

**Stredná priemyselná škola stavebná  
a geodetická,**

**Lermontovova 1,**

**040 01 Košice**

**Analýza potrieb technického  
zabezpečenia školy  
a návrh technického  
zabezpečenia školy**



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond



 **Agentúra**  
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR  
pre štrukturálne fondy EÚ

**Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na modernú**

**Inovatívne myslenie  
a vzdelávanie v modernej  
Strednej priemyselnej škole  
stavebnej a geodetickej**



„Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť  
/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ“

Škola pripravuje študentov v dvoch odboroch: **3692 6 geodézia, karografia a kataster a 3650 6 stavitelstvo so zameraním na 01 pozemné stavby, 02 stavebný manažment, 03 hydroekologické stavby, 04 rekonštrukcie a adaptácie budov.** Jej poslaním je vytvoriť podnikateľské vzdelávacie prostredie a zabezpečiť tvorivo humanistickú výučbu, odovzdať žiakom nielen teoretické vedomosti a praktické zručnosti a schopnosti, ale najmä dosiahnuť u žiakov schopnosť využívať ich pri štúdiu, v osobnom a odbornom rozvoji, pre uplatnenie sa v budúcom pracovnom a mimopracovnom živote a v ďalšom vzdelávaní, viesť ich k dodržiavaniu etických a ľudských práv a formovať ich postoje. Škola sa stane otvorenou inštitúciou s úlohou naplniť potreby, požiadavky a očakávania žiakov, rodičov, učiteľov, odberateľov absolventov, vysokých škôl, sociálnych partnerov a širokej verejnosti s ponukou rôznej vzdelávacej a spoločenskej činnosti. V ďalšom období je tak pripravená realizovať úlohy a programy, prostredníctvom ktorých chce naďalej zvyšovať a skvalitňovať svoju úroveň, stavať na svojej dlhodobej tradícii a na jej dobrej povesti v praxi a na vysokých školách. K tomuto účelu je spracovaná aj táto **analýza potrieb technického zabezpečenia školy**

Na vypracovanie analýzy potrieb školy boli použité tieto exploračné metódy:

- Dotazník pre žiakov školy študujúcich v odbore stavitelstvo
- Dotazník pre žiakov školy študujúcich v odbore geodézia
- Dotazník pre rodičov žiakov študujúcich v odbore stavitelstvo
- Dotazník pre rodičov žiakov študujúcich v odbore geodézia
- Dotazník pre potenciálnych zamestnávateľov absolventov v odbore stavitelstvo
- Dotazník pre potenciálnych zamestnávateľov absolventov v odbore geodézia

Dotazník so siedmimi otázkami obsahoval tri typy položiek - škálovacie, uzavreté a otvorené, vyplnilo ho spolu 579 respondentov a z jeho podkladov bol vytvorený dokument s názvom : ***Vyhodnotenie dotazníka potrebného pre analýzu potrieb školy.***

Spracovaná analýza potrieb školy je podkladom pre tvorbu nového **Školského vzdelávacieho programu** a zároveň odporúčaním pre ďalšie aktivity v rámci projektu ***“Inovatívne myslenie a vzdelávanie v modernej Strednej priemyselnej škole stavebnej a geodetickej.”***

### **ANALÝZA POTRIEB TECHNICKÉHO ZABEZPEČENIA ŠKOLY**

Budova školy prešla mnohými stavebnými úpravami, pozostáva z dvoch častí a to zo starej časti budovy a z prístavby, ktoré sú navzájom prepojené. V súčasnosti máme 35 učební, z toho je 15 kmeňových, ostatné sú odborné. Kmeňové učebne sú pridelené jednotlivým triedam a prebieha v nich hlavne teoretické vyučovanie. K odborným učebniam patria: fyzikálne laboratórium, stavebné laboratórium, učebňa pre hydroekologické stavby, učebne pre rysovanie, dve multimediálne učebne, a to jedna pre všeobecnovzdelávacie predmety a jedna pre odborné predmety. K systému odborných učební patria štyri učebne výpočtovej techniky, ktoré sú pripojené na internet, z toho jedna učebňa je zriadená v rámci projektu Infovek. V ostatnej dobe sme zriadili jazykové laboratórium.

