

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

IČ: 61388955

Sídlo: Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2016

**Dozorčí radou instituce projednána dne: 10. dubna 2017
Radou instituce schválena dne: 11. dubna 2017**

V Praze dne 16. března 2017

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel instituce: **Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.**

Jmenován s účinností od: 1. 5. 2012

Rada instituce zvolena dne 24. 1. 2012 ve složení:

Předseda: **Prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat.**

Místopředseda: **Prof. RNDr. Ladislav KAVAN, DSc.**

Interní členové (ÚFCH JH):

Mgr. Michal Fárník, Ph.D., DSc.

Prof. Martin Hof, Dr. rer. nat. DSc.

Mgr. Michal Horáček, Ph. D.

Prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc.

Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. nat.

Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.

Doc. Ing. Zdeněk Sobalík, CSc.

Externí členové:

Prof. RNDr. Jiří Barek, CSc., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze

Prof. Dr. Ing. Karel Bouzek, Fakulta chemické technologie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze

Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze

Prof. RNDr. Petr Štěpnička, Ph.D., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze

Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze

Dozorčí rada pracovala v roce 2016 ve složení:

Předseda: **Ing. Karel Aim, CSc.**, člen Akademické rady Akademie věd České republiky

Místopředseda: **RNDr. Jan Hrušák, CSc.**, Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

Členové:

Ing. Zbyněk Černý, CSc., Ústav anorganické chemie, AV ČR, v. v. i.

Ing. Milan Petrák, Technopark Kralupy, Kralupy nad Vltavou

doc. Ing. Jiří Homola, DSc., Ústav fotoniky a elektroniky, AV ČR, v. v. i.

b) Změny ve složení orgánů:

Ve složení orgánů ÚFCH JH nebyly v roce 2016 učiněny žádné změny.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Hlavní aktivity ředitele v řízení instituce:

- a) organizace jednání kolegia ředitele, které se v roce 2016 konalo celkem 8x; závěry z jednání jsou zveřejněny na interních webovských stránkách ústavu,
- b) předložení návrhu rozpočtu na rok 2016 Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- c) předložení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2015 po ověření účetní závěrky auditorem Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- d) podání návrhů na Prémii Wichterleho, Hlávkovu cenu a Premium Academiae,
- e) předložení návrhů k úkonům vyžadujících předchozí souhlas Dozorčí rady této radě ke schválení,
- f) příprava a uzavření dodatku Kolektivní smlouvy s Odborovou organizací týkajícího se zásad a rozpočtu čerpání ze sociálního fondu v roce 2016,
- g) přijetí nových pracovníků na základě konkurzního řízení a rozhodnutí o prodloužení nebo novém zařazení pracovníků ústavu na základě jejich atestace,
- h) organizace 26. Brdičkovy přednášky,
- ch) příprava podkladů pro závěrečné jednání vedení pracoviště s vedením AVČR o hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR v období let 2010 – 2014.

Rada instituce:

V roce 2016 se jednání Rady instituce uskutečnilo celkem 8x, z toho 4 jednání proběhla formou hlasování per rollam.

13. zasedání RI (22. 3. 2016)

- Rada instituce schválila návrh rozpočtu na rok 2016.
- Rada instituce schválila návrh dvou kandidátů, Mgr. Martina Lamače, Ph.D. a RNDr. Martina Feruse, Ph.D. na cenu Otto Wichterleho.

14. zasedání RI (16. 06. 2016)

- Rada instituce schválila návrh Mgr. Jaroslava Kočiška, Ph.D. na Cenu Josefa Hlávky.
- Rada instituce konstatuje, že hodnocení ústavu bylo dobré, bez větších rozdílů mezi jednotlivými odděleními. Ústav očekává navýšení finanční podpory z AV ČR.
- Rada instituce navrhuje změnu Organizační struktury ÚFCH JH od 1. 1. 2017. Oddělení Chemie iontů a klastrů bude rozděleno a vytvoří se dvě

samostatná oddělení. Za vedoucí oddělení navrhuje jmenovat dosavadní vedoucí obou skupin.

- Rada instituce schválila návrh ředitele ústavu na udělení dvou individuálních výjimek z pravidla pro uzavírání pracovních smluv a schvaluje prodloužení 50% úvazku do dosažení věku 75 let.

15. zasedání RI (20. 9. 2016)

- Rada instituce pověřuje předsedu Rady ke zveřejnění „Oznámení o vyhlášení veřejného výběrového řízení na obsazení funkce ředitele pracoviště“. Datum pro zasílání přihlášek bude nejpozději tři týdny po zveřejnění inzerátu.
- Rada instituce schválila návrh na udělení jedné individuální výjimky z pravidla pro uzavírání pracovních smluv a schvaluje prodloužení 50% úvazku do dosažení věku 75 let.

16. zasedání RI (12. 12. 2016)

- Rada ústavu na základě výsledku tajného hlasování navrhuje předsedovi AV ČR prof. Dr. Martina Hofa, DSc. jako kandidáta na funkci ředitele ústavu.
- Rada ústavu schvaluje Návrh na změnu Organizačního řádu. Oddělení Chemie iontů a klastrů bude s platností od 1. 1. 2017 rozděleno a vytvoří se dvě samostatná oddělení: Oddělení dynamiky molekul a klastrů a Oddělení chemie iontů v plynné fázi.
- Rada ústavu schvaluje Volební řád Rady Ústavu v aktualizované verzi.

Jednání per rollam

- Rada instituce doporučuje podání žádosti o mzdovou podporu postdoktorandů na pracovištích AV ČR pro vybranou kandidátku Mgr., Ing. Evu Pluhařovou Ph.D. (19. 4. 2016).
- Rada instituce schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2015 a Zprávu nezávislého auditora. (15. 6. 2016).
- Rada instituce jmenovala předsedu a členy výběrové komise pro veřejné výběrové řízení na obsazení funkce ředitele:
prof. Dr. RNDr. Patrik Španěl (předseda), prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc.,
prof. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D., prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka,
prof. Dr. Ing. Karel Bouzek, Ing. Karel Aim, CSc., prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc. (1. 9. 2016).
- Rada instituce doporučuje podání žádostí o mzdovou podporu postdoktorandů na pracovištích AV ČR pro vybrané kandidátky RNDr. Sabínu Čujovou, Ph.D., pořadí kandidátky: 1 a RNDr. Šárku Ramešovou, Ph.D., pořadí kandidátky: 2. (21. 9. 2016).

Dozorčí rada:

V roce 2016 proběhlo zasedání Dozorčí rady Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AVČR, v. v. i., dne 7. 6. 2016 a tři jednání per rollam k datům 26. 5. 2016, 31. 5. 2016 a 11. 10. 2016.

Zasedání DR dne 7. 6. 2016

Hlavní body jednání a nejdůležitější body usnesení DR:

- DR souhlasí s návrhem rozpočtu ÚFCH JH na rok 2016.
- DR souhlasí s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření za rok 2015.
- DR bere na vědomí Zprávu nezávislého auditora o ověření účetní uzávěrky za rok 2015.
- DR schvaluje Zprávu o činnosti DR za rok 2015.
- DR určuje auditorem pro ověření účetní uzávěrky za rok 2016 Ing. Z. Moučku.

Dozorčí rada schválila per rollam následující usnesení:

- DR vydává předchozí písemný souhlas (podle ustanovení §19, odst. 1, písm. b), bod 2 zákona č.341/2005 Sb.) k nákupu nákladného přístroje –

Zařízení pro komplexní výzkum tenkých vrstev, mezifází a povrchových nanostruktur.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 34 k datu 26. 5. 2016.

- DR schvaluje hodnocení manažerských schopností ředitele ÚFCH JH dle předloženého návrhu.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 35 k datu 27. 5. 2016.

- DR vydává předchozí písemný souhlas (podle ustanovení §19, odst. 1, písm. b), bod 2 zákona č.341/2005 Sb.) k pořízení nákladného přístroje -

Transmisního elektronového mikroskopu s vysokým rozlišením (HRTEM).

Schválení proběhlo formou per rollam č. 36 k datu 11. 10. 2016.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Ve Zřizovací listině nebyly v roce 2016 učiněny žádné změny.

III. Hodnocení hlavní činnosti

V souladu s platnou zřizovací listinou ústav uskutečňuje vědecký výzkum v oblasti **fyzikální chemie, elektrochemie, analytické chemie a chemické fyziky** a vyhledává možnosti využití jeho výsledků.

Předmětem hlavní činnosti je teoretický a experimentální výzkum v uvedených oblastech včetně vývoje počítačových programů pro kvantově-chemické a další teoretické výpočty. Vedle toho ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace, časopisy, sborníky apod., poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studium, vychovává vědecké pracovníky, zajišťuje přednáškové kurzy, cvičení a praktika pro studenty, a pořádá specializované letní školy. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se

zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací, pořádá vědecká setkání, konference a semináře, včetně mezinárodních. Svou činnost vyvíjí samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi veřejného i soukromého sektoru. Ústav v roce 2016 pokračoval v teoretickém i experimentálním výzkumu ve vybraných oblastech chemické fyziky, elektrochemie, katalýzy a přílehlých oborů.

III. 1. Nejvýznamnější výsledky

V rámci řešení výzkumného záměru a grantových projektů byly dosaženy tyto nejvýznamnější výsledky:

(První 3 výsledky přehledu byly mj. zpracovány jako nejvýznamnější výsledky pracoviště do podkladů pro Výroční zprávu Akademie věd ČR za rok 2016).

1. Fluorescence jednotlivých molekul poskytla první důkaz, že gangliosid GM1, který je nejhojněji zastoupen v mozku, inhibuje oligomerizaci β -amyloidu, což je klíčový proces při rozvoji Alzheimerovy choroby.

Oligomery β -amyloidu hrají zřejmě klíčovou úlohu při rozvoji Alzheimerovy choroby. V tomto příspěvku jsme se zaměřili na roli gangliosidu GM1 pro oligomerizaci β -amyloidu v membránách. Pomocí vysoce citlivé fluorescence jednotlivých molekul jsme ukázali, že je oligomerizace spouštěna sfingomyelinem. GM1 na proti tomu působí zcela opačně. Skutečnost, že s věkem hladina GM1 v mozku klesá, může souviset s nástupem Alzheimerovy choroby, což podtrhuje význam našich zjištění (M. Hof a kol.).

2. Voda chrání biomolekuly proti rozpadu zachytem pomalých sekundárních elektronů

Vyvinuli jsme novou metodu přípravy mikrohydratovaných biomolekul pro výzkum v molekulových paprscích. Pomocí této metody jsme studovali stabilitu základních stavebních jednotek DNA (uracil a tymin) vůči poškození pomalými elektrony. Tyto sekundární elektrony vznikají ve vodním prostředí dopadem energetického záření. Ukázali jsme, že molekuly vody zabráňují disociaci biomolekuly po zachytu elektronu. Naše výsledky přinášejí nový molekulový pohled na stabilitu biomolekul ve vodním prostředí (J. Kočíšek a kol.).

3. Nalezení nového strukturního parametru, klíčového pro oligomerizaci uhlovodíků na zeolitických katalyzátorech a objasnění mechanismu jeho působení.

Nalezli jsme nový klíčový parametr – blízkost protonových center - ovlivňující aktivitu kyselých katalyzátorů na bázi zeolitu ZSM-5 v oligomerizaci olefinů, a objasnili mechanismus jeho působení, vedoucí až k osminásobné katalytické aktivitě. Za tímto účelem byly syntetizovány zeolity s izolovanými nebo blízkými atomy hliníku a určena jejich komplexní organizace ve skeletu i vzhledem ke kanálové zeolitické struktuře (J. Dědeček a kol.).

Výběr z dalších nejvýznamnějších výsledků:

4. Provedená studie syntézy sacharidů z formaldehydu v prostředí laserové jiskry vysoce výkonného laseru ukázala, že v laserovém plazmatu za přítomnosti TiO_2 jako

katalyzátoru lze připravit řadu pentóz (ribózu, arabinózu a xylózu). Tento výsledek ukazuje možnou cestu prebiotické syntézy cukrů na povrchu Země v období intenzivního meteorického bombardování (před 4 až 3,85 mld. let) (*S. Civiš a kol.*).

