



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



PROJEKTOVÝ ZÁMĚR PARTNERA PROJEKTU

Název projektu	Vzdělávání 4.0 v Plzeňském kraji
-----------------------	----------------------------------

Identifikační údaje:

Název partnera	Gymnázium Sušice
IČO	61781444
Adresa	Fr. Procházky, 342 01 Sušice
Datová schránka	[REDACTED]

Osoby partnera:

Statutární zástupce	Mgr. Ivan Kratochvíl		
Tel:	[REDACTED]	Email:	[REDACTED]
Kontaktní osoba	Mgr. Ivan Kratochvíl		
Tel:	[REDACTED]	Email:	[REDACTED]

Zapojení partnera do projektu:

Celkový rozpočet partnera	2 581 205,40 Kč
----------------------------------	-----------------

Zdůvodnění potřebnosti projektu včetně popisu výchozího stavu

Projekt je zaměřen na podporu moderní výuky informatiky a podporu rozvíjení logického a infromatického myšlení. Ve výuce informatiky se v ČR chystají podstatné změny. Vzdělávání by v budoucnu mělo být více provázáno s digitálním světem a reagovat na technologický vývoj. Projekt reaguje na tyto očekávané změny a nabízí seznámení s moderní digitální technikou pro pedagogy a žáky MŠ, ZŠ i SŠ. Dále se projekt zaměřuje na podporu matematické a čtenářské gramotnosti žáků SŠ.

Cíle projektu

Cílem projektu je rozšíření a zkvalitnění výuky informatiky, zvýšení motivace pro rozvoj logického a infromatického myšlení počínaje žáky mateřských škol, a následně i žáky základních a středních škol. Dalším cílem projektu je zvýšení matematické a čtenářské gramotnosti žáků středních škol.

Zapojené základní školy (popřípadě mateřské školy)

Projektu se zúčastní následující základní a mateřské školy, se kterými je podepsána smlouva o spolupráci:

- ZŠ Lerchova Sušice
- ZŠ Kolinec
- ZŠ Komenského Horažďovice
- ZŠ Nalžovské Hory



- ZŠ Hrádek
- MŠ Nalžovské Hory
- MŠ Smetanova Sušice
- Gymnázium Sušice (nižší ročníky osmiletého gymnázia)

Šablony zvolené v rámci KA05

Klíčové aktivity projektu:

KA1: Řízení projektu	
Období realizace	1. 1. 2021 – 30. 11. 2023
Na realizaci se podílí	Gymnázium Sušice
Popis realizace KA	
Realizační tým je rozdělen na odborný a administrativní.	
Odborný tým je složen z pozic:	
Metodik aktivit podílí se na obsahovém vymezení náplně volnočasových aktivit. Komplexně metodicky a odborně řídí projekt na SŠ po stránce věcné a obsahové, provádí koordinaci činností. Kontroluje po odborné stránce plnění cílů klíčových aktivit a jejich provázanost s harmonogramem. Spolupracuje s garantem aktivit, garantem ICT kompetencí, koordinátory ICT kompetencí, metodikem polytechnického vzdělávání, metodikem odborného vzdělávání, metodikem podnikavosti, metodikem rozvoje kompetencí, metodikem robotiky, koordinátorem aktivit, metodikem veřejných zakázek, finančním metodikem, koordinátorem projektových dnů, hlavním metodikem KP, karirovým poradcem/koordinátorem, koordinátorem SŠ a ostatními odbornými lektory. Vyhledává příklady dobré praxe a prezentuje je na pravidelných setkáváních (síťování) v rámci KA2 (Rozvoj kompetencí pedagogů)	
Koordinátor SŠ podílí se na obsahovém vymezení náplně exkurzí, projektových dnů. Podílí se na obsahovém vymezení náplně motivačních aktivit KÚPK (kempů). Koordinuje činnost odborných lektorů volnočasových aktivit. Spolupracuje s garantem aktivit, koordinátory ICT kompetencí, metodikem polytechnického vzdělávání, metodikem odborného vzdělávání, metodikem podnikavosti, metodikem rozvoje gramotností, metodikem robotiky, koordinátorem aktivit, koordinátorem projektových dnů ZČU, karirovým poradcem/koordinátorem, metodikem aktivit a ostatními odbornými lektory. Komplexně poskytuje odborné konzultace zapojeným ZŠ a MŠ v oblasti volnočasových aktivit. Zajišťuje přenos informací a výstupů z jednotlivých klíčových aktivit směrem ke koordinátorům ZŠ. Zajišťuje motivační aktivity s cílem zabezpečit účast žáků a studentů na kroužcích, projektových dnech a exkurzích a kempech.	
Koordinátor ZŠ podílí se na přípravě aktivit a spolupracuje na obsahovém vymezení volnočasových aktivit. Prezentuje výstupy a zkušenosti na pravidelných setkáváních (síťování) v rámci KA2 (Rozvoj kompetencí pedagogů). Organizačně funguje v jednotlivých ZŠ jako zástupce pro jednání ve věci projektových aktivit. Informuje a motivuje žáky s	



