

VYSOKÁ ŠKOLA: UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Rozvojový projekt na rok 2011

Formulář pro závěrečnou zprávu

Program: 4. Program na podporu vzdělávání v oblasti zubního lékařství a technických a přírodovědných oborů (např. v souvislosti s rokem chemie zaměřených na chemii) a oborů pro přípravu učitelů (zejm. nekvalifikovaných).

Podprogram:

Název projektu:

Rok chemie – chemie všem. Popularizační a motivační program pro žáky a učitele středních škol a laickou veřejnost.

Č. C 26

Období řešení projektu:

Od: 01/2011

Do: 12/2011

Dotace (v tis. Kč)

Celkem:

V tom běžné finanční prostředky:

V tom kapitálové finanční prostředky:

Požadavek

743

543

200

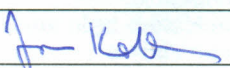
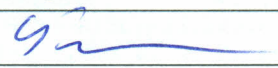
Čerpáno

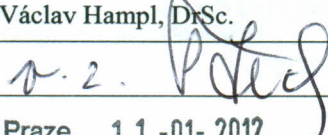
743

543

200

ZÁKLADNÍ INFORMACE

	Hlavní řešitel	Kontaktní osoba
Jméno:	Doc. RNDr. Jan Kotek, Ph.D.	Petr Šmejkal
Podpis:		
Fakulta/Součást	Přírodovědecká fakulta	Přírodovědecká fakulta
Adresa/Web:	Albertov 6, 128 43, Praha 2, www.natur.cuni.cz	Albertov 6, 128 43, Praha 2, www.natur.cuni.cz
Telefon:	+420 221 951 261	+420 221 951 344
E-mail:	modrej@natur.cuni.cz	psmejkal@natur.cuni.cz

Jméno rektora:	Prof. RNDr. Václav Hampl, Dr.Sc.
Podpis:	
Datum:	V Praze 11 -01- 2012
Razítko školy:	

ZPRÁVA O PRŮBĚHU ŘEŠENÍ PROJEKTU

Cíle projektu	Uveďte předem stanovené cíle a u každého z nich uveďte, do jaké míry byl splněn, případně důvod, proč splněn nebyl.
	Hlavní cíle centralizovaného Rozvojového projektu v roce 2011 byly následující: Realizace cyklu „Praha alchymistická – kurs historie přírodních věd“ pro žáky a učitele středních škol a zájemce z řad laické veřejnosti. Splněno: a) Byly vytvořeny příslušné materiály, zejména ve formě průvodce po místech v Praze souvisejících s historií přírodních věd, dále „pátrací“ hra a několik kvízů a soutěží s tematikou historie přírodních věd a tematické specializované laboratorní cvičení s vhodnými experimenty. b) Byly realizovány kurzy pro učitele a žáky, o kurzy pouze pro učitele nebyl, patrně díky avizované délce 8h, zájem. Díky velkému zájmu o kurs bylo do této oblasti přesunuta část finančních a materiálních a personálních prostředků z ostatních cílových oblastí. c) Na základě zkušeností byly materiály upraveny a umístěny na edukační portál www.studiumchemie.cz. Tvůrčí kurzy pro učitele středních škol s využitím přístrojového vybavení: Splněno: a) byl vytvořen přístrojový park složený z experimentálních přístrojů spadajících do kategorie školních měřicích systémů doplněný o chromatograf a spektrofotometr a ICT vybavení (viz část „Plnění kontrolovatelných výstupů“ zprávy). b) Byly připraveny a zorganizovány kurzy pro středoškolské učitele a jejich žáky. Zájem o kurzy pouze pro učitele byl poměrně malý, učitelé ale projevovali eminentní zájem o uspořádání kurzů pro ně a své žáky. Proto kromě menšího počtu zaškolovacích kurzů pro učitele byl uspořádán větší počet kurzů pro učitele a žáky. c) Zápůjčky byly realizovány v plánovaném počtu, byť byl očekáván zájem vyšší. Přesto je pravděpodobné, že o tuto službu bude větší zájem v dalších letech, kdy se podaří prosadit do podvědomí učitelů znalost a schopnost práce se školními měřicími systémy. Ve vyšší míře tak byla realizována praktická cvičení s využitím přístrojů a školních měřicích systémů pro učitele a žáky SŠ a ZŠ (viz část „Plnění kontrolovatelných výstupů“ zprávy). d) Vytvořené materiály byly umístěny na edukační portál www.studiumchemie.cz Realizace a správa edukačního portálu s chemickou tematikou se zaměřením na žáky a učitele středních škol. Částečně splněno, z objektivních důvodů se předpokládá dokončení úkolu do konce jara r. 2012: a) Portál www.studiumchemie.cz vytvořený v roce 2009 byl kompletně přeprogramován a vylepšeny uživatelské rozhraní a grafická podoba portálu (více viz část „Plnění kontrolovatelných výstupů“ zprávy). Portál byl udržen „při životě“, navíc se zvýšila návštěvnost. b) Grafické rozhraní přístupových stránek k výukovým materiálům bylo modernizováno a výrazně vylepšeno. Na web byly vloženy některé archivní výukové materiály převedené do digitální podoby a graficky upravené. Některé materiály nemohly být vloženy díky nedořešené situaci ohledně autorských práv, např. špatné dohledatelnosti autora. Proto se předpokládaný termín uveřejnění materiálů posunul zhruba o 3 měsíce na konec jara 2012. c) Na portále www.studiumchemie.cz byly publikovány nové výukové materiály, zejména z biochemie a obecné chemie. Tvorba výukových animací pro 3D vizualizaci chemických procesů a realizace pilotních kurzů pro žáky a učitele. Splněno po úpravě cílů aktualizovaných na základě zkušeností a informací od učitelů apod. V průběhu řešení projektu opustil řešitelský tým projektu student schopný efektivního vytváření 3D animací. Proto byl projekt na základě dohody řešitelského týmu modifikován tak, že byla posílena tvorba 3D (stereoskopických) videozáznamů (s nimiž bylo v projektu taktéž počítáno), přičemž byly poníženy odměny vyplacené v této části projektu. Doplňené cíle: O některé akce plánované v projektu byl menší zájem než bylo očekáváno, proto byla (při snaze splnění stanovených cílů alespoň v minimalistické variantě a na základě zájmu ze strany učitelů SŠ) část personálních, materiálních a finančních prostředků přesunuta k organizaci dalších akcí, které ty stávající v projektu plánované doplnily či rozšířily, zejména v souvislosti s organizací akcí Mezinárodního roku chemie. Proto byly realizovány v rámci projektu ještě další aktivity, které nahradily popř. rozšířily nabídku původních aktivit projektu. V rámci těchto akcí bylo využito také experimentální přístrojové vybavení pořízené v rámci plánovaných akcí projektu, nicméně akce byly obohacena o další prvky, které je činily zajímavějšími. Jednalo se o následující další aktivity a z nich vyplývající cíle:

