

# ÚTAM AV ČR, v. v. i.

IČ: 68378297

Sídlo: Prosecká 809/76, 190 00 Praha 9

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2015**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 23. 5. 2016

Radou pracoviště schválena dne: 15. 6. 2016

V Praze dne 23. 6. 2016

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

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: 1. ledna 2007

**Ředitel pracoviště: prof. ing. Miloš Drdácký, DrSc.**

jmenován s účinností od : **1. června 2012**

**Rada pracoviště** zvolena dne 15. listopadu 2011 ve složení:

předseda: **doc. ing. Pospíšil Stanislav, Ph.D. (ÚTAM)**

místopředseda: prof. ing. Jiroušek Ondřej, Ph.D. (ÚTAM)

členové:

*prof. ing. Miloš Drdácký, DrSc. (ÚTAM)*

*RNDr. Zdeněk Fiala, CSc. (ÚTAM)*

*ing. Michal Kloiber, Ph.D. (ÚTAM)*

*ing. Jiří Náprstek, DrSc. (ÚTAM)*

*ing. Zuzana Slížková, Ph.D. (ÚTAM)*

*ing. Martin Šperl, Ph.D. (ÚTAM)*

*ing. Shota Urushadze, Ph.D. (ÚTAM)*

*Univ. Prof. Dr. ing. Ivo Herle (Technická Univerzita v Drážďanech)*

*doc. ing. Martin Krejsa, Ph.D. (Stavební fakulta VŠB-TU, Ostrava)*

*ing. Luděk Pešek, CSc. (Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.)*

*prof. ing. Jiří Šejnoha, DrSc. (ČVUT, Praha)*

**Dozorčí rada** jmenována dne 1. května 2012 ve složení:

předseda: **prof. Jiří Chýla, CSc. (člen Akademické rady AV ČR)**

místopředseda: ing. Jiří Minster, DrSc. (ÚTAM)

členové:

*doc. ing. Jiří Kolísko, Ph.D. (Kloknerův Ústav ČVUT)*

*prof. ing. Miloslav Pavlík, CSc. (ČVUT, Praha) do 31. 1. 2015*

*ing. Jan Šimša, CSc. (Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.)*

*prof. ing. Petr Konvalinka, CSc. (ČVUT, Praha) od 1. 2. 2015*

## **b) Změny ve složení orgánů:**

*Během roku 2015 došlo ke změně ředitele CET. Svoji funkci ukončil podle smlouvy prof. Ing. Jiří Adámek, CSc. a novým ředitelem byl jmenován Ing. Jakub Novotný, Ph.D., který byl vybrán ve výběrovém řízení.*

*Na svou funkci v DR rezignoval k 31. lednu 2015 prof. ing. Miloslav Pavlík, CSc. a novým členem DR byl jmenován prof. Ing. Petr Konvalinka, CSc. s účinností od 1. února 2015 na pětileté funkční období, tj. do 31. ledna 2020*

*K jiným změnám nedošlo.*

## **c) Informace o činnosti orgánů:**

### **Ředitel:**

*Ředitel vykonával všechny relevantní manažerské povinnosti vedení ÚTAM během celého roku vedle své vědecké a mezinárodní pedagogické činnosti.*

*Vědecky řídil a dohlížel jako vědecký garant na výzkumný program odloučeného pracoviště - evropského Centra excellence Telč. Jednalo se zejména o podporu a kontrolu plnění plánovaných výzkumných prací v rámci získané podpory z programu NPU I a s tím spojené administrativní činnosti periodického vykazování výsledků.*

*V roce 2015 ředitel svolával průměrně dvakrát měsíčně pravidelné porady vedoucích oddělení s vedením ústavu a dvanáctkrát za rok schůzku s vedoucími laboratoří CET.*

*Ředitel vedl řadu jednání o postavení a spolupráci CET v rámci kraje Vysočina a o mezinárodní spolupráci, kde se podařilo uzavřít smlouvu o spolupráci s Technickou univerzitou Zagreb a připravit další smlouvy.*

*Ředitel zabezpečil podání přihlášky na upgrade CET v rámci výzvy 3.2 MŠMT, dále zpracování grantových přihlášek do soutěží GAČR, do nového programu NAKI II MK ČR, kde ústav získal 6 nových projektů. Významná byla i příprava 17 projektů do mezinárodních soutěží v rámci Horizon 2020, COST a Interreg.*

*Během roku vedl řadu jednání o mezinárodní spolupráci a organizaci výzkumu na několika řídicích úrovních Joint Programming Initiative, Evropské stavební technologické platformy a Evropské komise, které byly významné pro mezinárodní postavení ÚTAM i pro budoucí výzkumné aktivity. Úspěšné bylo zejména zapojení do projektu E-RIHS nové evropské výzkumné infrastruktury, která byla v roce 2016 zařazena do schválené cestovní mapy ESFRI..*

*Pokračoval v práci na popularizačních aktivitách a na přípravě pokračování projektu pro mládež (PATRIMONIA), pro který byl podán návrh do programu ERASMUS+. V roce 2015 proběhla i výuka v mezinárodním magisterském programu SAHC (ERASMU MUNDUS).*

*Ředitel se aktivně podílel na přípravě zahájení stavební aktivity ÚTAM na Proseku (oprava vstupního schodiště a rozšíření parkoviště).*

*V rámci vědecké činnosti pracoval jako odpovědný řešitel pokračujícího grantového projektu GAČR a na uzavření rakousko-českého přeshraničního projektu. V roce 2015 byl spoluautorem dvou knih.*

*Významné bylo též zabezpečení hladkého průběhu hodnocení pracoviště, ke kterému a k hodnocení plnění výzkumného programu RVO ředitel vypracoval řadu podkladů.*

### **Rada pracoviště:**

*Jednání Rady pracoviště v roce 2015 proběhlo celkem třikrát: zasedání 20. 3. a 15. 10., a hlasování per rollam 22. 6.*

*(i) Rada ÚTAM na svém zasedání dne 20. 3. 2015 projednala grantové návrhy do soutěží vyhlášených grantovými a vládními agenturami s počátkem od 1. 1. 2016.*

*(ii) Rada schválila výroční zprávu ÚTAM za rok 2014.*

*(iii) Rada schválila rozpočet na rok 2016.*

*(iv) Rada se zúčastnila bilaterálního jednání hodnotící komise Engineering and Technology v rámci hodnocení ústavů AVČR*

*Kromě uvedených bodů projednala Rada na svých zasedáních obecné otázky rozvoje ústavu, koncepční záměry, návrhy grantových projektů a plnění výzkumného programu.*

### **Dozorčí rada:**

*Dozorčí rada v roce 2015 zasedala celkem dvakrát (15. 6. a 7. 12.).*

*(i) DR projednala a vzala na vědomí informaci o čerpání rozpočtu ústavu za rok 2014 a konstatovala, že čerpání probíhalo plynule a bez problémů.*

*(ii) DR projednala a vzala na vědomí Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚTAM za rok 2014, včetně výroku auditora o tom, že účetní uzávěrka podává ve všech podstatných aspektech věrný a poctivý obraz celkové finanční situace ústavu za rok 2014.*

*(iii) DR projednala a vzala na vědomí návrh rozpočtu na rok 2015.*

*(iv) DR vyhodnotila manažerské schopnosti ředitele ve vztahu k pracovišti jako vynikající.*

*(v) DR schválila zprávu o své činnosti v roce 2015.*

*(vi) DR konstatovala, že činnost ÚTAM je plně v souladu se zřizovací listinou, majetek je řádně využíván k realizaci této činnosti a hospodaření ÚTAM probíhá v souladu s pravidly hospodaření veřejných výzkumných institucí. DR nezaznamenala v průběhu roku žádné nedostatky ve výkonu působnosti ředitele, ani Rady pracoviště a konstatovala, že spolupráce s ředitelem ústavu prof. ing. Milošem Drdáckým, DrSc. a předsedou Rady pracoviště doc. ing. Stanislavem Pospíšilem, Ph.D. je příkladná.*

## **II. Informace o změnách zřizovací listiny:**

*Zřizovací listina se během roku 2015 neměnila.*

## **III. Hodnocení hlavní činnosti:**

*ÚTAM provádí teoretický a experimentální výzkum problémů mechaniky materiálů, konstrukcí a prostředí, zejména mechaniky kontinua, dynamiky a stochastické mechaniky, mechaniky tenkostěnných konstrukcí, biomechaniky, mechaniky porušování, mechaniky partikulárních látek, historických materiálů a konstrukcí, vyvíjí a aplikuje optické, radiografické a další metody experimentální mechaniky a řeší interdisciplinární problémy záchrany a zachování kulturního dědictví.*





## IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

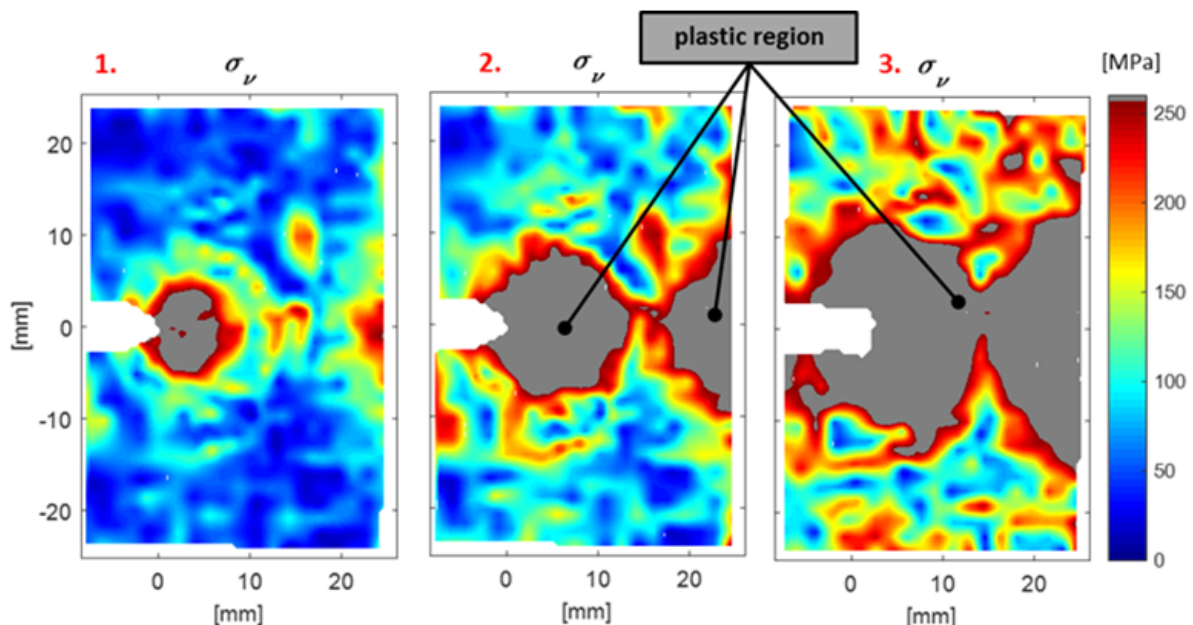
### Oddělení mechaniky kontinua

Ing. Daniel Vavřík, Ph.D., vedoucí oddělení

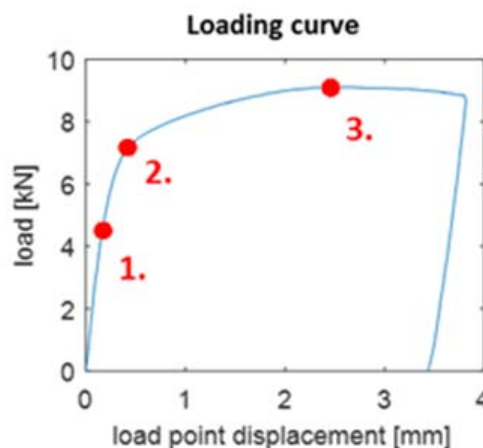
Ing. Jaroslav Valach, Ph.D., vedoucí laboratoře optických metod

Oddělení mechaniky kontinua se zabývá mechanikou pokročilých materiálů včetně materiálů s pamětí a polymerních kompozitů. Výzkum se odehrává na poli experimentálním, teoretickým i s využitím počítačových simulací. Součástí oddělení je laboratoř optických metod.

• **Experimentální analýza napětově-deformačního pole s koncentrátorem napětí pomocí digitální obrazové korelace:** Výsledkem dizertační práce byl vývoj experimentální metodologie založené na metodě digitální obrazové korelace (DIC), zaměřené pro přesnou napětově-deformační analýzu v rovinné oblasti, obsahující koncentrátor napětí. V práci byla navržena a vyvinuta řada technik, které zpřesňují konvenční DIC metodu.



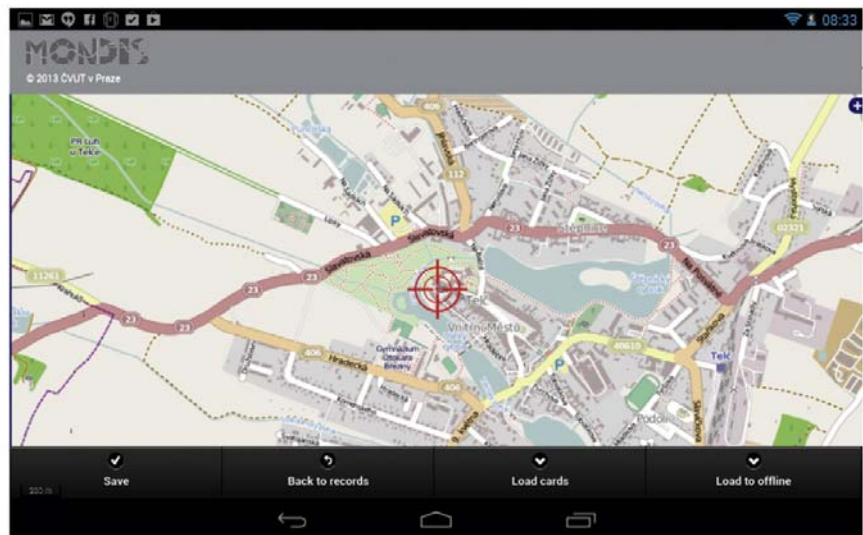
Rozvoj plastické oblasti reprezentované von Misesovým napětím na povrchu standardního CT vzorku z nízkopevnostní oceli (Mez kluzu = 260 MPa).



Experimentální vyhodnocení von Misesova napětí ve třech různých stavech během zatěžování

Na základě měřených polí je lomový parametr J-integrál vyhodnocen přímo z definice bez nutnosti požití konečně-prvkových simulací. Optická povaha měření navíc umožňuje simultánní měření parametru CTOD a stabilního růstu trhliny. Vyvinutá metodologie je aplikována v oblasti elasto-plastické lomové mechaniky ke studiu lomového chování houževnatých kovových materiálů. Práce vychází jako knižní publikace.

- **Geometrická interpretace logaritmického tenzoru přetvoření:** V souvislosti s interpretací logaritmického tenzoru přetvoření, která byla publikovaná v článku 'On the interpretation of the logarithmic strain tensor in an arbitrary system of representation', bylo v následné diskusi poukázáno na její hlubší pozadí spočívající ve formulaci mechaniky přetvárných těles jako lagrangeovského systému s konfiguračním prostorem všech pozitivně definitních symetrických matic (tj. deformačních tenzorů). Vzhledem k tomu, že díky principu virtuálních prací je tento prostor navíc charakterizovaný Riemannovu geometrií, to umožňuje identifikovat evoluční rovnici pro deformační tenzory jako rovnici Liova typu, jejíž řešení pak s logaritmickým tenzorem přetvoření bezprostředně souvisí.
- **Diagnostický model poškození historických staveb:** Ontologie poškození historických staveb umožňuje flexibilně vyjádřit podstatu poškození objektu, najít okolnosti a příčinné vztahy provázející vznik poškození. Model a s ním spojená taxonomie klíčových pojmů slouží jako základ pro znalostní systém MONDIS, který slouží k dokumentaci poškození památek.



Příklad užití aplikace: lokalizace a vyhodnocení poškození

• **Časově závislé výsledky mikroindentačních měření epoxidových kompozitů v oblasti skelného režimu:** Byla prokázána možnost použití principu časově-teplotní superposice v případech měření lokálních mechanických charakteristik polymerních materiálů při teplotách pod hranicí skelného přechodu na základě mikroindentační techniky.

• **Třístupňový model základních mechanických vlastností materiálu:** Numerickým modelováním jsou objasněny mechanické vlastnosti materiálu Nafion na základě Kafkova obecného mezomechanického modelu. Výsledky modelování jsou zároveň konfrontovány s experimentálními výsledky. V rámci tohoto modelu vystupuje materiál Nafion jako kompozit skládající se ze tří složek: krystalický Nafion, amorfnní Nafion a voda. Jeho elastické, elasto-plastické, a hysterezní vlastnosti jsou modelovány a diskutovány v závislosti na stupni hydratace. Cílem výzkumu je ukázat, jak se vzájemná interakce mezi všemi třemi složkami projevuje na makroskopické úrovni.

### Oddělení dynamiky a stochastické mechaniky

Ing. Jiří Náprstek, DrSc., vedoucí oddělení

doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D., vedoucí laboratoře větrového inženýrství

Oddělení dynamiky a stochastické mechaniky rozvíjí dynamiku a stochastickou mechaniku soustav v interakci s prostředím pro aplikace ve větrovém a seizmickém inženýrství a v návaznosti na rozvoj teorie spolehlivosti konstrukcí. Součástí oddělení je laboratoř větrového inženýrství.

• **Stochastická resonance na dynamických soustavách:** Jev stochastické resonance nastává na nelineární soustavě s bistabilní charakteristikou (1. obr). Soustava je buzena kombinací periodického signálu a bílého šumu. Při vhodné kombinaci amplitudy deterministické složky a intenzity náhodného šumu dochází při odpovídající frekvenci k jevu stochastické resonance, která je typická quasi-periodickým průběhem s rychlými pravidelnými přeskoky rovnovážné polohy (2. obr). Jev umožňuje popis řady procesů v aeroelastické stabilitě a v dalších disciplínách.

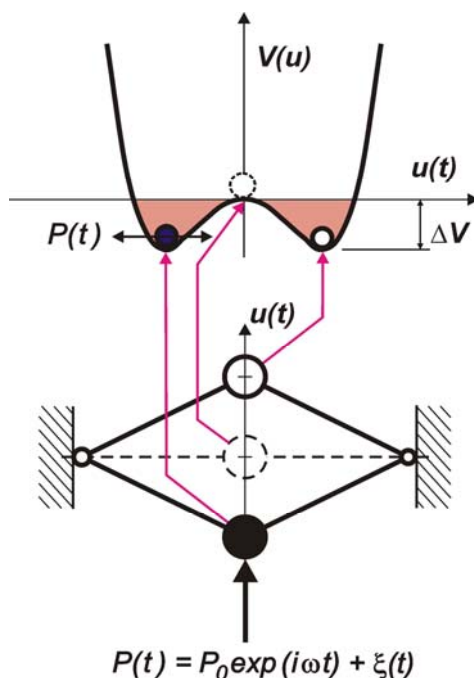
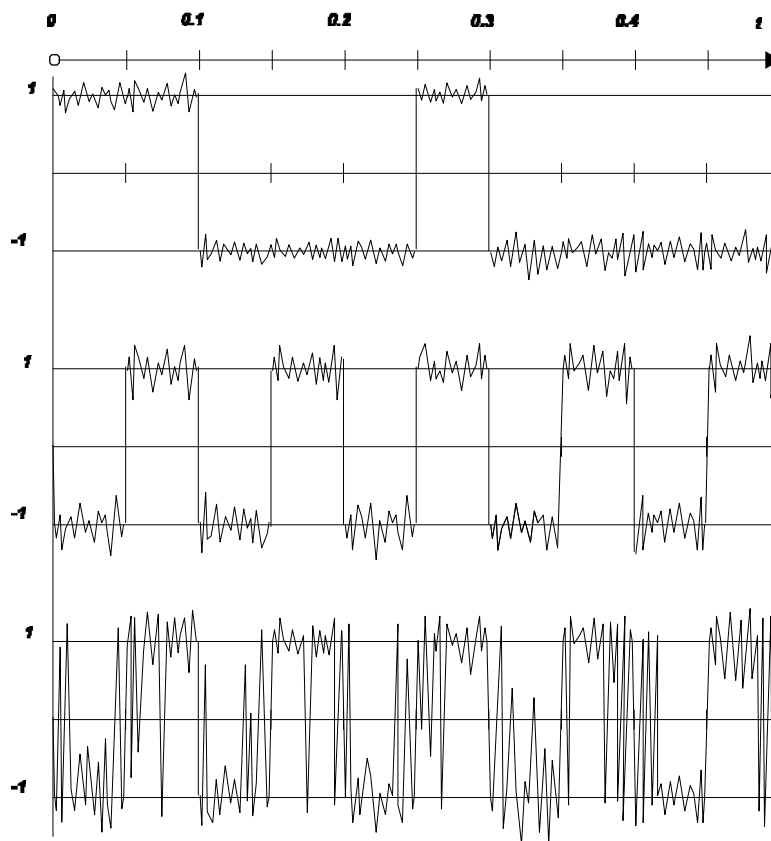
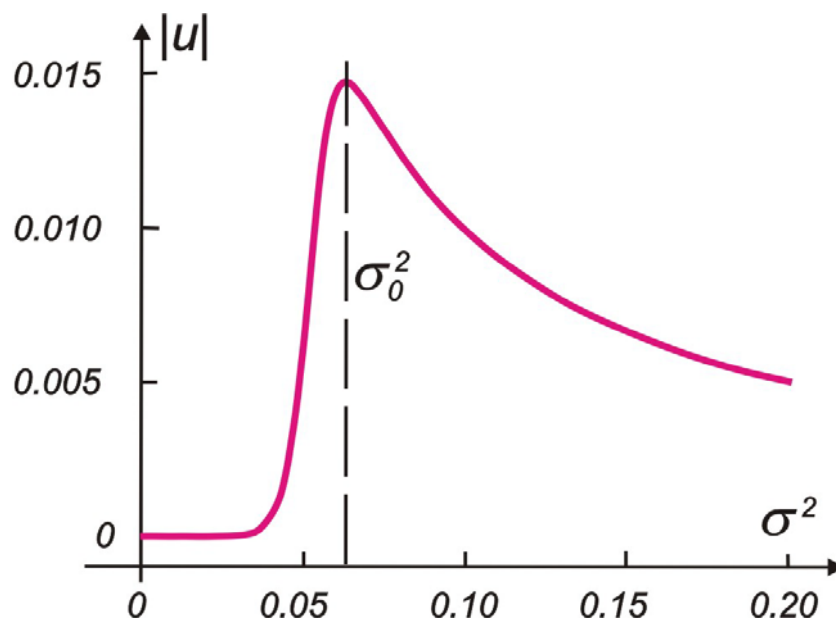


Schéma Duffingovy soustavy vykazující jev stochastické resonance - 1. obr.: von Misesovo vzpěradlo řídicí se Duffingovou rovnicí (dolní část) a příslušný elastický potenciál (horní část);



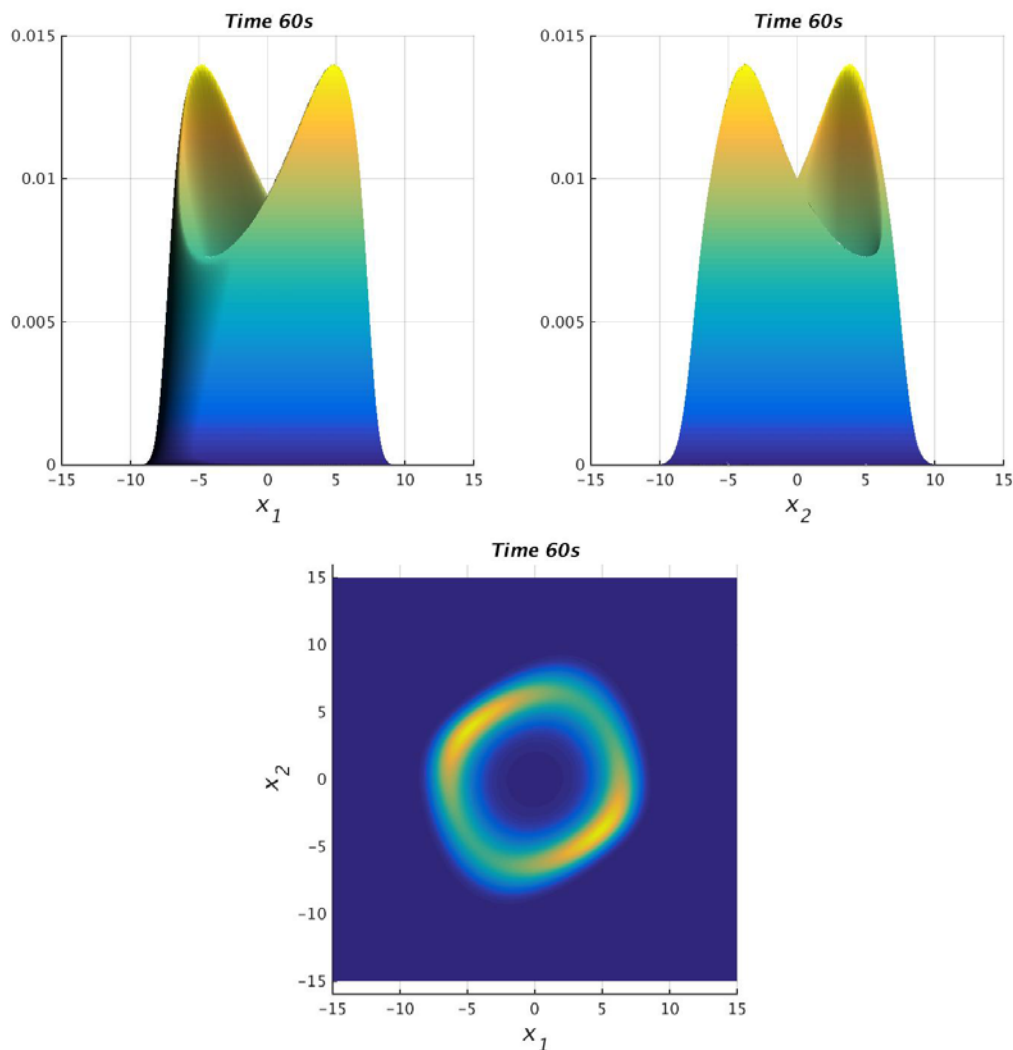
2. obr.: časový průběh odezvy při různých poměrech amplitudy harmonické a intenzity náhodné části buzení



3. obr.: optimalizovaná intenzita šumu vedoucí ke vzniku stochastické rezonance (střední graf ve 2. obr.)