5. Vyvinuli jsme nový třísložkový katalytický systém pro koordinační polymerizace olefinů. Tento systém, tvořený komplexem přechodného kovu, hydridosilanem a Lewisovou kyselinou na bázi boru, nahrazuje běžně používané systémy obsahující alkylhliníkové sloučeniny, což vede k větší stabilitě systému, jakož i k menšímu množství residuí ve výsledném polymeru (*M. Horáček a kol.*).

6. Stacionární voltametrie přenosu TEA^+ iontu přes rozhraní voda/1,2-dichlorethan fixované v nanometrickém otvoru skleněné kapiláry poskytla rychlostní konstantu s průměrnou hodnotou 0.64 cm s^{-1} v souladu s našimi předchozími výsledky založenými na měření elektrochemické impedance resp. tepelné fluktuace (*V. Mareček a kol.*).

7. Objasnění kinetiky a návrh mechanismu reakcí metylglyoxalu a antidiabetik biguanidů metforminu, fenforminu a 1-fenylbiguanidu s použitím nového elektrochemického přístupu založeného na iontové voltametii na polarizovaných membránách iontových kapalin. Měření při různých hodnotách pH a DFT výpočty poskytly důkaz o extrémní bazicitě výše uvedených biguanidů ve vodných roztocích (*Z. Samec a kol.*).

8. Kvantifikace defektů v uhlíkových nanostrukturách je zásadní jak pro základní výzkum tak pro praktické aplikace. Byla popsána metoda kvantifikace defektů pro vícevrstvý grafen, která zohledňuje interakci fononů jedné vrstvy grafenu s defekty v přilehlých vrstvách (*M. Kalbáč a kol.*).

9. Příprava a charakterizace oxidických polovodičů (TiO_2 , SnO_2 , $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$), grafenu a nových redox mediátorů pro aplikace v elektrochemické konverzi a ukládání energie (*L. Kavan a kol.*).

10. Příprava nových samoorganizovaných systémů na vodivém substrátu, které jsou významné z hlediska využití pro molekulární elektroniku a tvorbu senzorů pro analytické aplikace. Vliv pozice kotvicích skupin tetrafenylmethanových trojnožek na vodivost molekulových drátů byl prokázán na úrovni jednotlivých molekul pomocí metod lámání vodivých spojů. U vytvořených samoorganizovaných kompaktních vrstev supramolekulárních struktur host-hostitelského typu byl prozkoumán vliv hydrofobicity substrátu na tvorbu senzorické vrstvy (*M. Hromadová a kol.*).

11. Navrhli jsme generalizovaný model elektrokatalytického chování kyslíku použitelný v racionálním návrhu elektrodových materiálů pro elektrolyzéry a palivové články. Model sjednocuje popis anodického vylučování kyslíku a jeho redukce. Model odstraňuje termodynamická omezení klasického popisu předpokládajícího průběh všech reakčních kroků na jednom aktivním místě a generalizuje rovněž interakce na rozhraní podložka-katalyzátor (*P. Krtil a kol.*).

12. Výsledky podrobných kvantitativních studií povrchových vrstev nového typu nanostrukturálního trimetalického Al-Ti-Mn oxidu s velkou adsorpční kapacitou pro odstraňování arsenu z pitné vody, provedených metodami rentgenoelektronové

spektroskopie, umožnily objasnit mechanismus adsorpce zahrnující konversi As(III) na As (V) (Z. Bastl a kol.).

13. Připravili jsme řadu nových zeolitických katalyzátorů obsahujících titan jako aktivní složku. Testování těchto katalyzátorů v epoxidacích různě objemných olefinů a organosirných sloučenin bylo úspěšné (J. Čejka a kol.).

14. FEBID (Focused Electron Beam Induced Deposition) je moderní nanotechnologie pro přímé kreslení nanostruktur. Spočívá na interakci sekundárních elektronů z podložky, které disociují ligandy z molekul prekurzoru tak, že na podložce zůstávají atomy kovu, které vytvoří 3D metalickou strukturu. Experimenty s molekulami $\text{Fe}(\text{CO})_5$ deponovanými na Ar nanočástice jsme odhalili molekulový mechanismus uvolňování ligandů interakcí s elektrony (J. Fedor a kol.).

15. Hmotnostní spektrometrie v driftové trubici s vybranými ionty, SIFDT-MS (Selected Ion Flow-Drift Tube Mass Spectrometry), rozšiřuje zavedenou metodu SIFT-MS o elektrostatické pole v reaktoru, ve kterém dochází k chemické ionizaci stopových množství těkavých látek. Výsledkem je výrazně nižší potřebná čerpací rychlost vývěvy. Očekává se, že tato nová metoda najde uplatnění v atmosférickém výzkumu biogenních těkavých látek, v potravinářství a v neinvazivní klinické diagnostice pomocí analýzy dechu (P. Španěl a kol.).

16. Fotochemie nitrofenolu je jedním z potenciálních zdrojů molekuly HONO, která hraje klíčovou roli v atmosférické chemii. Naše experimenty a teoretické výpočty vedly k pochopení dynamiky fotochemie nitrofenolu v prostředí klastrů a nanočástic – zejména role intra- a inter-molekulárních vazeb v těchto procesech (M. Fárník a kol.).

17. Vývoj metody pro popis elektronických a rovibračních stavů dalekodosahových Rydbergových molekul. Metoda je založena na kombinaci rozptylových přístupů (R-matic) a nástrojů pro hledání vázaných stavů za pomoci Greenových funkcí. Na rozdíl od aproximativních kontaktních potenciálů používaných v ultrachladné fyzice a chemii je tato metoda založena na *ab initio* popisu interakce Rydbergova elektronu s atomárními centry (R. Čurík a kol.).

18. Naše spektroskopické studium možné prebiotické syntézy nukleových kyselin a jejich stavebních kamenů uvádí do souvislosti výsledky moderních výpočetních chemických metod a fyzikálně-chemických experimentů (M. Ferus a kol.).

19. Navrhli jsme strukturu a úspěšně otestovali nový typ vysoce účinného fotosensitizeru pro fotodynamickou terapii, který je fotoaktivní již v nanomolárních koncentracích (P. Kubát a kol.).

20. Studium interakce vápníkových kationtů s fosfolipidovými dvojvrstvami odhalilo komplexní chování. Schopnost neutrálních i aniontových membrán pojmout kalcium je překvapivě vysoká, přičemž vápenaté kationty interagují v rámci fosfolipidových dvojvrstev s více vazebnými místy. Obdržené výsledky přináší důležité poznatky pro pochopení buněčné signalizace, membránové fúze a interakce proteinů s biomembránami (M. Hof a kol.).

21. Byla vyvinuta a charakterizována nová fluorescenční sonda dC(bdp) skládající se z molekulárního rotoru napojeného na nukleosid, což umožňuje její inkorporaci do DNA. Doba dohasínání tohoto barviva odráží viskozitu a molekulární „packing“ v jejím mikrookolí. Měření v živých buňkách prokázalo, že přináší důležité informace o vlastnostech mikrookolí exogenní DNA během různých fází buněčné transfekce (*M. Cebecauer a kol.*).

22. Karborany jakožto 3D-aromáty se vyznačují stabilitou a extrémně pozitivními oxidačními potenciály. V kapalném SO₂ se podařilo prokázat existenci reverzibilního redox systému u vybraných halogenovaných derivátů a identifikovat stabilní radikály. U jodem substituovaných derivátů pak zachytit anion dimerního iodonium ylidu, který se u ještě pozitivnějších potenciálů reverzibilně oxiduje na neutrální radikál ylidu. Předpokládáné jsou aplikace v katalýze, v bateriích nebo při extrakci radionuklidů (*J. Ludvík a kol.*).

23. Syntéza modelových komplexů pro vícenásobné redox přechody a kompletní charakterizace elektronových přenosů v systémech obsahujících dvě redox-aktivní rutheniová komplexní centra přemostěná redox-aktivním centrosymetrickým můstkovým ligandem 1,5-diamino-9,10-antrachinonem. Látky tohoto typu nacházejí využití v průmyslové katalýze, farmaceutickém průmyslu a při přípravě tzv. redox flow baterií (*J. Fiedler a kol.*).

24. Objasnění mechanismu oxidace flavonolignanů silybinu pomocí elektrochemických a spektro-elektrochemických metod (UV-Vis, IČ a EPR). Pomocí elektronové paramagnetické rezonance a spinového lapače BMPO byl ve spolupráci s Ústavem organické chemie a biochemie, Ústavem mikrobiologie a Univerzitou Palackého v Olomouci charakterizován radikál silybinu (*R. Sokolová a kol.*).

25. První elektrochemická studie n-dopovaného diamantu a nanovláknitého p-dopovaného diamantu. Vysvětlení nestability P1-sensibilizace diamantu (*L. Kavan a kol.*).

26. Vysvětlili jsme mechanismus nanoperforace polymerního filmu plynovými nanobublinami za biokompatibilních podmínek. Uplatnění mezifází dvou nemísitelných roztoků elektrolytů v novém typu průtokového senzoru pracujícím na principu časově rozlišené potenciometrie (*P. Janda a kol.*).

27. Porézní vrstvy ATO byly připraveny pomocí samouspořádání nanokrystalů ATO řízeným s PEO - b -PHA blokovým kopolymerem, díky jehož velké molekulové hmotnosti bylo dosaženo velikosti pórů až po makropóry. Zvlášť významné jsou vrstvy s póry o nominální velikosti ca 80 nm, které jsou obtížně získatelné jinými technikami. Tyto vrstvy umožnily inkorporaci velkých množství objemných fotoaktivních proteinových komplexů, což činí tento typ elektrod slibným kandidátem pro vývoj biohybridních zařízení (*J. Rathouský a kol.*).

28. Byla vyvinuta nová generace vysoce aktivních katalyzátorů pro eliminaci emisí oxidů dusíku (NO_x) ze stacionárních a zejména mobilních zdrojů (dieselových motorů) pomocí selektivní redukce. Tyto katalyzátory 3-12krát převyšují účinnost současných katalyzátorů, které nedostačují k plnění přísných ekologických limitů. Dramatické

zvýšení aktivity bylo dosaženo bezpříkladně vysokou koncentrací atomárně dispergovaných strukturně stabilních M/M-oxo center (*P. Sazama a kol.*).

29. Sestavení a otestování prototypu přístroje (popsán v našem patentu CZ 305266 z roku 2015), který umožňuje elektrochemické generování iontů „*in statu nascendi*“. Ionty mohou následně vytvářet adukty s látkami (lipidy, pesticidy, léky aj.) v různých maticích, a tyto jsou následně kvantitativně a/nebo kvalitativně analyzovány pomocí připojeného hmotnostního spektrometru. Reaktivní ionty pro interakci s organickými látkami byly generovány z Au, Ag a Cu elektrod, a jejich adukty s pesticidem cyprokonazolem byly analyzovány (*T. Navrátil a kol.*).

30. Úspěšná charakterizace redox stavů dvoj-jaderných fotoaktivních komplexů $[\text{Pt}_2(\mu\text{-P}_2\text{O}_5(\text{BF}_2)_4)]^{n-}$ ($n=-4, -3$ a -2) pomocí spektroelektrochemie a DFT výpočtů (*S. Zálíš a kol.*).

Souhrn:

Výsledky vědy a výzkumu dosažené pracovníky ústavu v roce 2016 byly publikovány ve 187 pracích, které byly uveřejněny v recenzovaných impaktovaných časopisech (průměrný IF/článek činí 4,22), v 10 časopisech bez IF, a ve 3 kapitolách v cizojazyčné monografii.

Každý měsíc jsou v rubrice NEWS-IMPORTANT PUBLICATIONS anglických webových stránek ústavu zveřejňovány a archivovány dvě vybrané publikace. (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/detail.php?dokument=132>).