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



možnostmi zapojení do KA. Komplexně monitoruje průběh příslušných KA na své ZŠ. Spolupracuje s koordinátorem SŠ a metodiky aktivit. Komplexně zajišťuje spolupráci mezi ZŠ a SŠ

Koordinátor MŠ podílí se na obsahovém vymezení náplně volnočasových aktivit s ohledem na kognitivní a motorické možnosti dětí. Kooperuje s odbornými lektory na přímé organizaci jednotlivých aktivit. Spolupracuje s koordinátorem SŠ na plánování harmonogramu aktivit. Kontroluje činnost asistentů lektorů KA2, KA3.

Odborný lektor povede kroužky pro MŠ, ZŠ a SŠ

Asistent lektora

Administrativní tým je hrazen z nepřímých nákladů:

Finanční manažer zodpovídá za finanční správnost a platby, zodpovídá za vedení účetnictví podle podmínek OP, eviduje účetní podklady, kontroluje bankovní operace, kontroluje podklady pro žádosti o platbu, připravuje podklady pro finanční části monitorovacích zpráv, má dohled nad financováním projektu a stavem rozpočtu projektu. Pozici finančního manažera bude plnit externí služba hrazená z nepřímých nákladů.

Projektový manažer zodpovídá za správnost a přípravu podkladů pro ZoR a ostatní projektovou dokumentaci.

Výstup KA

Odborný realizační tým projektu zahrnuje metodika aktivit a koordinátory SŠ. Metodik aktivit odpracuje 350 hodin za projekt, koordinátoři SŠ odpracují 700 hodin za projekt (2 koordinátoři SŠ, každý 350 hodin za projekt). Projekt je realizován 35 měsíců. Metodik aktivit a oba koordinátoři SŠ odpracují každý 10 hodin za měsíc.

Odborný realizační tým projektu dále zahrnuje koordinátory ZŠ a MŠ, odborné lektory a asistenty lektora. Koordinátoři ZŠ odpracují 368 hodin za projekt. Koordinátoři MŠ odpracují 48 hodin za projekt. Odborní lektori odpracují 1 232 hodin za projekt. Asistenti lektora odpracují 388 hodin za projekt. Koordinátoři ZŠ a MŠ odpracují 2 hodiny na jeden kroužek, odborní lektori 4 hodiny na jeden kroužek (2 hodiny příprava, 2 hodiny kroužek) a asistenti lektora ZŠ a MŠ 3 hodiny na jeden kroužek (1 hodina doprava na kroužek, 2 hodiny kroužek).

Náklady na KA

Celkové mzdové náklady realizačního týmu budou 939 260,00 Kč za projekt.