• **Řešení Fokker-Planckovy rovnice metodou konečných prvků:** Řešení FP rovnice numerickými metodami umožňuje z ní vytěžit mnohem více informací než semi-analytické postupy zejména při přechodových procesech. Nejuniverzálnější a nejefektivnější je metoda konečných prvků. Při jejím použití je třeba překonat řadu problémů, které oplynou z její mnohorozměrnosti v prostorových souřadnicích, komplikované sítě prvků, nesymetrie operátoru a diracovských počátečních podmínek. Dosažené výsledky na několika příkladech jsou světově unikátní (publikace, software).





*Hustota pravděpodobnosti odezvy Van der Polovy soustavy ve stabilním stacionárním stavu; řešení MKP simplexové prvky; obrázky: nárys, bokorys, půdorys.*

Trojice grafů znázorňuje hustotu pravděpodobnosti odezvy Van der Polovy soustavy (s jedním stabilním limitním cyklem) pod aditivním bílým šumem. Znázorněn je stav po odeznění počátečních přechodových jevů, které začínají počáteční podmínkou ve tvaru mnohorozměrné Diracovy funkce. V půdorysu je dobře patrný stabilní limitní cyklus mající zde charakter stabilního atraktoru.

## **Oddělení mechaniky tenkostěnných konstrukcí**

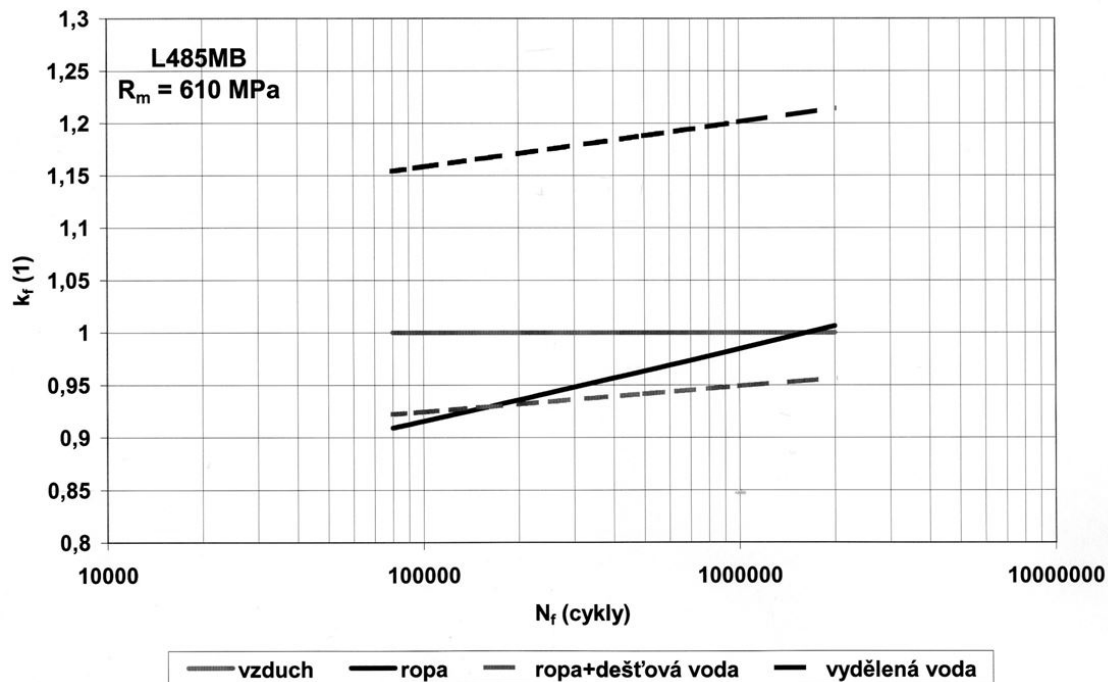
**Ing. Ľubomír Gajdoš, CSc., vedoucí oddělení**

**Ing. Martin Šperl, Ph.D., vedoucí laboratoře mechaniky porušování a únavy**

Oddělení mechaniky tenkostěnných konstrukcí je zaměřeno na výzkum mechaniky deskových a skořepinových konstrukcí při statickém i únavovém namáhání v oblasti teorie spolehlivosti a životnosti potrubních systémů a teorie životnosti a mezních stavů tenkostěnných deskových systémů. Součástí oddělení je laboratoř lomové mechaniky a únavy.

• **Vliv korozní agresivity surové ropy na únavovou odolnost potrubní oceli:** Vytěžená ropa obsahuje i po prvotním vyčištění dispergovanou vodní fázi obsahující soli, nejčastěji sírany a chloridy v poměrně vysoké koncentraci. Agresivita ropou unášených ložiskových vod s vysokým obsahem solí může za jistých okolností (nízké pH vodné fáze, popř. přítomnost rozpuštěného kyslíku) způsobovat korozní poškození vnitřního povrchu

ropovodu, které se ještě zvyšuje účinkem proměnlivého namáhání stěny od kolísání tlaku. Bylo zjištěno, že ve srovnání s účinky čisté ropy je vliv vydělené vody výrazně poškozující – únavová pevnost stěny potrubí v mívivém cyklu se snižuje o více než 20%. Méně intenzivní změna může nastat i vlivem vody dosud nevydělené, která se přednostně může z ropné fáze sorbovat na nově vznikající povrchy rostoucího defektu. Jak ukázaly výsledky výzkumu na spolupracující VŠCHT Praha, lze agresivitu vodné fáze do jisté míry snížit její alkalizací, např. uhličitany sodíku a vápníku. Podstatné snížení agresivity vydělené vody vyžaduje přidání asi 6 kg pevné fáze do 1 000 m<sup>3</sup> ropy.



Závislost součinitele snížení únavové pevnosti  $k_t$  na životnosti  $N_f$

V diagramu jsou zobrazeny křivky udávající hodnoty součinitele snížení únavové pevnosti  $k_t$  pro danou životnost  $N_f$  v korozním prostředí při mívivém zatěžování v tahu. Těmito hodnotami je nutné podělit cyklické napětí na vzduchu, abychom dostali stejnou životnost jako v konkrétním korozním prostředí. Podobně lze uskutečnit i srovnání únavových degradačních účinků ve dvou různých korozních prostředích. Tak např. z diagramu vyplývá, že při mívivém únavovém zatěžování oceli L485MB ve vydělené vodě lze pro dosažení určité životnosti potrubí připustit pouze 80% hodnoty maximálního cyklického napětí pro čistou ropu.

#### • Analýza faktorů ovlivňujících pokritické působení v tenkostěnných konstrukcích:

Realizace koncepce tenkostěnných konstrukcí, jež je jedním z hlavních nástrojů pro úsporu oceli v konstrukčních systémech, je možná jen při využití tzv. pokritické rezervy únosnosti. Její velikost závisí na řadě faktorů jako geometrie konstrukce, především štíhlosti deskových prvků, z nichž je konstrukce složena, jejím materiálu a druhu a charakteru namáhání. Na základě rozboru výsledků teoretických a experimentálních studií uskutečněných v ústavu v předcházejících letech byl vliv těchto faktorů "zmapován" a spojen v doporučení pro navrhování.

### Oddělení biomechaniky

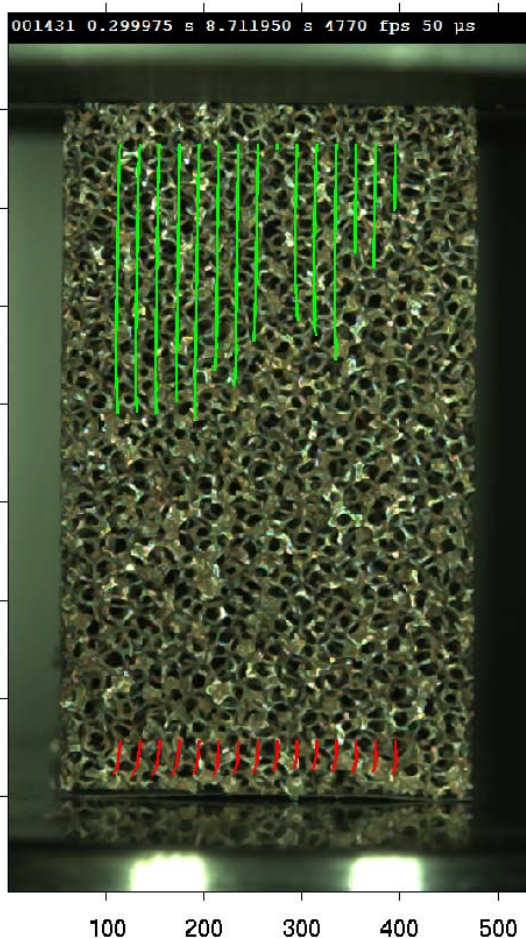
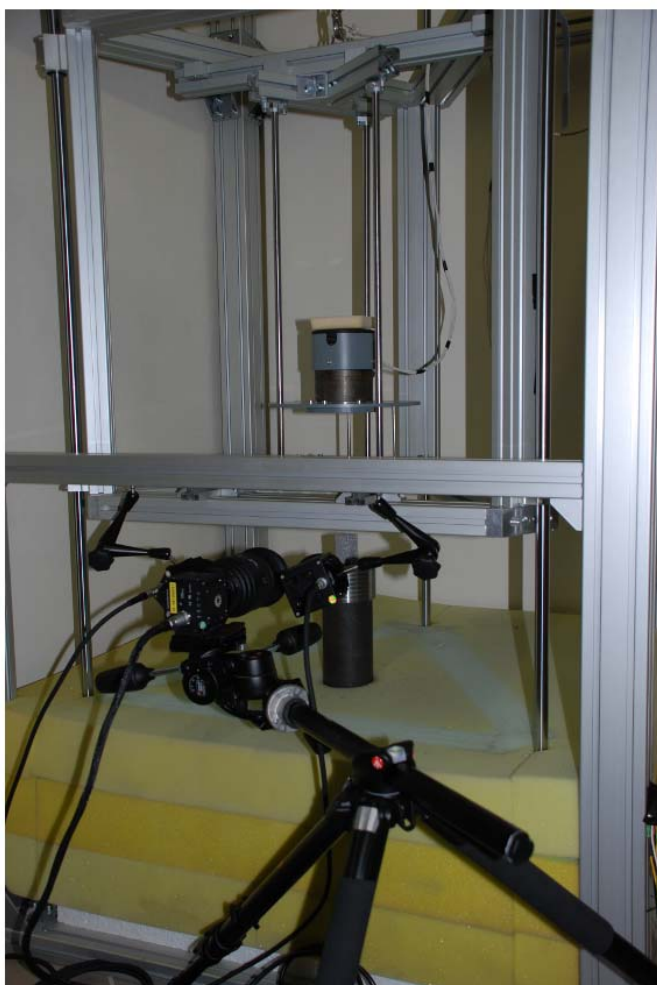
Ing. Daniel Kytýř, PhD., vedoucí oddělení

Ing. Petr Zlámal, PhD., vedoucí laboratoře biomechaniky

Výzkum v Laboratoři biomechaniky je zaměřen na experimentální stanovení mechanických

vlastností měkkých i tvrdých biologických tkání a také strukturálně podobných uměle vytvořených materiálů (např. kovové pěny). Jedním z hlavních cílů laboratoře je aplikování inženýrských principů ve vývoji ortopedických implantátů a náhrad, včetně analýzy jejich interakce s okolní tkání. Laboratoř se dále podílí na vývoji nových materiálů a struktur použitelných jako ochranné prvky při nárazech s vysokou energií.

• **Nové struktury pro pohlcení deformační energie citlivé na rychlost zatěžování:** Byly vyvinuty a experimentálně ověřeny nové struktury, které jsou primárně určeny pro aplikace s potřebou pohlcení velkého množství energie. Struktury byly vytvořeny jako vícesložkové, kdy byly jednotlivé pevné složky sendvičově vrstveny na sebe, nebo způsobem, kdy byla pevná porézní matrice vyplněna polyuretanovou pěnou. Vedle těchto struktur bylo započato i s výzkumem auxetických struktur. Všechny tyto struktury umožní škálování odezvy výsledné struktury na rychlosti zatěžování.

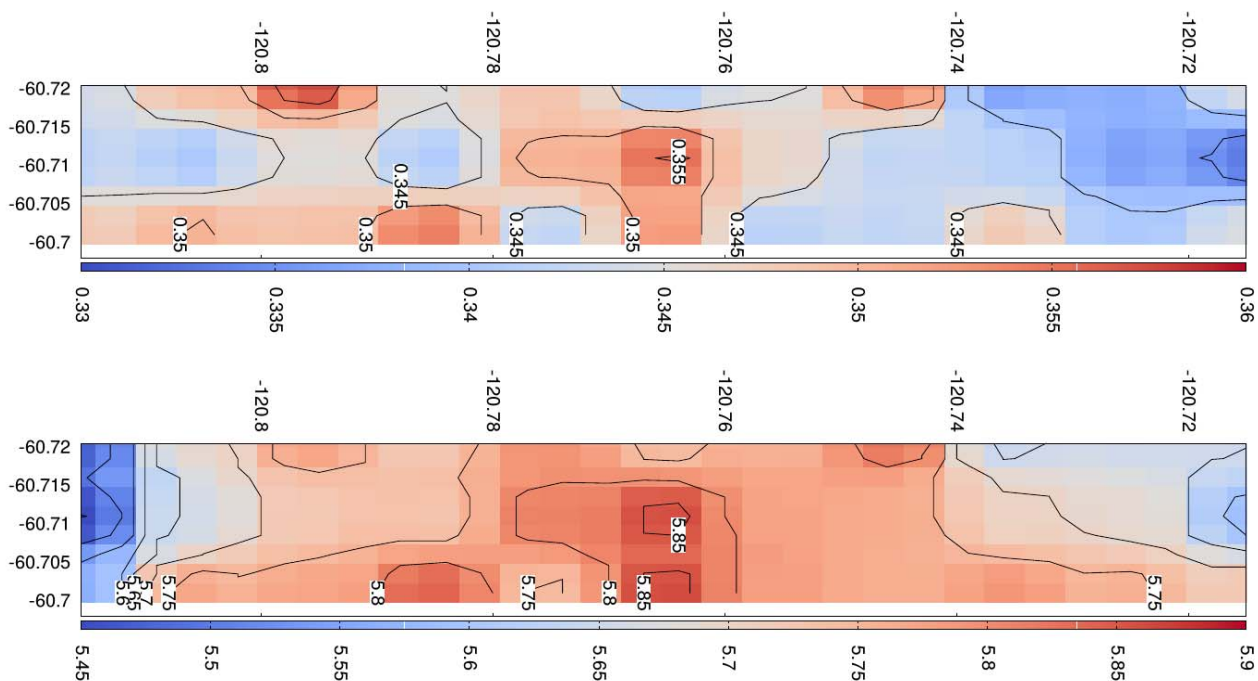


*Impaktní test hliníkové pěny vyplněné polymerem*

Vlevo: Padostroj a sestava pro optické měření deformace vybavená rychloběžnou kamerou. Vpravo: Záznam posunutí určených digitální korelací obrazových dat z rychlokamery

• **Mikrostrukturální parametry materiálů vhodných pro tkáňové nosiče:** V návaznosti na výzkum mechanických vlastností trabekulární kosti na makro, mikro a nano úrovni byly pomocí nanoindentačních zkoušek zjišťovány mechanické vlastnosti biokompatibilního materiálu PLA užívaného při technologii 3D tisku. Byly porovnány mechanické vlastnosti základního materiálu s vlastnostmi materiálu ovlivněného procesem tisku. Znalost imperfekcí materiálových vlastností v důsledku procesu tisku jsou klíčové pro vývoj tkáňových nosičů touto technologií.





*Materiálová mapa získaná nanoindentací*

Výsledná mapa indentační tvrdosti (nahore) a redukovaného modulu (dole) v GPa pro materiál ve vytištěné vrstvě. Z naměřených hodnot je patrná nehomogenita materiálových vlastností způsobená technologií tisku.

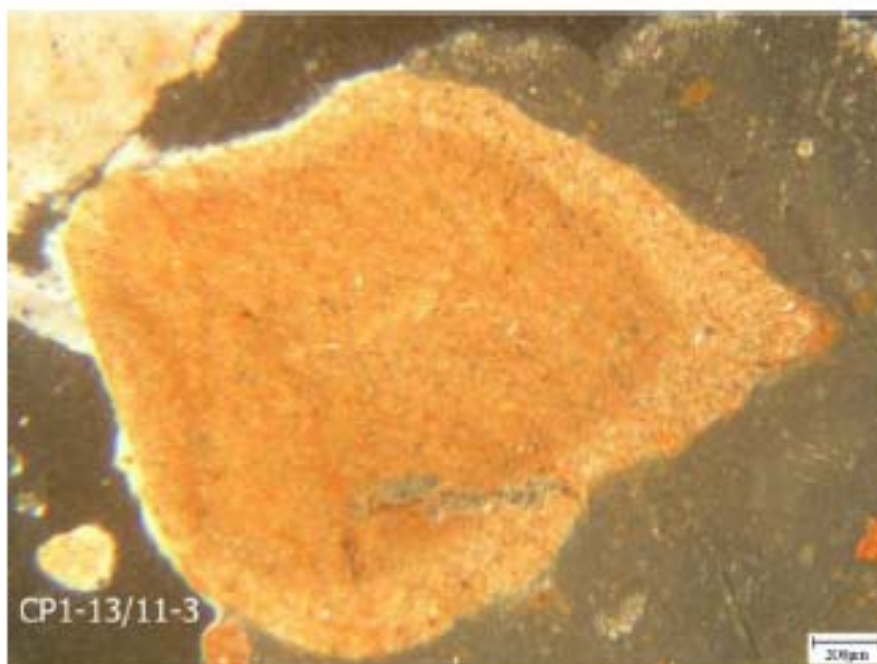
## **Oddělení mechaniky partikulárních látek**

**Ing. Zuzana Slížková, Ph.D., vedoucí oddělení**

**Mgr. Dita Frankeová, vedoucí Laboratoře partikulárních látek a mechaniky zemin**

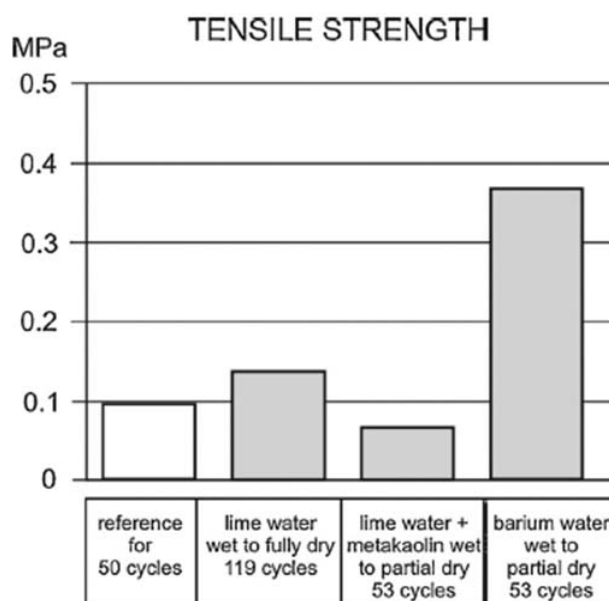
Oddělení partikulárních látek studuje vlastnosti a chování historických i moderních částicových kompozitů. Zabývá se experimentálním a teoretickým výzkumem odezvy zemin na statické i dynamické zatěžování, rozvojem metod stanovení deformačních a pevnostních charakteristik kompozitů a výzkumem změn vlastností historických materiálů vlivem různých konzervačních postupů. Součástí oddělení je Laboratoř analýzy partikulárních látek, která je zaměřena na stanovení chemických a fyzikálních vlastností zemin, hornin a malt.

• **Zjištění mechanických a chemických vlastností historické vápenné malty s přísadou drcené cihly v mikro- a nano-měřítku, se zaměřením na vlastnosti přechodové zóny mezi cihlou a matricí malty, na základě využití analytických metod nanoindentace a elektronové mikroskopie (SEM-EDX):** Vápenné malty s příměsí drcených cihel byly v historii používány a osvědčily i v seismických oblastech. Cílem příspěvku je ověřit předchozí měření a určit vlastnosti přechodové zóny mezi cihlou a matricí vápenné malty pomocí nanoindentace a doplněné mikroskopii. Analýzy ukázaly, že rozhraní mezi cihlou a matricí je pevnější než samotná matrice na rozdíl od vzorků s křemenným kamenivem. Výsledky této práce přispějí k lepšímu pochopení tradičních malt a poskytnou vstupní data pro budoucí modelování.

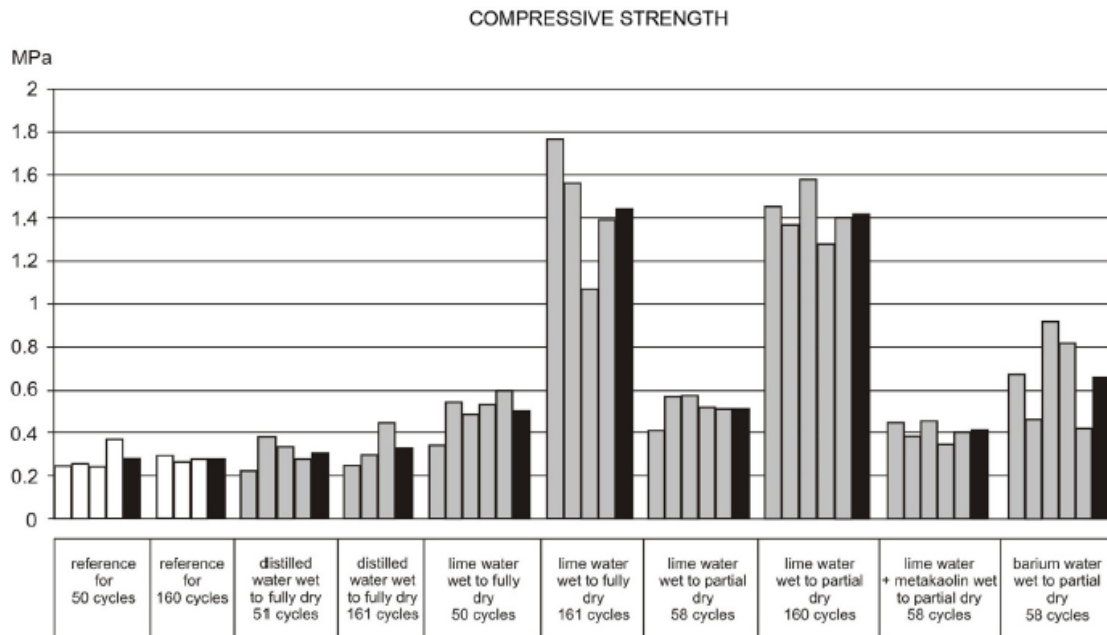


Mikroskopický snímek cihlového úlomku v maltě - Struktura povrchu úlomku cihly s reakčním lemem různé tloušťky (RPL), zvětšeno 500×, měřítko = 200 µm

• **Zjištění účinku opakovaného ošetřování málo soudržné vápenné malty jejím nasycením roztokem hydroxidu vápenatého nebo hydroxidu barnatého na konsolidaci malt, která se projeví zvýšením její pevnosti:** Práce prezentuje výsledky výzkumu o účincích ošetření nesoudržné vápenné malty nasyceným roztokem  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  nebo  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ve srovnání s destilovanou vodou a roztokem  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  s metakaolinem. U nestandardních laboratorních vzorků byl sledován především vliv na jejich mechanické vlastnosti. Výsledky např. ukazují, že ošetření roztokem  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  se ukázalo být účinné až po poměrně velkém počtu aplikací (160×) a ošetření testované vápenné malty roztokem  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  vedlo ke zvýšení především pevnosti v tahu.