V roce 2016 ústav řešil 6 výzkumných projektů s podporou zahraničních poskytovatelů a 73 výzkumných projektů finančně podpořených několika různými tuzemskými poskytovateli, v nichž vědci ústavu vystupovali v roli řešitelů/spolurešitelů či partnerů: GA ČR (47); TAČR (6); AV ČR (7); MŠMT (10); ESF OPVK (1); jiné (2).

Podrobné informace o všech řešených projektech, včetně projektů zahraničních podporovaných programy Evropské unie (7. RP a Horizon 2020) přináší odkaz GRANTS anglické webové aplikace ústavu s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/www/grants.php?p=21>.

III. 2. Ocenění

Vědečtí pracovníci a studenti ocenění v roce 2016 za výsledky své výzkumné činnosti (ocenění uvádění bez titulů, v abecedním pořadí):

Jiří Čejka a Pavla Eliášová - Cena Bedřicha Hrozného za tvůrčí počín, udělil rektor UK v Praze.

Pavla Eliášová - Neuron Impuls 2016 pro vědce do 33 let (v oboru chemie), udělil Nadační fond Neuron.

Martin Ferus - Prémie Oty Wichterleho, udělila AV ČR.

Martin Ferus - Cena Učené společnosti pro mladé vědce, udělila Učená společnost ČR.

Otakar Frank - Cena Neuron Impuls 2016 v oboru fyziky, udělil Nadační fond Neuron.

Jaroslav Kočišek - Cena Josefa Hlávky - pro mladé vědecké pracovníky, udělila Nadace J. Hlávky.

Vladimír Mareček - Cena společnosti Metrohm ČR 2016 za celoživotní přínos v oboru elektrochemie, udělila firma Metrohm ČR.

Michal Mazur - Cena J. Hlávky pro studenty VŠ a univerzit, udělila Nadace J. Hlávky (školitel: prof. J. Čejka z Oddělení syntézy a katalýzy).

Kolektiv popularizátorů ÚFCH JH vedený Květou Stejskalovou - SCIAP 2015 (2. místo v kategorii Ostatní projekty získal celoroční program ÚFCH JH *Experimentuji, tedy jsem 2015*), udělilo SSČ AV ČR, v. v. i.

Jan Přech – Cena Jean Maria Lehna za chemii 2016 (1. místo, oceněna disertační práce, školitel: prof. J. Čejka z Oddělení syntézy a katalýzy), ocenění udělilo Velvyslanectví Francie spolu s firmou Solvay.

Jan Přech – Cena děkana PŘF Univerzity Karlovy za nejlepší disertační práci (školitel: prof. J. Čejka z Oddělení syntézy a katalýzy), udělil Děkan PŘF UK v Praze.

Zdeněk Samec - Cena společnosti Metrohm ČR 2016 za celoživotní přínos v oboru elektrochemie, udělila firma Metrohm ČR.

Vít Svoboda (student VŠCHT) a **Ondřej Votava** (školitel diplomové práce) - Cena Wernera von Siemens (1. místo v kategorii diplomových prací), udělila společnost Siemens, a.s..

Archiv všech ocenění lze nalézt na stránce ústavu pod odkazem <http://www.jh-inst.cas.cz/www/prize.php?p=111>.

III. 3. Spolupráce s médii a popularizace

Celoročně probíhá spolupráce ústavu s médii (televize, rozhlas, tištěná média a internetové servery) při popularizaci výsledků činnosti vědců. **V roce 2016 své výsledky ústav prezentoval veřejnosti prostřednictvím 20 vlastních tiskových zpráv či zpráv generovaných ve spolupráci s Odborem mediální komunikace AV ČR** (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/pressrelease.php?p=110>).

Výzkumná činnost vědců ústavu byla v průběhu roku 2016 pravidelně představována veřejnosti prostřednictvím popularizačních článků v denním tisku či časopisech, rozhovorech v rozhlasu a televizi. Vzniklo několik desítek výstupů do médií, z nichž okolo 20 nejvýznamnějších bylo zpracováno a zveřejněno na webových stránkách ústavu (aktuálně v odkazu NEW RESULTS IN MEDIA, např. <http://www.jh-inst.cas.cz/www/detail.php?dokument=276> a v archivním odkazu MEDIA, česky i anglicky <http://www.jh-inst.cas.cz/www/media.php?p=89>), a slouží k dlouhodobé

popularizaci výsledků práce vědců ústavu a v procesu vzdělávání zájemců o přírodní vědy (především v programech pro střední a základní školy).

Ukázka některých výstupů v České televizi a Českém rozhlasu:

Česká televize - ČT 24, Události, 3. 7. 2016.

Mezinárodní vědecký tým z Akademie věd vedený profesorem M. Hofem přišel na jednu z příčin Alzheimerovy choroby. Pomocí moderní mikroskopické metody, kterou pro výzkum vyvinul, zjistil, na jakém principu fungují její molekuly. Objev může pomoci lépe pochopit povahu nemoci a přispět k vývoji nové léčby.

Česká televize - Události (hlavní zpravodajská relace), 13. 12. 2016.

Odvysílány dvě reportáže: "Ocenění mladých vědců" a "10 středoškoláků ocenil Nadační fond Jaroslava Heyrovského". Krátký vstup (rozhovor s K. Stejskalovou) ze slavnostního předávání letošních ocenění 10 středoškolským talentovaným studentům - Ceny nadačního fondu Jaroslava Heyrovského 2016 (organizačně se podílí vedle NF JH i ÚFCH JH a NIDV MŠMT). Konalo se v prostorách ÚFCH JH.

Český rozhlas - Magazín Leonardo, 2. 3. 2016.

Čeká nás doba grafenová - v rozhovoru T. Štastné s vědcem z ÚFCH JH O. Frankem se posluchač zase něco více dozví o grafenu a jeho využití v elektronických součástkách.

Český rozhlas DVOJKA - pořad METEOR, 8. 10. 2016.

Jedním z příspěvků sobotního Meteoru byl i rozhovor s M. Ferusem na téma současného výzkumu laserovou spektroskopií vysokého rozlišení, který provádí s kolegy v laboratoři v ÚFCH JH, a to Jak vznikl život ?

ČRo Plus, Magazín Leonardo, 2. 11. 2016.

Jak nanotechnologie pomáhají při ochraně památek? Uchovat naše kulturní dědictví je stálá výzva. O tom, jakou roli hrají v tomto procesu nanočástice, hovoří v Magazínu Leonardo J. Rathouský z Centra pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií ÚFCH JH.

Popularizace výsledků VaV prostřednictvím programů pro zájemce o přírodní vědy:

V roce 2016 uspořádal ústav 86 popularizačních a vzdělávacích akcí/programů pro studenty VŠ, žáky SŠ a ZŠ, předškoláky MŠ a zájemce z široké veřejnosti, které navštívilo celkem 8 180 návštěvníků.

Podrobný harmonogram programů roku 2016 pod názvem *Tvoř (v) chemii 2016* je archivován ve webové aplikaci popularizačního projektu Tři nástroje s adresou

<http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=46>.

Nejvýznamnější programy roku:

Den otevřených dveří ÚFCH JH (10. 11. 2016) a další desítku našich akcí v rámci Týdne vědy a techniky 2016 navštívilo celkem 420 návštěvníků.

Putovní výstava věnovaná J. Heyrovskému a jeho výzkumu v oboru polarografie s názvem *Příběh kapky* letos pokračovala třemi novými výstavami (které navštívilo celkem 3215 návštěvníků): v Uherském Hradišti (Gymnázium), Zlínu (Technologická fakulta Univerzity T. Bati) a Praze (PřF UK Praha, v rámci Muzejní noci. Virtuální podoba výstavy, která trvá od roku 2009, je aktualizována na její webové stránce s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>).

Tým popularizátorů PEXED ÚFCH JH se opět zúčastnil Veletrhu vědy pořádaného v Letňanech týmem projektu Otevřená věda (19.-21. 5. 2016) s programem svého stánku "Věda není nuda" (chemické experimentování pro žáky ZŠ a SŠ a veřejnost). Stánkem prošlo za tři dny okolo 1 500 zájemců.

Pro žáky a pedagogy středních škol pokračoval program workshopů, praktických měření či popularizačních přednášek a exkursí. Žáci ze základních či mateřských škol z celé ČR absolvovali workshopy *Chemie není nuda* (2. stupeň ZŠ) nebo chemická divadla představujících chemii a profesi vědce pod názvem *Posviť si citronem na duhu* (1. stupeň ZŠ a předškoláci MŠ).

Dětem s rodiči je věnován program sobotních workshopů (1x měsíčně) pod názvem *Cesta za nobelovkou*. Prostřednictvím experimentů mělo 27 dětí ve věku 5-15 let možnost seznámit se s chemií a fyzikou prostřednictvím experimentální výuky.

23 středoškoláků z 15 škol z celé ČR navštívilo Letní školu o nanomateriálech a nanotechnologiích *NANOškola 2016* (22. - 26. 8. 2016).

10 pedagogů z několika pražských SŠ a ZŠ škol navštívilo letní školu *NANO-TEACHER 2016* (15. -17. 8. 2016).

Celoroční stáže v projektu *Otevřená věda AV ČR 2016* v ústavu absolvovali 4 středoškoláci. Dalších 38 středoškoláků docházelo do ústavu na své mimoškolní stáže (v projektu *Tři nástroje*), či zde vykonalo své odborné praxe.

Galerie 4P uspořádala dvě výstavy: výstavu fotografií letecké akrobatky Radky Máchové *Posedlost létáním* (leden - únor 2016), a před vánoci proběhl již 12. ročník výstavy amatérských uměleckých prací vědců z ÚFCH JH s názvem *Nejen prací živ je vědec* (prosinec 2016).

Ústav byl opět spoluorganizátorem každoročního předávání *Cen Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského* talentovaným SŠ studentům z celé ČR.

III. 4. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami

Ústav se v roce 2016 podílel na školení **51 doktorandů** (v presenční a kombinované formě studia; z tohoto počtu v průběhu roku 2016 obhájilo disertační práci 9 studentů); **33 vysokoškolských studentů** (bakaláři, magistři, diplomanti) bylo školeny vědci z ústavu v rámci svých bakalářských a diplomových prací.

Školení studenti každoročně prezentují výsledky svých stáží (bakalářské, diplomové práce, disertační práce) na studentské konferenci nazvané **Seminář studentů ÚFCH JH**. Konference se v roce 2016 uskutečnila v konferenčním centru AV ČR v zámku Liblice (10. - 11. 5. 2016). Své prezentace, převážně v anglickém jazyce, předneslo 27 VŠ studentů (z toho 5 zahraničních). Konference se dále v roli posluchačů zúčastnila dvacítká vědců ústavu. Studentské příspěvky shrnuje sborník abstraktů http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?stav=view_detail&kod=164.

Na **výuce** studentů bakalářského, magisterského a PGS studia **na desítkách vysokých škol** se v průběhu *letního/zimního* semestru podílelo 26/34 vědeckých a odborných pracovníků ústavu, celkem bylo odpřednášeno 464/1054 hodin v 26/44 semestrálních cyklech přednášek, seminářů a cvičení.

15 vědeckých pracovníků bylo v roce 2015 členy oborových rad doktorského studia a 15 vědeckých pracovníků bylo členy komisí pro státní bakalářské, závěrečné a rigorózní zkoušky v oboru fyzikální chemie a obhajoby disertačních prací na několika univerzitách a vysokých školách (PřF UK v Praze, ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze, Univerzita Pardubice, Masarykova Univerzita v Brně, Palackého Univerzita v Olomouci, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích).

Pracovníci ústavu v roce 2016 opět úspěšně spolupracovali na řešení **19 grantových projektů společně s vysokými školami** v roli řešitelů/spoluřešitelů grantových projektů (výsledky řešení některých projektů jsou uvedeny v úvodu části III. výroční zprávy - *nejvýznamnější výsledky*).