KA2: Podpora polytechnického a odborného vzdělávání s důrazem na rozvoj digitálních kompetencí

Období realizace 1. 1. 2021 – 30. 11. 2023

Na realizaci se podílí Gymnázium Sušice, ZŠ Lerchova Sušice, ZŠ Kolinec, ZŠ Komenského Horažďovice, ZŠ Nalžovské Hory, ZŠ Hrádek, MŠ Nalžovské Hory, MŠ Smetanova Sušice

Popis realizace KA

Modernizace učeben informatiky:

Stolní počítač + monitor – žákovské počítače, na kterých bude nainstalován grafický software, ve kterém budou žáci vytvářet mapy a dráhy pro roboty



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Dataprojektor – pro potřeby kroužků digitálních technologií, na zobrazení hromadně zadávaných úloh a motivačních plakátů a videí

Robot ve tvaru koule – interaktivní robot ve tvaru koule s výkonným gyroskopem a akcelerometrem, např. Sphero Mini

Robot ve tvaru koule s displejem – interaktivní robot ve tvaru koule s výkonným gyroskopem, akcelerometrem a matrix displejem, např. Sphero BOLT

Robot se senzorem barev – interaktivní mini robot, jenž následuje linky nakreslené na papíře nebo tabletu, rozpoznává barvy linek a na základě toho reaguje, např. Ozobot 2.0 BIT

Robot se senzorem barev a detekcí překážek – interaktivní mini robot, jenž následuje linky nakreslené na papíře nebo tabletu, rozpoznává barvy linek a na základě toho reaguje a obsahuje řadu sensorů, např. Ozobot EVO

Pohybem řízená kostka – kostka ovládaná pomocí pohybů rukou, naklánění, otáčení a poklepání na jednotlivé stěny, která podporuje postřeh, prostorovou představivost, logické a kombinační myšlení, např. Rubik's Futuro Cube

V případě nedostupnosti některého typu robota se pořídí odpovídající náhrada se stejnými nebo podobnými funkcemi pro využití ve výuce.

Dron pro vzdělávání – speciální edice mini dronu navržená pro vzdělávání dětí i dospělých, např. DJI Ryze Tello EDU

Grafický software – grafický software pro tvorbu vektorových obrázků, např. Corel Draw

Střihový software – software pro střih a editaci videa, např. Pinnacle Studio

Kancelářský software – software pro tvorbu výukových materiálů a jednoduchých map pro roboty, např. Microsoft Office

Tablety s úhlopříčkou 8" pro ovládání dronů

Tablety s úhlopříčkou 10" pro ovládání a programování robotů

Tablety s integrovaným stojánkem 10" pro potřeby realizačního týmu (metodik aktivit a koordinátoři SŠ), tablety nahrazují svým účelem notebooky, proto jsou voleny právě tablety s integrovaným stojánkem

Koberec se silnicemi pro práci s roboty

3D tiskárny do každé z učeben (V jednom čase probíhají zároveň dva kroužky.) – tiskový materiál ABS, min. tloušťka vrstvy 0,1 až 0,4 mm, dotykový display, možnost tisku přes PC, USB a SD kartu, rychlost tisku min. 180 mm za sekundu

Materiál pro 3D tisk – tvorba pomůcek pro stavbu drah pro roboty

Materiál pro tvorbu map, drah a pomůcek pro roboty – např. papíry různých formátů a barev pro tvorbu map pro roboty, psací potřeby pro ruční tvorbu map pro roboty, kostky pro tvorbu překážek pro roboty, ...

Multifunkční zařízení pro intenzivní využití (laserové tiskárny) do každé z učeben (V jednom čase probíhají zároveň dva kroužky.) – multifunkční (skener, kopírka), LCD display pro zadávání úloh, automatický oboustranný tisk, Wi-Fi a USB připojení

Notebooky s výkonnými procesory a grafickými kartami a s SSD disky (Grafické programy a programy pro zpracování videa jsou velmi náročné na výpočetní výkon, proto zpracování musí probíhat na výkonných notebookech.) – Minimální parametry: procesor 6 jader od 2,6 GHz do 4,5 GHz, RAM 16 GB, Grafická karta 6 GB, SSD 1 TB nebo SSD 512 GB + HDD 1 TB.