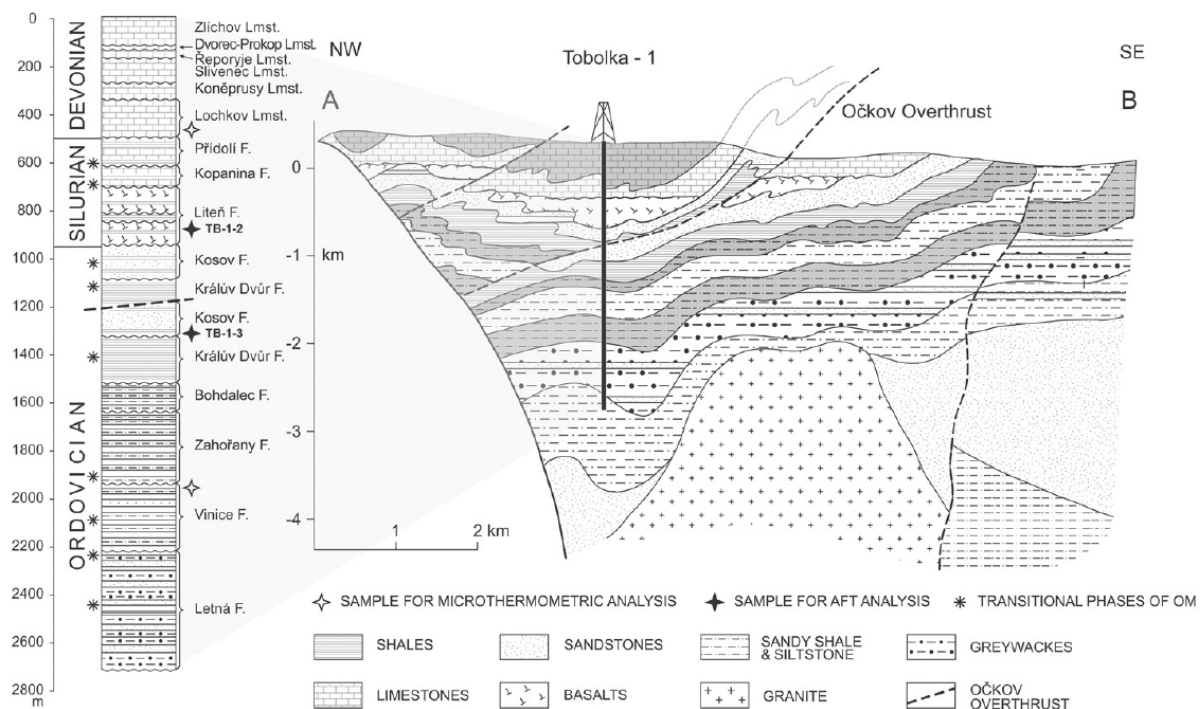


Výsledky tahových zkoušek na vzorcích ve tvaru tenkých destiček - pevnost v tahu po ošetření různými přípravky



Výsledky tlakových zkoušek na vzorcích ve tvaru válečku - pevnost vzorků v tlaku po ošetření různými přípravky

• **Určení stupně diagenetické přeměny sekvence spodnopaleozoických sedimentů v pánvi Barrandien na základě případové studie:** Stupeň diagenetické přeměny sekvence spodnopaleozoických sedimentů ve vrtu Tobolka 1 byl sledován pomocí změn organické a minerální hmoty a studiem fluidních inkluzí v žilných minerálech. Soubor analytických metod přispívá k hlubšímu poznání paleozoického horninového komplexu, který je využíván z praktického hlediska v řadě směrů. Analýza stop spontánního štěpení uranu v apatitech ukazuje, že prohřátí kulminovalo v době před 340-380 miliony roky během variských orogenních deformací.



Geologický řez střední částí pánve Barrandieny ukazuje geologické formace a struktury přítomné ve vrtu Tobolka 1.

## **Centrum experimentální mechaniky**

**Ing. Shota Urushadze, PhD., vedoucí oddělení**

Centrum experimentální mechaniky, dále jen CEM, se skládá z vlastní laboratoře a laboratorní dílny:

a) Laboratoř se zabývá převážně výzkumem chování prvků, konstrukcí a jejich modelů při statickém a opakovaném namáhání, studiem přetváření a napjatosti pevných těles a jejich soustav, rozvojem aplikací servohydraulických zatěžovacích systémů, výzkumem seismicity, dynamickými zkouškami prvků, konstrukcí a jejich modelů, rozvojem experimentálních metod modální analýzy, tvorbou dynamických modelů a jejich vyšetřováním s využitím vibračního stolu a mobilních budičů kmitání.

b) Laboratorní dílna zabezpečuje návrh a výrobu mechanických modelů konstrukcí, úpravu přístrojů, výrobu přípravků a experimentálních zařízení podle potřeb výzkumu.

## **CET – Centrum excellence Telč**

**prof. Ing. Miloš Drdáký, DrSc., garant vědeckého programu CET**

Centrum excellence Telč je zřízeno pro výzkum materiálů a konstrukcí, zejména historických, a je vybaveno jedinečnou infrastrukturou speciálně navrženou a vyrobenou pro získávání základních poznatků i pro ověření aplikačního a inovačního potenciálu nově vyvinutých technologií diagnostiky, prodlužování životnosti, preventivní ochrany a záchrany i dlouhodobě udržitelného užívání stávajícího stavebního fondu. Tato infrastruktura sestává zejména z klimatického větrného tunelu Vincenta Čeňka Strouhala ekologicky a ekonomicky optimalizované velikosti pro výzkum stavebních materiálů a technologií a vybaveného v ústavu vyvinutými měřicími a simulačními nástroji, z unikátního pracoviště pro rentgenovou velkoplošnou mikro- a nanotomografii s vysokým rozlišením a z dalších výzkumných modulů specifických databází a nástrojů pro výzkum a monitorování vlivu klimatu a jeho změn na chování a životnost materiálů a konstrukcí včetně architektonického dědictví i jedinečným mobilním systémem pro specifické úkoly záchrany kulturního dědictví v nouzových situacích. Výzkumný program Materiály, technologie a metody pro dlouhodobou udržitelnost hmotného kulturního dědictví je členěn na tři pracovní balíčky, které zohledňují specifika vybudované jedinečné infrastruktury a vzájemnou součinnost:

### **a) Klimatický větrný tunel "Vincenc Strouhal"**

**doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D., vědecký garant skupiny**

**prof. Ing. Sergii Kuznetsov, DrSc., vedoucí laboratoře klimatického větrného tunelu**

Navržen jako uzavřený okruh s řízenou rychlostí větru a teplotních podmínek. Zahrnuje klimatickou a aerodynamickou část. Aerodynamická část je uzpůsobena k simulaci účinků větru na modelech v měřítku, zařízení v klimatické části se využívá k vyšetřování povětrnostními vlivů, včetně větru, teploty, deště a sálavého tepla stavební konstrukce a prvky. S použitím výměníku tepla je možné cyklicky regulovat teplotu v celém tunelu za proudění vzduchu v rozsahu  $-5$  až  $30^{\circ}\text{C}$  v relativně krátkém časovém období.

Klimatická část (sekce) - experimenty týkající se výzkumu v oblasti inženýrských problémů ve stavebnictví, architektuře, památkové péči a v jiných oblastech, kde se sledují účinky větru spolu s dalšími faktory, jako je mráz, sálavé teplo a déšť. Klimatická část je obdélníkového průřezu  $2,5 \times 3,9\text{m}$  s délkou  $9,0\text{m}$ . V této části je možné dosáhnout rychlosti větru až do  $18\text{ m/s}$  (v závislosti na poloze vertikálně pohyblivém stropu a pohyblivé klapky). Intenzita deště spolu s velikostí kapek je regulována tak, aby byly simulovány



podmínky odpovídající mrholení nebo hustého deště. K dispozici je rovněž radiční systém se čtyřmi infračervenými lampami s celkovým výkonem 8kW a maximálním úhlem 60°.

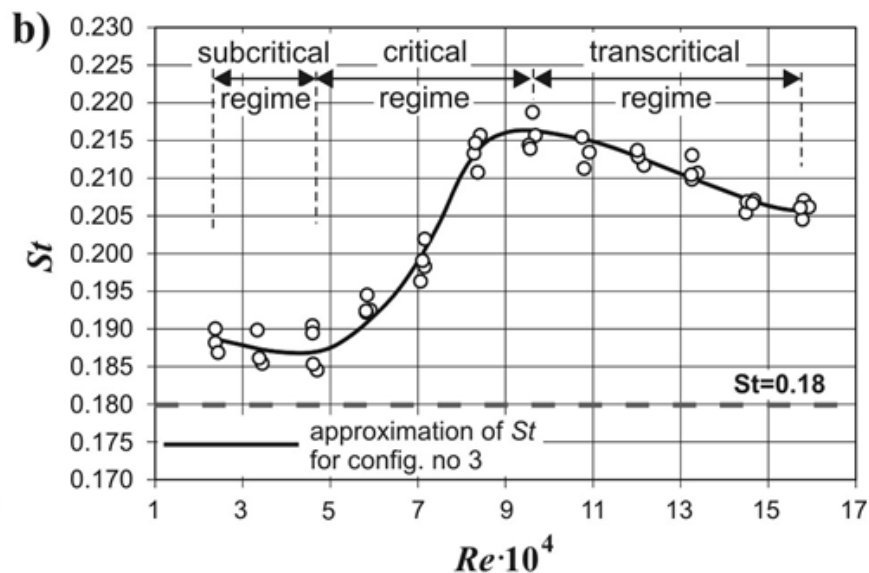
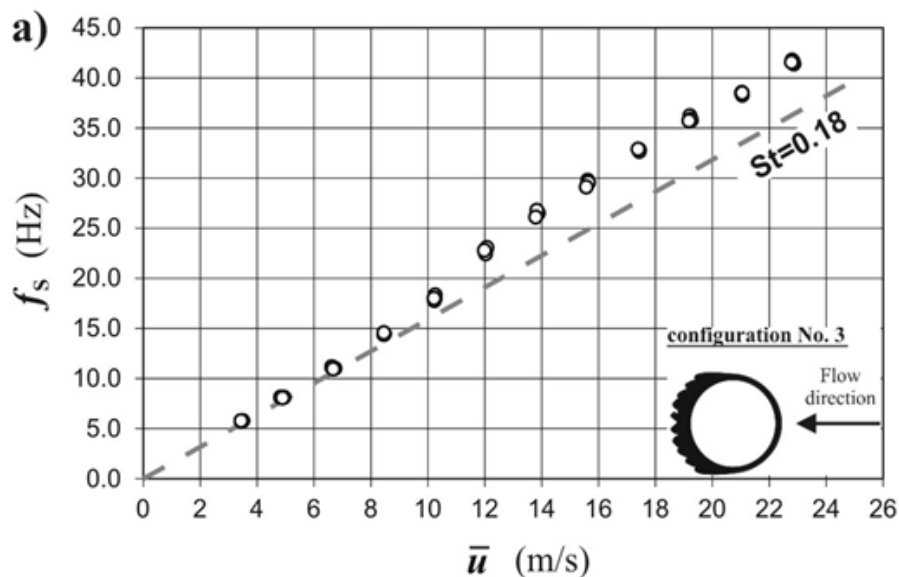
Aerodynamická sekce - experimenty v oblasti účinků větru na konstrukce, větrných charakteristik, lokálních podmínek proudění větru, komfortu chodců, aero-elastické odezvy konstrukce, difúze, rozptyl znečišťujících látek, vlivy proudění na tepelné ztráty budov a větrání, účinky větru na dopravní systémy, větrná energie. Pracovní prostor aerodynamické sekce je obdélníkového průřezu 1,9 (šířka)×1,8m (výška). Celková délka proudovodu aerodynamické části je 11,0m, včetně části pro vývoj turbulentní mezní vrstvy. Simulace mezní vrstvy atmosféry s požadovanými charakteristikami vychází z použití prvků, jako jsou mříže, Counihanovy generátory, bariéry a podlahové desky s různou drsností. Rozsah rychlosti větru v prázdné pracovní sekci je 1,5-33m/s, s využitím kontrakce pak 50m/s.

• **Vyšetřování Strouhalova čísla na mostních lanech s ledovou námrazou a s ohledem na směr větru:** Výsledek experimentálního měření a vývoje nové metodiky tvorby námrazy a ledové krusty na válci představujícího úsek nosného lana uplatněné v klimatickém tunelu. Je nově prozkoumán vliv námrazy, úhlu náběhu a Reynoldsova čísla na proudovém poli kolem válce a na Strouhalově čísle, které charakterizuje frekvenci oddělování vírů. Bylo zjištěno, že námraza a její umístění na laně vzhledem k hlavnímu vektoru rychlosti větru, ovlivňuje obtékání a způsobuje vznik podkritického, kritického a nadkritického režimu již za nižších Reynoldsových čísel, než je tomu u tradičního hladkého válce. Byla vyvinuta rovněž metodika záznamu tvaru námrazy a její reprodukce pro 3D tisk.



*3D model táhla s reprodukovanou námrazou*

Úsekový model mostního táhla s reprodukovanou námrazou, podle metodiky vytvořené během experimentů v klimatickém tunelu. Úsek táhla byl vytisknut na 3D tiskárně po převedení fotogrammetrických snímků do digitální podoby. Námraza ovlivňuje režim obtékání a tudíž i vznik podkritických, kritických a nadkritických režimů i za nižších Reynoldsových čísel.



Variabilita Strouhalova čísla v závislosti na Reynoldsově čísle v podpřechodovém režimu

### b) Radiografie a neutronografie

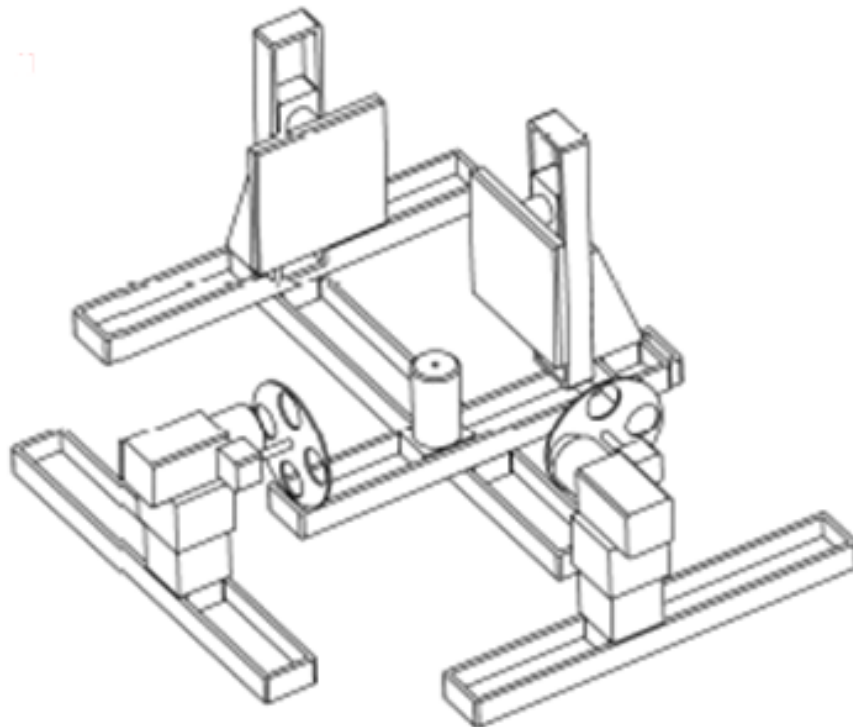
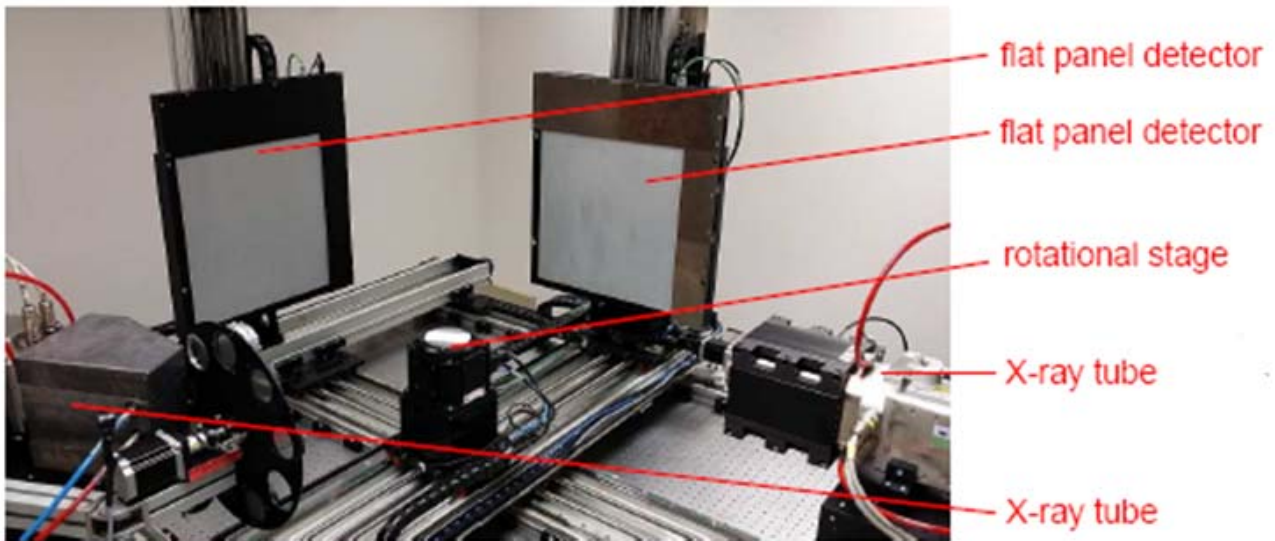
Ing. Daniel Vavřík, Ph.D., vědecký garant skupiny radiografie

Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D., vědecký garant skupiny materiálové degradace a ochrany

Bylo vyvinuto pokročilé pracoviště počítačové rentgenové tomografie kombinující dva páry „RTG trubice – zobrazovač“ (tzv. Dual Source CT – DSCT) v ortogonálním uspořádání, které vykazuje dvojnásobné zrychlení procesu sběru dat pro tomografické rekonstrukce. Pracoviště má plně motorizované osy pro nastavování vzdáleností „RTG – vzorek – detektor“. Tím je možné měnit zvětšení zhruba od 1.2x až po 100x. Při dané velikosti pixelů detektoru je možné měnit rozlišení CT rekonstrukcí od 0.2 milimetrů až po mikrometrické, dané velikostí detektoru. Velmi vysoké stabilní rozlišení je možné rovněž s ohledem na použití antivibračního stolu, na němž je celá sestava umístěna, a v neposlední řadě i díky instalaci vysoce přesného rotačního tomografického stolku. Další výhodou DSCT pracoviště je možnost paralelního zobrazování objektu ve dvou spektrech RTG záření (tzv. dual energy radiography). Tento postup umožňuje zvýraznit rozdíly mezi

materiálovými komponentami, které mají v plném RTG spektru podobný útlum záření. Pokud se vzorek skládá pouze ze dvou materiálů, lze tyto materiály jednoznačně odlišit. U vícesložkových materiálů lze rozdíly pouze zdůraznit. Toto pracoviště je v oblasti DSCT zcela jedinečné, a to i ve světovém měřítku.

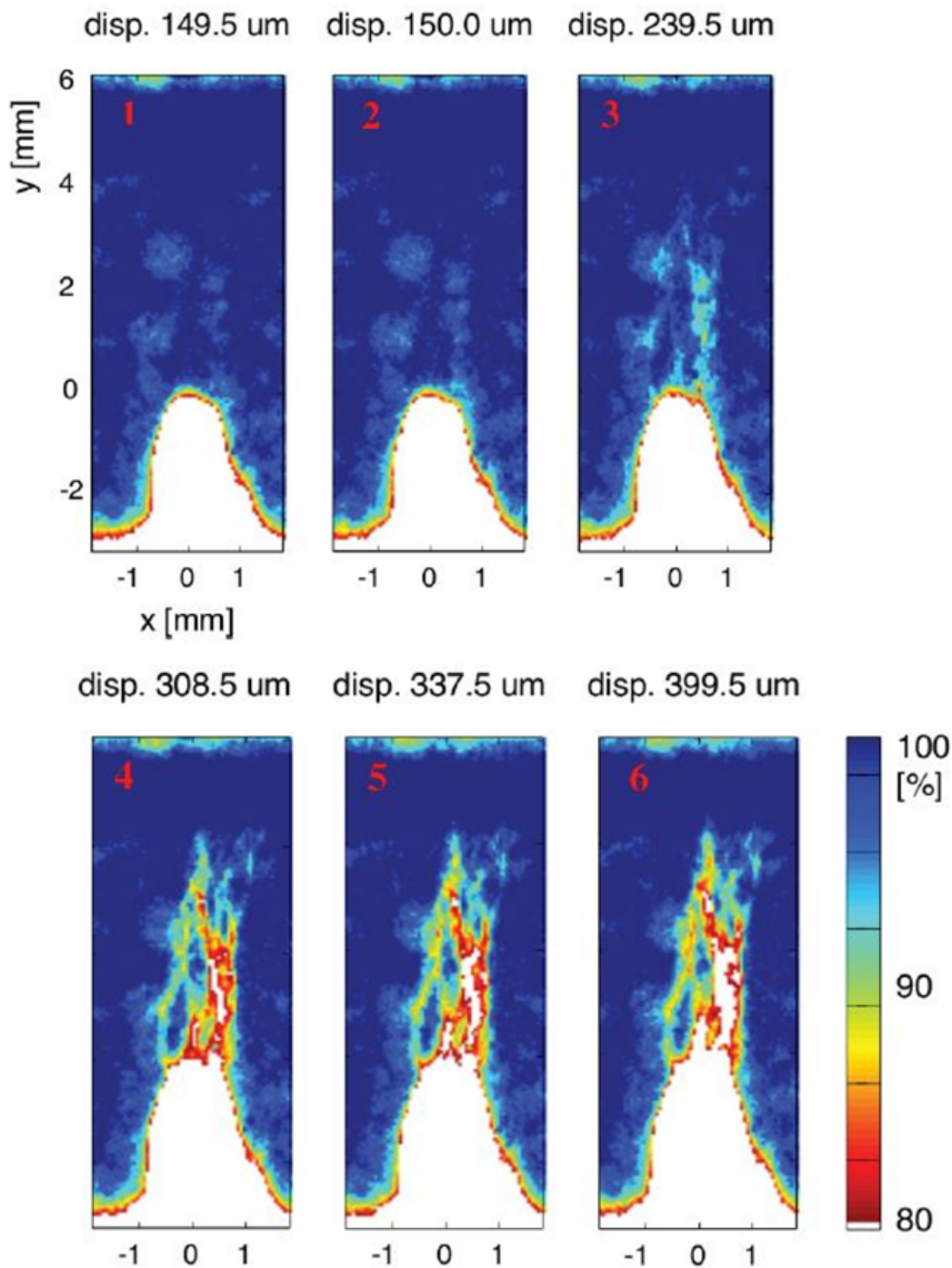
• **Dvojnásobné zrychlení mikro-tomografického měření pomocí patentovaného CT skeneru se dvěma zdroji RTG záření:** Pro vyhodnocování vnitřní mikrostruktury materiálu se s výhodou používají metody počítačové tomografie (CT). Vlastní tomografické měření je ale relativně časově náročné, což může být limitujícím faktorem v případě většího množství vzorků, či v případě zatěžovacích experimentů. Unikátní tomografický skener (EU patent) instalovaný v CET dovozuje zkrátit čas tomografického měření až na polovinu. To je možné díky tomu, že tento skener disponuje dvěma nezávislými zobrazovacími linkami (rentgenka vzorek – detektor), kdy každá z nich může zaznamenávat polovinu dat, potřebných pro úplnou tomografickou rekonstrukci.