Další vzdělávací a současně popularizační činnosti, které se ústav od roku 2005 věnuje intenzivně nad rámec každodenní badatelské činnosti, je vzdělávání **středoškolské mládeže** a práce s talentovanými SŠ studenty, kteří se zajímají o studium přírodních věd (přednášky, exkurse, workshopy, stáže a praxe). Pro středoškolskou mládež bylo v roce 2016 předneseno celkem 52 hodinových přednášek na různá témata z oboru fyzikální chemie. Studenti, kteří středoškolské stáže vykonali v ústavu, své práce obhajovali v různých soutěžích, např. SOČ či Amavet, školní ročníkové či maturitní práce (celkem 18 prací).

V roce 2016 ústav rovněž pokračoval v programech zaměřených na **vzdělávání žáků základních škol** (výuka experimentem, workshopy) a **předškoláků z mateřských škol** (chemické divadlo). Ústav již takto spolupracuje s více než stovkou škol (SŠ, ZŠ a MŠ) z regionů ČR, včetně Prahy. Při vzdělávání mládeže ústav pravidelně spolupracuje např. také s Odborem projektů a grantů AV ČR (projekt *Otevřená věda AV ČR 2016*), s MSŠCH Praha (2 vzdělávací projekty s podporou odboru školství Magistrátu hl. m. Prahy), Nadačním fondem Jaroslava Heyrovského (soutěže SOČ) či Goethe Institutem v Praze (soutěž *Bystré hlavy*). Popularizaci výsledků VaV se věnují pravidelně aktualizované stránky s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje> či <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>.

III. 5. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků:

V roce 2016 ústav řešil **6 grantů podporovaných agenturou TAČR (programy Alfa (5) a Epsilon (1))**. Při jejich řešení ústav vedle výzkumných a vzdělávacích organizací spolupracoval s více než desítkou subjektů z aplikační sféry (kategorie malý, střední či velký podnik).

Granty poskytovatele TAČR:

J. Čejka (spoluřešitel), TA03011148: „Katalytické oxidace alkenů“, s firmami Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s., a Výzkumný ústav anorganické chemie, a.s.

J. Jirkovský (spoluřešitel), TA03010994: „Výzkum pro výrobu multifunkčního fotoaktivního nanokompozitu k využití ve stavebnictví a nátěrových hmotách“, s institucemi a firmami Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály,

pokročilé technologie a inovace, Barvy a laky Teluria, s.r.o., Denas Color, a.s. a Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.

J. Jirkovský (spoluřešitel), TA03020948: „Využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody“, s institucemi a firmami Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, ATG s.r.o., Isolit-Bravo, spol. s r.o., Retap, s.r.o. a Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.

M. Kalbáč (spoluřešitel), TA03010037: „Uhlíkové nanostruktury pro senzorové aplikace“, s firmami a institucemi TESLA Blatná a.s., Centrum organické chemie s.r.o., a Západočeská univerzita v Plzni / Fakulta elektrotechnická.

S. Civiš (spoluřešitel), TA04010135: „Pokročilý luminofor pro vysoce výkonné LED a laserové diody“, s firmami a institucemi Crytur, s.r.o., Varroc Lighting Systems, s.r.o. a FZÚ AV ČR.

P. Sazama (spoluřešitel), TH01021259: „Katalytický proces pro úplnou likvidaci emisí oxidů dusíku pro technologie výroby kyseliny dusičné“ s firmami Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o., a Chemoprojekt, a.s.

V rámci řešení aplikačních projektů a grantů byly dosaženy tyto významné výsledky:

Vyvinuta nátěrová hmota s fotokatalytickou funkcí

Ve spolupráci se společností Barvy a Laky Teluria, s. r. o., byl dokončen vývoj a zahájeno průmyslové využívání transparentního nanokompozitního nátěrového systému s fotokatalytickou samočisticí a biocidní funkcí. Tento produkt s obchodním názvem BALCLEAN získal čestné uznání v soutěži o Cenu Inovace roku 2016. Ve spolupráci se společností Pragotherm, s. r. o., bylo v roce 2016 systémem BALCLEAN ošetřeno několik desítek zateplených panelových domů, jejichž fasády byly postiženy nárůstem řas. Za účelem ochrany systému BALCLEAN byla podána přihláška užitého vzoru „Nátěrová hmota s fotokatalytickou funkcí a ve spolupráci se společnostmi Barvy a laky Teluria, s.r.o., a SYNPO, a. s., byl dokončen vývoj akrylátové barvy s fotokatalytickou funkcí, která je chráněna formou užitého vzoru 30198 (grant TA03010994).

Fotokatalytický reaktor- využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody

Ve spolupráci se společností Advanced Technology Group, s.r.o., byl dokončen vývoj a ověřena funkčnost nové technologie fotokatalytického čištění oplachové vody defektoskopických fluorescenčních linek, vyráběných a dodávaných touto společností. Příslušný fotoreaktor je chráněn formou užitého vzoru 30169 (grant TA03020948).

Nové materiály a technologie pro konzervaci materiálů památkových objektů a preventivní památkovou péči

Vyvinuli jsme nové konsolidanty silikátových materiálů na základě modifikace struktury a výrazném zlepšení mechanických vlastností ethylsilikátových gelů pomocí zabudování nanočástic a potlačením tvorby mikropórů. Připravené disperze nanočástic stříbra (Ag) vynikají úzkou distribucí velikosti částic a výbornou stabilitou vůči aglomeraci i v přítomnosti vícevalentních kationtů. Biocidní účinek vůči řasám překonává dokonce i Ag^+ ionty při stejné koncentraci Ag. Výsledky se uplatní

v ochraně kulturního dědictví (výzkum týmu J. Rathouského v rámci pokračující spolupráce s VŠCHT Praha zahájené při řešení projektu r. č. DF11P01OVV012 v programu NAKI podpořeného Ministerstvem kultury v letech 2011-2015).

Hmotnostně spektrometrická kvantifikace těkavých metabolitů v dechu pacientů s cystickou fibrózou pro neinvazivní diagnostiku bakteriálních infekcí

Bakteriální infekce představují závažnou komplikaci cystické fibrózy. Vzhledem k tomu, že různé druhy bakterií vylučují různé těkavé látky, existuje možnost neinvazivní diagnostiky pomocí rozboru vydechovaného vzduchu. Výsledkem studie provedené pomocí metod vyvinutých na našem ústavu ve spolupráci s 2. lékařskou fakultou UK v Praze jsou data o koncentracích jednotlivých těkavých látek v dechu pacientů a jejich porovnání s bakteriálními kulturami. Výsledky výzkumu se uplatňují v lékařství při léčení cystické fibrózy (výzkum týmu K. Dryahiny v rámci spolupráce s Fakultní nemocnicí v Motole a Státním zdravotní ústav se sídlem v Praze, projekt s podporou poskytovatele GAČR, r. č. 14534S).

Příprava a postup výroby katalyzátorů pro selektivní katalytickou redukci oxidů dusíku

Optimalizovali jsme přípravu, charakterizaci na molekulární úrovni a analýzu aktivity Co-zeolit katalyzátoru pro SCR-NO/NO₂ pomocí zemního plynu a propanu a oxidického katalyzátoru pro vysokoteplotní rozklad N₂O s využitím pokročilých spektrálních metod. Navržen technologický postup pro zavedení aktivních komponent do zeolitu a extrudace a oxidického katalyzátoru pro vysokoteplotní rozklad N₂O. Analyzovali jsme aktivitu katalyzátorů v poloprovozním průmyslovém zařízení (grant TH01021259).

V rámci řešení aplikačních projektů byly v roce 2016 celkem uděleny 3 užité vzory a 6 patentů.

Užité vzory

č. 30198 - Akrylátová nátěrová hmota s fotokatalytickou funkcí (spoluautorství několika subjektů, za ÚFCH JH J. Jirkovský)

č. 30169 - Fotokatalytický reaktor (spoluautorství několika subjektů, za ÚFCH JH J. Jirkovský)

č. 30113 - Senzor pro detekci přítomnosti a koncentrace oxidu uhelnatého (spoluautorství několika subjektů, za ÚFCH JH M. Kalbáč)

Patenty

č. 306417 - Způsob výroby katalyzátoru se zabudovaným stříbrem (spoluautorství 2 subjektů, za ÚFCH JH P. Sazama a kol.)

č. 306416 - Způsob výroby dutých kulových částic zeolitu ZSM-5 (spoluautorství 2 subjektů, za ÚFCH JH J. Dědeček a kol.)

č. 306410 - Nízkoteplotní hydroizomerizace lehkých parafínů s použitím vysoce účinného katalyzátoru na bázi zeolitu (pouze ÚFCH JH, P. Sazama a kol.)

č. 305861 - Kobalt obsahující zeolit beta z beztemplátové syntézy a jeho použití v procesu katalytické redukce oxidů dusíku (pouze ÚFCH JH, P. Sazama a kol.)

č. 305801 - Způsob přípravy fotokatalyticky aktivního materiálu s pěnovou strukturou (spoluautorství několika subjektů, za ÚFCH JH J. Jirkovský)

č. PV E274894 - Způsob výroby porézní diamantové vrstvy a tlustá porézní diamantová vrstva vyztužená nanovláknny (spoluautorství 2 subjektů, za ÚFCH JH L. Kavan a kol.)

III. 6. Spolupráce s podnikatelskou sférou

Ústav v roce 2016 pokračoval v plnění závazků 8 hospodářských smluv o dílo (tuzemské a zahraniční podnikatelské a jiné subjekty). V rámci plnění těchto smluv byly dosaženy výsledky, převážně předané ve formě výzkumných zpráv.

Nejvýznamnější výsledky:

1. Byl popsán mechanismus parazitních anodických reakcí snižujících účinnost elektrolytické výroby chlorečnanů, objasněn princip funkčnosti průmyslově relevantních aditiv a navržena strategie jejich náhrady.

Pro zahraniční společnost **AKZO NOBEL Pulp and Performance Chemicals S.A** (P. Krtíl a kol.).

2. Pokračoval elektrochemický výzkum 3D Li baterie obsahující nanomateriály.
Pro společnost **HE3DA, s.r.o.** (L. Kavan a kol.).

3. Výzkum vedl k určení chemického složení Raleigh-Bielbyho vrstvy na povrchu série vzorků leštěného skla. Získané výsledky přispívají k objasnění procesů probíhajících na površích skel při používaných technologiích povrchových úprav.

Pro společnost **Preciosa a.s., Jablonec nad Nisou** (Z. Bastl a kol.).

4. Pokračovala systematická každoroční spolupráce s daným zadavatelem, v rámci které bylo provedeno nanostrukturní hodnocení povrchů korozních vrstev vzorků Zr slitin metodou AFM.

Pro společnost **UJP Praha, a.s.** (P. Janda a kol.).

5. Ve zprávě „Charakterizace povrchové vrstvy vzorků polyetyleny a polyamidu skel metodou XPS“ předané zadavateli byly identifikovány povrchové funkční skupiny a určena jejich populace u série vzorků plasmaticky modifikovaného polyetyleny a polyamidu. Získané výsledky jsou důležité pro praktické využití těchto materiálů.

Pro společnost **SurfaceTreat a.s., České Budějovice** (Z. Bastl a kol.).

III. 7. Mezinárodní vědecká spolupráce

V rámci mezinárodní spolupráce pracoviště řešilo **celkem 26 výzkumných projektů**, z toho **5 projektů financovaných Evropskou komisí** v rámci 7. RP (3 projekty) a Horizont 2020 (2 projekty), **1 projekt financovaný agenturou EDA** a **20 projektů s finančním příspěvkem poskytovatele MŠMT, AV ČR a Magistrátu hl. m. Prahy.**

Projekty financované Evropskou komisí v programu 7.RP a HORIZONT 2020:

CAScade deoxygenation process using tailored nanoCATalysts for the production of BiofuELs from lignocellulosic biomass, (acronym CASCATBEL), koordinátor: IMDEA Energy, Spain, řešitel: J. Čejka. Projekt byl zahájen v roce 2013 a pokračuje v řešení do r. 2017.

Maximizing the EU shale gas potential by minimizing its environmental footprint (akronym: ShaleXenvironmenT), koordinátor: University College London, UK; řešitel: J. Čejka. Projekt byl zahájen v roce 2015 a pokračuje v řešení do r. 2018.