Stavebnice pro robotickou soutěž



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Aktivity pro žáky:

Kroužek digitálních technologií pro MŠ reaguje na očekávané změny ve výuce informatiky. Vzdělávání by v budoucnu mělo být více provázáno s digitálním světem a reagovat na technologický vývoj. Odborní lektoři nabízí seznámení s moderní digitální technikou pro MŠ zábavnou formou. Logické úlohy řešené s využitím digitální techniky se naučí řešit i děti, kterým matematika a logika tolik nejde. Jako nástroj výuky budou využívány moderní chytré hračky (roboti), které je možné ovládat pomocí tabletů. Pohyb robotů budou žáci zkoušet na koberečích, které obsahují potisk se silnicemi. Protože práce s digitální technikou je časově i prostorově náročná, bude kroužek probíhat paralelně ve dvou učebnách informatiky se současnou výukou dvou odborných lektorů. Kroužek bude probíhat 8× za rok 2022, 16× za rok 2023, tj. 24× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Kroužek digitálních technologií pro ZŠ reaguje na očekávané změny ve výuce informatiky. Vzdělávání by v budoucnu mělo být více provázáno s digitálním světem a reagovat na technologický vývoj. Odborní lektoři nabízí seznámení s moderní digitální technikou pro ZŠ zábavnou formou. Logické úlohy řešené s využitím digitální techniky se naučí řešit i děti, kterým matematika a logika tolik nejde. Jako nástroj výuky budou využívány moderní chytré hračky (roboti a drony), které je možné ovládat pomocí mobilních telefonů a tabletů, a které je možné také jednoduchým způsobem programovat. Pro ovládání robotů budou žáci vytvářet grafické mapy, které budou kreslit ve vektorovém grafickém programu. Vytvořené grafické mapy žáci vytisknou na barevné laserové tiskárně. Některé mapy zpracují žáci nejprve ručně, tj. nakreslí je na papír s využitím barevných psacích potřeb, poté je naskenují a dokončí v grafickém programu. Na dron DJI Ryze Tello budou žáci natáčet videozáznam, který následně zpracují v programu Pinnacle Studio. Grafické programy a programy pro zpracování videa jsou náročné na výpočetní výkon, proto zpracování bude probíhat na výkonných noteboocích. Protože práce s digitální technikou je časově i prostorově náročná, bude kroužek probíhat paralelně ve dvou učebnách informatiky se současnou výukou dvou odborných lektorů. Kroužek bude probíhat 56× za rok 2021, 72× za rok 2022, 56× za rok 2023, tj. 184× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

V rámci kroužků absolvují žáci 4 projektové dny pořádané ZČU:

Projektový den ZČU1 – 3D tisk 3D modelování pro každého (2×),

Projektový den ZČU11 – Hlavlámání (2×).

Žáci absolvují 2 exkurze zaměřené na informatiku (např. iQport, Techmania Science Center, ...).

Žáci se zúčastní robotické soutěže (3× za projekt). Na každou soutěž bude organizována příprava v délce 4 hodiny, tj. 12 hodin za projekt.

Kroužek digitálních technologií pro SŠ

Jedinou a základní aktivitou kroužku jsou 2 projektové dny pořádané ZČU:

Projektový den ZČU4 – Měření a modelování z fotografií – tvorba virtuálních 3D modelů,

Projektový den ZČU7 – Umělá inteligence a neuronové sítě (kolem nás).

Rozvoj kompetencí pedagogů:

Lektoři a asistenti lektorů si vyzkouší a nacvičí výuku s využitím nových moderních technologií a aplikují získané zkušenosti do svých hodin informatiky a dalších technických a přírodovědných předmětů.

Výstup KA



Inovované učebny:

- Učebny informatiky

Motivační aktivity (frekvence kroužků):

MŠ, ZŠ a SŠ absolvují 208 kroužků za projekt. Základní školy absolvují 184 kroužků, mateřské školy 24 kroužků.