CT skener se dvěma zdroji RTG záření a jeho zjednodušené schéma

**• Vizualizace a vyhodnocování rozvoje procesní zóny v kvazikřehkém vzorku, pomocí série tomografických měření, získaných během zatěžovacího experimentu:**

Pro teoretický popis vysoce nelineárního chování lomové procesní zóny v kvazikřehkém materiálu je žádoucí vycházet z experimentálních výsledků. Pro tento účel se jako výhodné ukázalo použití stolního zatěžovacího stroje, instalovaného přímo v tomografickém skeneru. Díky tomu byla získána série tomografických dat, zaznamenaných ve významných bodech měřené zatěžovací křivky. Na základě tomografických dat byl získán prostorový popis procesní zóny a byla ukázána její interakce především s dutinami, přirozeně přítomnými ve studovaném kvazikřehkém silikátovém kompozitu.



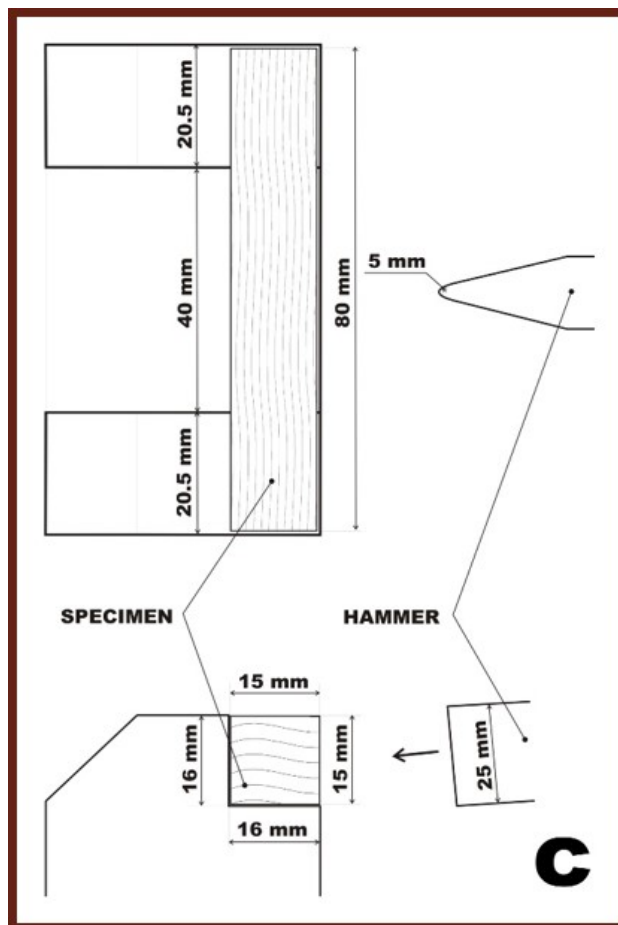
*Série rovinných rentgenových obrázků při různých stupních zatížení*

Rozvoj lomové procesní zóny je jasně viditelná od zatěžovacího stupně 3. Obrázky jsou v mm měřítku; čelo vrubu má souřadnice [0,0].



• **Dekompozice materiálových složek v tomografických rekonstrukcích organických kompozitů, kombinovaných s kovovými součástmi:** Současné letecké kompozitní materiály (nejčastěji složené z uhlíkových vláken a organického pojiva) se v praxi kombinují s kovovými prvky. Pro kontrolu kvality takových složitých struktur se běžně používají nástroje počítačové tomografie (CT). Přítomnost kovových prvků značně znesnadňuje kontrolu kvality kompozitních materiálů v jejich blízkosti. Jednou z možností, jak takovou úlohu vyřešit, je využití spektroskopických detektorů, kde lze pokročilými metodami provést dekompozici (rozklad) materiálových složek tak, abychom je mohli v tomografické rekonstrukci analyzovat odděleně.

• **Změny rázové houževnatosti v ohybu konstrukčního dřeva vyvolané působením dřevokazných hub:** Výzkum se zabýval vlivem destruktivní činnosti dřevokazných hub na změny rázové houževnatosti v ohybu u konstrukčního dřeva. Provedený experiment sleduje vliv doby působení šesti druhů dřevokazných hub, běžně lokalizovaných na dřevěných stavebních konstrukcích, na rázovou houževnatost v ohybu u tří vybraných typů jehličnatého a listnatého dřeva, používaného pro stavební účely. Zkouška rázové houževnatosti proběhla na vzorcích připravených ze dřeva smrku ztepilého (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus silvestris*) a dubu letního (*Quercus robur*), vystavených v laboratorních podmínkách působení tří druhů dřevokazných hub působících hnědou (suchou) hnilobou (*Serpula lacrymans*, *Conophora puteana* a *Gloeophyllum trabeum*) a tří druhů dřevokazných hub působících bílou hnilobou (*Trametes versicolor*, *Phlebiopsis gigantea* a *Stereum hirsutum*) po dobu dvou až sedmi týdnů. Provedený experiment prokázal výrazný vliv všech použitých druhů dřevokazných hub na pokles sledované vlastnosti u všech tří druhů dřevin.



Zkušební zařízení - kyvadlové (Sharpyho) kladivo (WPM – VEB Werkstoffprüfmaschinen, Leipzig) a schéma uložení zkušebního tělesa

- **Dřevokazné houby v krovových konstrukcích barokních kostelů:** Výstup prezentuje výsledky srovnávací studie biologického poškození dřevěných konstrukčních prvků krovových konstrukcí skupiny typologicky podobných objektů – menších a středních barokních kostelů v České republice.



*Krovová konstrukce barokního kostela*



*Poškozená krovová konstrukce barokního kostela*

		Coniophora	Gloeophyllum	Serpula	Trametes	Con - Glo	Con - Ser	Con - Ste	Con - Tra	Glo - Tra	Con - Glo - Tra	Con - Glo - Ser	Con - Tra - Ser	Ser - Tra - Glo	Ostatní
pata krovu	pozednice	1		2	2		2		2			1			1
	vazní trám krátče						2		3	1	1				
	pata krokve	1	1		1				2	2					1
	námětek		1					1	1						
	pata sloupku						1		1				1		
volné prvky	krokev	1	2			1			2	2					1
	hambalek rozpěra							1	1	1					
	vzpěra										1				
	stř. a vrch. vaznice								1						
	sloupky								1						
	ostatní				1				1						

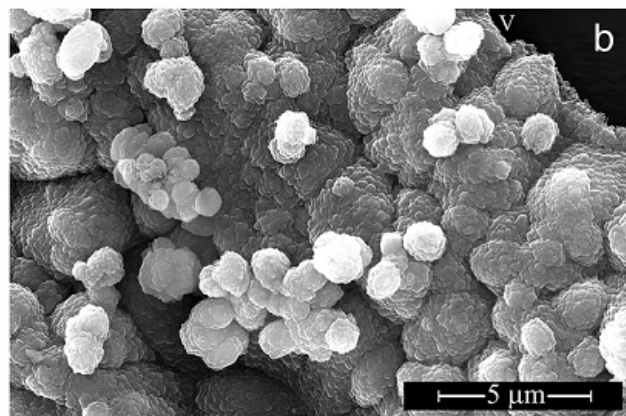
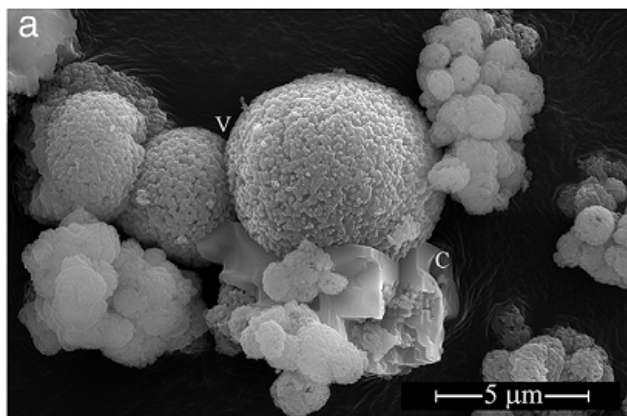
Přehled konstrukčních prvků vybrané skupiny šestnácti typově shodných krovových konstrukcí kostelů s uvedením počtu identifikovaných rodů dřevokazných hub a jejich kombinací, legenda: Con – Coniophora, Glo – gloeophyllum, Len – Lentinus, Phl – Phlebiopsis, Por – Poria, Ser – Serpula, Ste – Stereum, Tra – Trametes

V rámci studie byly porovnány údaje o rodové skladbě biologických dřevokazných škůdců (dřevokazných hub), místech jejich nálezů a jejich aktivitě. Data byla získána při stavebně technických a mykologických průzkumech jakostního stavu dřevěných konstrukčních prvků prováděných, ve většině případů, před plánovanými rekonstrukcemi jejich střešních konstrukcí. Údaje o rodové skladbě dřevokazných hub, byly získány buď přímo v konstrukcích na - základě vyhodnocení makroskopických znaků biologického poškození nebo laboratorně - kulturačními a mikroskopickými analýzami odebraných vzorků dřeva. Výstupem je zjištění rodové skladby dřevokazných hub působících, z hlediska biologického poškození, v charakteristických rizikových místech typologicky podobných krovových konstrukcí.

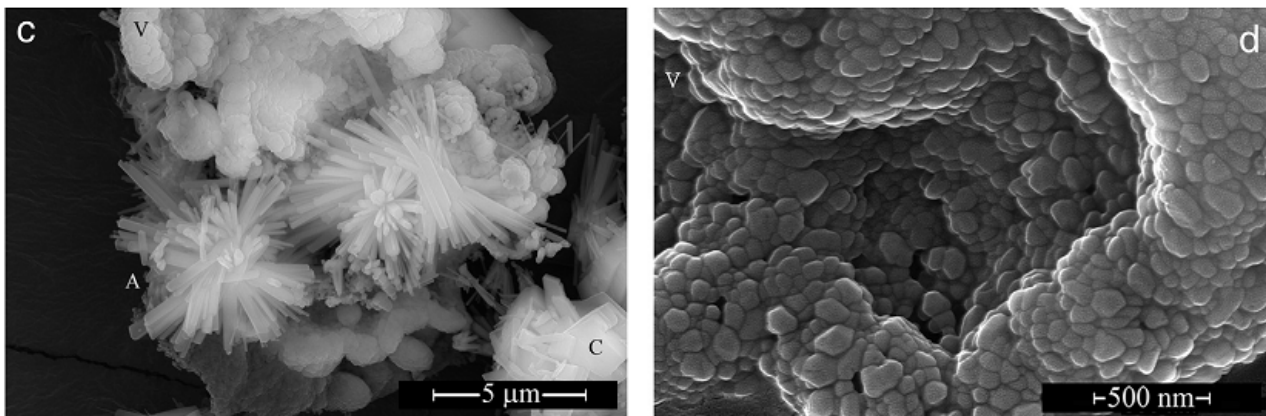
### c) Historické materiály, konstrukce a sídla

Ing. Zuzana Slížková, Ph.D., vědecký garant skupiny

• **Charakterizace vateritu syntetizovaného při odlišných teplotách a rychlosti míchání bez použití aditiv:** Syntéza vateritu byla studována při různých teplotách a rychlosti míchání. Získané precipitáty polymorfů CaCO<sub>3</sub> byly analyzovány pomocí technik FTIR, XRPD a SEM. Difrakční spektra vateritu byly popsány za použití dvou strukturních modelů a jejich výskyt byl závislý na teplotě. Optimální podmínky pro syntézu čistého vateritu byly nalezeny (60°C, 600 ot/min). Poprvé byl čistý vaterit připraven při takto vysoké teplotě bez použití aditiv. Vaterit byl také podroben testování pomocí nanoindentoru.

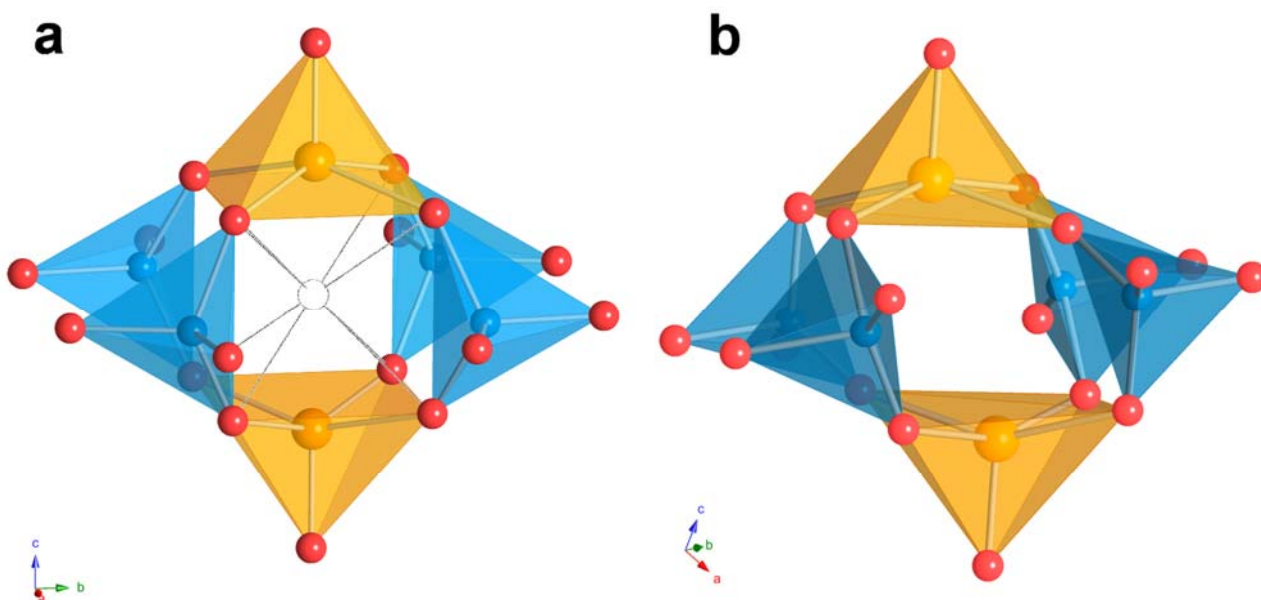






SEM fotografie vateritu syntetizovaného při různých teplotách (a –  $T = 30^{\circ}\text{C}$ , 600 ot/min; b –  $T = 60^{\circ}\text{C}$ , 600 ot/min; c –  $T = 90^{\circ}\text{C}$ , 600 ot/min). SEM fotografie nanostruktury vateritu (d –  $T = 60^{\circ}\text{C}$ , 600 ot/min). Polymorfy  $\text{CaCO}_3$  jsou označeny (V = vaterite, C = calcite, A = aragonite).

• **Struktura a stabilita  $\text{BaTiSi}_2\text{O}_7$** :  $\text{BaTiSi}_2\text{O}_7$  je fotoluminiscenční sloučenina využívána ve funkčních materiálech a světlo emitujících zařízeních. Krystalická struktura této sloučeniny byla objasněna, a tudíž je umožněno vysvětlení fyzikálních vlastností.

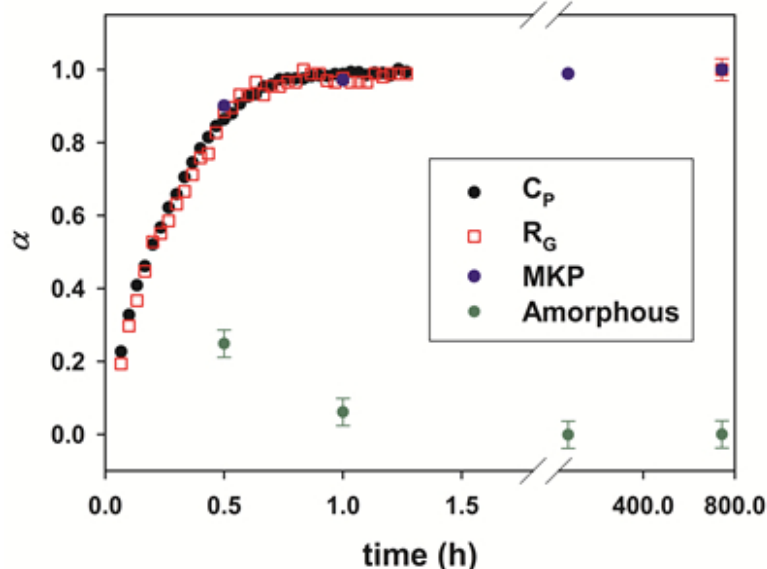


Strukturální jednotky v  $\text{BaTiSi}_2\text{O}_7$

Páry strukturálních jednotek  $\text{TiO}_5$  (žlutě) podle předchozích domněnek (a) a ve vylepšené jednodušší struktuře (b). Jejich uspořádání by měly zdůvodnit fotoluminiscenci této sloučeniny.

• **Charakterizace a vývoj jemné porosity v hořečnato-draselné fosfátové keramice:**

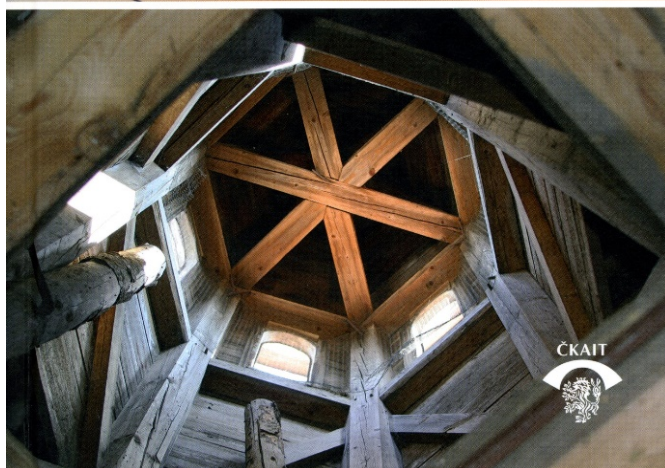
Hořečnato-fosfátová keramika je chemicky vázaná keramika testována pro použití jako např. zapouzdření odpadních látek, oprava kosterních artefaktů a jako kompozity z přírodních vláken. Výsledky ukazují, že se více kompaktní mikrostruktura tvoří během postupu reakce a také pokud bylo použito méně reaktivního  $\text{MgO}$ . Bylo také zjištěno, že krystalický produkt, který se formuje z amorfního prekursoru, je hlavní příčinou vylepšených mechanických vlastností a tvorba tohoto krystalického produktu se vyvíjí shodně s mikrostrukturálními parametry.



Časové křivky získané dat z měření technikami rozptylu neutronů pod malým úhlem a rentgenové difrakce

Časové závislosti Porodovy konstanty ( $C_P$ ), Guinierových poloměrů otáčení ( $R_G$ ) a hodnot z rentgenové difrakce (MKP a amorfni fáze) jsou vyobrazeny.

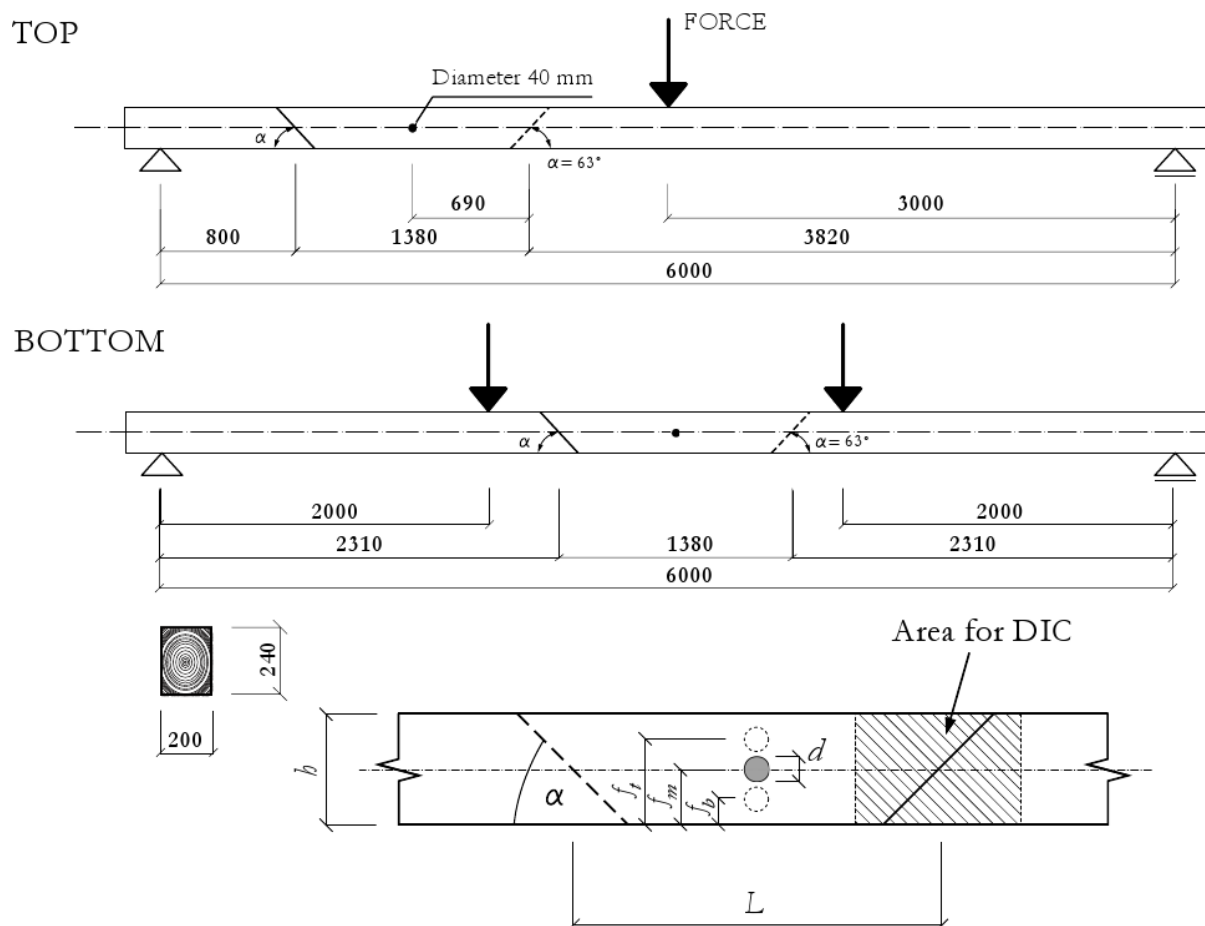
**Diagnostika dřevěných konstrukcí:** Diagnostika dřevěných konstrukcí je speciálním oborem inženýrské činnosti, využívaným při hodnocení zdravotního stavu dřevěných artefaktů nebo dřeva zabudovaného ve stavbách, při analýze poruch a při posuzování bezpečnosti a spolehlivosti stávajících dřevěných konstrukcí, zejména při přestavbách nebo změně užívání.



Obálka knihy *Diagnostika dřevěných konstrukcí*

Zvláštním úkolem je diagnostika dřevěných historických objektů památkově chráněných nebo v památkovém zájmu. V takových případech obvykle nelze používat standardní zkušební postupy pro určení charakteristických vlastností dřeva, neboť je nutné splnit požadavek minimálního zásahu do konstrukce nebo objektu. Cílem knihy Diagnostika dřevěných konstrukcí vydané v roce 2015 je seznámit odbornou veřejnost s možnostmi aplikace diagnostických metod, které poskytují požadované informace při vysoké šetrnosti k zachování původního dochovaného materiálu i ke konstrukčnímu konceptu díla. Kniha poskytuje informace o tom, co lze v historické konstrukci měřit a jaké metody k tomu mohou být použity. Cílem je nabídnout pestrou škálu možností, které vedou k co nejpresnější analýze zabudovaného dřeva. Kvalitní výsledky při diagnostice dřeva ocení všechny zúčastněné strany, které se podílejí na ochraně kulturních památek, zejména pracovníci památkové péče, projektanti, realizační firmy a především vlastníci. Předkládaný spis využívá výsledků evropské spolupráce v rámci COST nebo RILEM projektů, kterých se autoři aktivně účastní, výsledků diagnostické, znalecké i výzkumné činnosti autorů a jejich spolupracovníků, tak poznatků publikovaných v odborné literatuře, bez kterých by práce nedosáhla zamýšlené účelnosti a praktické aplikovatelnosti.