Graphene-Based Revolution in ICT and Beyond, (akronym GRAPHENE), koordinátor: Chalmers Tekniska Hogskola AB, Sweden, řešitel: L. Kavan. Projekt byl zahájen v roce 2016 a pokračuje v řešení do r. 2018.

Vzdělávací projekty financované Evropskou komisí v programu Marie Curie Training Site:

New methods for new materials (akronym: NEW4NEW); koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: Š. Sklenák. Projekt byl zahájen v roce 2015 a pokračuje v řešení do roku 2017.

Ion-Molecule Processes for Analytical Chemistry Technologies, (akronym IMPACT), koordinátor: University of Birmingham, řešitel: P. Španěl. Projekt byl zahájen v roce 2016 a pokračuje v řešení do roku 2020.

Projekt financovaný agenturou EDA:

Next generation personal protection garments against warfare agents (akronym: PRO SAFE), Koordinátor: AITEC Spain, řešitel: J. Čejka, projekt byl zahájen v roce 2014 a pokračoval v řešení do r. 2016.

Projekty s finančním příspěvkem poskytovatele MŠMT, AV ČR a dalších:

Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost (akronym vědecké infrastruktury - NanoEnvicZ), řešitel: Martin Kalbáč, další účastníci projektu: Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace; Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem / Přírodovědecká fakulta; Univerzita Palackého v Olomouci / Přírodovědecká fakulta; Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.; Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.; projekt programu Projekty velkých infrastruktur pro VaVal (2010 - 2019) poskytovatele MŠMT.

From Graphene Hybrid Nanostructures to Green Electronics, řešitel: M. Kalbáč; projekt programu ERC-CZ poskytovatele MŠMT.

Dále byly řešeny MŠMT projekty programů: COST (4 projekty), Eupro II (1 projekt), MOBILITY (2 projekty), Program podpory nadání (1 projekt); projekty AVČR: mezinárodní dvoustranné spolupráce (1 projekt), projekty mzdové podpory postdoktorandů (4 projekty), projekty spolupráce AVČR-krajské subjekty (1 projekt) a

projekty vzdělávání a popularizace VaV (1 projekt), vzdělávací projekty s podporou Odboru školství Magistrátu hl. m. Prahy (2 projekty), ESF OPVK (1 projekt).

Podrobné informace o všech řešených projektech přináší odkaz GRANTS anglické webové aplikace ústavu s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/www/grants.php?p=21>.

III.8. Konference a zahraniční hosté

V roce 2016 ústav organizoval či spoluorganizoval **13 konferencí s mezinárodní účastí**, ve výčtu níže je uvedeno 5 nejvýznamnějších:

48th Symposium on Catalysis

7.- 9. 11. 2016, konferenční prostory ÚFCH JH v Praze, organizátor: M. Horáček a kol. (Oddělení syntézy a katalýzy), počet účastníků 98/ z toho 7 zahraničních.

Workshop of the project „Enabling participation of Czech research organisations in European research alliance“–EERA_CZ

23.9. 2016, konferenční prostory ÚFCH JH v Praze, organizátor: A. Vlček a kol. (Oddělení biomimetické elektrochemie), počet účastníků 30/ z toho 2 zahraniční.

VI. International Workshop on Layered Materials

5.- 9. 9. 2016, Kutná Hora, organizátor: J. Čejka a kol. (Oddělení syntézy a katalýzy), počet účastníků 109/ z toho 68 zahraničních.

17th School of Mass Spectrometry

4.- 9. 9. 2016, Hotel Harmonie v Luhačovicích, spoluorganizátor: M. Polášek a kol. (Oddělení chemie iontů a klastrů), počet účastníků 220/ z toho 50 zahraničních.

36th International Conference on Modern Electrochemical Methods

23. - 27. 5. 2016, Jetřichovice, spoluorganizátor: T. Navrátil a kol. (Oddělení biomimetické elektrochemie), počet účastníků 94/ z toho 16 zahraniční.

Informace o všech konferencích pořádaných ústavem jsou archivovány na webových stránkách ÚFCH JH (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?p=29>) včetně programu, fotogalerií či konferenčních sborníků. V rámci této činnosti byl v roce 2016 ústavem vydán 1 titul s ISBN kódem:

Žilková N. a Horáček M. (eds.): 48th Symposium on Catalysis, Book of Abstracts. 2016. 94s. ISBN 978-80-87351-40-6.

Na mezinárodních konferencích, kterých se vědci ústavu v roce 2016 účastnili, prezentovali celkem 268 příspěvků. Jednalo se o 156 přednášek (z toho 28 zvaných) a 112 posterů. V roce 2016 bylo realizováno celkem 352 zahraničních cest (včetně účasti na konferencích).

Zahraniční hosté ústavu:

V roce 2016 ústav navštívily dvě desítky zahraničních hostů; 13 z nich předneslo v rámci seminářů oddělení své přednášky. Nejvýznamnějším hostem byl profesor **Ferdi Schüth** (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung Mülheim, Německo) světově

uznávaná osobnost ve fyzikální chemii, odborník v oboru heterogenní katalýzy. V ÚFCH JH přednesl 26. Brdičkovu přednášku (9. 6. 2016) na téma *Controlled nanostructures for applications in catalysis and beyond*.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Vedle své hlavní činnosti ústav v roce 2016 pronajímal nebytové prostory v budově areálové jídelny a v hlavní budově. Budova areálové jídelny byla po celkové rekonstrukci zkolaudována v červenci 2016 a od srpna byl obnoven pronájem nebytových prostor firmě GODS, s.r.o., IČ: 457 87 956. Pro ostatní nebytové prostory nebyl dosud vybrán vhodný nájemce. V hlavní budově pronajímal ústav nebytové prostory firmám a OSVČ Advanced Materials – JTJ s. r. o., IČ: 267 63 842, Dana Kapková Dekolab-sklo, IČ: 694 82 292, FN-NANO s.r.o., IČ: 050 79 233, HE3DA s.r.o., IČ: 289 49 935, Ivan Černý, IČ: 425 31 772, LAGET, spol. s.r.o., IČ: 150 30 091, Lukáš Svoboda, IČ: 707 52 648, Středisko společných činností AV ČR, v.v.i., IČ: 604 57 856, a Zdeňka Beranová, IČ: 417 98 473. Kromě toho ústav příležitostně pronajímal své zasedací místnosti vč. techniky. Svým zaměstnancům a zahraničním hostům ústav zajišťoval v případě potřeby ubytování. Další činnost ústav neprováděl.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

V období květen až červen 2016 provedla Technologická agentura ČR veřejnosprávní kontrolu na místě projektu č. TA03020948 s názvem „Využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody“. Příjemcem dotace byla Technická univerzita v Liberci, ÚFCH JH byl spolupříjemcem, kontrolováno bylo období od r. 2013 do poslední účetní operace roku 2016. Kontrolní zjištění: ÚFCH JH postupoval v souladu se Všeobecnými podmínkami Smlouvy o poskytnutí podpory a nebylo zjištěno žádné pochybení.

V období květen – červenec proběhla veřejnosprávní kontrola na místě provedená Odborem výzkumu a vývoje Ministerstva kultury ČR. Předmětem kontroly bylo ověření využití podpory v letech 2011 – 2015, uznaných nákladů a finanční kontrola projektu „Nové materiály a technologie pro konzervaci materiálů památkových objektů a preventivní památkovou péči“, kód DF11P01OVV012. Kontrola zjistila jednorázová drobná porušení Smlouvy o poskytnutí účelové podpory, a to v oblasti několikadenního překročení termínu předložení dokladů k vyúčtování za období prosinec 2013 a prosinec 2014, dále rozdíl mezi schváleným a skutečným počtem osob pracujících na projektu formou DPP a chybějící podpisy příkazce operace. Kromě toho bylo zjištěno, že tabulky pro vyúčtování účelové podpory v období 2011 – 2015 obsahovaly nepřesné údaje, v důsledku čeho vrátil ÚFCH JH do státního rozpočtu o 11 218,80 Kč méně, než činil kontrolní výsledek. Proti protokolu o výsledku kontroly podal ÚFCH JH ve stanovené lhůtě námitky, kterým bylo (zejména těm formálním) částečně vyhověno.

V měsících září až prosinec provedl Nejvyšší kontrolní úřad kontrolní akci č. 16/19 – Peněžní prostředky státu určené na účelovou podporu výzkumu a vývoje prostřednictvím rozpočtové kapitoly Grantová agentura České republiky. Předmětem kontroly bylo dodržení podmínek smlouvy o poskytnutí podpory na řešení projektu,

dodržení výše a skladby uznaných nákladů v jednotlivých letech, použití podpory v souladu s účelem, podávání informací poskytovateli v rámci dílčích a závěrečných zpráv, dosažení stanovených cílů a předepsaných výsledků projektu a vztahy příjemce s dalšími účastníky projektu, a to za období 2011 – 2016 u čtyř vybraných projektů, konkrétně P205/11/0571, P106/11/0624, P208/11/2222 a P106/12/G015. Kontrola zjistila, že ÚFCH JH vedl pro každý projekt oddělenou evidenci o způsobilých nákladech a v rámci této evidence sledoval náklady hrazené z podpory v souladu se skladbou uznaných nákladů. Doklady předložené ke kontrole splnily náležitosti dané zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví. Z pohledu dodržení plánovaných nákladů dle kategorií postupoval ÚFCH JH v souladu se zadávací dokumentací, převody mezi kategoriemi uznaných nákladů prováděl ve většině případů podle stanovených pravidel. V oblasti položek uznaných nákladů bylo v několika případech zjištěno neoprávněné použití dotace, a to zejména v oblasti cestovních nákladů. Celková výše neoprávněného použití dotace činí 0,14 % z celkové přidělené dotace na kontrolované projekty. Dílčí i závěrečné zprávy byly poskytovateli doručeny v požadovaných termínech, vyúčtování nákladů projektu až na výjimky odpovídalo údajům vedeným v účetnictví, ve všech letech provedl ÚFCH JH finanční vypořádání se státním rozpočtem v souladu s právními předpisy. Cíle projektů byly splněny. Ve vztahu s dalšími účastníky projektu ÚFCH JH uzavřel v souladu s podmínkami uvedenými ve smlouvě o poskytnutí podpory se všemi spolupříjemci Smlouvu o řešení části grantového projektu a poskytnutí části dotace na podporu řešení grantového projektu.

V říjnu provedl kontrolní odbor Kanceláře AV ČR kontrolu plnění opatření k odstranění nedostatků zjištěných kontrolou hospodaření v ÚFCH JH. Kontrola konstatovala, že opatření přijatá vedením ústavu k odstranění nedostatků zjištěných kontrolou hospodaření v r. 2015 byla splněna s výjimkou úbytkového seznamu knihovního fondu, který byl doplněn v r. 2017.