	Příprava, organizace a realizace akcí: a) Den se studiem chemie na PřF UK v Praze, b) Chemický bobřík c) Chemické hrátky v rámci muzejní noci. Dále pak participace a popř. spoluorganizace popularizačních akcí Mezinárodního roku chemie: d) Chemický Jarmark e) Věda v ulicích Organizátorem akcí d) a e) byla společnost Česká hlava s.r.o., dále na nich participovaly další VŠ a ústavy AV ČR – VŠCHT, ÚCHP AV ČR v.v.i., ÚOCHB AV ČR v.v.i. a jiné. Podrobný popis a bližší charakteristika těchto doplňkových akcí je uveden v příloze.
Plnění kontrolovatelných výstupů	Uveďte stanovené kontrolovatelné výstupy projektu a do jaké míry byly splněny, případně důvod, proč splněny nebyly.
	Část 3: a+b) Zrealizované dva komplexní kurzy pro středoškolské učitele v rozsahu 8 hod – přednášky, laboratorní cvičení, tematická exkurze po pražských památkách. O kurzy o dané délce nebyl zájem. Proto byly tyto kurzy vzhledem k malému počtu přihlášených účastníků zrušeny a nahrazeny větším počtem kurzů pro učitele a jejich žáky a pro veřejnost. Kurzy obsahovaly tematickou exkurzi doplněnou o hry a kvízy, „pátrací hru“ a 1,5 hodinové laboratorní cvičení zaměřené na „alchymistické“ pokusy. b) Zrealizované kurzy na středních školách, které projeví zájem. Otevření kurzu laické veřejnosti. Na rozdíl od bodu a+b) byl zájem o návštěvu kurzů mezi žáky a učiteli a částečně i mezi veřejností eminentní a nebyli jsme proto, bohužel, s časových a prostorových důvodů, uspokojit veškerou poptávku. Kurz o délce trvání zhruba 3 – 3,5 hodiny tak navštívilo 140 osob, z toho 102 osob z řad učitelů (9 učitelů) a žáků ZŠ a SŠ. Zájem o kurs byl i v médiích, o akci informovaly lokální i celostátní periodika (Lidové noviny, Pražský deník, univerzitní časopis iForum), akce se zúčastnil i zástupce Českého rozhlasu. c) Vytvořené a publikované tematické materiály na edukačním portálu. Materiály ke kurzu ve formě pracovních listů, výukových textů a návodů k laboratorním cvičením byly zveřejněny na portále www.studiumchemie.cz v sekci „ostatní“. Část 4: a) Obnovený a doplněný přístrojový park. Z prostředků projektu byl zakoupen dostatek čidel a dalšího přístrojového vybavení tak, aby organizace laboratorního cvičení byla co nejjednodušší, a to jak při realizaci v terénu tak při realizaci v laboratoři (častější případ) a s ohledem na to, aby danou úlohu mohli vykonávat všichni žáci třídy najednou a nebyla nutná jejich rotace mezi různými úlohami s jednotlivými čidly (jako dosud). Uvedené vybavení tak umožnilo (a umožní) názornější výuku didakticky vhodnějšími prostředky při zachování dostatečného počtu čidel (či přístrojů). Dalšího zefektivnění bylo dosaženo pořízením tabletů a drobného příslušenství. Jejich výhodou je přítomnost paměti typu flash, která umožňuje rychlou práci s daty bez nahrávání do operační paměti. To vede, např. díky rychlému startu (ihned po zapnutí tlačítka) a snazší manipulaci k časově efektivnější práci, navíc, díky velké výdrži baterie, bez potřeby elektrického napájení přístroje. Dále byl pořízen notebook pro prezentaci dat učitelem a modernizováno laboratorní PC. Z investičních prostředků byly pořízeny školní plynový chromatograf, spektrofotometr ke třem již stávajícím, z čidel pak 2 ks - ORP sensoru, 3 ks magnetická míchačka, 3 ks kombinovaný tlakový sensor, ORP/ISE sensor, teplotní čidlo, 3ks vodivostní sensor, 1ks čidlo oxidu uhličitého, 2ks čítač kapek, 1 ks čidlo rozpuštěného kyslíku, 1 ks detektor radioaktivního záření (α, β, γ), 1 ks termočlánek, 2 ks tlakové čidlo, 1 ks pH sensor, 4 ks komunikační rozhraní PC/čidlo (v zásadě A/D převodník - Go! Link a referentní elektroda. Přiřazením ke stávajícím čidlům vznikají sady o cca 4 čidel k bezproblémové realizaci úloh z konduktometrie, spektroskopie, potenciometrie, chemické kinetiky, tématu rovnovážných stavů atd. Dražší čidla (školní chromatograf, detektor radioaktivního záření (α, β, γ), čidla CO₂ a O₂) existují v jednom či dvou exemplářích a jsou určena pro pokročilejší laboratorní cvičení v menších skupinách žáků, popř. je třeba organizovat cvičení pomocí rotace skupin, do nichž jsou žáci rozděleni. Na druhé straně, jejich existence umožňuje realizaci úloh, které do této chvíle nebyly možné, např. rozšíření analýzy vody (stanovení kyslíku), stanovení plynů v ovzduší, v obytných budovách, sledování skleníkového efektu, metabolismu organismů (CO₂ čidlo), radioaktivity (detektor radioaktivního záření (α, β, γ)) atd. b) Zorganizované čtyři tvůrčí semináře pro středoškolské učitele v rozsahu 2 dnů. Pro učitele byly zorganizovány 4 kurzy, nicméně zájem nebyl velký, proto se těchto kurzů zúčastnilo pouze 12 osob, navíc pouze v jednodenním semináři, neboť pro dvoudenní seminář by nezískali