Z analýzy záverov dotazníkov jednoznačne vyplynula **potreba modernizácie technickej základne školy, ktorá už dnes sa javí ako nevyhovujúca a zastaraná.** Žiaci školy študujúci v odbore stavitelstvo a geodézia sa v dotazníku prevažnej miere síce vyjadrovali, že technické vybavenie našej školy je

postačujúce, potenciálni zamestnávateľia našich absolventov jednoznačne proklamovali dôležitosť znalosti práce s modernou didaktickou technikou, didaktickými pomôckami z hľadiska zvyšovania odborných vedomostí a praktických zručností žiakov, čo je nevyhnutný predpoklad pre prepojenie školy s praxou a úspešné uplatnenie našich absolventov na trhu práce. Takto sa prispeje k zvýšeniu úrovne vyučovacieho procesu v študovaných odboroch na našej škole.

Zabezpečenie školy najmodernejšími didaktickými prostriedkami potrebnými pre vyučovací proces by malo zahŕňať:

- **Softvéry**

Inovované softvéry budú slúžiť na zavádzanie inovácií do vzdelávania v odborných predmetoch v odbore stavebníctvo (Autocad + REVIT), hlavne na prepojenie vzdelávania s trhom práce. Ďalej softvér (Mathematica (MatLab)) bude slúžiť na zefektívnenie vyučovania v prírodovedných predmetoch a na prepojenie teoretických základov týchto predmetov s ostatnými odbornými predmetmi. Inovovaný softvér bude okrem iného slúžiť aj ako technická podpora pre pedagógov vyučujúcich v IKT učebniach.

- **IKT techniku a zariadenie**

- Počítače
- Interaktívne tabule
- Dataprojektory, multifunkčné zariadenia a iné

S využitím tejto IKT techniky a zariadenia bude možné zariadiť 2 odborné učebne vybavené najmodernejšími počítačmi, Interaktívnymi tabuľami, softvérom tak, aby v jednej z nich bolo možné vyučovať odborné predmety zamerané na odbor stavebníctvo a v druhej odborné predmety zamerané na odbor geodézia. Počas hodín v rozvrhu, ktoré zostanú nevyužité vyučovaním v odborných predmetoch, sa do týchto učební nasadia aj hodiny prírodovedných predmetov alebo všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby IKT technika bola využitá v maximálnej možnej miere na inováciu vzdelávania vo všetkých predmetoch. Novovytvorené odborné učebne vytvoria optimálne podmienky pre realizáciu moderného vyučovacieho procesu.

- **Didaktické pomôcky:**

- Súbor didaktických prostriedkov pre predmety v odbore geodézia

Tieto pomôcky budú využívané v odborných predmetoch v odbore geodézia a výstupy, ktoré získajú žiaci počas meraní s ich využitím, budú zamerané na nové postupy a technológie používané v geodetickej praxi.

- Súbor didaktických prostriedkov pre predmety v odbore stavebníctvo

Tieto pomôcky budú využívané v predmetoch v odbore stavebníctvo. Budú slúžiť hlavne na prepojenie aktuálnej praxe so vzdelávaním a budú využité pri aplikácii medzipredmetových vzťahov medzi odbornými predmetmi v odbore stavebníctvo.

- Súbor didaktických prostriedkov pre všeobecnovzdelávacie predmety

Tieto pomôcky budú slúžiť hlavne pri využití metódy CLILL, na tvorbu inovovaných didaktických materiálov v anglickom a nemeckom jazyku.

- Digitálne laboratórium z dielní Vernier™

Táto pomôcka bude určená na modernú realizáciu laboratórnych prác s využitím digitálneho spracovania výsledkov. Laboratórne práce uvedené v Školskom vzdelávacom programe v predmete fyzika budú v najvyššej možnej miere využívať medzipredmetové vzťahy s využitím rôznych senzorov a ich následnou digitalizáciou vzniknú podklady využiteľné v odborných predmetoch aj v odbore stavebníctvo aj v odbore geodézia.

Z analýzy potrieb technického zabezpečenia školy bude spracovaný **návrh technického zabezpečenia Strednej priemyselnej školy stavebnej a geodetickej**, identifikujúci potreby a požiadavky školy.

K najväčším predpokladaným rizikám súvisiacim so zabezpečením tejto najmodernejšej didaktickej techniky pre vyučovací proces bude patriť ich nedostupnosť na trhu, ale hlavne finančné náklady spojené s ich zabezpečením, čo by bolo možné vykryť z finančných prostriedkov projektu, ktorý škola v súčasnej dobe začala implementovať.