Zapojené **mateřské školy** se zúčastní pravidelně organizovaných kroužků pro žáky. Kroužek bude probíhat 8× za rok 2022, 16× za rok 2023, tj. 24× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Kroužky „Digitální svět pro MŠ aneb když je učení opravdu hrou“ budou organizovány pro MŠ:

- MŠ Smetanova Sušice
- MŠ Nalžovské Hory

Zapojené **základní školy** se zúčastní 4 projektových dnů, 2 exkurzí a pravidelně organizovaných kroužků pro žáky. Kroužek bude probíhat 56× za rok 2021, 72× za rok 2022, 56× za rok 2023, tj. 184× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Kroužky „Digitální svět pro ZŠ aneb když je učení opravdu hrou“ budou organizovány pro ZŠ:

- ZŠ Lerchova Sušice
- ZŠ Kolinec
- ZŠ Komenského Horažďovice
- ZŠ Nalžovské Hory
- ZŠ Hrádek
- Gymnázium Sušice (nižší ročníky)

Zapojená **střední škola** se zúčastní 2 projektových dnů.

Kroužky „Digitální svět pro SŠ aneb když je učení opravdu hrou“ budou organizovány pro SŠ:

- Gymnázium Sušice (vyšší ročníky)

Náklady na KA

Notebook pro odborné lektory na realizaci kroužků (Minimální parametry: procesor 6 jader od 2,6 GHz do 4,5 GHz, RAM 16 GB, Grafická karta 6 GB, SSD 1 TB nebo SSD 512 GB + HDD 1 TB.) – 45 000 Kč × 2 = 90 000 Kč

Stolní počítač – 16 000 Kč × 31 = 496 000 Kč

Monitor – 3 000 Kč × 31 = 93 000 Kč

Dataprojektor – 21 000 Kč

Roboti a drony:

Robot ve tvaru koule – 1 600 Kč × 5 = 8 000 Kč

Robot ve tvaru koule s displejem – 4 600 Kč × 5 = 23 000 Kč

Robot se senzorem barev – 2 000 Kč × 5 = 10 000 Kč

Robot se senzorem barev a detekcí překážek – 3 700 Kč × 5 = 18 500 Kč

Pohybem řízená kostka – 2 200 Kč × 5 = 11 000 Kč

Dron pro vzdělávání – 4 200 Kč × 5 = 21 000 Kč

Tablet 8" pro ovládání dronů – 7 897 Kč × 5 = 39 485 Kč

Tablet 10" pro ovládání a programování robotů – 7 897 Kč × 10 = 78 970 Kč

Tablet s integrovaným stojánkem 10" pro metodika aktivit a koordinátory SŠ pro realizaci projektu – 7 897 Kč × 3 = 23 691 Kč



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Grafický software do notebooků a stolních počítačů (školní licence) – 10 000 Kč × 2 = 20 000 Kč

Střihový software do notebooků – 2 700 Kč × 2 = 5 400 Kč

Kancelářský software do notebooků – 6 394 Kč × 2 = 12 788 Kč

Multifunkční zařízení pro intenzivní využití (laserová tiskárna) s LCD displejem pro zadávání úloh, s automatickým oboustranným tiskem, s Wi-Fi a USB připojením – 12 000 Kč × 2 = 24 000 Kč

Materiál pro tvorbu map, drah a pomůcek pro roboty – 50 000 Kč

Stavebnice pro robotickou soutěž – 40 000 Kč

Koberec se silnicemi – 1 400 Kč × 2 = 2 800 Kč

3D tiskárna do učeben informatiky (tiskový materiál ABS, minimální tloušťka vrstvy 0,1 až 0,4 mm, dotykový display, možnost tisku přes PC, USB a SD kartu, rychlost tisku minimálně 180 mm za sekundu) – 18 000 Kč × 2 = 36 000 Kč

Materiál pro 3D tisk – 650 Kč × 10 = 6 500 Kč

Doprava žáků a asistentů lektora na kroužek (cena 45 Kč za 1 km) – 4 480 km × 45 Kč/km = 201 600 Kč