učitelé svolení ředitelů škol. Na základě připomínek a zájmu proto byly tyto kurzy čistě pro učitele doplněny kurzy pro učitele a jejich žáky. Zájem o tyto kurzy naopak převýšil naše kapacitní možnosti, nicméně bylo uspořádáno 9 kurzů s celkovou účastí (včetně kurzů pouze pro učitele) 21 učitelů a 162 žáků.

c) Zápůjčky pořízených přístrojů na střední školy podle zájmu proškolených učitelů a jednotlivých škol, plánováno 6 zápůjček na 2–3 dny.

O zápůjčky přístrojového vybavení projevili zájem 4 učitelé mající příslušné školení, kteří dohromady realizovali 9 laboratorních cvičení v šesti termínech. Domníváme se, že vyšší zájem o tuto službu bude v r. 2012, až se tato možnost více dostane do podvědomí učitelů a ředitelů škol. Byly zapůjčeny jak školní plynový chromatograf, tak spektrofotometry a i ostatní čidla (pH, vodivostní, redox, teplotní čidla, CO₂ čidlo), vše včetně příslušné výpočetní techniky, na níž byl nainstalován a vhodně nakonfigurován příslušný software. Zápůjčky trvaly obvykle okolo jednoho až dvou týdnů. Učitelé projevili zájem o delší výpůjční lhůtu, než bylo v projektu plánováno, neboť chtěli příslušné vybavení ještě vyzkoušet, popř. úlohy realizovat ve více laboratorních cvičení.

d) Vytvořené a publikované tematické materiály na edukačním portálu.

Vytvořené materiály (8) byly umístěny na edukační portál www.studiumchemie.cz v různých sekcích, zejména Obecná chemie a Ostatní.

a) Naprogramované a optimalizované webové rozhraní umožňující editaci obsahu více registrovaným tvůrcům a běžná správa webu.

Stránky jsou přístupné na adrese www.studiumchemie.cz a www.studiumchemie.cz/rokchemie, existují ve funkční a optimalizované variantě s vylepšeným funkčním a grafickým rozhraním. Stránky jsou doplněny o editační webové rozhraní umožňující editaci registrovaným správcům webu, zejména se jedná o přidávání nových materiálů a akcí, editaci textových polí a informací.

b) Grafické zpracování archivních výukových materiálů Katedry didaktiky chemie.