## **Návrh technického zabezpečenia Strednej priemyselnej školy stavebnej a geodetickej**

- **Softvéry:**

Inovované softvéry budú slúžiť na zavádzanie inovácií do vzdelávania v odborných predmetoch v odbore stavebníctvo (Autocad + REVIT), hlavne na prepojenie vzdelávania s trhom práce. Ďalej softvér (Mathematica (MatLab)) bude slúžiť na zefektívnenie vyučovania v prírodovedných predmetoch a na prepojenie teoretických základov týchto predmetov s ostatnými odbornými predmetmi. Inovovaný softvér bude okrem iného slúžiť aj ako technická podpora pre pedagógov vyučujúcich v IKT učebniach.

<b>Názov softvéru</b>	<b>Počet kusov</b>	<b>Využitie v predmetoch</b>
Aplikačný softvér	1	zakúpenie multilicencie študentskej verzie Microsoft- OFFICE
Autocad + REVIT	2	(softvér - licencia pre 10 počítačov), Zriadenie IKT učebne pre výučbu nového grafického programu v predmetoch v odbore staveľstvo
multilicencie Mathematica (MatLab)	2	software slúži na získanie zručností pri využití IKT v matematike a následne ich aplikácie v odborných predmetoch.
OptimAccess Classroom-softvér	2	softvér je určený na podporu vyučovania v IKT učebniach, učiteľ dokáže jeho použitím získať prehľad o vykonávaných aktivitách žiakov, zamedziť prístupu na internet alebo využitú počítača ako celku. Bude využívaný v oboch IKT učebniach pre vyučovanie odborných predmetov.

- ***IKT technika a zariadenie***

S využitím tejto IKT techniky a zariadenia bude možné zariadiť 2 odborné učebne vybavené najmodernejšími počítačmi, Interaktívnymi tabuľami, softvérom, tak aby v jednej z nich bolo možné vyučovať odborné predmety zamerané na odbor staveľstvo a v druhej odborné predmety zamerané na odbor geodézia. Počas hodín v rozvrhu, ktoré zostanú nevyužité vyučovaním v odborných predmetoch, sa do týchto učebni nasadia aj hodiny prírodovedných predmetov alebo všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby IKT technika bola využitá v maximálnej možnej miere na inováciu vzdelávania vo všetkých predmetoch

- IKT učebňa- staveľstvo:

- 15 počítačov
- 1 interaktívna tabuľa (e- beam systém)
- 1 multifunkčné zariadenie- čiernobiela tlač

- IKT učebňa- geodézia:

- 15 počítačov
- 1 interaktívna tabuľa (e- beam systém)
- 1 multifunkčné zariadenie- čiernobiela tlač

S využitím tejto IKT techniky a zariadenia bude možné ďalej zariadiť 2 interaktívne učebne- pre vyučovanie v prírodovedných predmetoch, všeobecnovzdelávacích predmetoch,

o Interaktívna učebňa (2 učebne)

- 1 interaktívna tabuľa (e- beam systém)
- 1 multifunkčné zariadenie- čiernobiela tlač
- 1 notebook

S využitím tejto IKT techniky a zariadenia bude možné ďalej zariadiť 6 multimediálnych učební a to inovované vyučovanie v odborných predmetoch v odbore geodézia, stavitelstvo, prírodovedných predmetoch, všeobecno vzdelávacích predmetoch, telesnej výchovy (IKT technika bude nainštalovaná do jednej z telocviční) a jedna multifunkčná učebňa slúžiaca na operatívne využitie vo všetkých predmetoch na rôzne prednášky, semináre, súťaže a.i.

o Multimediálna učebňa (6 učební)

- 1 dataprojektor
- 1 plátno pre dataprojektor
- 1 notebook

Ďalšie zariadenie ako Multifunkčné zariadenie -čiernobiela tlač 2 kusy, Multifunkčné zariadenie - farebná tlač 2 kusy, digitálna kamera 1 kus, digitálny fotoaparát i kus budú slúžiť pedagógom na prípravu inovovaných didaktických a učebných materiálov ako i na dokumentovanie rôznych exkurzií a výstav, ktorých sa počas implementácií inovácií spolu so žiakmi zúčastnia.