• **Zjištění únosnosti a tuhosti plátového spoje v reálné velikosti následované konečněprvkovou analýzou doprovázenou měřením deformací metodou digitální korelace obrazu:** Práce prezentuje výzkum týkající se plátových spojů, které by měly být využity pro opravy dřevěných konstrukcí v České Republice. Spoje se šikmými čely a jedním kolíkem byl testován v plné velikosti a byl podroben tří- i čtyřbodovému ohybu. Bylo využito standardní experimentální testování spolu s optickými a numerickými metodami. Práce determinovala únosnost a tuhost trámu se spojem v porovnání s těmito veličinami u trámu referenčního.

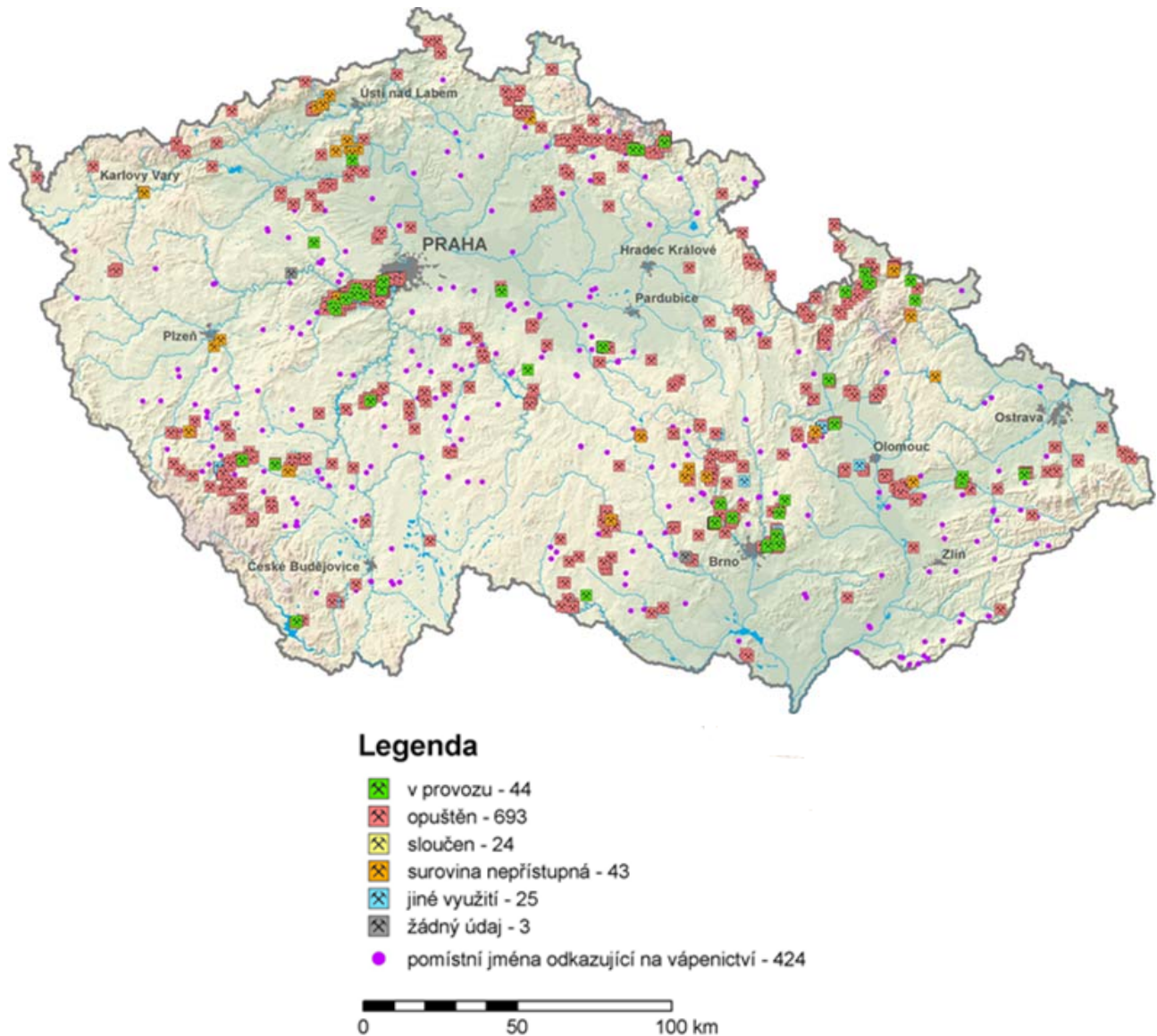


Experimentální zatěžování spoje s naznačenou polohou snímání spoje optickou metodou



Nahoře na obrázku vidíme konfiguraci tříbodového ohybu, ve kterém byl spoj testován, uprostřed konfiguraci čtyřbodového ohybu. Dole vidíme plochu, která byla během testování snímána pomocí DIC metody a různé možnosti pozice kolíku ve spoji, která byla později analyzována numericky.

• **Mapy historických a současných surovinových zdrojů a technologií pro výrobu vápenných pojiv:** Ukázka jednoho z možných mapových výstupů.



*Mapa historických a současných zdrojů surovin pro vápenné technologie*

Na mapě je zobrazen současný stav existujících a zaniklých lomů karbonátových surovin (srpen 2015). Geografický informační systém, jehož jádrem je geodatabáze nazvaná Calcarius, umožňuje komplexní dokumentaci a prostorové zobrazení historických a současných surovinových zdrojů a technologií pro výrobu vápenných pojiv na území České republiky. Konkrétním výstupem je soubor digitálních mapových aplikací, které obsahují přes 800 záznamů o surovinových ložiscích a přes 400 záznamů o historických vápenných pecích. Mapové aplikace jsou přístupné veřejností přes internetové rozhraní.

• **Specializovaná vápenná pojiva pro opravu historických staveb:** Vytvoření souhrnného přehledu surovinových zdrojů, popsání vlivů podmínek kalcinace vápence na vlastnosti vápna a experimentální ověření historických postupů zpracování vápna poskytuje znalosti a technickou dokumentaci pro znovuzavedení výroby vybraných

vápenných pojiv a jejich využití pro opravy historických staveb a restaurování cenných uměleckých děl.



*Rekonstrukce haltýře v obci Salajna, Česká republika*

Pro celkovou rekonstrukci zdiva památkově chráněného haltýře byla použita malta připravená na základě tradiční receptury z přirozeně hydraulického vápna, které bylo vyrobeno v rámci ověřovacích výpalů v experimentální peci na detašovaném pracovišti ústavu v Slovačových lomech u Bubovic.

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

V rámci projektu CET proběhla v roce 2015 kontrola NKÚ č. 15/06 (Peněžní prostředky strukturálních fondů Evropské unie a státního rozpočtu určené na financování operačních programů z hlediska udržitelnosti projektů), ze shrnutí této kontroly vyplývá, že se podařilo zajistit financování CET v plném rozsahu, i když je struktura zdrojů jiná, než byla deklarována v Rozhodnutí.

V roce 2015 probíhaly kontroly Finančního úřadu pro hlavní město Prahu v rámci projektu CET.

**VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:<sup>\*)</sup>**

Veškeré relevantní finanční informace, týkající se roku 2015 jsou uvedeny v přílohách.

<sup>\*)</sup> Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.



Kromě toho bude vývoj ovlivňovat další úspěšnost v získávání účelových prostředků a prostředků na činnost ústavu a zejména CET. Ústav využívá všech příležitostí k získávání dalších finančních zdrojů a průběžně podává návrhy grantových národních a mezinárodních projektů - multilaterálních i bilaterálních, včetně Horizon 2020 a reaguje na výzvy MŠMT k čerpání strukturálních fondů podáváním žádostí do jednotlivých výzev. V roce 2015 bylo podáno 10 návrhů projektů do výzev Horizon 2020, bylo získáno 6 projektů programu NAKI II Ministerstva kultury.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:\*)

Další vývoj činnosti pracoviště je dán zpracovaným programem rozvoje výzkumné organizace a úspěšností v získávání grantových projektů. Oproti údajům ve výroční zprávě za rok 2014 se plánovaný institucionální výrazně nezměnil. Hlavní směry výzkumu v ÚTAM AV ČR budou v letech 2012-2017 realizovány ve třech úsecích - úseku mechaniky materiálů, experimentální mechaniky a biomechaniky, úseku dynamiky, stochastické mechaniky a teorie konstrukcí a v Centru excelence Telč.

V prvním úseku bude v oddělení mechaniky kontinua pokračovat výzkum přístupu k teorii velkých deformací z hlediska vlastní geometrie prostoru deformačních polí, odvozené z geometrie prostoru symetrických pozitivně definitních matic. Oddělení biomechaniky se soustředí na rozvoj mikrostrukturálních MKP modelů trabekulární kosti pro spolehlivé hodnocení její kvality pomocí mikroCT modelů a mechanických vlastností zjištěných na úrovni jednotlivých trabekul. Budou rozvíjeny metody pro bezkontaktní měření deformačního chování dalších biologických materiálů a jejich náhrad, zejména trabekulární kosti a hyalinní chrupavky. Mechanické vlastnosti složených materiálů vystavených časově proměnnému silovému zatížení v degradaci akcelerujícím prostředí budou studovány s využitím hybridních experimentálně numerických metod. Vlastnosti kvantifikované jako parametry konstitutivních vztahů budou určeny řešením inverzních úloh, na které vede synergie kombinovaných fyzikálních principů v rozvíjených neinvazivních experimentálních metodách aplikovaných od mezo- po mikro-měřítko. Oproti minulým plánům bude kladen větší důraz na výzkum kovových pěn jako slibného materiálu s řadou významných aplikací.

Ve druhém úseku bude rozvíjena stochastická dynamika lineárních a nelineárních soustav, studována dynamická stabilita, bifurkace a post-kritické jevy, dále dynamika nese samo adjungovaných soustav (pohyblivá inerciální buzení). V orientovaném výzkumu pak zejména seizmické procesy a typy odezvy, interakce soustav a proudu vzduchu a větrové inženýrství. Dále výzkum degradačních procesů v tenkostěnných tlakových nádobách, potrubích plynovodů a jiných produktovodů zhotovených z moderních ocelí, při komplexním působení vnitřních napětí, teplot a agresivního prostředí. Výsledky povedou ke zpomalení degradace, prodloužení životnosti, zajištění bezpečnosti a integrity těchto systémů. Do této oblasti patří i výzkum únavových problémů na ocelových mostech nové generace. V Centru výpočetní techniky a informatiky bude pokračovat vývoj a podpora numerických metod užívaných při řešení výzkumných úkolů ústavu. Zvláštní důraz bude kladen na využití masivně paralelních algoritmů, vhodných pro urychlení běžných výpočtů pomocí snadno dostupných GPU.

CET bude řešit tři balíčky úloh: První balíček se zabývá modelováním chování historických i moderních materiálů a konstrukcí při synergickém působení klimatických činitelů. Zaměřuje se na výzkum problémů interakcí těles s okolním prostředím, zejména numerickým i experimentálním modelováním působení větru na stavební objekty včetně

památek s uvážením vlivů dalších povětrnostních faktorů – teploty a jejich náhlých nebo cyklických změn a deště. Součástí výzkumu je i dlouhodobý a udržitelný monitoring a modelování chování reálných konstrukcí, vystavených dlouhodobě účinkům povětrnosti, a náchylných ke kmitání a poškozování vysoko cyklovou únavou. Témata vědeckých projektů zahrnou také otázky aero-elastického a aerodynamického chování konstrukcí i studium pohody prostředí v sídelních útvarech a v okolí dopravních staveb. Hlavním nástrojem zkoumání těchto problémů bude klimatický větrný tunel "Vincenc Strouhal", který umožní simulovat nejvýznamnější klimatické parametry jako je vítr, teplota, solární radiace, déšť a vlhkost působící na budovy, historické objekty a památky.

Druhá skupina témat studuje životnosti a degradační procesy v konstrukčních materiálech a jejich povrchových úpravách pokročilými experimentálními metodami. Předmětem výzkumu je studium stárnutí a koroze materiálů a jejich povrchových ochran, využívající jak novou infrastrukturu centra, tak dlouhodobý monitoring a modelování chování materiálů v reálných klimatických podmínkách. Významným problémem je studium životnosti historických materiálů, monitorování chování materiálů a konstrukcí včetně sledování poruch na památkách. Bude se využívat inovovaná ústavní databáze stavebních vad a poruch. Tento výzkumný balík se bude zabývat i vývojem nových experimentálních metod včetně návrhu nových nebo inovovaných metodik, přístrojů a zařízení a pro řešení jeho výzkumných úloh budou hlavně využívány nové infrastrukturní moduly „radiografie a mikrotomografie“ a speciální klimatické a analytické laboratoře.

Poslední balíček zahrnuje výzkum konzervačních materiálů, technologií a metod pro dosažení dlouhodobé udržitelnosti památek. Výzkum se zaměří i na řešení problémů udržitelnosti historických sídel a integrace památek do urbanizovaného prostředí. Tento balíček je tradičně zapojen do největšího počtu konsorcií v návrzích projektů do H2020 a zároveň získal 6 nových projektů z programu NAKI 2. Dále se plánuje výzkum dopadů přírodních katastrof na stavební fond se zvláštním zřetelem k udržitelnosti kulturního dědictví a výzkum postupů a technologií ke zmírnění škod způsobených tímto nebezpečím. Mezi přírodní nebezpečí (zejména zemětřesení, povodně a sesuvy půdy) jsou zahrnovány i účinky povětrnostních faktorů. Tento balík se bude zabývat i vývojem metodiky optimalizace záchranných zásahů při nouzových situacích za použití mobilních diagnostických laboratoří.

Výzkumná infrastruktura ÚTAM je partnerem v projektu nové evropské infrastruktury pro památkové vědy (E-RIHS), která je zařazena na novou mapu budování ESFRI a to rovněž ovlivní budoucí činnost.

V oblasti řízení ústavu pokračuje trend důsledného dosahování excelentních výsledků i požadavku zajištění vysoké produkce výsledků, která se odráží ve zvýšené citovanosti zaměstnanců a dále podpora podávání stále vysokého počtu návrhů grantových projektů do širokého spektra soutěží různých poskytovatelů.

V roce 2015 pokračoval plný provoz na novém pracovišti v regionu Vysočina – v Centru excellence Telč - což výrazně rozšiřuje kvalitativní i kvantitativní kapacitu ÚTAM v dalších letech. Rozvíjí se zde výrazně všechny formy výzkumných činností i projekty šíření znalostí. I když je CET zřízeno pro základní výzkum, podíl orientovaného a aplikovaného výzkumu je zde velmi vysoký.

Vedení ústavu bude i nadále podporovat umírněnou pedagogickou aktivitu na domácích vysokých školách a rozvíjet spolupráci s těmi nejloajálnějšími, zejména s fakultou stavební ČVUT v Praze, fakultou restaurování UP Pardubice v Litomyšli a VŠB TU v Ostravě, kde se ústav velmi výrazně podílí na zabezpečení zejména magisterského i mezinárodního studia.

Do budoucna se dále plánuje zvýšení intenzity mezinárodní spolupráce. Jedná se

především o strategické partnery mezi výzkumnými organizacemi (CNR v Itálii, Fraunhofer v Německu) a zahraniční university v Evropě i zámoří. Strategickými partnery zde jsou zejména university rakouské (DUK, TU a U Sien, TU Graz, TU Linz), německé (TU Braunschweig, TU Dresden, TU Bochum) a francouzské (U Cergy Pontoise) z důvodů regionálních i zaměření výzkumu. Nicméně portfolio spolupracujících mnohem větší a je a bude využíváno zejména pro přípravu společných projektů pro financování z mezinárodních programů. Mezi zahraničními universitami roste zájem o využívání ÚTAM pro spolupráci při zabezpečení povinných zahraničních stáží studentů, provádění diplomových i disertačních prací i pobytu pracovníků v rámci sabatických prázdnin.

### **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:\*)**

Nejvýznamnější dlouhodobou aktivitou v oblasti ochrany životního prostředí je výzkum v projektech národních i mezinárodních programů, jako jsou projekty NPU I (např. likvidace asbestu transformací do slínku pro výrobu cementu), projekty programu MK ČR NAKI (výzkum pro tvorbu tzv. „zeleného muzea“, výzkum výroby vápenných pojiv se sníženou produkcí CO<sub>2</sub>, výzkum opatření proti povodním) a projekty, souvisící s bezpečností (např. TA ČR projekt Centra kompetence "Centra pokročilých materiálů a technologií pro ochranu a zvýšení bezpečnosti"). Hlavní výsledky tohoto výzkumu přinášejí návrhy strategií a opatření k ochraně životního prostředí, zejména kulturního a přírodního dědictví proti účinkům přírodních katastrof, zvláště proti povodním a zemětřesení. Výsledky byly veřejnosti představeny ve formě publikací. Ochrany životního prostředí se týká i výzkum bezpečnosti regionálních i nadnárodních plynovodních sítí, jejichž havárie mohou způsobit obrovské ekologické škody.

### **IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: \*)**

Díky úspěchům v získávání grantových projektů a financování projektu CET z NPU I se dařilo v roce 2015 udržet nová pracovní místa, obsazovaná na základě výběrových řízení. Ke konci roku 2015 byl s některými pracovníky přijatými přímo na projekty ukončen pracovní poměr, část zaměstnanců přijatých na projekty NAKI I bude pracovat na nových projektech NAKI II začínajících v roce 2016.

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

- a) počet podaných žádostí o informace - 1  
počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti - 0
- b) počet podaných odvolání proti rozhodnutí - 0
- c) rozsudky soudu - 0
- d) výčet poskytnutých výhradních licencí - 0
- e) počet stížností podaných podle § 16a - 0

\*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

\*\*\*) Údaje požadované dle §18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.

Ústav teoretické a aplikované  
mechaniky AV ČR, v.v.i.  
Prosecká 76, 190 00 Praha 9  
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297

razítko

  
podpis ředitele pracoviště AV ČR

*Přílohou výroční zprávy je seznam výstupů, účetní závěrka a zpráva o jejím auditu.*

# I. Seznam výstupů:

## A: Recenzovaný odborný článek

### A1: Článek evidovaný v databázi Web of Science (impaktovaný)

1. Arciszewska-Kędzior, Anna - Kunecký, Jiří - Hasníková, Hana - Sebera, V. Lapped scarf joint with inclined faces and wooden dowels: Experimental and numerical analysis. *Engineering Structures*. Roč. 94, July (2015), s. 1-8. ISSN 0141-0296. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141029615001807>
2. Cacciotti, Riccardo - Blaško, M. - Valach, Jaroslav A diagnostic ontological model for damages to historical constructions. *Journal of Cultural Heritage*. Roč. 16, č. 1 (2015), s. 40-48. ISSN 1296-2074. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207414000259>
3. Cacciotti, Riccardo - Petráňová, Veronika - Frankeová, Dita. Understanding the 16th century coastal watchtowers: Material characterisation of Torre Gregoriana (Italy). *Construction and Building Materials*. Roč. 93, September (2015), s. 608-619. ISSN 0950-0618. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061815006947>
4. Doktor, Tomáš - Kytýř, Daniel - Koudelka ml., Petr - Zlámal, Petr - Fíla, Tomáš - Jiroušek, Ondřej. Determination of elastic-plastic properties of Alporas foam at the cell-wall level using microscale-cantilever bending tests. *Materials and Technology*. Roč. 49, č. 2 (2015), s. 203-206. ISSN 1580-2949 <http://mit.imt.si/Revija/izvodi/mit152/doktor.pdf>
5. Doktor, Tomáš - Zlámal, Petr - Fíla, Tomáš - Koudelka ml., Petr - Kytýř, Daniel - Jiroušek, O. Properties of polymer-filled aluminium foams under moderate strain-rate loading conditions. *Materials and Technology*. Roč. 49, č. 4 (2015), s. 597-600. ISSN 1580-2949. <http://mit.imt.si/Revija/izvodi/mit154/doktor.pdf>
6. Drdácký, Miloš - Slížková, Zuzana. In situ peeling tests for assessing the cohesion and consolidation characteristic of historic plaster and render surfaces. *Studies in Conservation*. Roč. 60, č. 2 (2015), s. 121-130. ISSN 0039-3630. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/2047058413Y.0000000116>
7. Drdácký, Miloš - Lesák, Jaroslav - Niedoba, Krzysztof - Valach, Jaroslav Peeling tests for assessing the cohesion and consolidation characteristics of mortar and render surfaces. *Materials and Structures*. Roč. 48, č. 6 (2015), s. 1947-1963. ISSN 1359-5997. <http://link.springer.com/article/10.1617/s11527-014-0285-8>
8. Fiala, Zdeněk. Discussion of "On the interpretation of the logarithmic strain tensor in an arbitrary system of representation" by M. Latorre and FJ Montans. *International Journal of Solids and Structures*. 56/57, March (2015), s. 290-291. ISSN 0020-7683. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002076831400448X>
9. Fiala, Zdeněk. Evolution equation of Lie-type for finite deformations, time-discrete integration, and incremental methods. *Acta mechanica*. Roč. 226, č. 1 (2015), s. 17-35. ISSN 0001-5970. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00707-014-1162-9#page-1>
10. Fíla, Tomáš - Kumpová, Ivana - Jandajsek, Ivan - Kloiber, Michal - Tureček, D. - Vavřík, Daniel. Utilization of dual-source X-ray tomography for reduction of scanning time of wooden samples. *Journal of Instrumentation*. Roč. 10, č. 5 (2015), C05008. ISSN 1748-0221. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-0221/10/05/C05008>
11. Frankl, Jiří. Wood-damaging fungi in truss structures of baroque churches. *Journal of Performance of Constructed Facilities*. Roč. 29, č. 5 (2015), s. 04014138. ISSN 0887-3828. [http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)CF.1943-5509.0000632](http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0000632)
12. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin - Bystrianský, J. Crude Oil Corrosion Fatigue of L485MB Pipeline Steel. *Journal of Pressure Vessel Technology-Transactions of the Asme*. Roč. 137, č. 5 (2015), 051401. ISSN 0094-9930. <http://pressurevesseltech.asmedigitalcollection.asme.org/article.aspx?articleID=2107675>
13. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin - Bystrianský, J. Fatigue behaviour of X70 steel in crude oil. *Materials and Technology*. Roč. 49, č. 2 (2015), s. 243-246. ISSN 1580-2949. <http://mit.imt.si/Revija/izvodi/mit152/gajdos.pdf>
14. Kafka, Vratislav - Vokoun, David. A three-scale model of basic mechanical properties of Nafion. *Mechanics of Composite Materials*. Roč. 50, č. 6 (2015), s. 763-776. ISSN 0191-5665. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11029-015-9466-y>
15. Klíma, K. - Vaněček, Václav - Kohout, A. - Jiroušek, Ondřej - Foltán, R. - Štulík, J. - Machoň, V. - Pavlíková, G. - Jendelová, Pavla - Syková, Eva - Šedý, Jiří. Stem cells regenerative properties on new rat spinal fusion model. *Physiological Research*. Roč. 64, č. 1 (2015), s. 119-128. ISSN 0862-8408. [http://www.biomed.cas.cz/physiolres/pdf/64/64\\_119.pdf](http://www.biomed.cas.cz/physiolres/pdf/64/64_119.pdf)
16. Kloiber, Michal - Drdácký, Miloš - Tippner, J. - Hrivnák, J. Conventional compressive strength parallel to the grain and mechanical resistance of wood against pin penetration and microdrilling established by in-