Byly naskenovány, přečteny OCR softwarem a graficky dopraveny archivní výukové materiály (10) vytvořené na Přírodovědecké fakultě UK v Praze (tedy převedeny do editovatelné digitální podoby). Některé tyto materiály byly vloženy na web. Bohužel, úplné zveřejnění připravených materiálů nemohlo být provedeno díky nejasnostem okolo autorských práv a špatné dohledatelnosti některých autorů. Materiály budou vloženy na web pod licencí Creative Commons, aby byly pro učitele volně dostupné. Po dohledání dalších autorů a vyřešení autorských práv je vložení těchto nových archivních materiálů plánováno na konec jara 2012.

c) Vytvořené a publikované tematické materiály na edukačním portálu.

Na portálu www.studiumchemie.cz bylo publikováno více než 8 nových komplexních materiálů zejména z biochemie a obecné chemie, významnou součástí byla integrace nové databáze chemických experimentů zahrnující více než 50 experimentů včetně návodů a videí příslušných experimentů, z nichž 20 videopokusů je původních.

Dále PŘF UK participovala na administraci a náplni facebookových stránek Mezinárodního roku chemie a uspořádala dvě soutěže, soutěž Molekulování - soutěž zaměřená na molekuly, jejich strukturu a vlastnosti a Soutěž o nejlepší video s chemickou tematikou. Molekulování se zúčastnilo asi 60 talentovaných žáků SŠ, z nich 12 postoupilo do celostátního kola pořádaného na PŘF UK. Druhé soutěže se zúčastnilo 5 osob.

a) Naprogramované výukové 3D animace (5x5–10 min, Výlet do stereochemie, Struktura DNA, Struktura proteinů, Enzymatická katalýza, Mechanismy organických reakcí).

Z důvodů popsaných níže v části 4 kapitoly „Změny v řešení“ byly pořizovány místo animací videoexperimenty a videosnímky. Celkem bylo pořízeno 12 videoexperimentů o celkové stopáži 26 minut a dva komplexnější snímky (Chemické nádoby a pomůcky a Kouření) o stopáži 26 minut a 22 minut. Uvedené biochemické reakce jsou taktéž součástí některých 3D videozáznamů.

b) Dokoupený a zprovozněný vybraný hardware.

Byla modernizována a obnovena technika pro pořizování a také prezentaci stereoskopických (3D) videozáznamů. Vzhledem k potřebě evaluace a budoucí nabídky prezentace snímků ve školách byla pořízena 3D kamera a 3D fotoaparát, dále notebook (používaný také pro laboratorní cvičení s instrumentální technikou) vybavený grafickou kartou schopnou vysílání stereoskopického signálu, stereoskopický 3D projektor a sada 11 aktivních (shutter) brýlí. Dále byla pořízena média pro nahrávání a archivaci dat (SD karty, Blue-ray, DVD). Technika byla zprovozněna a nakonfigurována a funguje bez problémů.

c) Zrealizované dva pilotní kurzy pro středoškolské učitele a žáky středních škol.

Kurzy zahrnující informační přednášku související s využitím stereoskopie ve výuce a promítání vytvořených snímků byly zrealizovány ve dvou termínech na ZŠ ul. Kpt. Jaroše v Třebíči a dále na Katedře učitelství a didaktiky chemie PŘF UK pro ZŠ Nučice a Církevní střední zdravotnickou školu Jana Pavla II.