Exkurze zaměřená na informatiku (2×) – doprava 13 860 Kč, vstupné 8 700 Kč, tj. celkem 45 120 Kč

Občerstvení na exkurze pro 58 osob na 8 hodin (2×) – 58 × 8 × 37,50 Kč = 17 400 Kč, tj. 34 800 Kč

Občerstvení na projektové dny pro 32 osob na 2 hodiny (6×) – 32 × 2 × 37,50 Kč = 2 400 Kč, tj. 14 400 Kč.

Celkem náklady na investiční a neinvestiční majetek budou 1 131 134 Kč, náklady na služby (doprava, stravné, vstupné) budou 295 920 Kč.

KA3: Rozvoj výuky cizích jazyků, gramotností a kompetencí k podnikavosti, iniciativě a kreativitě

Období realizace 1. 1. 2021 – 30. 11. 2023

Na realizaci se podílí Gymnázium Sušice

Popis realizace KA

Materiálové zabezpečení:

Tablety s úhlopříčkou 10" pro lektory matematické a čtenářské gramotnosti

Aktivity pro žáky:

Kroužek matematické gramotnosti pro SŠ se zaměřuje na rozvoj logiky a matematického myšlení. Žáci budou řešit matematické úlohy z praxe a budou hledat propojení školské matematiky s reálným světem. Podle charakteru a potřeb konkrétních úloh budou některé úlohy žákům předávány v tištěné podobě a některé v elektronické podobě, k čemuž využijí tablety nebo počítače v učebnách informatiky. Kroužek bude probíhat 12× za rok 2021, 10× za rok 2022, 8× za rok 2023, tj. 30× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Kroužek čtenářské gramotnosti pro SŠ se zaměřuje na podporu a rozvoj čtenářské gramotnosti. Žáci budou čtením knih a jejich následným rozbořením a diskusí posilovat pozitivní postoj k četbě i zlepšovat své dovednosti v oblasti porozumění textu. Lektoři poskytnou žákům možnost využít různé zdroje k získání knih nebo jiných textů (knihy



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



klasické i elektronické). V kroužku tedy budou lektoři a žáci využívat kromě klasických knih také tablety nebo čtečky knih. Tablety nebo počítače budou využívat v učebnách informatiky. Kroužek bude probíhat 24× za rok 2021, 20× za rok 2022, 16× za rok 2023, tj. 60× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Rozvoj kompetencí pedagogů:

Lektoři si vyzkouší a nacvičí výuku s využitím nových moderních technologií a aplikují získané zkušenosti do svých hodin matematiky a českého jazyka.

Výstup KA

Motivační aktivity (frekvence kroužků):

Zapojená **střední škola** se zúčastní pravidelně organizovaných kroužků pro žáky. Žáci absolvují **90 kroužků** za projekt.

Kroužky „**Matematická gramotnost pro SŠ**“ proběhnou 30× za projekt budou organizovány pro vyšší ročníky Gymnázia Sušice.

Kroužek bude probíhat 12× za rok 2021, 10× za rok 2022, 8× za rok 2023, tj. 30× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Kroužky „**Čtenářská gramotnost pro SŠ**“ proběhnou 60× za projekt budou organizovány pro vyšší ročníky Gymnázia Sušice.

Kroužek bude probíhat 24× za rok 2021, 20× za rok 2022, 16× za rok 2023, tj. 60× za projekt. Jeden kroužek trvá 2 hodiny.

Náklady na KA

Tablet 10" pro odborné lektory matematické a čtenářské gramotnosti – 7 897 Kč × 3 = 23 691 Kč

Celkem náklady na investiční a neinvestiční majetek budou 23 691 Kč.

Veřejné zakázky:

P19 ICT vybavení	873 832,23 Kč	1 057 337,00 Kč	183 504,77 Kč
------------------	---------------	-----------------	---------------

Monitorovací indikátory: