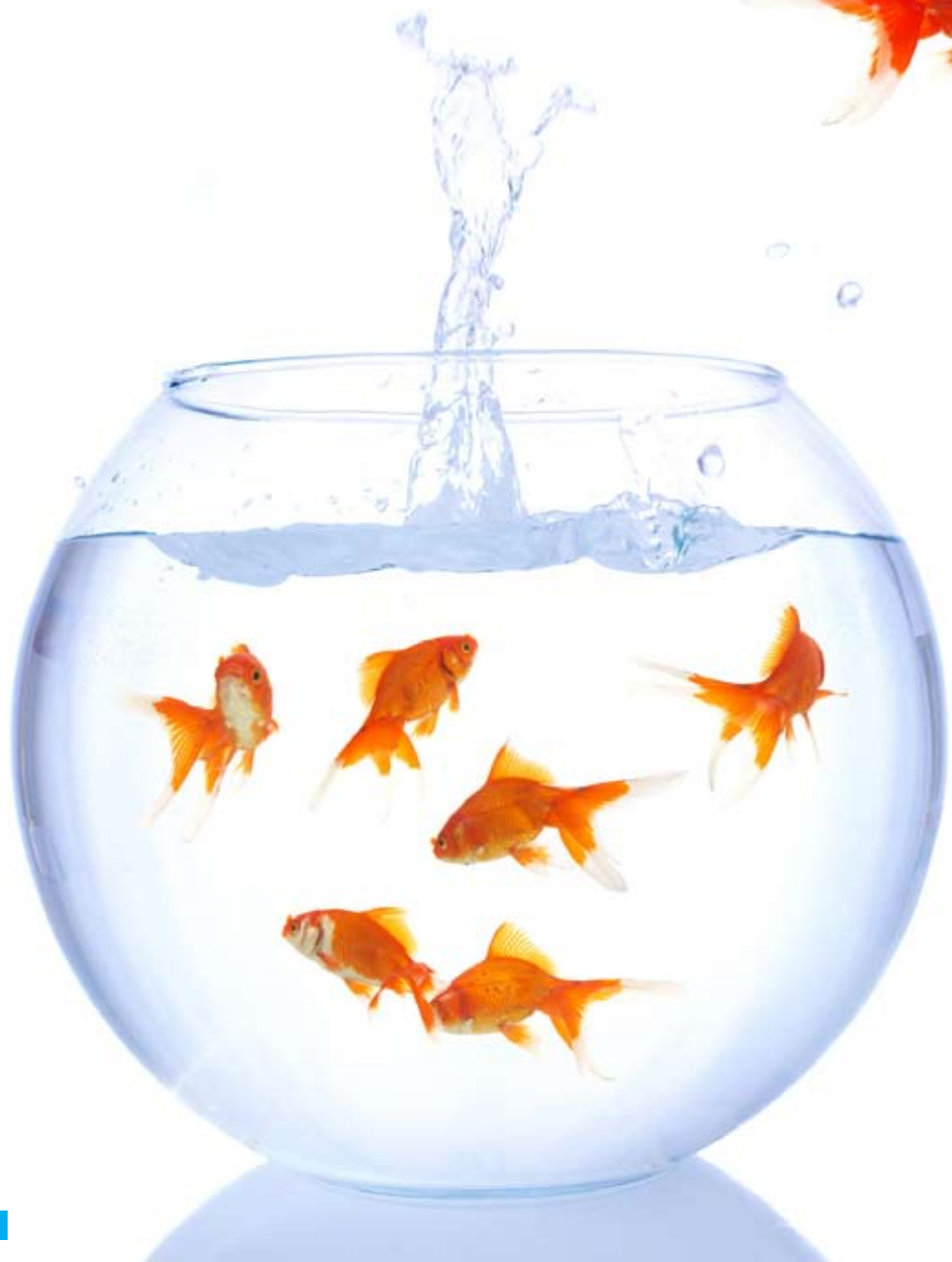
Najnovší GPS/GLONASS/
GALILEO/COMPAS RTK
prijímač.




Výrobca: SOKKIA
Model: SDL1X

Digitálny nivelačný prístroj
pre VPN meranie. Je schopný
čítať digitálny čiarový kód z
nivelačnej laty.

NÁRODNÁ INFRAŠTRUKTÚRA PRE
PODPORU TRANSFERU TECHNOLOGÍÍ
NA SLOVENSKU – NITT SK





Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku (NITT SK) je národným projektom Centra vedecko-technických informácií SR v Bratislave. Hlavným zámerom projektu je vytvorenie a implementácia Národného systému podpory transferu technológií (NSPTT), ako aj implementácia poznatkov nadobudnutých výskumno-vývojovou činnosťou do hospodárskej a spoločenskej praxe s cieľom podporiť rozvoj poznatkovo orientovanej spoločnosti. V rámci NSPTT sa rozumie najmä vybudovanie a realizácia expertných podporných služieb.

Národný systém podpory transferu technológií má za cieľ podporovať realizáciu výskumno-vývojových aktivít, vychádzajúcich z konkrétnych potrieb podnikateľskej sféry, čo má za následok zvýšenie miery aplikácie poznatkov a technológií nadobudnutých vedeckovýskumnou činnosťou do priemyselnej praxe. NSPTT významnou mierou prispeje aj k vytváraniu a rozvoju dlhodobých výskumno-vývojových kooperácií akademickej obce s priemyslom. Organizácie výskumu a vývoja budú taktiež podporované v procese zabezpečenia ochrany práv duševného vlastníctva a následného komerčného zhodnotenia poznatkov. Zabezpečí sa tým rozvoj kooperácie vedeckej komunity s priemyslom, čo má pozitívny vplyv na rozvoj organizácií výskumu a vývoja a na zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja celej spoločnosti.

ŠPECIFICKÉ CIELE PROJEKTU:

1. Vybudovanie Centra transferu technológií pri CVTI SR s cieľom zabezpečiť systémovú podporu transferu technológií na národnej úrovni.
2. Podpora vedeckej komunity v procese transferu technológií prostredníctvom využívania existujúcich kapacít a zdrojov IKT infraštruktúry pre výskum a vývoj.
3. Zefektívnenie transferu technológií a vedeckých poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe prostredníctvom propagácie vedy.

Výstava Samuel Mikovíni – významný slovenský inovátor
je aktivitou tretieho špecifického cieľa projektu NITT SK.

NITT SK


Národná infraštruktúra
pre podporu transferu technológií
na Slovensku

NPTT

NÁRODNÝ PORTÁL PRE TRANSFER TECHNOLOGIÍ

Viac informácií o výstave, ako aj o expertných podporných službách nájdete na portáli

www.nptt.sk

The background of the cover is a detailed historical map. It features a central river with a blue wash, winding through a landscape of fields. The fields are depicted with various hatching patterns: some are green, some are yellow, and some are brown. The river has handwritten text along its course, which appears to be 'St. Peter's Pöschel's Spring'. The map is rendered in a style typical of 18th or 19th-century cartography, with fine lines and a textured background.

RYTEC
GEODET A KARTOGRAF
ASTRONÓM A MATEMATIK
VODOHOSPODÁR
STAVITEĽ A ARCHITEKT
PEDAGÓG
VOJAK



**SAMUEL
MIKOVNI**
významný slovenský inovátor

ISBN: 978-80-89354-10-8
EAN: 9788089354108