**IKT technika a zariadenie spolu:**

Názov zariadenia	Počet kusov	Využitie v predmetoch
Stolný počítač alebo notebook	40	položka obsahuje nákup 15 zostáv stolových počítačov potrebných na zriadenie odbornej IKT učebne pre odbor stavitelstvo, 15 zostáv stolových počítačov potrebných na zriadenie odbornej IKT učebne pre odbor geodézia, kartografia a kataster, 1 počítač bude využitý ako server pre školskú sieť, 8 notebookov potrebných pre učiteľov tvoriacich inovovaných didaktických prostriedkov, zavádzajúcich inovácie do vyučovania a 1 notebook potrebné na riadenie projektu.
Multifunkčné zariadenie- čiernobiela tlač	6	multifunkčné zariadenie pre pedagógov potrebné pri tvorbe učebných materiálov a inovatívnych prostriedkov a pri inovovanom vyučovaní v IKT učebniach odborných predmetov a interaktívnych učebniach.
Multifunkčné zariadenie-	2	multifunkčné zariadenie pedagógov potrebné pri tvorbe učebných

farebná tlač		materiálov a inovatívnych prostriedkov
Dataprojektor	6	Bude slúžiť na inovatívne vyučovanie v multimediálnych učebniach pre vyučovanie v odborných predmetoch v odbore geodézia, staveľstvo, prírodovedných predmetoch, všeobecnovzdelávacích predmetoch, telesnej výchovy (IKT technika bude nainštalovaná do jednej z telocviční) a jedna multifunkčná učebňa slúžiaca na operatívne využitie vo všetkých predmetoch na rôzne prednášky, semináre, súťaže a.i.
plátno pre dataprojektor	6	Bude slúžiť na inovatívne vyučovanie v multimediálnych učebniach pre vyučovanie v odborných predmetoch v odbore geodézia, staveľstvo, prírodovedných predmetoch, všeobecnovzdelávacích predmetoch, telesnej výchovy (IKT technika bude nainštalovaná do jednej z telocviční) a jedna multifunkčná učebňa slúžiaca na operatívne využitie vo všetkých predmetoch na rôzne prednášky, semináre, súťaže a.i.
Digitálny fotoaparát	1	bude slúžiť pedagógom na prípravu inovovaných didaktických a učebných materiálov ako i na dokumentovanie rôznych exkurzií a výstav, ktorých sa počas implementácií inovácií spolu so žiakmi zúčastnia.
interaktívna tabuľa (e beam system)	4	Bude využívaná v 2 IKT odborných učebniach pre odborné predmety zamerané na odbor staveľstvo a v druhej odborné predmety zamerané na odbor geodézia a 2 interaktívnych učebniach pre vyučovanie v prírodovedných predmetoch, všeobecnovzdelávacích predmetoch,
digitálna kamera	1	bude slúžiť pedagógom na prípravu inovovaných didaktických a učebných materiálov ako i na dokumentovanie rôznych exkurzií a výstav, ktorých sa počas implementácií inovácií spolu so žiakmi zúčastnia.
<b>spolu</b>	<b>66 ks</b>	

1 počítač bude využitý ako server pre školskú sieť vrátane softvéru pre tento server a 1 notebook je potrebný na riadenie projektu.

- **Didaktické pomôcky:**

- **Súbor didaktických pomôcok pre predmety v odbore geodézia**

Tieto pomôcky budú využívané v odborných predmetoch v odbore geodézia a výstupy, ktoré získajú žiaci počas meraní s ich využitím budú zamerané na nové postupy a technológie používané v geodetickej praxi.

Názov pomôcky	Počet kusov	Využitie v predmetoch
nivelačná podložka	12	Geodézia, mapovanie, prax
výtyčka	12	Geodézia, mapovanie, prax
optický hranol	12	Geodézia, mapovanie, prax
pásmo	12	Geodézia, mapovanie, prax
Oregon 400t- gps- ručné	3	Geodézia, mapovanie, prax
digitálny nivelačný prístroj	2	Geodézia, mapovanie, prax
Ďalšie didaktické pomôcky v odbore geodézia		Geodézia, mapovanie, prax, Ďalšie geodetické pomôcky určené na základe analýzy potrieb školy potrebné pre inováciu vyučovania v odbore geodézia v rozsahu celého projektu

- **Súbor didaktických prostriedkov pre predmety v odbore stavebníctvo**

Tieto pomôcky budú využívané v predmetoch v odbore stavebníctvo. Budú slúžiť hlavne na prepojenie aktuálnej praxe so vzdelávaním a budú využité pri aplikácii medzipredmetových vzťahov medzi odbornými predmetmi v odbore stavebníctvo

Názov pomôcky	Počet kusov	Využitie v predmetoch
Praktická príručka funkčných a technických požiadaviek na výstavbu	2	Pozemné stavebníctvo a všetky odborné predmety v odbore stavebníctvo
Encyklopédia architektúry	1	architektúra a všetky odborné predmety v odbore stavebníctvo
Alfa a omega stavby	5	Pozemné stavebníctvo a všetky odborné predmety v odbore stavebníctvo
Autorský, stavebný a technický dozor stavebníka s CD	5	Pozemné stavebníctvo a všetky odborné predmety v odbore stavebníctvo
ďalšia odborná literatúra v odbore stavebníctvo		Pozemné stavebníctvo a všetky odborné predmety v odbore stavebníctvo Ďalšia odborná literatúra pre predmety v oblasti stavebníctvo - dejiny umenia, základy záhradníctva,



		záhradná a krajinná tvorba, náuka o krajine, v rozsahu celého projektu
Didaktické pomôcky na inováciu zariadenia stavebného laboratória	6	Súprava normových sít na meranie frakcie vzoriek
	2	Exsikátor (vysušovač)
	6	Vicatov prístroj
	1	Ťahový lis
	12	Digitálne posuvné meradlá
	12	Uhlomery na meranie sklonu striech
	1	Prístroj na meranie pružnosti betónu
	12	mikrometer
	10	Digitálne meracie váhy
	12	Meracie klíny
Ďalšie didaktické pomôcky v odbore stavebníctvo		Ďalšie pomôcky určené na základe analýzy potrieb školy potrebné pre inováciu vyučovania v odbore stavebníctvo

- **Súbor didaktických prostriedkov pre všeobecnovzdelávacie predmety**

Tieto pomôcky budú slúžiť hlavne pri využití metódy clill, na tvorbu inovovaných didaktických materiálov v anglickom a nemeckom jazyku

Názov pomôcky	Počet kusov	Využitie v predmetoch
Výkladové slovníky - digitálne	6	Prostriedok slúžiaci pre učiteľov pri tvorbe učebných materiálov využívajúc zahraničné materiály, Využitie pri inovácii vyučovania cudzích jazykov, predmetov v odbore geodézia a stavebníctvo
Ďalšie pomôcky pre všeobecnovzdelávacie predmety	1	Ďalšie pomôcky, literatúra edukačné CD nosiče určené na základe analýzy potrieb školy potrebné pre inováciu vyučovania vo všeobecnovzdelávacích predmetoch

- **digitálne laboratórium z dielní Vernier™:**

Táto pomôcka je určená na modernú realizáciu laboratórnych prác s využitím digitálneho spracovania výsledkov. Laboratórne práce uvedené v školskom vzdelávacom programe v predmete fyzika budú

v najvyššej možnej miere využívať medzipredmetové vzťahy a s využitím rôznych senzorov a ich následnou digitalizáciou vzniknú podklady využiteľné v odborných predmetoch aj v odbore staveľstvo aj v odbore geodézia

Názov pomôcky	Počet kusov	Využitie v predmetoch
digitálne laboratórium z dielni Vernier™	1	Didaktický prostriedok využívaný vo všetkých troch oblastiach predmetov - stavebníctvo, geodézia a všeobecnovzdelávacie predmety
sada senzorov k digitálnemu laboratóriu z dielni Vernier™	1	Didaktický prostriedok využívaný vo všetkých troch oblastiach predmetov - stavebníctvo, geodézia a všeobecnovzdelávacie predmety
súbor zbierok úloh k digitálnemu laboratóriu z dielni Vernier™	1	Didaktický prostriedok využívaný vo všetkých troch oblastiach predmetov - stavebníctvo, geodézia a všeobecnovzdelávacie predmety
Ďalšie pomôcky pre prírodovedné predmety	1	Ďalšie pomôcky, literatúra edukačné CD nosiče určené na základe analýzy potrieb školy potrebné pre inováciu vyučovania prírodovedných predmetoch

**Spolu počet inovovaných didaktických prostriedkov a techniky: 66 ks** (IKT technika a zariadenie) + **1súbor** (softvéry) + **1súbor** (Súbor didaktických pomôcok pre predmety v odbore geodézia) + **1súbor** (Súbor didaktických prostriedkov pre predmety v odbore staveľstvo) + **1súbor** (Súbor didaktických prostriedkov pre všeobecnovzdelávacie predmety) + **1súbor** (digitálne laboratórium z dielni Vernier™) = spolu **71kusov**