Výstupy ostatních cílů - Příprava, organizace a realizace akcí: a) Den se studiem chemie na PŘF UK v Praze, b) Chemický bobřík, c) Chemické hrátky v rámci muzejní noci a Participace a popř. spoluorganizace popularizačních akcí Mezinárodního roku chemie: d) Chemický Jarmark a e) Věda v ulicích Muzea PŘF UK navštívilo v rámci muzejní noci zhruba 10 tis. lidí, z nichž většina viděla alespoň jeden pokus v rámci programu akce Chemické hrátky v rámci muzejní noci. Akce Den se studiem chemie na PŘF UK byla pořádána 2x, jednou byla zaměřena na Radiomedicínu, podruhé na Toxikologii. Celkem se jí zúčastnilo zhruba 26 účastníků. Akce Chemický bobřík byla pořádána ve 3 termínech a celkem se jí zúčastnilo 50 účastníků. Akce Experimenty s ohněm i bez ... konané v jednom termínu na konci roku a chápané jako rozloučení s Mezinárodním rokem chemie se zúčastnilo zhruba 200 lidí. PŘF UK v Praze se taktéž zúčastnila Chemických jarmarků v Příbrami (6.6. 2011), v Liberci (24.6. 2011) a v Praze-Dejvicích (23.9. 2011). Hrubým odhadem všechny akce navštívilo 12000 lidí. Akce Věda v ulicích se zúčastnilo zhruba 8 tisíc lidí, PŘF se zúčastnila taktéž 3x. Dokumentace, fotodokumentace a popř. prezenční listiny k jednotlivým akcím (pokud byly pořízeny, např. v případě větších akcí to není technicky možné) jsou v případě potřeby dostupné u řešitele projektu a dále pak na webových stránkách www.studiumchemie.cz, www.studiumchemie.cz/rokchemie a nebo http://www.studiumchemie.cz/rokchemie/fotogalerie.php (fotografie).			
Změny v řešení		Pokud došlo v průběhu řešení ke změnám, uveďte je, vysvětlete příčinu, v případě, že jste žádali o jejich povolení MŠMT, uveďte č.j.vyřízení této žádosti.	
	č.	Jednotlivé změny (přidejte řádky podle potřeby)	Zdůvodnění (případně č. j. vyřízení žádosti na MŠMT)
	1	Realizace dalších aktivit v rámci Mezinárodního roku chemie – Den se studiem Chemie na PŘF UK v Praze, Chemický bobřík a Chemické hrátky v rámci muzejní noci	Mezinárodní rok chemie byl unikátní příležitostí k propagaci přírodních věd a technických oborů a omezení se na pouhé dva typy propagačních a popularizačních akcí lze považovat za málo efektivní, zvláště ve spojení s tím, že jedna z akcí se zabývá na první pohled neatraktivním měřicích systémů a přístrojů. Proto byl řešitelským týmem modifikován průběh kurzů stávajících a ten doplněn o další prvky jako jsou realizace řady motivačních experimentů, doplněním dalších informací podávaných jinou formou atd. a vůbec doplnění dalších akcí tak, aby portfolio propagačních akcí bylo co nejúplnější. Přitom byly ale splněny i cíle a náplň dle původního návrhu, jen při nižších nákladech popř. rozsahu kurzů.
	2	Zaměření, zejména řady laboratorních cvičení s využitím školních měřicích systémů na učitele i jejich žáky	O realizaci kurzů s využitím školních experimentálních systémů pouze pro samotné učitele nebyl velký zájem a plánovaného počtu kurzů se zúčastnilo pouze 15 učitelů. Několik z nich a učitelé další ovšem projevíli eminentní zájem realizace podobných kurzů také pro své žáky. Na základě tohoto zájmu byly tyto kurzy realizovány, což dále podpořilo zájem o účast u učitelů dalších, kterým jsme chtěli vyjít vstříc. Proto bylo na základě dohody řešitelského týmu domluveno, že část aktivit v rámci daného cíle bude přesunuta na učitele i jejich žáky. U většiny kurzů byl vzdělávací charakter kurzu pro učitele zachován, neboť on na základě školení vedl praktická cvičení s čidly, která by ale na jeho pracovišti nebyla dostupná a případná výpůjčka by byla méně praktická vzhledem k tomu, že na pracovišti fakulty byla dostupná stálá a kvalitní technická podpora a všechno technické vybavení.
	3	Participace na dalších aktivitách mezinárodního roku chemie – Chemický Jarmark a Věda v ulicích	Mezinárodní rok chemie byl unikátní příležitostí k propagaci přírodních věd a technických oborů a omezení se na pouhé dva typy propagačních a popularizačních akcí lze považovat za málo efektivní, zvláště ve spojení s tím, že jedna z akcí se zabývá na první pohled neatraktivním měřicích systémů a přístrojů. Doplnění dalšími aktivitami zaměřenými i na jiné oblasti a témata

			chemie a jiné způsoby prezentace a propagace přírodovědných a technických oborů se jeví jako žádoucí, proto bylo řešitelským týmem projektu rozhodnuto na daných akcích společně s dalšími vysokými školami (např. VŠCHT) participovat a doplnit tak portfolio akcí nabízených v rámci Mezinárodního roku chemie.
	4	Vytváření 3D stereoskopických videozáznamů místo 3D animací	V průběhu řešení projektu opustil řešitelský tým projektu student schopný efektivního vytváření 3D animací, na základě konzultací s ním byla tato součást do projektu zařazena. Proto byl projekt na základě dohody řešitelského týmu modifikován tak, že byla posílena tvorba 3D (stereoskopických) videozáznamů (s nimiž bylo v projektu taktéž počítáno), a s nimiž měla část řešitelského týmu dostatek zkušeností oproti tvorbě 3D animací. V souvislosti s tím došlo ke změnám témat na základě konzultací se SŠ učiteli. Částečně bylo splnění cílů daného okruhu potlačeno ve prospěch dalších aktivit, čemuž odpovídalo snížení personálních nákladů utracených v dané oblasti zhruba na jednu čtvrtinu. Zbytek těchto personálních nákladů byl převeden na pořádání dalších aktivit pořádaných v rámci Mezinárodního roku chemie, jak je zdůvodněno v bodech 1-3 této části zprávy.
	5		
Přehled o pokračujícím projektu Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, od kdy se realizuje a kolik finančních prostředků již bylo vyčerpáno. V případě, že je plánováno pokračování projektu v dalších letech, uveďte výhled do budoucna.			
	Rok realizace	Čerpání fin. prostředků (souhrnný údaj)	Poznámka (případně výhled do budoucna)

Poznámka: V případě, že potřebujete sdělit další doplňující informace, uveďte je v příloze.