Dne 23. 11. 2016 provedl Celní úřad pro hl. m. Prahu místní šetření, jehož předmětem byla kontrola dodržování podmínek zvláštního povolení k přijímání a užívání vybraných výrobků osvobozených od daně vydaného dne 22. 12. 2015. Vybraným výrobkem byl konkrétně líh kvasný rafinovaný jemný zvláště denaturovaný přídatkem lékařského benzínu. Správce daně kontrolou vydaného zvláštního povolení nezjistil žádné porušení podmínek stanovených v předmětném povolení ani jiných zvláštních předpisů.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

Finanční informace o skutečnostech, které nastaly před rozvahovým dnem, jsou uvedeny v příložené Zprávě auditora o ověření účetní závěrky za rok 2016 a její příloze. Po rozvahovém dni nenastaly skutečnosti, které by významně ovlivnily dosavadní hospodářské postavení instituce a její další vývoj. Ústav v roce 2016 hospodařil s institucionální dotací, která byla přibližně o 15 % vyšší než dotace v roce 2015. Toto navýšení bylo způsobeno zejména obdržením dotace na II. etapu stavební akce velkého rozsahu Rekonstrukce budovy závodní jídelny v areálu Mazanka. Neinvestiční institucionální prostředky jsou díky příspěvkům na režii z grantových úkolů zatím dostačující (lze tvořit i FÚUP). Původní investiční dotace ve výši 3 382 tis. Kč byla postupně na základě rozpočtového opatření navýšena až na 83 843,6 tis. Kč. Mezi největší položky, o něž byla navýšena investiční dotace, patří

částky 10 236,6 tis. na pořízení nákladného přístroje (Systém hrotem zesílené Ramanovy spektroskopie) a 20 254 tis. Kč na II. etapu rekonstrukce budovy areálové jídelny. Nedostatek investičních prostředků byl řešen žádostí AV ČR o navýšení investičních prostředků ve výši 44 121 tis. Kč na vrub běžných výdajů (vč. rozpuštění rezervy a čerpání prostředků z FÚUP). Tyto prostředky byly využity na doplatek stavebních akcí velkého a malého rozsahu (II. etapa rekonstrukce areálové jídelny a výstavbu trafostanice pro budovu areálové jídelny, celkem 16 771 tis. Kč), doplatek na nákladný přístroj (Systém hrotem zesílené Ramanovy spektroskopie, 2 611 tis. Kč), spoluúčast pracoviště na pořízení nákladného přístroje (Zařízení pro výzkum tenkých vrstev a povrchových nanostruktur, 16 262 tis. Kč) a pořízení běžných přístrojových investic (8 477 tis. Kč). AV ČR našemu požadavku vyhověla. V roce 2017 plánujeme přístrojové investice v celkové hodnotě cca 18 900 tis. Kč a stavební investice v celkové hodnotě cca 10 800 tis. Kč a obnovu ústavního kladu v hodnotě cca 120 tis. Kč.

V roce 2016 byl ukončen 1. rok a zahájen 2. rok fáze udržitelnosti projektu reg. č. **CZ.2.16/3.1.00/21541** s názvem Rozšíření Centra pro inovace, který byl financován z Operačního programu Praha – Konkurenceschopnost (celková výše poskytnuté dotace činila 3 806 075,27 Kč).

Prostory a přístroje Nanocentra byly v r. 2016 velkou měrou využívány k řešení dvou projektů, konkrétně:

- **15-13876S** „Zeolity se (semi)monomodální distribucí hliníku ve skeletu“ (poskytovatel GA ČR)
- **15-12113S** „Tvorba a zvládnutí struktury hierarchických zeolitů pro pokročilé hydroizomerizační katalyzátory“ (poskytovatel GA ČR)

Kromě výše uvedeného byl dnem 1. 1. 2017 zahájen projekt velké výzkumné infrastruktury **reg. č. LM2015073**, do kterého bylo Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií začleněno (poskytovatel MŠMT). ÚFCH JH je hlavním příjemcem dotace, spolupříjemci jsou Univerzita Palackého v Olomouci, Technická univerzita v Liberci, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Ústav anorganické chemie, v. v. i., a Ústav experimentální medicíny, v. v. i.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Ústav bude v roce 2017 pokračovat v realizaci programu výzkumné činnosti na léta 2012-2017 schváleného zřizovatelem, v pracích na přidělených grantových projektech, a v rozvíjení činnosti Centra pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií financovaného a vybudovaného v rámci Operačního programu Praha – Konkurenceschopnost v 6. p. budovy ústavu. Program výzkumné činnosti se nadále bude opírat o: a) podporu (kapacitní i přístrojovou) nových směrů výzkumu v oblastech nekonvenčních systémů a procesů, zejména dějů, kterých se účastní jedna molekula nebo ion; b) interakce mezi experty v experimentálních oborech a ve výpočetní chemii nejvyšší úrovně jak v rámci ústavu, tak mimo ústav; c) rozšiřování mnohaúrovňové spektroskopické, spektrometrické a mikroskopické analýzy (MAS-NMR, UV-VIS, FTIR, TPR, EPR, Mössbauerova spektroskopie, HRTEM, XPS, XRD, MS) a cílené syntézy materiálů pro potenciální aplikace; d) rozvoj Centra pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií s aktivní účastí skupin materiálového výzkumu

Oddělení syntézy a katalýzy, Oddělení struktury a dynamiky v katalýze, Oddělení nízkodimenzionálních systémů a Oddělení elektrochemických materiálů; e) využití a komercializace know-how v přípravě katalyzátorů pro průmyslově významné procesy; f) rozšíření naší účasti v projektech EU; g) podporu mladých vědeckých pracovníků v rozvoji jejich vědecké kariéry.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Ústav zajišťuje pravidelnou likvidaci odpadů vzniklých v souvislosti s výzkumnou činností, zejména chemikálií a odepsané kancelářské techniky s využitím služeb specializovaných firem, a to v součinnosti s úřadem městské části. Rovněž třídí vyprodukovaný odpad, konkrétně sklo, papír, plasty, baterie a akumulátory. Ústav se také podílí na výzkumných projektech, které mají vztah k ochraně životního prostředí.

IX. Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů

Přehled počtu zaměstnanců a rozdělení osobních nákladů jsou uvedeny v Příloze k účetní závěrce. Fyzický stav zaměstnanců k 31. 12. 2016 byl 245, průměrný přepočtený stav za rok 2016 byl 187,00, což téměř odpovídá stavu v r. 2015. Mzdová politika ústavu je nadále založena na interním hodnocení efektivity vědecké činnosti jednotlivých pracovníků.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb. , o svobodném přístupu k informacím

V roce 2016 obdržel ÚFCH JH jednu žádost o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb., na kterou ve stanovené lhůtě odpověděl, resp. poskytl požadované informace.

Razítko



Zdeněk Janec

podpis ředitele instituce

Přílohou výroční zprávy je Zpráva auditora o ověření účetní závěrky a Příloha k účetní závěrce.

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření účetní závěrky za rok 2016 veřejné výzkumné instituce

Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i., Dolejškova 2155/3, Praha 8, 182 23

IČ 613 88 955

**Jablonec nad Nisou
17.3.2017**

Zpráva o auditu účetní závěrky

Výrok auditora

Provedl jsem audit přiložené účetní závěrky instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i., sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2016, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2016 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o společnosti Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. jsou uvedeny na str. 1 přílohy této účetní závěrky.

Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv společnosti Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i., Dolejškova 2155/3, Praha 8, 182 23, IČ 613 88 955 k 31.12.2016 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2016 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsem provedl v souladu se zákonem o auditorech, nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 537/2014 a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Moje odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsem na instituci Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. nezávislý a splnil jsem i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domnívám se, že důkazní informace, které jsem shromáždil, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření mého výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a moji zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Můj výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí mých povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s mými znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzuji, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokáži posoudit, uvádím, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsem povinen uvést, zda na základě poznatků a povědomí o instituci Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i., k nimž jsem dospěl při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsem v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistil.

Odpovědnost statutárního orgánu Ústavu fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. za účetní závěrku

Statutární orgán instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považují za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. povinen posoudit, zda je instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy společníci plánují zrušení instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemají jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Mým cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující můj výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je mojí povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je mojí povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abych na jejich základě mohl vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalím významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. relevantním pro audit v takovém rozsahu, abych mohl navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abych mohl vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti vedení instituce uvedlo v příloze účetní závěrky.

- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. nepřetržitě trvat. Jestliže dojde k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je mojí povinností upozornit ve zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Moje závěry týkající se schopnosti společnosti Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsem získal do data mojí zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že instituce Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR, v.v.i. ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Mojí povinností je informovat vedení instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsem v jeho průběhu učinil, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Audit provedl auditor ing. Zdeněk Moučka, Švédská 2178/6, 466 02 Jablonec nad Nisou, číslo osvědčení Komory auditorů ČR 377.



Přílohy: Rozvaha v plném rozsahu k 31.12.2016

Výkaz zisku a ztráty v plném rozsahu za období od 1.1.2016 do 31.12.2016

Příloha k účetní závěrce za rok 2016

Jablonec nad Nisou

17. března 2017

Rozvaha (balance) v plném rozsahu

Název, sídlo, právní forma
a předmět činnosti účetní jednotky

ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Praha 8

Dolejškova 2155/3

Praha 8

182 23

Česká republika

Věda a výzkum

ke dni **31.12.2016**
(v celých tisících Kč)

IČ
61388955

AKTIVA

AKTIVA			Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
A.	Dlouhodobý majetek celkem	Součet ř. 2+10+21+29	1	166 810	233 836
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	Součet ř. 3 až 9	2	1 628	822
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje		3		
	2. Software		4	1 628	822
	3. Ocenitelná práva		5		
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		6		
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek		7		
	6. Pořízení dlouhodobého nehmotného majetku		8		
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek		9		
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	Součet ř. 11 až 20	10	573 699	658 773
	1. Pozemky		11	19 662	19 662
	2. Umělecká díla a předměty		12		
	3. Stavby		13	94 414	155 521
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí		14	442 307	459 794
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů		15		
	6. Základní stádo a tažná zvířata		16		
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek		17	347	347
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek		18		
	9. Pořízení dlouhodobého hmotného majetku		19	16 969	16 262
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek		20		7 187
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	Součet ř. 22 až 28	21		
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách		22		
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem		23		
	3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti		24		
	4. Půjčky organizačním složkám		25		
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky		26		
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek		27		
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek		28		
IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	Součet ř. 30 až 40	29	-408 517	-425 759
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje		30		
	2. Oprávky k softwaru		31	-1 459	-651
	3. Oprávky k ocenitelným právům		32		
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku		33		
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku		34		
	6. Oprávky ke stavbám		35	-30 313	-32 864
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí		36	-376 398	-391 897
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů		37		
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům		38		
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku		39	-347	-347
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku		40		

AKTIVA

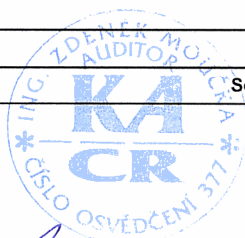
AKTIVA		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období	
B.	Krátkodobý majetek celkem	Součet ř. 42+52+72+81	41	129 944	83 616
I.	Zásoby celkem	Součet ř. 43 až 51	42	1 061	1 052
	1. Materiál na skladě		43	1 061	1 052
	2. Materiál na cestě		44		
	3. Nedokončená výroba		45		
	4. Polotovary vlastní výroby		46		
	5. Výrobky		47		
	6. Zvířata		48		
	7. Zboží na skladě		49		
	8. Zboží na cestě		50		
	9. Poskytnuté zálohy na zásoby		51		
II.	Pohledávky celkem	Součet ř. 53 až 71	52	932	2 696
	1. Odběratelé		53	74	791
	2. Směnky k inkasu		54		
	3. Pohledávky za eskontované cenné papíry		55		
	4. Poskytnuté provozní zálohy		56	222	1 209
	5. Ostatní pohledávky		57		
	6. Pohledávky za zaměstnanci		58	146	157
	7. Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění		59		
	8. Daň z příjmů		60	476	476
	9. Ostatní přímé daně		61		
	10. Daň z přidané hodnoty		62	1	11
	11. Ostatní daně a poplatky		63	13	17
	12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem		64		
	13. Nároky na dotace a ost. zúčtování s rozp. orgánů územ. samospráv. celků		65		
	14. Pohledávky za účastníky sdružení		66		
	15. Pohledávky z pevných termínových operací		67		
	16. Pohledávky z vydaných dluhopisů		68		
	17. Jiné pohledávky		69		35
	18. Dohadné účty aktivní		70		
	19. Opravná položka k pohledávkám		71		
III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	Součet ř. 73 až 80	72	123 510	78 653
	1. Pokladna		73	987	1 009
	2. Ceniny		74		
	3. Bankovní účty		75	122 523	77 644
	4. Majetkové cenné papíry k obchodování		76		
	5. Dlužné cenné papíry k obchodování		77		
	6. Ostatní cenné papíry		78		
	7. Pořízení krátkodobého finančního majetku		79		
	8. Peníze na cestě		80		
IV.	Jiná aktiva celkem	Součet ř. 82 až 84	81	4 441	1 215
	1. Náklady příštích období		82	4 406	1 047
	2. Příjmy příštích období		83	34	168
	3. Kursové rozdíly aktivní		84	1	
	AKTIVA CELKEM	Součet ř. 1+42	85	296 754	317 452