- situ semidestructive devices. *Materials and Structures*. Roč. 48, č. 10 (2015), s. 3217-3229. ISSN 1359-5997. <http://link.springer.com/article/10.1617/s11527-014-0392-6>
17. Kloiber, Michal - Drdácký, Miloš - Machado, J. S. - Piazza, M. - Yamaguchi, N. Prediction of mechanical properties by means of semi-destructive methods: a review. *Construction and Building Materials*. Roč. 101, SI (2015), s. 1215-1234. ISSN 0950-0618. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061815006923>
  18. Kumpová, Ivana - Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Keršner, Z. X-ray dynamic observation of the evolution of the fracture process zone in a quasi-brittle specimen. *Journal of Instrumentation*. Roč. 10, č. 8 (2015), C08004. ISSN 1748-0221. [http://iopscience.iop.org/1748-0221/10/08/C08004/pdf/1748-0221\\_10\\_08\\_C08004.pdf](http://iopscience.iop.org/1748-0221/10/08/C08004/pdf/1748-0221_10_08_C08004.pdf)
  19. Kunecký, Jiří - Sebera, V. - Hasníková, Hana - Arciszewska-Kędzior, Anna - Tippner, J. - Kloiber, Michal. Experimental assessment of a full-scale lap scarf timber joint accompanied by a finite element analysis and digital image correlation. *Construction and Building Materials*. Roč. 76, February (2015), s. 24-33. ISSN 0950-0618. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095006181401246X>
  20. Minster, Jiří - Králík, V. Temperature-dependent microindentation data of an epoxy composition in the glassy region. *Mechanics of Time-Dependent Materials*. Roč. 19, č. 1 (2015), s. 75-85. ISSN 1385-2000. <http://link.springer.com/article/10.1007/s11043-014-9252-6>
  21. Náprstek, Jiří. Combined analytical and numerical approaches in Dynamic Stability analyses of engineering system. *Journal of Sound and Vibration*. Roč. 338, March (2015), s. 2-41. ISSN 0022-460X. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022460X14005355>
  22. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril. Dynamic stability of a vertically excited non-linear continuous system. *Computers and Structures*. Roč. 155, July (2015), s. 106-114. ISSN 0045-7949. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045794915000024>
  23. Náprstek, Jiří - Pospíšil, Stanislav - Yau, J. D. Stability of two-degrees-of-freedom aero-elastic models with frequency and time variable parametric self-induced forces. *Journal of Fluids and Structures*. Roč. 57, August (2015), s. 91-107. ISSN 0889-9746. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfluidstructs.2015.05.010>
  24. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril. Static and dynamic analysis of beam assemblies using a differential system on an oriented graph. *Computers and Structures*. Roč. 155, July (2015), s. 28-41. ISSN 0045-7949. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045794915000590#>
  25. Němeček, J. - Denk, F. - Zlámal, Petr. Numerical modeling of aluminium foam on two scales. *Applied Mathematics and Computation*. Roč. 267, September (2015), s. 506-516. ISSN 0096-3003. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0096300315001162>
  26. Nežerka, V. - Němeček, J. - Slížková, Zuzana - Tesárek, P. Investigation of crushed brick-matrix interface in lime-based ancient mortar by microscopy and nanoindentation. *Cement & Concrete Composites*. Roč. 55, January (2015), s. 122-128. ISSN 0958-9465. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946514001619>
  27. Pichotka, Martin - Jakůbek, Jan - Vavřík, Daniel. Spectroscopic micro-tomography of metallic-organic composites by means of photon-counting detectors. *Journal of Instrumentation*. Roč. 10, č. 12 (2015), C12033. ISSN 1748-0221. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-0221/10/12/C12033/pdf>
  28. Slížková, Zuzana - Drdácký, Miloš - Viani, Alberto. Consolidation of weak lime mortars by means of saturated solution of calcium hydroxide or barium hydroxide. *Journal of Cultural Heritage*. Roč. 16, č. 4 (2015), s. 452-460. ISSN 1296-2074. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207414001150>
  29. Suchý, V. - Sandler, A. - Slobodník, M. - Sýkorová, Ivana - Filip, Jiří - Melka, Karel - Zeman, Antonín. Diagenesis to very low-grade metamorphism in lower Palaeozoic sediments: A case study from deep borehole Tobolka 1, the Barrandian Basin, Czech Republic. *International Journal of Coal Geology*. Roč. 140, FEB 15 (2015), s. 41-62. ISSN 0166-5162. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166516215000087>
  30. Ševčík, Radek - Pérez-Estébanez, Marta - Viani, Alberto - Šašek, Petr - Mácová, Petra. Characterization of vaterite synthesized at various temperatures and stirring velocities without use of additives. *Powder Technology*. Roč. 284, November (2015), s. 265-271. ISSN 0032-5910. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032591015005239>
  31. Vavřík, D. - Jakůbek, J. - Jandajsek, Ivan - Krejčí, F. - Kumpová, Ivana - Žemlička, J. Visualization of delamination in composite materials utilizing advanced X-ray imaging techniques. *Journal of Instrumentation*. Roč. 10, č. 4 (2015), C04012. ISSN 1748-0221. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-0221/10/04/C04012/pdf>
  32. Viani, Alberto - Radulescu, A. - Pérez-Estébanez, Marta. Characterisation and development of fine porosity in magnesium potassium phosphate ceramics. *Materials Letters*. Roč. 161, December (2015), s. 628-630. ISSN 0167-577X. <https://juser.fz-juelich.de/record/255737>
  33. Viani, Alberto - Palermo, A. - Zanardi, S. - Demitri, N. - Petříček, Václav - Varini, F. - Belluso, E. - Stahl, K. - Gualtieri, A. F. Structure and stability of BaTiSi<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. *Acta Crystallographica section B - Structural*

Science. Roč. 71, April (2015), s. 153-163. ISSN 0108-7681.

<http://journals.iucr.org/b/issues/2015/02/00/po5015/index.html>

34. Yau, J. D. - Fryba, Ladislav. A quasi-vehicle/bridge interaction model for high speed railways. *Journal of Mechanics*. Roč. 31, č. 2 (2015), s. 217-225. ISSN 1727-7191.  
<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9645645&fileId=S172771914000896>

## A2: Článek evidovaný v databázi Scopus

35. Kasal, B. - Polocoser, T. - Guindos, P. - Urushadze, Shota - Pospíšil, Stanislav - Heiduschke, A. - Rütther, N. - Zembaty, Z. High-performance composite-reinforced earthquake resistant buildings with self-aligning capabilities. *Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering* - (Taucer, F.; Apostolska, R.). Roč. 35, April (2015), s. 359-372. ISBN 978-3-319-10135-4. ISSN 1573-6059.  
[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-10136-1\\_22](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-10136-1_22)
36. Kreisllová, K. - Geiplová, H. - Skořepová, I. - Skořepa, J. - Majtás, Dušan. Nové mapy korozní agresivity České republiky. [Up-dated maps of atmospheric corrosivity for Czech Republic.] *Koroze a ochrana materiálu*. Roč. 59, č. 3 (2015), s. 81-86. ISSN 1804-1213.  
<http://www.casopis-koroze.cz/index.php>
37. Kunecký, Jiří - Sebera, V. - Tippner, J. - Hasníková, Hana - Kloiber, Michal - Arciszewska-Kędzior, Anna - Milch, J. Mechanical performance and contact zone of timber joint with oblique faces. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. Roč. 63, č. 4 (2015), s. 1153-1159. ISSN 1211-8516. <http://dx.doi.org/10.11118/actaun201563041153>
38. Taris, A. - Grosso, M. - Viani, Alberto - Brundu, M. - Guida, V. Reaction monitoring of cementing materials through multivariate techniques applied to time-resolved synchrotron X-Ray diffraction data. *Chemical Engineering Transactions*. Roč. 43, May (2015), s. 895-900. ISBN 978-88-95608-34-1. ISSN 2283-9216. <http://www.aidic.it/cet/15/43/150.pdf>
39. Urushadze, Shota - Pirner, Miroš - Fischer, Ondřej. Theoretical and experimental study of coupled rocking-swivelling model of guyed mast shaft. *MATEC Web of Conferences*. Roč. 24, October (2015), s. 09006. ISSN 2261-236X. [http://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2015/05/mateconf\\_evaces2015\\_09006/mateconf\\_evaces2015\\_09006.html](http://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2015/05/mateconf_evaces2015_09006/mateconf_evaces2015_09006.html)

## A3: Článek v periodiku na Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik ČR

40. Hasníková, Hana - Kunecký, Jiří - Fajman, P. Celodřevěné tesařské spoje. [All-wooden carpentry joints.]. *Stavebnictví*. Roč. 9, 1/2 (2015), s. 12-15. ISSN 1802-2030. <http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/>
41. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin - Brynych, A. Vliv vlastností tepelně ovlivněné oblasti podélného svaru na integritu plynovodního potrubí. [Influence of the properties of the heat affected zones of longitudinal welds on gas pipeline integrity.]. *Plyn : odborný měsíčník pro plynárenství*. Roč. 95, č. 1 (2015), s. 4-10. ISSN 0032-1761.
42. Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. - Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří. Jednotný modulární systém dálkového on-line sledování environmentálních parametrů depozitářů a expozic. [Unified modular system of remote on-line monitoring of environmental parameters of depositories and exhibitions.]. *Muzeum. Muzejní a vlastivědná práce*. Roč. 53, č. 1 (2015), s. 66-72. ISSN 1803-0386. <http://www.nm.cz/publikace/archiv.php?id=5&kcislu=1/2015>
43. Beran, Pavel - Frankeová, Dita - Pérez-Estébanez, Marta - Viani, Alberto. Degradace povrchových vrstev omítek v důsledku krystalizace solí v garážích. [The degradation of surface layers of plasters as the effect of crystallization salts in parking garages.]. *Stavebnictví*. Roč. 2015, č. 10 (2015), s. 50-53. ISSN 1802-2030. <http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/>
44. Náprstek, Jiří - Hračov, Stanislav. Dynamics of beam pair coupled by visco-elastic interlayer. *Applied and Computational Mechanics*. Roč. 9, č. 2 (2015), s. 127-140. ISSN 1802-680X.  
<http://www.kme.zcu.cz/acm/acm/article/view/292>
45. Škaloud, Miroslav - Zörnerová, Marie. Pokritické působení tenkostěnných konstrukcí a role českého výzkumu. [The post-critical behaviour of thin-walled structures and the role of Czech research.]. *Stavebnictví*. Roč. 15, č. 11 (2015), s. 32-38. ISSN 1802-2030. <http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/>

## A4: Odborné články mimo evidované časopisy

46. Stuchlíková, Eva - Válek, Jan. Seznamte se s geodatabází Calcarius Calcarius. *Arcrevue*. Roč. 24, č. 4 (2015), s. 6-9. ISSN 1211-2135
47. Kafka, Vratislav. Relations among the crack growth modes resulting from tensor splitting. *Acta Technica CSAV*. Roč. 60, č. 4 (2015), s. 319-335. ISSN 0001-7043. [http://journal.it.cas.cz/60\(15\)4-Contents/60\(15\)4a.pdf](http://journal.it.cas.cz/60(15)4-Contents/60(15)4a.pdf)

48. Kunecký, Jiří - Hasníková, Hana - Fajman, P. Navrhování celodřevěných tesařských spojů. *Konstrukce*. Roč. 15, č. 4 (2015), s. 77-80. ISSN 1803-8433. <http://www.konstrukce.cz/clanek/navrhovani-celodrevenych-tesarskych-spoju/>
49. Kuznetsov, Sergeii - Pospíšil, Stanislav - Král, Radomil. Climatic wind tunnel for wind engineering tasks. *Technical Transactions*. Roč. 112, 2-B (2015), s. 303-316. ISSN 1897-628X. [https://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i6/i6/i7/i6/r56676/KuznetsovS\\_ClimaticWind.pdf](https://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i6/i6/i7/i6/r56676/KuznetsovS_ClimaticWind.pdf)
50. Górski, P. - Tatar, M. - Pospíšil, Stanislav - Kuznetsov, Sergeii - Marušić, A. Investigation of Strouhal numbers of iced cable models of cable-supported bridges with respect to angle of wind attack. *Technical Transactions*. Roč. 112, 2-B (2015), s. 417-432. ISSN 1897-628X. [http://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i6/i6/i8/i4/r56684/GorskiP\\_InvestigationsStrouhal.pdf](http://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i6/i6/i8/i4/r56684/GorskiP_InvestigationsStrouhal.pdf)
51. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin - Brynych, A. Vliv vlastností tepelně ovlivněné oblasti podélného svaru na integritu plynovodního potrubí. *Slovgas*. Roč. 2015, č. 3, (2015), s. 28-35. ISSN 1335-3853. [http://www.szn.sk/Slovgas/Slovgas\\_t.aspx?r=2015&c=3&t=11](http://www.szn.sk/Slovgas/Slovgas_t.aspx?r=2015&c=3&t=11)

## B: Odborné knihy a kapitoly

### B1: Odborné knihy

52. Bláha, Jiří - Cihla, M. - Chamra, S. - Kovářová, K. - Schröfel, J. - Panáček, M. - Rafl, T. Kámen pro obnovu kvádrového zdiva historických staveb. [Stone for the restoration of historic ashlar masonry.] Praha : České vysoké učení technické, 2015. 150 s. ISBN 978-80-01-05857-2
53. Drdácký, Miloš – Slížková, Zuzana – Valach, Jaroslav (eds.). Příspěvek technických věd k záchraně a restaurování památek. Praha : Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-86246-43-7
54. Kloiber, Michal - Drdácký, Miloš. Diagnostika dřevěných konstrukcí. [Wood structures diagnostic.] Praha : Informační centrum ČKAIT, 2015. 168 s. ISBN 978-80-87438-64-0
55. Kuna, Martin - Hasil, Jan - Novák, David - Boháčová, Ivana - Čulíková, Lucie - Demján, Peter - Dreslerová, Dagmar - Gojda, Martin - Herichová, Iva - Křivánková, Dana - Lečbychová, Olga - Mařík, Jan - Maříková-Kubková, Jana - Panáček, Michal - Podliska, J. - Pokorná, Adéla - Řihošek, Jaroslav - Stuchlíková, Eva - Suchý, Marek - Válek, Jan - Venclová, Natalie - Haišmanová, Libuše. Structuring archaeological evidence. The Archaeological Map of the Czech Republic and related information systems. Prague : Institute of Archaeology of the Czech Academy of Sciences, Prague, v. v. i., 2015. 255 s. ISBN 978-80-87365-88-5
56. Valach, Jaroslav - Cacciotti, Riccardo - Kouba, Z. - Čerňanský, Martin. Informační systém poškození památek (ontologie a ochrana stavebního dědictví). [Information system of damage of monuments (ontology of built cultural heritage).] Praha : Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i., 2015. 111 s. ISBN 978-80-86246-46-8
57. Válek, Jan. Vápenné technologie historických staveb. Příprava specializovaných vápenných pojiv pro obnovu historických staveb. [Lime technologies of historic buildings. Traditional lime production for historic building conservation.] Praha : Ústav teoretické a aplikované mechaniky Akademie věd České republiky, v. v. i., 2015. 97 s. ISBN 978-80-86246-52-9
58. Válek, Jan - Ebel, M. - Maříková-Kubková, Jana - Herichová, Iva - Suchý, Marek - Kodera, P. - Kozlovce, Petr - Řihošek, Jaroslav - Panáček, Michal - Bryscejn, Jan. Vápenné technologie historických staveb, katalog k výstavě. [Lime technologies of historic buildings, exhibition catalogue.] Praha : NTM, 2015. 165 s. ISBN 978-80-7037-256-2

### B2: Kapitoly v odborné knize

59. Bláha, Jiří - Kyncl, T. - Šnejd, D. Soubor dřevěných konstrukcí dochovaných v krumlovských kláštřech. [A collection of wooden constructions preserved in the Český Krumlov monasteries.] Klášter minoritů a klarisek v Českém Krumlově. Umění, zbožnost, architektura. České Budějovice : Bohumír Němec - Veduta, 2015 - (Rywiková, D.), s. 127-179. ISBN 978-80-86829-99-9
60. Kasal, B. - Polocoser, T. - Guindos, P. - Urushadze, Shota - Pospíšil, Stanislav - Heiduschke, A. - Rütter, N. - Zembaty, Z. High-performance composite-reinforced earthquake resistant buildings with self-aligning capabilities. *Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering*. 1. Berlin : Springer, 2015 - (Taucer, F.; Apostolska, R.), s. 359-372. ISBN 978-3-319-10135-4. - (35). [http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-10136-1\\_22](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-10136-1_22)
61. Kloiber, Michal - Drdácký, Miloš. Prediction of mechanical properties by means of semi-destructive methods. *State of the Art Report. Combine use of NDT/SDT methods for assessment of structural timber structures*. Mons : UMONS - Université de Mons, 2015 - (Machado, J.; Riggio, M.; Descamps, T.), s. 67-90. ISBN 978-2-87325-094-2
62. Náprstek, Jiří. Stochastic resonance: Challenges to engineering dynamics. *Computational Technology Reviews*. Vol. 12. Kippen : Saxe-Coburg Publications, 2015 - (Tsompanakis, Y.; Kruis, J.; Topping, B.), s. 53-101. ISBN 978-1-874672-70-8



63. Válek, Jan - Stuchlíková, Eva - Maříková-Kubková, Jana - Herichová, Iva - Řihošek, Jaroslav - Suchý, Marek - Panáček, Michal. Geoinformation system of traditional lime resources and technologies in the Czech Republic. Structuring archaeological evidence. Archaeological map of the Czech Republic and related information systems. Praha : Institute of Archaeology of the CAS, 2015 - (Kuna, M.) ISBN 978-80-87365-88-5

### C: Článek ve sborníku (mezinárodní konference)

64. Arciszewska-Kędzior, Anna - Kunecký, Jiří - Hasníková, Hana Mechanical response of a lap scarf joint with inclined faces and wooden dowels under combined loading. Structural Health Assessment of Timber Structures. Proceedings of the International conference on Structural health assessment of timber structures, SHATIS'15. Vol. 1. Wrocław : Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2015 - (Jasieńko, J.; Nowak, T.), s. 849-858. ISBN 978-83-7125-255-6. ISSN 0860-2395.
65. Bayer, Jan - Pospíšil, Stanislav - Urushadze, Shota - Kasal, B. Changes of dynamic properties of a timber frame due to simulated seismic load: a case study. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 18-19. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
66. Beran, Pavel The impact of air flow to the distribution of heat transfer coefficient on circular cylinder. Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM-2014). Vol. 1648. Melville, NY : AIP Publishing, 2015 - (Simos, T.; Tsitouras, C.), 090006. ISBN 978-0-7354-1287-3. ISSN 0094-243X.  
<http://scitation.aip.org/content/aip/proceeding/aipcp/10.1063/1.4912394>
67. Beran, Pavel The impact of stone shape to the thermal stress of ashlar masonry. Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM-2014). Vol. 1648. Melville, NY : AIP Publishing, 2015 - (Simos, T.; Tsitouras, C.), 090005. ISBN 978-0-7354-1287-3. ISSN 0094-243X. <http://scitation.aip.org/content/aip/proceeding/aipcp/10.1063/1.4912393>
68. Beran, Pavel The impact of the masonry temperature during restoration to the thermal stress of historic masonry. Civil-Comp Proceedings. Vol. 108. Kippen : Civil-Comp Press, 2015 - (Kruis, J.; Tsompanakis, Y.; Topping, B.), s. 68. ISBN 978-1-905088-63-8. ISSN 1759-3433.  
<http://www.ctresources.info/ccp/paper.html?id=8626>
69. Buljac, A. - Pospíšil, Stanislav - Kozmar, H. - Kuznetsov, Sergeii - Král, Radomil Comparison of flutter derivatives for Kao Pin Hsi Bridge and flat plate. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 36-37. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
70. Buljac, Andrija - Pospíšil, Stanislav - Kozmar, H. - Kuznetsov, Sergeii - Král, Radomil Influence of vehicles on bridge aeroelastic stability. Proceedings of the 8th International Congress of Croatian Society of Mechanics. Rijeka : Grafika Helvetica, 2015 - (Kožar, I.; Bičanić, N.; Jelenić, G.; Čanadija, M.), s. 17. ISBN 9789537539214
71. Cacciotti, Riccardo - Valach, Jaroslav Inspecting historic buildings using ontologies. REHAB 2015. Proceedings of the 2nd International conference on preservation, maintenance and rehabilitation of historical structures. Barcelos : Green Lines Instituto para o Desenvolvimento Sustentável, 2015 - (Amoêda, R.; Lira, S.; Pinheiro, C.), s. 715-724. ISBN 978-989-8734-07-5.
72. Cacciotti, Riccardo Integrated knowledge-based tools for documenting and monitoring damages to built heritage. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Vol. XL-5/W7. Göttingen : Copernicus Publications, 2015 - (Yen, Y.; Weng, K.; Cheng, H.), s. 57-63. ISSN 2194-9034. <http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-5-W7/57/2015/isprsarchives-XL-5-W7-57-2015.html>
73. Cacciotti, Riccardo - Drdáký, Miloš - Modena, C. - Porto da, F. New integrated knowledge-based approaches to the protection of cultural heritage from earthquake-induced risk. Improving the Seismic Performance of Existing Buildings and Other Structures 2015. Reston : American Society of Civil Engineers, 2015, s. 109-120. ISBN 978-0-7844-7972-8.  
<http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/9780784479728.010>
74. Cacciotti, Riccardo - Valach, Jaroslav The MONDIS project. Semantic web and the protection of historic buildings. International Congress on Digital Heritage 2015. New York : IEEE, 2015 - (Guidi, G.; Scopigno, R.; Torres, J.; Graf, H.). ISBN 978-1-5090-0047-0.
75. Drdáký, Miloš - Kloiber, Michal Considerate SDT methods for safety assessment of historic timber. Recent advances in mechanics and materials design. Proceedings of the 6th international conference on mechanics and materials in design. Porto : University of Porto, 2015 - (Silva Gomes, J.; Meguid, S.), s. 915-916. ISBN 978-989-98832-2-2.

76. Drdáček, Miloš Historical structures - inspiration from concepts through details to forms. IABSE Conference. Nara 2015. Elegance in structures. Report. Zurich : IABSE. International Association for Bridge and Structural Engineering, 2015. ISBN 978-3-85748-138-3. - (IABSE Reports. 104).
77. Drdáček, Miloš - Slížková, Zuzana Innovative technologies and materials for stone and mortar conservation. Conference Importance of Place - Conference proceedings (CD-ROM). Vol. 2. Sarajevo : CICOPBH, 2015 - (Popovac, M.; Idrizbegović-Zgonić, A.; Klarić, S.; Rustempašić, N.; Čausević, A.), s. 181-192. ISSN 2232-965X.
78. Drdáček, Miloš - Slížková, Zuzana Preventive measures for the protection of architectural heritage structures against flooding. Hochwasserschutz an historischen Orten. Integration denkmalpflegerischer Belange in wasserbauliche Schutzkonzepte. Vol. 60. Mnichov : ICOMOS, Nationalkomitee der Bundesrepublik Deutschland, 2015 - (Will, T.; Lieske, H.), s. 82-89. ISBN 978-3-945880-05-0. - (ICOMOS. Journal of the German national committee. 60). [http://www.icomos.de/pdf/Heft\\_LX.pdf](http://www.icomos.de/pdf/Heft_LX.pdf)
79. Fíla, Tomáš - Kumpová, Ivana - Jandajsek, Ivan - Vavřík, Daniel Modular multi-purpose X-ray device with dual-source and dual-energy scanning capability. Digital Industrial Radiology and Computed Tomography (DIR 2015). Bad Breisig : The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT), 2015, s. 18076. ISSN 1435-4934. <http://www.ndt.net/search/docs.php3?showForm=off&id=18076>
80. Frankeová, Dita - Slížková, Zuzana Evaluation of pozzolanic activity of the individual mortar's components by thermal analysis. CCTA12. 12th Conference on calorimetry and thermal analysis. 5th Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian thermoanalytical conference. Lublin : Maria Curie-Skłodowska University Press, 2015 - (Rzeczyńska, Z.; Pacewska, B.; Łyszczek, R.), s. 259-260. ISBN 978-83-7784-684-1.
81. Frankl, Jiří Changes in impact bending strength of structural timber caused by wood-damaging fungi. Structural Health Assessment of Timber Structures. Proceedings of the International conference on Structural health assessment of timber structures, SHATIS'15. Vol. 2. Wrocław : Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2015 - (Jasieńko, J.; Nowak, T.), s. 645-650. ISBN 978-83-7125-255-6. ISSN 0860-2395.
82. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin Fracture toughness testing for improving the safety of gas pipeline. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 68-69. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
83. Gajdoš, Lubomír - Šperl, Martin - Crha, P. The effect of curvature of a pipe wall on the fracture toughness and protection of high pressure pipeline. 32nd Danubia Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics. Žilina : Faculty of Mechanical Engineering, University of Žilina, 2015 - (Kuchariková, L.; Belan, J.), s. 166-167. ISBN 978-80-554-1094-4
84. Hasníková, Hana - Kunecký, Jiří - Kloiber, Michal - Sebera, V. - Tippner, J. New design method for lap scarf joint used for reconstruction of timber structures. Proceeding of the third international conference on advances in civil, structural and mechanical engineering. ACSM 2015. New York : Institute of Research Engineers and Doctors, 2015, s. 46-49. ISBN 978-1-63248-083-5. [http://www.seekdl.org/conferences\\_page\\_papers.php?confid=228](http://www.seekdl.org/conferences_page_papers.php?confid=228)
85. Hračov, Stanislav Approximate calculation of eigen-values of linear viscously damped system with passive damping element. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 102-103. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
86. Hračov, Stanislav - Macháček, Michael Combined effect of passive damping element and soil-structure interaction on dynamic behaviour of tall slender structure. Computational Mechanics 2015. Plzeň : University of West Bohemia, 2015 - (Adámek, V.), s. 39-40. ISBN 978-80-2-1-0568-8.
87. Jandajsek, Ivan - Slížková, Zuzana - Niedoba, Krzysztof X-ray investigation of the consolidation treatment. 2015. In: Digital Industrial Radiology and Computed Tomography (DIR 2015). Bad Breisig : The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT), 2015, s. 18045. ISSN 1435-4934. <http://www.ndt.net/search/docs.php3?showForm=off&id=18045>
88. Janotová, Dana - Niedoba, Krzysztof - Gläser, Petr - Šašek, Petr - Fabeš, Roman Properties of commercially available, ready-to-use mortars for restoration of historic renders and masonry. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 116-117. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
89. Jiroušek, O. - Koudelka ml., Petr - Fíla, Tomáš Mechanical properties of 3D auxetic structures produced by additive manufacturing. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied

- mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 124-125. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
90. Kloiber, Michal - Bláha, Jiří - Václavík, F. - Růžička, P. - Kunecký, Jiří Modern diagnostic methods and traditional carpentry techniques used for the renovation of the White Tower belfry in Hradec Kralove. Structural Health Assessment of Timber Structures. Proceedings of the International conference on Structural health assessment of timber structures, SHATIS'15. Vol. 1. Wrocław : Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2015 - (Jasieńko, J.; Nowak, T.), s. 260-271. ISBN 978-83-7125-255-6. ISSN 0860-2395
  91. Kostelecká, M. - Kytýř, Daniel - Petráňová, Veronika - Koudelka ml., Petr Microscopic analysis of degradation of polymer fibres subjected to aggressive environment. Advanced materials research. Zürich : Trans Tech Publications, 2015 - (Drochytka, R.; Vaněrek, J.; Benešová, A.), s. 169- 172. ISBN 978-3-03835-506-9. <http://www.scientific.net/AMR.1122.169>
  92. Koudelka ml., P. - Doktor, T. - Kytýř, Daniel - Fenclová, Nela - Šepitka, J. - Lukeš, J. Micromechanical properties of biocompatible materials for bone tissue engineering produced by direct 3D printing. Key Engineering Materials. Vol. 662. Durnten : Trans Tech Publications, 2015 - (Kovalčíková, A.; Lofaj, F.), s. 138-141. ISBN 978-3-03835-555-7. ISSN 1013-9826. <http://www.scientific.net/KEM.662.138>
  93. Koudelka, Petr O navrhování v geotechnice podle residuální smykové pevnosti. [On geotechnical design according to residual shear strength.] Zakládání staveb - Brno 2015. Sborník příspěvků. Praha : Česká geotechnická společnost, 2015, s. 167-172. ISBN 978-8- -87920-02-2. [http://www.cgts.cz/images/archiv/sborniky\\_ZS\\_BRNO/sbornik\\_ZS\\_BRNO\\_2015.pdf](http://www.cgts.cz/images/archiv/sborniky_ZS_BRNO/sbornik_ZS_BRNO_2015.pdf)
  94. Koudelka, T. - Koudelka, Petr Numerical modelling of physical experiments with passive pressure of unsaturated soils. Proceedings of the XVI ECSMGE. Geotechnical Engineering for Infrastructure and Development. London : ICE Publishing, 2015 - (Winter, M.; Smith, D.; Eldred, P.; Toll, D.), s. 3977-3982. ISBN 978-0-7277-6067-8. <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/full/10.1680/ecsmge.60678.vol7.628>
  95. Král, Radomil - Náprstek, Jiří Finite element solution of the nonlinear 2DOFs dynamic system under random Gaussian excitation using the FokkerPlanck equation. Computational Mechanics 2015. Plzeň : University of West Bohemia, 2015 - (Adámek, V.), s. 55-56. ISBN 978-80-2- 1-0568-8.
  96. Křístek, V. - Kunrt, J. - Škaloud, Miroslav - Urushadze, Shota Problems connected with the application of lamella flanges in steel bridge construction. Applied Mechanics and Materials. Vol. 769. Pfaffikon : Trans Tech Publications, 2015 - (Jendželovský, N.; Grmanová, A.; Ivánková, O.; Konečná, L.), s. 13-18. ISBN 978-3-03835-485-7. ISSN 1660-9336. <http://www.scientific.net/AMM.769.13>
  97. Kytýř, D. - Fenclová, N. - Koudelka ml., Petr - Doktor, Tomáš - Šepitka, J. - Lukeš, J. Mapping of local changes of mechanical properties in trabecular interconnections. Key Engineering Materials. Vol. 662. Durnten : Trans Tech Publications, 2015 - (Kovalčíková, A.; Lofaj, F.), s. 129-133. ISBN 978-3-03835-555-7. ISSN 1013-9826. <http://www.scientific.net/KEM.662.129>
  98. Macounová, Dana - Bayer, K. - Ghaffari, E. - Navrátilová, Michaela - Slížková, Zuzana - Weber, J. Consolidation testing of porous limestone using lime nanomaterials: optimization, assessment of stone mechanical and structural characteristics. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 184-185. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
  99. Mácová, Petra - Ševčík, Radek - Pérez-Estébanez, Marta - Válek, Jan - Viani, Alberto Micro-Raman study of the carbonation depth of a lime paste produced by a traditional technology. Book of Abstracts. RAA2015. 8th Congress on Application of Raman Spectroscopy in Art and Archeology. Wrocław : Betadruk, 2015 - (Czarnecka, M.; Łydźba-Kopczyńska, B.), s. 148-149. ISBN 978-83-60043-27-1.
  100. Major, Štěpán - Beneš, Pavel - Vavřík, Daniel - Kocour, Vladimír Determination of Young modulus using portable device for split test. Conference Importance of Place - Conference proceedings (CD-ROM). Vol. 3. Sarajevo : CICOPBH, 2015 - (Popovac, M.; Idrizbegović-Zgonić, A.; Klarić, S.; Rustempašić, N.; Čausević, A.), s. 277-286. ISSN 2232-965X.
  101. Major, Štěpán - Hubálovský, Š. - Kocour, Vladimír - Valach, Jaroslav Effectiveness of the modified fatigue criteria for biaxial loading of notched specimen in high-cycle region. Applied Mechanics and Materials. Vol. 732. Zürich : Trans Tech Publications, 2015 - (Polach, P.), s. 63-70. ISBN 978-03835-413-0. ISSN 1660-9336. <http://www.scientific.net/AMM.732.63>
  102. Major, Štěpán - Kocour, Vladimír - Hubálovský, Š. Fatigue testing and calculation of a conical pedicle screws for spine fusion. EAN 2015 - 53rd Conference on Experimental Stress Analysis. Praha : Czech Technical University in Prague, 2015 - (Padevět, P.; Bittnar, P.), s. 229-232. ISBN 9788001057346.
  103. Major, Štěpán - Kocour, Vladimír - Hubálovský, Š. Mechanics of laser cut stent grafts. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 186-187. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.



104. Major, Štěpán - Vavřík, Daniel - Kocour, Vladimír - Bryscejn, Jan The influence of deformation of the frame of testing device on the accuracy of Brazilian test and indirect assessment of Young modulus. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 188-189. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
105. Majtás, Dušan - Kreislová, K. - Viani, Alberto - Pérez-Estébanez, Marta - Geiplová, H. Cracking of ferritic stainless steel tubes during production process. METAL 2015. Conference proceedings. Ostrava : TANGER, 2015, s. 768-772. ISBN 978-80-87294-62-8.  
<http://www.metal2016.com/files/proceedings/21/papers/4048.pdf>
106. Michalcova, V. - Kuznetsov, Sergeii - Lausova, L. - Skotnicova, I. Numerical and experimental modelling of an air flow field in the chamber of a rectangular cross-section contraction. Applied Mechanics and Materials. Vol. 769. Pfaffikon : Trans Tech Publications, 2015 - (Jendželovský, N.; Grmanová, A.; Ivánková, O.; Konečná, L.), s. 161-165. ISBN 978-3-03835-485-7. ISSN 1660-9336. <http://www.scientific.net/AMM.769.161>
107. Milch, J. - Tippner, J. - Sebera, V. - Kunecký, Jiří - Kloiber, Michal - Navrátil, M. The numerical assessment of a full-scale truss reconstructed employing a traditional all-wooden joints. InWood2015. Innovations in wood materials and processes. International conference. Brno : Mendel University in Brno, 2015 - (Horáček, P.; Wimmer, R.; Rademacher, P.; Kúdela, J.; Kolářová, V.; Děcký, D.), s. 30-31. ISBN 978-80-7509-255-7. [http://www.inwood-project.eu/sites/default/files/inwood2015\\_proceedings.pdf](http://www.inwood-project.eu/sites/default/files/inwood2015_proceedings.pdf)
108. Minster, Jiří - Šašek, Petr Microindentation assessment of climatic loading impacts on polymer sealants. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 202-203. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
109. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril - Král, Radomil - Pospíšil, Stanislav Comparison of numerical and semi-analytical solution of a simple non-linear system in state of the stochastic resonance. COMPDYN 2015. 5th ECCOMAS thematic conference on computational methods in structural dynamics and earthquake engineering. Athény : National Technical University of Athens, 2015 - (Papadrakakis, M.; Papadopoulos, V.; Plevris, V.), s.1971-1982. ISBN 978-960-99994-7-2
110. Náprstek, Jiří - Hračov, Stanislav Dynamics of beam pair coupled by visco-elastic interlayer. Computational Mechanics 2015. Plzeň : University of West Bohemia, 2015 - (Adámek, V.), s. 71-72. ISBN 978-80-2- 1-0568-8.
111. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril Internal character of the quasi-periodic response near the resonance of a single non-linear system. Civil-Comp Proceedings. Vol. 108. Kippen : Civil-Comp Press, 2015 - (Kruis, J.; Tsompanakis, Y.; Topping, B.), s. 101. ISBN 978-1-905088-63-8. ISSN 1759-3433. - (Civil-Comp Proceedings. 108). <http://www.ctresources.info/ccp/paper.html?id=8659>
112. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril Quasi-periodic response types of a single non-linear dynamic system in resonance and out of resonance domains. Proceedings of ICoEV 2015. International conference on engineering vibration. Ljubljana : CTP National and University Library of Slovenia, 2015 - (Boltežar, M.), s. 662-671. ISBN 978-961-6536-97-4.
113. Náprstek, Jiří - Král, Radomil Solution of the multi-dimensional Fokker-Planck by means of finite element method. Výpočty konstrukcí metodou konečných prvků 2015. Praha : Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i, 2015 - (Plešek, J.; Gabriel, D.; Kolman, R.; Masák, J.), s. 45-46. ISBN 978-80-87012-56-7.
114. Navrátilová, Michaela - Bayer, K. - Ghaffari, E. - Macounová, Dana - Slížková, Zuzana - Weber, J. Modification of protective lime coating systems for the porous limestone using lime nanomaterials: assessment of mechanical properties and ageing resistance. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 210-211. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
115. Nedvědová, Klára Flood protection in historical towns. WIT Transactions on the Built Environment. Vol. 168. Southampton : WIT Press, 2015 - (Brebbia, C.), s. 757-762. ISBN 978-1-78466-157-1.  
<http://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-the-built-environment/168/34812>
116. Nedvědová, Klára - Pergl, R. Information support systems for cultural heritage protection against flood. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Vol. XL-5/W7. Göttingen : Copernicus Publications, 2015 - (Yen, Y.; Weng, K.; Cheng, H.), s. 343-346. ISSN 2194-9034. <http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-5-W7/343/2015/isprsarchives-XL-5-W7-343-2015.html>
117. Nunes, Cristiana Lara - Slížková, Zuzana Lime-based repair mortars with water-repellent admixtures: laboratory durability assessment. REHAB 2015. Proceedings of the 2nd International conference on

preservation, maintenance and rehabilitation of historical structures. Barcelos : Green Lines Instituto para o Desenvolvimento Sustentável, 2015 - (Amoêda, R.; Lira, S.; Pinheiro, C.), s. 851-860. ISBN 978-989-8734-07-5.

<http://rehab.greenlines-institute.org/en/book-of-proceedings>

118. Pavlík, Z. - Fořt, J. - Černý, R. - Beran, Pavel In-situ monitoring of the effect of external environment on a contemporary building in Prague: the performance of the additional thermal insulation system. Proceedings of the 2nd International Conference on Civil, Materials and Environmental Sciences. Paris : Atlantis Press, 2015 - (Lee, G.; Wu, Y.), s. 28-30. ISBN 9789462520585. ISSN 2352-5401. - (Advances in Engineering Research. 11). <http://www.atlantis-press.com/php/pub.php?publication=cmes-15&frame=http%3A/www.atlantis-press.com/php/paper-details.php%3Ffrom%3Dsession+results%26id%3D17992%26querystr%3Did%253D347>
119. Petráňová, Veronika - Koudelka ml., Petr - Kytýř, Daniel - Doktor, Tomáš - Valach, Jaroslav Evaluation of Material Parameters of Multiphase Materials Using Drift Distortion Corrected SEM Imaging. Key Engineering Materials. Vol. 662. Durnten : Trans Tech Publications, 2015 - (Kovalčíková, A.; Lofaj, F.), s. 253-256. ISBN 978-3-03835-555-7. ISSN 1013-9826. <http://www.scientific.net/KEM.662.253>
120. Petráňová, Veronika - Valach, Jaroslav - Kuznetsov, Sergeii - Pospíšil, Stanislav Modelling of environmental load on cultural heritage object and monitoring protection at local level. Proceedings of 2015 3rd International Conference on Advances in Civil, Structural and Construction Engineering - CSCE. New York : Institute of Research Engineers and Doctors, 2015. (Kumar, R.), s. 100-104. ISBN 978-1-63248-079-8. [http://www.seekdl.org/conferences\\_page\\_papers.php?confid=221](http://www.seekdl.org/conferences_page_papers.php?confid=221)
121. Pospíšil, Stanislav - Gorski, P. - Kuznetsov, Sergeii Influence of ice accretion at bridge rope on Strouhal number. Modelování v mechanice 2015. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2015, s. 109-114. ISBN 978-80-248-3756-7. <http://www.fast.vsb.cz/export/sites/fast/228/cs/konference-a-seminare/modelovani-v-mechanice/m-v-m-2015-sbornik.pdf>
122. Pospíšil, Stanislav - Górski, P. - Kuznetsov, Sergeii - Tatara, M. - Marušić, A. Variation of Strouhal number on iced cable in sub-transitional range. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 238-239. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
123. Slížková, Zuzana - Frankeová, Dita Strengthening of weak historic renders with traditional and innovated consolidation treatment. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 282-283. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248. <http://1url.cz/18pc>
124. Strecha, J. - Kuznetsov, Sergeii - Pospíšil, Stanislav - Steinrück, H. Different regimes of the flow around a U-beam and their importance for flutter vibrations. Proceedings of the Conference on Modelling Fluid Flow 2015. Wien : TU Wien, 2015 - (Vad, J.), s. 1-8. ISBN 978-963-3-3-190-9. [http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat\\_240986.pdf](http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_240986.pdf)
125. Ševčík, Radek - Mácová, Petra - Pérez-Estébanez, Marta Crystallization of aragonite from vaterite precursor during various refluxing times. Advanced materials research. Vol. 1119. Zürich : Trans Tech Publications, 2015, s. 466-470. ISBN 978-3-03835-513-7. ISSN 1022-6680. <http://www.scientific.net/AMR.1119.466>
126. Ševčík, Radek - Šašek, Petr - Pérez-Estébanez, Marta - Viani, Alberto Chemical analysis of historic lime mortars: role of sample preparation. Advanced Materials Research. Zürich : Trans Tech Publications, 2015 - (Dvořák, K.; Gazdič, D.; Petránek, V.; Hájková, I.; Magrla, R.), s. 17-20. ISBN 978-3-03835-452-9. ISSN 1662-8985.
127. Tišlová, R. - Novotná, Adéla Repair formulations for fine-grained stone arte-facts. Engineering Mechanics 2015. Praha : Institute of Theoretical and Applied Mechanics ASCR, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 328-329. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
128. Valach, Jaroslav - Wolf, Benjamin - Paulová, E. - Urushadze, Shota Assessment of vibrations in museum's environment. Engineering mechanics 2015. 21st International conference, May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Prague : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2015 - (Náprstek, J.; Fischer, C.), s. 336-337. ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248.
129. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Štefcová, P. - Pech, M. - Wolf, Benjamin - Kotyk, M. - Frankl, Jiří Everything is data – overview of modular system of sensors for museum environment. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Vol. XL-5/W7. Göttingen : Copernicus Publications, 2015 - (Yen, Y.; Weng, K.; Cheng, H.), s. 439-442. ISSN 2194-9034. <http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-5-W7/439/2015/isprsarchives-XL-5-W7-439-2015.pdf>
130. Valach, Jaroslav - Wolf, Benjamin - Urushadze, Shota - Paulová, E. - Štefcová, P. Quantification of mechanical loads induced by traffic and visitors on museum collections placed in a cultural heritage



building. WIT Transactions on the Built Environment. Vol. 168. Southampton : WIT Press, 2015 - (Brebbia, C.), s. 773-779. ISBN 978-1-78466-157-1. <http://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/168/34814>

131. Válek, Jan - Havlín, J. - Slavíková, M. Potentials of ground penetrating radar for the assessment of outer stone masonry leaves. Charles Bridge in Prague. Proceedings of 2015 3rd International Conference on Advances in Civil, Structural and Construction Engineering - CSCE. New York : Institute of Research Engineers and Doctors, 2015 - (Kumar, R.), s. 62-66. ISBN 978-1-63248-079-8. [http://www.seekdl.org/conferences\\_page\\_papers.php?confid=221](http://www.seekdl.org/conferences_page_papers.php?confid=221)
132. Witzany, J. - Makovička, D. - Zigler, R. - Čejka, T. - Urushadze, Shota - Polák, A. Theoretical and experimental research of a frame structure with articulated joints. Advanced Materials Research. Vol. 1106. Zürich : Trans Tech Publications, 2015 - (Kostelecká, M.), s. 132-135. ISBN 978- 3-03835-474-1. ISSN 1022-6680. <http://www.scientific.net/AMR.1106.132>

#### **D: Článek ve sborníku (lokální konference)**

133. Fischer, Cyril - Fischer, Ondřej - Fryba, Ladislav Numerical modelling of a bridge subjected to simultaneous effect of a moving load and a vertical seismic ground excitation. Programs and algorithms of numerical mathematics 17. Proceedings of seminar. Praha : Matematický ústav AV ČR, v.v.i, 2015 - (Chleboun, J.; Příklad, P.; Segeth, K.; Šístek, J.; Vejchodský, T.), s. 71-76. ISBN 978-80-85823-64-6. <http://panm17.math.cas.cz/proceedings.html>
134. Gläser, Petr 3D skenování v rukou restaurátora. [3D scanning technology in the hands of the conservator-restorer.] Neinvazivní metody v péči o kulturní dědictví. Sborník příspěvků z odborného semináře konaného ve dnech 28. - 29. 4. v Litomyšli. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2015 - (Lesniaková, P.), s. 17-14. ISBN 978-80-7395-929-6.
135. Havlín, J. - Slavíková, M. - Válek, Jan - Bayer, K. Neinvazivní techniky průzkumu pískovcového zdiva. [Non-invasive techniques of assessment of sandstone masonry.] Neinvazivní metody v péči o kulturní dědictví. Sborník příspěvků z odborného semináře konaného ve dnech 28. - 29. 4. v Litomyšli. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2015 - (Lesniaková, P.), s. 25-29. ISBN 978-80-7395-929-6.
136. Kloiber, Michal Diagnostika dřevěných konstrukcí. [Diagnostic of timber structures.] Neinvazivní metody v péči o kulturní dědictví. Sborník příspěvků z odborného semináře konaného ve dnech 28. - 29. 4. v Litomyšli. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2015 - (Lesniaková, P.), s. 39-44. ISBN 978-80-7395-929-6.
137. Nedvědová, Klára - Frankl, Jiří - Fošumpaur, P. Metodika a nástroje ochrany a záchrany kulturního dědictví ohroženého povodněmi. [Methodology and tolls of protection and preservation of cultural heritage at risk from flooding.] Památky a jejich ohrožení přírodními a antropogenními vlivy. Brno : Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i, 2015, s. 163-174. ISBN 978-80-87402-39-9.
138. Tišlová, R. - Novotná, Adéla Opravné malty-umělý kámen pro biodetritické vápence. [Repair mortars/artificial stone for restoration of biodetritic limestones.] Maltoviny 2015. XIV. odborná konference o vědě, výzkumu a aplikacích v oboru maltovin. Brno : Vysoké učení technické v Brně, 2015, s. 11-20. ISBN 978-80-214-5294-7.