**Specifikace čerpání finanční dotace na řešení projektu
(vyplnit za celý projekt)**

		Přidělená dotace na řešení projektu - ukazatel I (v tis. Kč)	Čerpání dotace (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky celkem		
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0	0

1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	200	200
1.3	Stavební úpravy	0	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	543	543
Osobní náklady:			
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	95	95
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	10	10
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu	33	33
Ostatní:			
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	285	308
2.5	Služby a náklady nevýrobní	10	3
2.6	Cestovní náhrady	20	4
2.7	Stipendia	90	90
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	743	743

Bližší zdůvodnění čerpání v jednotlivých položkách (přidejte řádky podle potřeby)

Číslo položky (viz předchozí tab.)	Název výdaje a jeho zdůvodnění	Částka (v tis. Kč)
1.2	Dle plánu byly zakoupeny školní plynový chromatograf Vernier v ceně cca 80 tis. Kč a spektrofotometr Ocean Optics USB650UV v ceně 120 tis. Kč. Oba přístroje byly využity pro část Tvůrčí kurzy pro učitele středních škol s využitím přístrojového vybavení zejména pro vytvoření přístrojového parku, přípravu, organizaci a realizaci zaškolování a praktických cvičení pro učitele a žáky SŠ a dále zapůjčování přístrojového parku SŠ učitelům.	200
2.1	Mzdové náklady byly využity pro pracovníky zajišťující organizaci a realizaci popularizačních akcí popsaných výše (organizace, příprava laboratorních cvičení, kurzu Praha alchymistická, vedení cvičení a kurzu, příprava a úprava doprovodných a výukových materiálů). Mzdy pro akci Praha alchymistická (podčást 1 projektu) byly čerpány dle plánu, z podčástí 4 – 6, pro akce, o něž byl mezi učiteli menší zájem (viz část „Plnění kontrolovatelných výstupů zprávy“) byla část finančních prostředků určených na mzdy (5+30+10 tis. Kč + povinné odvody dle 2.3) převedena na zajištění a realizaci dalších aktivit mezinárodního roku chemie (Chemický jarmark, Chemický bobřík, Den se studiem chemie atd. – viz část „Plnění kontrolovatelných výstupů zprávy“).	95
2.2	Dle plánu byly z této položky vyplaceny odměny dle dohod DPP – organizační a administrativní činnost v souvislosti s organizací a realizací tvůrčích kurzů pro učitele středních škol	10
2.3	Povinné odvody z položky 2.1	33
2.4	Dle plánu byla z projektu nakoupena čidla ke školním měřicím systémům (dle bodu 4 návrhu), která jsou specifikována v bodě „Plnění kontrolovatelných výstupů zprávy“ a příslušenství k nim (180 tis. Kč - křemenná kyveta, komunikační rozhraní PC/čidlo, VGA adaptér, stojánky, klávesnice) a zařízení pro ovládání měření a sběr dat (1 ks PC notebook, modernizace dalšího PC - nový motherboard, magnetické míchačky, tablety iPad (které jediné umožňují bezdrátovou komunikaci s nakoupenými čidly, jiné tablety s operačním systémem Android tuto vlastnost nemají). Výhody tohoto řešení jsou popsány v části „Plnění kontrolovatelných výstupů zprávy“. Tato zařízení byla využita pro organizaci a realizaci tvůrčích kurzů pro učitele a žáky s využitím přístrojového vybavení. Dále bylo dle plánu (bod 5 návrhu) zakoupeno vybavení pro pořizování a editaci stereoskopických 3D videozáznamů (89 tis. Kč - kamera + software, fotoaparát, záznamová média – SD karty, DVD, Blue-Ray, mikrofon, diktafon, 12 ks 3D brýle, sluchátka, 3D projektor). Skladba uvedených položek byla volena také s ohledem na to, aby bylo možno realizovat mobilní projekci pro možnost realizace evaluací mimo fakultu popř. mimo 3D učebnu fakulty. Dále byly nakoupeny chemikálie pro realizaci experimentů a) natáčených v rámci bodu 6 návrhu, b) pro realizaci laboratorních cvičení s přístroji dle bodu 4 návrhu, c) pro realizaci dalších cílů a doplňkových aktivit dle modifikovaných a přidaných cílů popsaných v části „změny v řešení“ zprávy a drobné spotřební zboží (baterie do přístrojů, papír, inkousty, ...). Ačkoliv je rozdělení využitých finančních prostředků do jednotlivých podčástí projektu velmi hrubé, neboť některé prostředky a materiál byly využity současně ve více podčástech projektu, lze zhruba říci, že v podčásti 4 bylo spotřebováno zhruba o 15 tis. Kč méně oproti plánované částce díky poklesu ceny některých čidel a výpočetní techniky. Tyto prostředky byly částečně přesunuty do nákladů na pořízení stereoskopické (3D) techniky (4 tis. Kč), kde byl pořízen větší počet závěrkových stereoskopických brýlí. 11 tis. Kč bylo z podčásti 4 přesunuto do posílení laboratorního programu akce Praha Alchymistická (podčást 3 projektu), neboť zájem o akci byl větší než bylo očekáváno a laboratorní část byla již od počátku hodnocena účastníky velmi dobře. Do materiálních nákladů (tato kapitola 2.4) byla dále přesunuta část prostředků (celkem 23 tis. Kč) z kapitoly 2.5 – Služby a náklady nevýrobní a 2.6 Cestovní náhrady (zdůvodnění – viz příslušné kapitoly). Tyto prostředky byly využity zejména k pořízení chemikálií (acridine orange, chlorečnan draselný, peroxid vodíku, škrob, propanbutanové náplně atd.) a drobného materiálu (papír pro velkoformátový tisk pro tisk posterů s experimenty apod.) a dále pro další akce a doplňkové aktivity	308