Armon

PASIVA

PASIVA		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období	
A.	Vlastní zdroje celkem	Součet ř. 87+91	86	235 288	275 170
I.	Jmění celkem	Součet ř. 88 až 90	87	232 775	274 625
	1. Vlastní jmění		88	169 956	229 795
	2. Fondy		89	62 819	44 830
	3. Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků		90		
II.	Výsledek hospodaření celkem	Součet ř. 92 až 94	91	2 513	545
	1. Účet výsledku hospodaření		92		545
	2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		93		
	3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let		94	2 513	
B.	Cizí zdroje celkem	Součet ř. 95+98+106+130	95	61 466	42 282
I.	Rezervy celkem	ř. 97	96	35 100	21 600
	1. Rezervy		97	35 100	21 600
II.	Dlouhodobé závazky celkem	Součet ř. 99 až 105	98		
	1. Dlouhodobé bankovní úvěry		99		
	2. Vydané dluhopisy		100		
	3. Závazky z pronájmu		101		
	4. Přijaté dlouhodobé zálohy		102		
	5. Dlouhodobé směnky k úhradě		103		
	6. Dohadné účty pasivní		104		
	7. Ostatní dlouhodobé závazky		105		
III.	Krátkodobé závazky celkem	Součet ř. 107 až 129	106	26 035	19 562
	1. Dodavatelé		107	13 371	1 900
	2. Směnky k úhradě		108		
	3. Přijaté zálohy		109	16	10
	4. Ostatní závazky		110	7	12
	5. Zaměstnanci		111	6 494	8 621
	6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům		112	103	49
	7. Závazky k institucím sociál. zabezp. a veřejného zdravot. pojištění		113	3 619	4 916
	8. Daň z příjmů		114		
	9. Ostatní přímé daně		115	1 255	1 853
	10. Daň z přidané hodnoty		116	25	664
	11. Ostatní daně a poplatky		117		
	12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu		118	14	275
	13. Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samosprávních celků		119		
	14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a vkladů		120		
	15. Závazky k účastníkům sdružení		121		
	16. Závazky z pevných termínových operací		122		
	17. Jiné závazky		123	184	196
	18. Krátkodobé bankovní úvěry		124		
	19. Eskontní úvěry		125		
	20. Vydané krátkodobé dluhopisy		126		
	21. Vlastní dluhopisy		127		
	22. Dohadné účty pasivní		128	947	1 066
	23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci		129		
IV.	Jiná pasiva celkem	Součet ř. 131 až 133	130	331	1 120
	1. Výdaje příštích období		131		
	2. Výnosy příštích období		132	328	1 120
	3. Kursové rozdíly pasivní		133	3	
	PASIVA CELKEM	Součet ř. 86+95	134	296 754	317 452



Nový



Pro m

Sestaveno dne: 11. 3. 2017

Podpisový záznam:

Zdeněk Můlčák

ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE
J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
182 23 Praha 8, Dolejškova 3
IČO: 61388955, DIČ: CZ61388955

Výčet položek
podle vyhlášky č. 504/2002 Sb.
ve znění vyhlášky č. 476/2003 Sb.
a ve znění vyhlášky č. 548/2004 Sb.

Výkaz zisku a ztráty v plném rozsahu

ke dni **31.12.2016**
(v celých tisících Kč)

IČ
61388955

Název, sídlo, právní forma
a předmět činnosti účetní jednotky

ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Praha 8

Dolejškova 2155/3

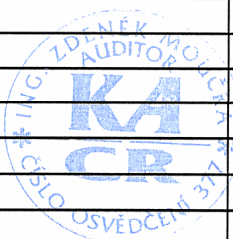
Praha 8

182 23

Česká republika

Věda a výzkum

	Číslo řádku	Činnosti	
		hlavní	hospodářská
A. Náklady	1	235 650	
I. Spotřebované nákupy celkem	2	31 558	
1. Spotřeba materiálu	3	25 638	
2. Spotřeba energie	4	2 771	
3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	5	3 149	
4. Prodané zboží	6		
II. Služby celkem	7	27 690	
5. Opravy a udržování	8	5 227	
6. Cestovné	9	8 068	
7. Náklady na reprezentaci	10	104	
8. Ostatní služby	11	14 291	
III. Osobní náklady celkem	12	135 013	
9. Mzdové náklady	13	97 946	
10. Zákonné sociální pojištění	14	31 949	
11. Ostatní sociální pojištění	15		
12. Zákonné sociální náklady	16	3 036	
13. Ostatní sociální náklady	17	2 082	
IV. Daně a poplatky celkem	18	298	
14. Daň silniční	19	12	
15. Daň z nemovitostí	20	2	
16. Ostatní daně a poplatky	21	284	
V. Ostatní náklady celkem	22	27 266	
17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	23		
18. Ostatní pokuty a penále	24		
19. Odpis nedobytné pohledávky	25	3	
20. Úroky	26		
21. Kursové ztráty	27	60	
22. Dary	28	12	
23. Manka a škody	29		
24. Jiné ostatní náklady	30	27 191	
VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravných položek celkem	31	13 825	
25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	32	27 325	
26. Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmot. a hmot. majetku	33		
27. Prodané cenné papíry a podíly	34		
28. Prodaný materiál	35		
29. Tvorba rezerv	36	-13 500	
30. Tvorba opravných položek	37		
VII. Poskytnuté příspěvky celkem	38		
31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	39		
32. Poskytnuté členské příspěvky	40		
VIII. Daň z příjmů celkem	41		
33. Dodatečné odvody daně z příjmů	42		
Náklady celkem	43	235 650	



Arwin

		Číslo řádku	Činnosti	
			hlavní	hospodářská
B.	Výnosy	44	236 195	
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	45	4 813	
	1. Tržby za vlastní výroby	46		
	2. Tržby z prodeje služeb	47	4 813	
	3. Tržby za prodané zboží	48		
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	49		
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	50		
	5. Změna stavu zásob polotovarů	51		
	6. Změna stavu zásob výrobků	52		
	7. Změna stavu zvířat	53		
III.	Aktivace celkem	54		
	8. Aktivace materiálu a zboží	55		
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	56		
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	57		
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	58		
IV.	Ostatní výnosy celkem	59	81 308	
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	60		
	13. Ostatní pokuty a penále	61		
	14. Platby za odepsané pohledávky	62		
	15. Úroky	63	56	
	16. Kursové zisky	64	109	
	17. Zúčtování fondů	65	32 034	
	18. Jiné ostatní výnosy	66	49 109	
V.	Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem	67		
	19. Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	68		
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	69		
	21. Tržby z prodeje materiálu	70		
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	71		
	23. Zúčtování rezerv	72		
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	73		
	25. Zúčtování opravných položek	74		
VI.	Přijaté příspěvky celkem	75		
	26. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	76		
	27. Přijaté příspěvky (dary)	77		
	28. Přijaté členské příspěvky	78		
VII.	Provozní dotace celkem	79	150 074	
	29. Provozní dotace	80	150 074	
	Výnosy celkem	81	236 195	
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	82	545	
	34. Daň z příjmů	83		
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	84	545	

Sestaveno dne: 11. 3. 2017

Podpisový záznam: Zdeněk Janec

ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE
 J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
 182 23 Praha 8, Dolejškova 3
 IČO: 61388955, DIČ: CZ61388955



Janec



Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Dolejškova 3, 182 23 Praha 8

Telefon: 28658 3014, 26605 2011

Fax: 28658 2307, e-mail: director@jh-inst.cas.cz

IČO: 61388955, DIČ: 61388955

Příloha k účetní závěrce k 31. 12. 2016
za účetní období roku 2016, tj. 1.1. až 31.12.2016

Účetní jednotka: **Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.**
Sídlo: Dolejškova 3, 182 23 Praha 8
IČ: **61388955**
Právní forma: Veřejná výzkumná instituce (v.v.i.)
Zápis: V rejstříku veřejných výzkumných institucí vedených MŠMT ČR
ze dne 3.7. 2006 pod spis. zn. 17 113/2006-34/ÚFCH JH
Zřizovatel: Akademie věd České republiky – organizační složka státu,
Národní 1009/3, 11720 Praha 1, IČ: 60165171
Statutární orgán: **Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.**, ředitel
Další orgány: Dozorčí rada ve složení
Ing. Karel Aim, CSc. – předseda
RNDr. HRUŠÁK Jan, CSc. – místopředseda
Ing. Zbyněk Černý, CSc.
Ing. Milan Petrák
doc. Ing. Jiří Homola, DSc.

Rada pracoviště
Prof. RNDr. ŠPANĚL Patrik, Dr. rer. nat. – předseda
Prof. RNDr. KAVAN Ladislav, CSc., DSc. – místopředseda

Rozvahový den: 31.12. 2016
Okamžik sestavení účetní závěrky: 11. 03. 2017

Předmětem hlavní činnosti **Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. (ÚFCH JH)** je vědecký výzkum ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice.

Svou hlavní činností ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi, například poskytuje vědecké posudky, provádí konzultační a poradenskou činnost, ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky, rozvíjí mezinárodní spolupráci, organizuje konference, semináře a přednášky.

V rámci hlavní činnosti ústav zajišťuje infrastrukturu výzkumu, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Dále zajišťuje i komerční činnost ve vědě a výzkumu, kde provádí takové činnosti, které nelze běžně provádět, či zajišťovat prostřednictvím komerčních firem, jako jsou např. různá měření a testy. Též zajišťuje pořádání vědeckých seminářů a konferencí. Z komerčních „nevědeckých“ činností pronajímá volné prostory v nemovitostech hlavně jako ubytovací kapacitu pro vědce a minimální část k běžným komerčním účelům. V tomto účetním období ÚFCH JH nezajišťoval stravování pracovníků areálu z důvodu kompletní rekonstrukce budovy. Část příjmů je zajištěna i výnosem z úroků na běžném účtu. Tyto úroky se staly však v letošním roce bezvýznamné.

Podle výše uvedeného, účetní jednotka vykonává činnosti, které jsou plně v souladu s § 21 zákona č.341/2005 Sb. v platném znění. Jiné nevědecké činnosti, které jsou ryze komerčního charakteru, jsou vykonávány v omezené míře a zisk z těchto činností slouží jako příspěvek na hlavní činnost nebo jsou z něj financovány ty vědecké činnosti nebo podpory vědy a výzkumu, které s ohledem na zákon č. 130/2002 Sb. nemohou být financovány z institucionálních prostředků nebo grantů.

IN
KA
CR
CISLO OSVĚDČENÍ 377

ÚFCH JH nemá podíly v žádných obchodních společnostech a nemá žádné jiné vklady v jiných organizacích nepodnikatelského typu. Rovněž tak není ovládajícím subjektem v jiných organizacích a není ovládána jinou osobou s výjimkou svého zřizovatele, jehož práva a povinnosti jsou deklarovány v zákoně č. 341/2005 Sb. (viz. např. §15).

Právní úprava a informační systém

ÚFCH JH AV ČR, v.v.i. podle § 29 Zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích v platném znění vede účetnictví podle Zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví v platném znění a vyhlášky Ministerstva financí č. 504/2002 Sb. ze dne 6. listopadu 2002, kterou se provádějí některá ustanovení Zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví.

Zpracování účetnictví je zajištěno účetním systémem HELIOS ORANGE firmy ASSECO SOLUTIONS. Systém HELIOS ORANGE je modulární systém ekonomických agend, určený pro všechny typy organizací, tedy i pro nevýdělečné. Na tento systém přešla organizace od 1.1. 2009 a v novém systému je zpracovávána kompletní ekonomická administrativa instituce.

Účtový rozvrh roku 2016 navazuje na účetní rozvrh roku 2015 a je zpracován v souladu se závazným členěním účtové osnovy, vyplývajícím z obecně platných předpisů (viz. vyhl. č. 504/2002 Sb. v platném znění) a potřeb zřizovatele až na úroveň syntetických a analytických účtů.