	realizované v rámci projektu (Chemický bobřík, Chemický Jarmark, Den se studiem chemie atd.).	
2.5	Spotřebována byla pouze část prostředků ve výši 3 tis. Kč (střih videa, ražba). Větší část, která byla plánována zejména na náklady spojené se zapůjčováním přístrojů nebyla vzhledem k již zmíněnému menšímu zájmu učitelů o tuto službu spotřebována, navíc jich část byla z Prahy, a proto bylo z jejich strany preferováno osobní předání, stejně tomu tak bylo i v případě dalšího mimopražského učitele, který si přístroj zapůjčil i vrátil při své návštěvě Prahy. Proto byl zbytek prostředků (7 tis. Kč) převeden na pořízení materiálu a chemikálií pro realizaci doplňkových akcí Mezinárodního roku chemie (Den se studiem chemie, Chemický jarmark, Chemický bobřík atd.).	3
2.6	V rámci této kapitoly bylo vyčerpáno cca 4 tis. Kč na dopravu materiálu na jednu z akcí Mezinárodního roku chemie (Chemický jarmark) a dále na cesty související s evaluací pořízených stereoskopických (3D) snímků. Část prostředků určená na cestovné pro učitele a jejich žáky na akce projektu nebyla vyčerpána, protože učitelé a žáci byly buď pražští nebo neprojevíli o tuto službu zájem. Proto byly zbylé prostředky ve výši cca 16 tis. Kč přesunuty na pořízení materiálu a zejména chemikálií pro realizaci doplňkových akcí Mezinárodního roku chemie (Den se studiem chemie, Chemický jarmark, Chemický bobřík atd.).	4
2.7	Čerpáno na stipendia související se zajištěním akcí podčásti 3-6 projektu, tedy na přípravu, organizaci a realizaci akce Praha alchymistická, tvůrčí kurzy pro učitele a žáky s využitím přístrojového vybavení, realizaci a správu edukačního webu a pro přípravu a výrobu stereoskopických videí a snímků. V podčástech 3 a 6 bylo čerpáno dle plánu, v podčástech 4 byla u akcí, o něž byl menší zájem, vyčerpána pouze menší část prostředků (podčást 4 – 5 tis. Kč, podčást 6 – 3 tis. Kč). 23 tis. bylo převedeno na stipendia související se organizací, zajištěním a realizací doplňkových akcí Mezinárodního roku chemie (Chemický jarmark, Den se studiem chemie na PřF UK, Chemický bobřík, Chemické pokusy s ohněm i bez ..., atd.)	90

Příloha: popis přidáných popularizačních akcí.

Chemický jarmark: Jednalo se o sérii akcí, kdy byla veřejnosti a školám prezentována chemie zábavnou formou "stánkové produkce". Na nějakém veřejném prostranství (náměstí, plocha, ...) byla postavena řada stánků, z nichž každý prezentoval některé zajímavé chemické experimenty a tím nějakým způsobem i chemii, její zákonitosti, význam a krásu. Experimenty a program na stáncích byly doplněny doprovodným programem jako jsou různé soutěže, hry, ukázky techniky apod. Veřejnost tak měla šanci poznat chemii i v jiné rovině než jak je často prezentována sdělovacími prostředky, čili ne jako obor nebezpečný pro společnost a život člověka, ale jako obor, jehož význam je pro člověka a společnost zásadní. A to nejen v rovině technické a užité, ale také kulturní a sociální. PřF UK v Praze připravila program ve 2 až 4 stáncích (dle místa konání). Program sestával ze sady cca 5-6 experimentů, od motivačních a zajímavých jako jsou různá hoření a menší výbuchy, přes barevné až po vzdělávací. Dva z těchto stánků byly nazvány "Jak hořet a nezapálit se" a "Kouzelnické pokusy". Jak název prvního stánku napovídá, tento stánek byl zaměřen na hořlavé pokusy, tedy pokusy, při nichž se uvolňovalo spoustu dýmu, barevné ohně apod. Druhý stánek se zabýval zejména různými barevnými změnami, které pro pozorovatele měly být nečekané a překvapivé. Třetí a čtvrtý stánek byly zaměřeny na biologii a geologii a demonstrovány byly využití chemie a chemických metod v těchto oborech. Byly tedy k vidění pokusy s krví, sledování krevní skupiny a stopy krve a ukázky i chemické metody dělení směsí a studia biologických vzorků, radioaktivita minerálů, studium geologických vzorků atd. Experimenty byly doplněny jednoduššími pokusy s instrumentální technikou, tedy sledovala se podstata světla (spektroskopie), stanovovala kyselost vína (potenciometrie), měřila vodivost (konduktometrie), tlak apod. Chemické jarmarky se konaly: 6.6. 2011 v Příbrami, 24.6. 2011 v Liberci a 23.9. 2011 v Praze Dejvicích. Jarmarku v Dejvicích se zúčastnilo zhruba 8 000 lidí, těch ostatních cca 2000 - 3000, celkem tedy velmi zhruba 12000 lidí.