Účtování (tzv. vnitropodnikové) v účetní jednotce je, stejně jako v předchozích účetních obdobích, jak zakázkové (granty, úkoly), tak střediskové, ale hlavně dle typu financování, „institucionální“ (int. ozn. TA100), „grantové“ (int. ozn. TA120), „vlastní“ (int. ozn. TA220). Na institucionálním okruhu jsou zachyceny příjmy pouze dotace od AV ČR (provozní) a všechny provozní výdaje, které jsou spjaty s chodem ÚFCH JH. Na „vlastním okruhu“ financování jsou zachyceny veškeré příjmy, s výjimkou institucionální dotace a grantových dotací. Na tomto okruhu jsou zachycovány náklady, které se přímo vážou, resp. lze přímo přiřadit na tržby s nimi souvisejícími. Z tohoto důvodu je institucionální okruh ztrátový a vlastní okruh ziskový. Toto rozdělení je z důvodů vlastního finančního řízení a kontroly hospodaření. Na „grantovém okruhu“ se sledují jak výnosy, tak výdaje, které lze dle grantových smluv považovat za oprávněné a uznatelné. Výdaje, které sice souvisí s granty, avšak nejsou z jakéhokoliv důvodu oprávněné, se účtují do „vlastního okruhu“.

ÚFCH JH účtuje o zásobách materiálu způsobem „A“, výdej zásob ze skladu je účtován cenami zjištěnými aritmetickým průměrem. O zásobách pohonných hmot, které jsou z hlediska organizace bezvýznamné, se účtuje způsobem „B“. Celkové zásoby tvoří z hlediska účetní jednotky jako celku nevýznamnou položku.

Způsoby oceňování:

Účetní jednotka oceňuje majetek, pohledávky a závazky standardním způsobem a to v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví a na tento zákon navazující vyhláškou č. 504/2002 Sb.

- hmotný a nehmotný dlouhodobý majetek je oceněn pořizovací cenou
- zásoby materiálu jsou účtovány způsobem „A“ a v inventuře byly oceněny pořizovacími cenami
- zásoby vlastní výroby v r. 2016 nebyly
- peníze jsou oceněny jmenovitými hodnotami
- pohledávky a závazky jsou oceněny jmenovitými hodnotami



Majetek

Metodika účtování majetku se oproti minulým obdobím nezměnila. Sledování majetku s vyšší cenou než 5 tis. Kč a delší životností než 1 rok, je v modulu „Majetek“ na jednotlivých inventárních kartách.

Drobný majetek je účtován přímo do nákladů a je evidován v majetkové evidenci podle osob a útvarů. Pokud to vyžaduje jiný smluvní dokument, např. grantová smlouva, dotace apod., je evidován i na příslušný grant, resp. dotaci.

Dlouhodobý majetek je evidován v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb. na majetkových účtech a odepisuje se prostřednictvím účetních odpisů rovnoměrně do výše ceny, ve které je majetek oceněn v účetnictví, podle odpisového plánu. Daňově majetek není odepisován.

Odpisové sazby, použité v účetnictví, se oproti roku 2015 nezměnily. (pozn. účetní odpisy nejsou daňově účinné):

Název a interní označení (dle číselníku majetku)	Odpisová sazba % r. 2016	Odpisová sazba % r. 2015
Budovy - stavby, sk. H1, H2	2,00	2,00
Energ. stroje, sk. H3	10,00	10,00
Pracovní stroje, sk. H4	20,00	20,00
Přístroje, sk. H5 bez rychleji odepisovaných	20,00	20,00
Přístroje z grantů, sk. H5 - odepisované 4 roky	25,00	25,00
Přístroje z grantů, sk. H5 - odepisované 6 let	16,67	16,67
Výpočetní technika, sk. PC	33,30	33,30
Dopravní prostředky, sk. H6	20,00	20,00
Inventář, sk. H7 -	10,00	10,00
Nehmotný investiční majetek, sk. PG	20,00	20,00

Účetní odpisy ve výši 27.325.266,94 Kč jsou nákladovou položkou, avšak daňově neúčinnou. Na druhé straně k těmto odpisům je zúčtováno finanční krytí, které je také daňově neúčinným výnosem (viz § 18a zákona č. 586/1992 Sb.). Celková výše odpisů však byla snížena na 26.674. 842 Kč, protože z původní částky 27.325.266,94 byla část odpisů ve výši 650.427,56 Kč uznána jako oprávněný výdaj na grantech, a tyto odpisy byly kryty grantovou dotací ve stejné výši.

ÚFCH JH má stále bezplatně zapůjčenu aparaturu od ústavu Maxe Plancka v Gottingenu v hodnotě 15.000 tis. Kč (IČ. zapůjčitele SFB 357 14/93 a SFB 357 175/96). Toto zařízení je evidováno v podrozvahové evidenci a není zahrnuto v inventurním soupisu. Zápůjčka v r. 2014 měla končit, ale dosud trvá, avšak po dohodě s ústavem Maxe Plancka došlo k ukončení v r. 2017 a to pro morální zastaralost, fyzické opotřebení a nereálnost původní ceny.

Další informace

Kurzy

Aktiva a závazky v cizí měně na účtech účtových skupin 21-Peníze, 22-Účty v bankách a na účtech pohledávek a závazků byla k rozvahovému dni přepočtena aktuálními směnnými kurzy vyhlášenými ČNB k 30. 12. 2016:

1 EUR 27.020 CZK
1 USD 25,639 CZK

V průběhu roku ÚFCH JH, jako účetní jednotka, používala k oceňování účetních operací v cizí měně v souladu s § 24 Zákona o účetnictví pevný kurz, který činil:

ING. Z. AUDITOR
KA
CR
Anno

1 EUR 27.025 CZK
1 USD 24,824 CZK

Pohledávky

Pohledávky účetní jednotky jsou průběžně hrazeny. K pohledávkám nejsou tvořeny opravné položky a v aktuálním roce nebyla odepsána žádná významná pohledávka. Problematická pohledávka je za společností „40-30 Seyssinet“ se sídlem ve Francii, která se dostala do finančních problémů. Pohledávka činí 1.750,- Euro (47.993,75 Kč). Společnost z této pohledávky splatila 52,50 Euro (1.418,81 Kč) šekem. Zda bude ve splátkách pokračovat do doby zpracování přílohy, nebylo známo. Pohledávka ve 1.697,50 Euro (46.574,94 Kč) zatím zůstává v účetnictví v plné výši.

Jiné

ÚFCH JH, jako nezisková organizace, je příjemce dotací jak ze státního rozpočtu (od AV ČR, MŠMT, MPO apod.), tak i od jiných subjektů (např. od EU). Protože s těmito prostředky musí hospodařit tak, jak jí ukládá smlouva nebo jiný závazný dokument o hospodaření s těmito prostředky, upřednostňuje zaúčtování výdajů dle těchto dokumentů a to s přihlédnutím k ustanovení § 8 odst. 3 Zákona č. 280/209 Sb. (Daňový řád) a § 24 odst. 2 písm. zc Zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů. Kontrolu vyúčtování těchto prostředků provádí poskytovatel a to buď přímo, nebo prostřednictvím pověřené osoby, obvykle auditorem. Rovněž tak při účtování jednotlivých položek do výdajů (účetních nákladových skupin) jsou upřednostňovány požadavky poskytovatele před obecnými předpisy (např. vyhl. č. 504/2002 Sb.). V případě nedodržení pokynů poskytovatele je nebezpečí, že by (i z formálních důvodů) výdaj neuznal a ÚFCH JH by musel dotaci vracet v plné výši.

Závazky, které jsou interně nazývány státními platbami, tj. zejména platby za zdravotní a sociální pojištění a platby z titulu daní (mezd i silniční), byly uhrazeny v řádném lednovém termínu.

Zaměstnanci

Přehled počtu zaměstnanců ÚFCH JH k 31. 12. 2016:

1. ve fyz. osobách	245
2. přepočtený stav	187,00

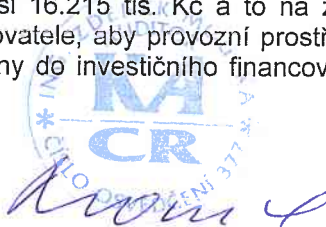
Počet a postavení zaměstnanců, kteří jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů ústavu:

Orgán	počet zaměstnanců	postavení
Statutární zástupce	1	ředitel
Rada instituce	6	předseda, místopředseda, 4 členové
Dozorčí rada	1	místopředseda

Členům výše zmíněných orgánů ústavu byla v roce 2016, stejně jako v letech minulých, vyplacena odměna v celkové výši 183 tis. Kč. Žádné jiné funkční požitky z titulu jejich funkce vyplaceny nebyly.

Příděl do sociálního fondu z mezd, který je pro v.v.i. **povinný ze zákona č. 341/2005 Sb. (§ 27 odst.1) ve výši 2%** činil 1.873 tis. Kč, což je oproti r. 2015 mírný nárůst. Tento příděl je povinný podle § 27 odst. 1 zák. č.341/2005 Sb. o v.v.i., Po konzultacích s pracovníky FŘ pro Prahu bylo upřesněno, že vzhledem k tomu, že výše tvorby je přesně nařízena zákonem, tak spadá pod **§ 24/2. písm p) zákona č.586/1992 Sb –„ZDP“**. v platném znění, je tedy plně uznatelnou nákladovou položkou.

V roce 2016 účetní jednotka tvořila FÚUP z institucionálních prostředků ve výši 1.920 tis. Kč. Významné čerpání z tohoto fondu v r. 2016 bylo ve výši 16.215 tis. Kč a to na základě toho, že čerpání již bylo povinné. Účetní jednotka požádala zřizovatele, aby provozní prostředky, ze kterých byl FÚUP tvořen, byly rozpočtovým opatřením převedeny do investičního financování (investičního rozpočtu).



V roce 2017 mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky nenastaly žádné významné události, které by měly vliv na účetní závěrku r. 2016 nebo zásadním způsobem ovlivnily ekonomické ukazatele účetní jednotky. Pouze z majetku byla vyřazena zápůjčka ústavu Maxe Plancka, která je evidována v podrozvaze.

Rezervy

V roce 2016 došlo k úplnému rozpuštění rezervy ve výši 23.100 tis. Kč na kompletní opravu budovy tzv. „ZJ“ v ulici „U Slovanky“. Vzhledem k tomu, že oprava byla pojata jako rekonstrukce, tak z tohoto důvodu byla rezerva rozpuštěna podle platné metodiky jako snížení nákladů a zřizovatel byl požádán, aby nám rozpočtovým opatřením zvýšil investiční rozpočet na úkor neinvestičního.

Na r. 2019 je plánována generální oprava další nemovitosti v Michli s předpokládaným rozpočtem cca 50 mil. Kč. Z tohoto důvodu v r. 2016 pokračuje tvorba rezervy a to ve výši 9.600 tis. Kč.

Ostatní

Účetní jednotka využívá ustanovení § 20 odst.7 zákona č. 586/1992 Sb. o DZP. Toto daňové zvýhodnění užívá pouze pro svoji hlavní činnost a mj. i za tímto účelem vede střediskové účtování podle typu financování (viz úvod). Toto financování, úsporou za daňové povinnosti, je přednostně využíváno v následujícím roce na hrazení běžných výdajů ÚFCH JH. Vzhledem k akruálnímu principu účetnictví, kdy jsou odděleny předpisy plateb od vlastního financování, nelze toto financování z účetnictví prokázat. Použití daňového zvýhodnění je patrné z toho, že instituce používá veškeré finanční prostředky pouze na vědu a výzkum a režii s touto činností přímo spjatou.

Datum sestavení: 11.3. 2017 ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. 182 23 Praha 8, Dolejškova 3 IČO: 61388955, DIČ: CZ61388955	Sestavil: Ing. Ivo Friedjung  Podpis a jméno	Statutární zástupce: prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.  Podpis a jméno
---	---	--