Věda v ulicích – akce byla velmi podobná Chemickým jarmarkům, opět tedy šlo o prezentaci vědy formou stánkové produkce, posílena ale byla vědecká část, využito tedy bylo více instrumentální techniky a bylo možno realizovat i další a komplexnější úlohy. Měřila se tedy spektra různých látek, probíhala jejich identifikace, filtry u brýlí, síla stisku, hluk, vodivost, pH apod. Akce se konaly v červnu v Kladně a v září v Praze. Věd v ulicích se zúčastnilo zhruba 8 tisíc lidí, odhad je ale jen velmi hrubý.

Chemické hrátky v rámci muzejní noci – v rámci této akce byl u každého muzea PřF UK (tedy 4 vč. Botanické zahrady) připraven malý chemický program s vybranými experimenty, některé byly podobné těm z Chemických

jarmarků, navíc k tomu pak přibyly experimenty prezentující luminiscenci a chemiluminscenci (zejména v tmavých podmínkách Botanické zahrady) a tajné inkousty (Mapová sbírka PřF UK). Doprovodným programem byla zkrácená verze Chemického bobříka (dále), kdy lidé plnili drobnější úkoly a na každém stanovišti zodpověděli zvědavé otázky. Pokud správně, získali razítko. Když sebrali 4 razítka, získali malou cenu. Akci navštívilo zhruba 10 tis. lidí (hrubý odhad), z nichž většina viděla alespoň jeden pokus.

Den se studiem chemie na PřF UK v Praze - v této akci bylo cílem dát možnost vyzkoušet si, jaké to je být studentem PřF UK v Praze. Akce byla určena zejména mladým zájemcům o studium na fakultě, ale i komukoliv z veřejnosti, kdo měl zájem o chemii, vědu, a výuku chemie a chtěl si "nevšední" zážitek studia na PřF UK vyzkoušet. Přihlášený zájemce po příchodu na fakultu obdržel svůj "neoficiální" index a hned šel na přednášku. Pokračoval cvičeními a méně obtížnými praktickými cvičeními. Po vypracování protokolů absolvoval tento "denní" student zkoušku, na jejímž základě dostal svůj "diplom". Akce byla pořádána 2x, jednou byla zaměřena na radiomedicínu, podruhé na toxikologii. Celkem se jí zúčastnilo zhruba 26 účastníků a akci si velmi chválili.

Chemický bobřík - pro ty, co rádi soutěží byla připravena Cheický bobřík. V rámci této akce čekalo účastníky 5 zajímavých různorodých chemických úkolů - "bobříků". Účastníci tak prováděli chemickou analýzu, stanovovali viskozitu, řešili různé hlavolamy, dělali experimenty a interpretovali je atd. Po splnění daného bobříka obdržel účastník do své karty, kterou dostal při vstupu, razítko potvrzující, že daný úkol byl splněn. Po získání dostatečného počtu razítek obdržel účastník, zjevně schopný chemik, malý dárek. Akce byla pořádána ve třech termínech a celkem se jí zúčastnilo zhruba 50 účastníků.

Soutěž Molekulování - soutěž zaměřená na molekuly, jejich strukturu a vlastnosti byla vyhlášena přes Facebookovou stránku roku chemie a byla akcí Mezinárodního roku chemie. Zúčastnilo se jí zhruba 60 talentovaných žáků SŠ. Z nich 12 postoupilo do celostátního kola pořádaného na PřF UK.

Soutěž o nejlepší video s chemickou tematikou - soutěž opět byla vyhlášena Facebookovou stránkou roku chemie, bohužel, sešla se jen 3 videa, celkem se jí zúčastnilo 5 osob.

Akce Chemické pokusy s ohněm i bez ... – akce plánovaná jako rozloučení s Mezinárodním rokem chemie prezentovala zhruba 20 těch nejzajímavějších experimentů zaměřených zejména na (kontrolované) výbuchy a hoření, ale také experimenty s kapalným dusíkem, pevným oxidem uhličitým. Při výběru experimentů byl kladen zejména důraz na to, aby byly dobře viditelné i ve velké posluchárně. Akce se zúčastnilo zhruba 200 lidí, což byla kapacita posluchárny, v níž se konala.