#### **E: Konferenční sborník (mezinárodní konf.)**

139. Náprstek, Jiří - Fischer, Cyril Engineering mechanics 2015. 21st International conference May 11-14, 2015, Svratka, Czech Republic. Extended abstracts. Praha : Institute of theoretical and applied mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i, 2015. 390 s. (Engineering Mechanics, 21). ISBN 978-80-86246-42-0. ISSN 1805-8248

#### **F: Patent**

140. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Valach, Jaroslav - Vrba, David - Zlámal, Petr - Bryscejn, Jan. Integrované zařízení pro tvorbu digitalizovaných 3D modelů objektů pomocí metody fotometrického sterea. [Integral device for development of digital 3D models using photometric stereo method.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení patentu: 25.11.2015. Číslo patentu: 305606. <http://spisy.upv.cz/Patents/FullDocuments/305/305606.pdf>
141. Major, Štěpán - Vavřík, Daniel. Přenosné zařízení pro zjišťování mechanické pevnosti stavebního materiálu. [Portable device for assessment of mechanical properties of building materials.]. 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.. Datum udělení patentu: 18.11.2015. Číslo patentu: 305598. <http://spisy.upv.cz/Patents/FullDocuments/305/305598.pdf>
142. Niedoba, Krzysztof - Novák, Vladimír - Slížková, Zuzana. Vrstvený výrobek z částic živočišného materiálu a pojiva, způsob jeho výroby a zařízení k provádění tohoto způsobu. [Layered material, made of bio-waste derived particles and binder, the way and instrumentation of its manufacture.] 2015. Vlastník:

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení patentu: 15.07.2015. Číslo patentu: 305389. <http://spisy.upv.cz/Patents/FullDocuments/305/305389.pdf>

143. Slížková, Zuzana - Niedoba, Krzysztof. Způsob výroby disperze částic hydroxidu vápenatého a zařízení k provádění tohoto způsobu. [A way of production of dispersion of calcium hydroxide and the instrumentation for its realization.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení patentu: 18.11.2015. Číslo patentu: 305594. <http://spisy.upv.cz/Patents/FullDocuments/305/305594.pdf>

## G: Užitný vzor a průmyslový vzor

144. Drdácký, Miloš - Urushadze, Shota - Černý, Miloš - Vála, Ondřej. Disipativní kotva pro spojení dřevěných stropů se zdívkou s tlumením seismických účinků. [Dissipative anchor for connection the brickwork to wood ceilings with damping seismic effects.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 16.02.2015. Číslo vzoru: 27814. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0027/uv027814.pdf>
145. Drdácký, Miloš - Zíma, Pavel. Laboratorní přístroj pro měření nasákavosti materiálu. [Laboratory instrument for measuring water absorption material.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 27.07.2015. Číslo vzoru: 28499. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028499.pdf>
146. Drdácký, Miloš - Zíma, Pavel. Přenosný měřič nasákavosti. [Portable meter of water absorption.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 31.08.2015. Číslo vzoru: 28574. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028574.pdf>
147. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel. Víceosé zařízení pro provádění rentgenových měření, zejména počítačové tomografie. [Multi-axis device for performing X-ray measurements, particularly computed tomography.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 28.04.2015. Číslo vzoru: 28131. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028131.pdf>
148. Janotová, Dana - Slížková, Zuzana. Suchá maltová směs pro výrobu vápenopucolánové omítky se zvýšenou mrazuvzdorností. [Ready mixed dry lime-pozzolanitic render designed to increase the render frost resistance.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 06.10.2015. Číslo vzoru: 28676. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028676.pdf>
149. Major, Štěpán - Vavřík, Daniel. Přenosné zařízení pro zjišťování mechanické pevnosti stavebního materiálu. [The portable device for determining mechanical the strength of building materials.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 28.04.2015. Číslo vzoru: 28151. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028151.pdf>
150. Nunes, Cristiana Lara - Slížková, Zuzana - Frankeová, Dita - Hauková, Petra. Vápenná vnitřně hydrofobní malta. [Lime mortar with internal hydrophobicity.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 16.11.2015. Číslo vzoru: 28822. <http://spisy.upv.cz/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0028/uv028822.pdf>
151. Urushadze, Shota - Pospíšil, Stanislav - Guštar, M. Záznamová jednotka časově proměnných veličin. [Recording device with counter of mechanical vibrations RN-DAT.] 2015. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i, ARTEch. Datum udělení vzoru: 05.01.2015. Číslo vzoru: 36283. [https://isdv.upv.cz/webapp/WEBAPP.vzs.det?xprim=10072021&lan=cs&s\\_majs=&s\\_puvo=&s\\_naze=](https://isdv.upv.cz/webapp/WEBAPP.vzs.det?xprim=10072021&lan=cs&s_majs=&s_puvo=&s_naze=)

## H: Prototyp, funkční vzorek

152. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel Kalibrační systém pro energeticky citlivou radiografii a tomografii. [Calibration system for energy sensitive X-ray radiography and tomography.] Interní kód: FVZ-RTG3 ; 2015
153. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Kumpová, Ivana - Jandajsek, Ivan - Vopálenský, Michal Modulární systém pro provádění RTG měření zejména metodami DECT a DSCT. [Modular X-ray system particularly designed for DSCT and DECT methods.] Interní kód: FVZ-2015-RTG1 ; 2015
154. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Jakůbek, Jan Systém pro velkoplošné skenování plochých objektů. [X-ray system for large-area scanning of flat objects.] Interní kód: FVZ-RTG2 ; 2015
155. Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Valach, Jaroslav - Šleichrt, Jan - Zlámal, Petr - Bryscejn, Jan Zařízení pro vytváření digitalizovaných 3D modelů pomocí metody fotometrického sterea s telecentrickými osvětlovači a projekční mřížkou. [Experimental device for development of digital 3D models using photometric stereo method with telecentric illuminators and telecentric pattern projector.] Interní kód: FVZ-CPS2 ; 2015
156. Kocour, Vladimír - Valach, Jaroslav - Černý, Miloš - Wolf, Benjamin Reflektometr. [Reflectometer.] Interní kód: FVZ-REFL-2015 ; 2015
157. Král, Radomil - Pospíšil, Stanislav - Kuznetsov, Sergeji - Wolf, Benjamin Experimentální topná tělesa ke sledování vývoje termální stratifikace vzdušného proudu ve větrném tunelu. [Experimental heating set-up

for simulation of thermal stratification effects of the airflow in the wind tunnel.] Interní kód: FVZ-TT-2015 ; 2015

158. Král, Radomil - Pospíšil, Stanislav - Kuznetsov, Sergeii - Wolf, Benjamin Experimentální válec k měření účinků interakce větrného proudu a ohřívaného tělesa s ohledem na stanovení termálně konduktivních změn a jejich dopad na vzdušnou turbulenci. [Experimental circular cylinder for studying thermal-flow interaction with respect to changes in thermal conduction and its impact on turbulent flow characteristics.] Interní kód: FVZ-Val-2015 ; 2015
159. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Bio-senzor pro detekci lezoucího hmyzu. [Biosensor for crawling insect detection.] Interní kód: NAKI27\_FV-BSCI ; 2015
160. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Bio-senzor pro detekci polétavého hmyzu. [Biosensor for flying insect detection.] Interní kód: NAKI27\_FV-BS-FI ; 2015
161. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Foto-senzor. [Photosensor.] Interní kód: NAKI27\_FV-RJ ; 2015
162. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Systém demonstrující propojení mezi sběrným serverem, jednotkami v lokalitách a mobilním uživatelským terminálem. [System demonstrating the link between the collection server units in localities and a mobile user terminal.] Interní kód: NAKI27\_FV ; 2015
163. Válek, Jan - van Halem, Eveline - Frankeová, Dita - Hauková, Petra - Panáček, Michal - Tomanová, Olga - Jiroušek, Josef - Frankl, Jiří Horká vápenná malta. [Hot lime mortar.] Interní kód: FVZ3-2015 ; 2015

## I: Specializovaná mapa

164. Válek, Jan - Stuchlíková, Eva - Bryscejn, Jan - Panáček, Michal - Řihošek, Jaroslav - Kozlovce, Petr - Kůrková, I. - Zeman, Antonín - Tomanová, Olga - Matas, Tomáš - Ebel, M. - Kodera, P. - Maříková-Kubková, Jana - Herichová, Iva - Suchý, Marek - Tomanová, Pavla. Mapy historických a současných surovinových zdrojů a technologií pro výrobu vápenných pojiv. [Maps of historic and contemporary raw material sources and technologies for production of lime binders.] Interní kód: MAP1-2015 ; 2015

## J: Certifikovaná metodika

165. Juliš, Karel - Valach, Jaroslav - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Metodika sledování a hodnocení světelných parametrů a biologických indikátorů vnitřního prostředí depozitářů a expozic. [Methodology for monitoring and evaluation of light parameters and biological indicators of internal environment depositories and expositions.] Interní kód: CM-NAKI-027 ; 2015 Technické parametry: Osvědčení č. 87
166. Kloiber, Michal Měření pevnosti a modulu přetvárnosti dřeva v tlaku podél vláken ve vyvrtaném otvoru pomocí roztlačování čelistí malého vloženého lisu. [Measuring strength and modulus of deformability of wood in compression parallel to the grain in a bored hole by a small jack .] Interní kód: CM-001 ; 2015
167. Nedvědová, Klára - Frankl, Jiří - Balík, L. - Šimůnek, O. - Herbstová, Vladislava - Kopecká, I. - Pergl, R. - Drdácký, Tomáš. Posouzení zranitelnosti a prevence poškození kulturního dědictví povodněmi. [Vulnerability assesment and preventive measures of cultural heritage against flooding.] Interní kód: Met-NAKI09 ; 2014. Technické parametry: MK ČR - Osvědčení č. 20
168. Slížková, Zuzana - Frankeová, Dita - Nunes, Cristiana Lara - Janotová, Dana - Hauková, Petra Příprava omítky se zvýšenou mrazuvzdorností pro opravy historických staveb. [Preparation of plaster with increased frost resistance for repair of historic buildings.] Interní kód: ÚTAM-NAKI 008-2015 ; 2015 Technické parametry: Osvědčení č. 101
169. Slížková, Zuzana - Frankeová, Dita Zpevnění bělavého degradovaného porézního vápence suspenzí nanočástic hydroxidu vápenatého v alkoholu. [Strengthening of whitish degraded porous limestone by suspension of nanoparticles of calcium hydroxide in alcohol.] Interní kód: PP-NAKI12-NVK ; 2015
170. Slížková, Zuzana - Frankeová, Dita Zpevnění historické vápenné omítky disperzí nanočástic hydroxidu vápenatého v alkoholu. [Strengthening of historic lime plaster by dispersion of nanoparticles of calcium hydroxide in alcohol.] Interní kód: PP-NAKI12-NVO/2015 ; 2015
171. Válek, Jan - Matas, Tomáš - Jiroušek, Josef - van Halem, Eveline - Hauková, Petra - Frankeová, Dita - Frankl, Jiří - Tomanová, Olga - Panáček, Michal Návrh a výroba specializovaných vápenných pojiv pro obnovu památek s využitím historických technologií. [Desing and production of specialized lime binders for restoration of monuments using historical technologies.] Interní kód: CM-NAKI-010 ; 2015 Technické parametry: Osvědčení č. 88

## K: Poloprovoz

172. Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. Systém demonstrující propojení mezi sběrným serverem, jednotkami v lokalitách a mobilním uživatelským terminálem. [System demonstrating the link between the collection server units in localities and a mobile user terminal.] Interní kód: NAKI27\_PoloPr ; 2015

## L: Software

173. Fíla, Tomáš - Zlámal, Petr 8 Axis Photometric Stereo Control Software. Interní kód: SW-CPS2 ; 2015  
Technické parametry: Freeware ke stažení na: <http://biomech4.itam.cas.cz:8080/Plone/Work/software/8-axis-photo-stereo-control-software>
174. Major, Štěpán Program pro řízení zkušebního stroje a výpočet mechanických charakteristik materiálu. [The program for control of testing machine and for determination of mechanical characteristics of the brittle building materials.] Interní kód: NAKI\_2015\_SW\_MAJOR\_SplitTest ; 2015.  
<http://www.itam.cas.cz/naki-software/>
175. Vrba, David - Bryscejn, Jan - Valach, Jaroslav Software for computing reconstructions of 3D surfaces obtained by Coded photometric stereo method (CPS) - Rug for CPS – (Rapid Universal GUI for Coded Photometric Stereo). Interní kód: NAKI\_2015\_SW\_RugCPS ; 2015. <http://www.itam.cas.cz/naki-software2/>
176. Zíma, Pavel - Wolf, Benjamin Měření nasákavosti historických povrchů. [Measuring of absorbency of historic surfaces.] Interní kód: SW-MTT ; 2015. <http://www.arcchip.cz/meab>

## M: Uspořádání akce

177. Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. - Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Wolf, Benjamin Workshop zaměřený na preventivní péči o předměty kulturního dědictví v muzeích, archivech, galeriích a dalších institucích. [Workshop on preventive care for objects of cultural heritage in museums, archives, galleries and other institutions.] [Praha, 20.0..20.10.2015, (W-CST 39/0)]
178. Válek, Jan - Panáček, M. - Kodera, P. Kámen a vápno. Odborný seminář. [Stone and lime.] [Plasy, 19.10.2015-20.10.2015, (W-CST 80/0)]
179. Válek, Jan - Ebel, M. - Maříková-Kubková, Jana - Herichová, Iva - Suchý, Marek - Kodera, P. - Zeman, Antonín - Jiroušek, Josef - Bryscejn, Jan - Frankl, Jiří - Hauková, Petra - Frankeová, Dita - Tomanová, Pavla - Panáček, Michal - Tomanová, Olga. Výstava "Calcarius čili vápeník". [Calcarius alias Limeburner.] [Plasy, 26.09.2015-29.11.2015, (E-CST 2751/0)]

## N: Souhrnná výzkumná zpráva

180. Šašek, Petr - Viani, Alberto - Ševčík, Radek - Mácová, Petra - Machová, Dita. Analýza zemin. [Analysis of soils.] Telč : Výzkumný ústav pro hnědé uhlí, a. s., 2015. 96 s
181. Šašek, Petr - Viani, Alberto - Ševčík, Radek - Fabeš, Roman - Řehoř, M. Kvalitativní a kvantitativní analýza jílových zemin. [Qualitative and quantitative analysis of clay soils.] Telč : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2015. 6 s.

## O: Ostatní výsledky

182. Fischer, Cyril - Fischer, Ondřej - Frýba, Ladislav Simultaneous effect of a moving load and a ground motion on a simple beam: numerical approach. 2015 Symposium on progress in wind engineering and structural dynamics. New Taipei City : Tamkang University, 2015. s. 51-54.
183. Juliš, Karel Modulární systém automatizovaného monitorování muzejních prostředí. Technologické komponenty, část I. [Modular system of automatic monitoring of museum environment. Technology components, Part I.] Prezentace na workshopu. 2015
184. Kreislová, K. - Geiplová, Hana - Skořepová, I. - Skořepa, J. - Melichar, J. - Majtás, Dušan Method for creation of actual maps of atmospheric corrosivity for the Czech Republic. EUROCORR 2015 Congress, The annual event of the European federation of corrosion. 2015
185. Křístek, V. - Kunrt, J. - Škaloud, Miroslav - Urushadze, Shota The cumulative damage process induced by unavoidable imperfections of lamella flanges. Advances in steel structures. IJSSD 2015. Symposium on progress in structural stability and dynamics. Lisbon : University of Lisbon, 2015 - (Camotim, D.; Dinis, P.; Chan, S.; Wang, C.; Gonçalves, R.; Silvestre, N.; Basaglia, C.; Landesmann, A.; Bebiano, R.)
186. Kumpová, Ivana - Fíla, Tomáš - Vavřík, Daniel - Jandajsek, Ivan - Kersner, Z. Application of micro-CT testing in the analysis of the silicate matrix composites. 2015. Digital Industrial Radiology and Computed Tomography (DIR 2015). Bad Breisig : The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT), 2015. ISSN 1435-4934
187. Petráňová, Veronika - Valach, Jaroslav - Kocour, Vladimír Microscopical study of polymeric coating degradation used as a protective layer on glass. Microscopy Conference 2015 Proceedings. Göttingen : DGE, 2015. s. 77-78.
188. Pospíšil, Stanislav - Buljac, A. - Kuznetsov, Sergeji - Kozmar, H. Influence of vehicles on bridge flutter and galloping. 2015 Symposium on progress in wind engineering and structural dynamics. New Taipei City : Tamkang University, 2015. s. 3-6.
189. Škaloud, Miroslav - Zörnerová, Marie - Urushadze, Shota Post-buckled behaviour and breathing-induced fatigue in thin-walled steel plated structures. Advances in steel structures. IJSSD 2015. Symposium on

- progress in structural stability and dynamics. Lisbon : University of Lisbon, 2015 - (Camotim, D.; Dinis, P.; Chan, S.; Wang, C.; Conçalves, R.; Silvestre, N.; Basaglia, C.; Landesmann, A.; Bebiano, R.)
190. Štefcová, P. - Pech, M. - Valach, Jaroslav - Juliš, Karel Automatic MUSEum monitorING – databázový systém pro správu klimatických dat naměřených v prostředí muzeí a galerií. [Automatic MUSEum monitorING - database system for managing climate data measured in the environment of museums and galleries.] Prezentace na workshopu. 2015
191. Štefcová, P. - Pech, M. - Kotyk, M. - Valach, Jaroslav - Juliš, Karel - Frankl, Jiří - Wolf, Benjamin Využití moderních informačních a komunikačních technologií v preventivní péči o předměty kulturního dědictví. [Using modern information and communication technologies in preventive care of objects of cultural heritage.] Prezentace na workshopu. 2015
192. Valach, Jaroslav Modulární systém senzorů. [Modular sensors system.] Prezentace na workshopu. 2015
193. Valach, Jaroslav - Wolf, Benjamin Modulární systém senzorů. Záznamník transportu. [Modular sensors system. Transport monitoring register.] Prezentace na workshopu. 2015
194. Valach, Jaroslav - Wolf, Benjamin - Paulová, E. - Urushadze, Shota Posouzení vibrací v muzejním prostředí. [Assessment of vibrations in museum's environment.] Prezentace na workshopu. 2015
195. Vavřík, Daniel - Jakůbek, J. - Pichotka, M. - Kumpová, Ivana Material decomposition utilizing dual energy computed tomography. 2015. Digital Industrial Radiology and Computed Tomography (DIR 2015). Bad Breisig : The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT), 2015. ISSN 1435-4934

*(autoři ÚTAM jsou zvýrazněni podtržením)*



# Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

## Účetní závěrka

a

## Zpráva nezávislého auditora

za rok končící 31. prosince 2015

---

Auditor

**interexpert** BOHEMIA spol.s r.o.

 **PrimeGlobal** | An Association of  
Independent Accounting Firms

---

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o., Mikulandská 2, Praha 1, 110 00, Tel:+420 224 933 658, Fax:+420 224 934 101  
e-mail: secretary@interexpert.cz [www.interexpert.cz](http://www.interexpert.cz)

---

interexpert

Obsah:

Zpráva nezávislého auditora

Účetní výkazy:

Rozvaha

Výkaz zisků a ztrát

Příloha k účetní závěrce

## Zpráva nezávislého auditora

<b>Společnost:</b>	<b>Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.</b>
<b>Sídlo:</b>	Prosecká 809/76 190 00 Praha 9
<b>Zakládací listina:</b>	Veřejná výzkumná instituce zřízená podle zákona 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích
<b>Identifikační číslo:</b>	68378297
<b>Rozvahový den:</b>	31.12.2015
<b>Předmět činnosti:</b>	Vědecký výzkum v oblasti mechaniky pevné fáze, orientovaný přednostně na mikromechaniku, biomechaniku pevných látek, dynamiku soustav a prostředí, nelineární mechaniku soustav, procesy porušování materiálů, mechaniku kompozitních materiálů, mechaniku partikulárních prostředí, počítačovou a numerickou mechaniku a experimentální metody v mechanice, a dále výzkum teorie konstrukcí, včetně metod jejich diagnostiky a zkoušení, analýza poruch, ekonomického hodnocení staveb a interdisciplinárního studia materiálů, staveb a sídel, zejména v interakci s prostředím.

### Zpráva o účetní závěrce

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky společnosti, která se skládá z rozvahy k 31.12.2015, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2015 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o společnosti jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

### Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán společnosti je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

### Odpovědnost auditora

Naší odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové presentace účetní závěrky.

Jsme přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, tvoří dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

### Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv společnosti k 31.12.2015 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2015 v souladu s českými účetními předpisy.

### Ostatní informace

Za ostatní informace se považují informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá ředitel veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje, ani k nim nevydáváme žádný zvláštní výrok. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a zvážení, zda ostatní informace uvedené ve výroční zprávě nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Pokud na základě provedených prací zjistíme, že tomu tak není, jsme povinni zjištěné skutečnosti uvést v naší zprávě.

V rámci uvedených postupů jsme v obdržovaných ostatních informacích nic takového nezjistili.

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o.  
Mikulandská 2, 110 00 Praha 1  
Oprávnění KAČR 267

Ing. Emil Bušek, jednatel a auditor  
Oprávnění KAČR 1325

Datum:	15-06-2016
Podpis auditora:	



IČO
68378297

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2015**  
 (v Kč na dvě desetinná místa)

Název ukazatele..	Č.ř.	Stav k 01.01.15	Stav k 31.12.15
A.Dlouhodobý majetek celkem	001	260 622 378.27	246 500 237.94
I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	3 842 792.04	3 780 740.04
1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	003	0.00	0.00
2.Software	004	2 144 449.99	2 082 397.99
3.Ocenitelná práva	005	0.00	0.00
4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	1 698 342.05	1 698 342.05
5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007	0.00	0.00
6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	0.00	0.00
7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	009	0.00	0.00
II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	397 499 492.73	407 384 278.29
1.Pozemky	011	15 642 789.00	15 642 789.00
2.Umělecká díla, předměty a sbírky	012	0.00	0.00
3.Stavby	013	170 357 116.34	170 357 116.34
4.Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	014	196 823 380.03	200 178 964.80
5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015	0.00	0.00
6.Základní stádo a tažná zvířata	016	0.00	0.00
7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	9 642 612.20	9 300 758.14
8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018	0.00	0.00
9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	5 033 595.16	11 904 650.01
10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	020	0.00	0.00
III.Dlouhodobý finanční majetek celkem	021	0.00	0.00
1.Podíly v ovládaných a řízených osobách	022	0.00	0.00
2.Podíly v osobách pod podstatným vlivem	023	0.00	0.00
3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	024	0.00	0.00
4.Půjčky organizačním složkám	025	0.00	0.00
5.Ostatní dlouhodobé půjčky	026	0.00	0.00
6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027	0.00	0.00
7.Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	028	0.00	0.00
IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	029	-140 719 906.50	-164 664 780.39
1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje	030	0.00	0.00
2.Oprávký k softwaru	031	-883 667.60	-1 241 159.60
3.Oprávký k ocenitelným právům	032	0.00	0.00
4.Oprávký k DDNM	033	-1 698 342.05	-1 698 342.05
5.Oprávký k ostatnímu DNM	034	0.00	0.00
6.Oprávký ke stavbám	035	-22 010 066.45	-25 417 206.45
7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům movitých vě	036	-106 485 218.20	-127 007 314.15
8.Oprávký k pěstitelským celkům	037	0.00	0.00
9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům	038	0.00	0.00
10.Oprávký k DDHM	039	-9 642 612.20	-9 300 758.14
11.Oprávký k ostatnímu DHM	040	0.00	0.00
B.Krátkodobý majetek celkem	041	49 899 045.82	60 155 224.07
I.Zásoby celkem	042	33 922.60	32 421.60
1.Materiál na skladě	043	0.00	0.00
2.Materiál na cestě	044	0.00	0.00
3.Nedokončená výroba a polotovary	045	0.00	0.00
4.Polotovary vlastní výroby	046	0.00	0.00
5.Výrobky	047	33 922.60	32 421.60
6.Zvířata	048	0.00	0.00
7.Zboží na skladě a prodejnách	049	0.00	0.00
8.Zboží na cestě	050	0.00	0.00
9.Poskytnuté zálohy na zásoby	051	0.00	0.00
II.Pohledávky celkem	052	-1 792 464.86	263 231.86
1.Odběratelé	053	127 796.47	714 528.70
2.Směnky k inkasu	054	0.00	0.00
3.Pohledávky za eskontované cenné papíry	055	0.00	0.00
4.Poskytnuté provozní zálohy	056	276 112.97	239 821.26



IČO
68378297

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2015**  
 (v Kč na dvě desetinná místa)

Název ukazatele..	Č.ř.	Stav k 01.01.15	Stav k 31.12.15
5.Ostatní pohledávky	057	125 422.84	77 644.96
6.Pohledávky za zaměstnanci	058	27 614.16	5 192.00
7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	059	0.00	0.00
8.Daň z příjmu	060	0.00	0.00
9.Ostatní přímé daně	061	0.00	0.00
10.Daň z přidané hodnoty	062	0.00	0.00
11.Ostatní daně a poplatky	063	0.00	0.00
12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	064	-2 329 187.30	-767 013.06
13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	065	0.00	0.00
14.Pohledávky za účastníky sdružení	066	0.00	0.00
15.Pohledávky z pevných termínovaných operací	067	0.00	0.00
16.Pohledávky z emitovaných dluhopisů	068	0.00	0.00
17.Jiné pohledávky	069	-20 224.00	-6 942.00
18.Dohadné účty aktivní	070	0.00	0.00
19.Opravná položka k pohledávkám	071	0.00	0.00
III.Krátkodobý finanční majetek celkem	072	47 829 370.77	58 153 854.81
1.Pokladna	073	139 842.06	142 720.92
2.Ceniny	074	176 400.00	175 280.00
3.Účty v bankách	075	47 513 128.71	57 835 853.89
4.Majetkové cenné papíry k obchodování	076	0.00	0.00
5.Dluhové cenné papíry k obchodování	077	0.00	0.00
6.Ostatní cenné papíry	078	0.00	0.00
7.Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	079	0.00	0.00
8.Peníze na cestě	080	0.00	0.00
IV.Jiná aktiva celkem	081	3 828 217.31	1 705 715.80
1.Náklady příštích období	082	391 955.79	484 458.37
2.Příjmy příštích období	083	3 436 218.84	1 221 213.64
3.Kurzové rozdíly aktivní	084	42.68	43.79
AKTIVA CELKEM	085	310 521 424.09	306 655 462.01
A.Vlastní zdroje celkem	086	297 563 159.10	283 408 636.95
I.Jmění celkem	087	296 329 821.73	282 140 263.02
1.Vlastní jmění	088	260 987 084.05	246 864 943.72
2.Fondy	089	35 342 737.68	35 275 319.30
- Sociální fond	090	1 022 770.76	1 148 950.41
- Rezervní fond	091	5 854 822.09	7 088 159.46
- Fond účelově určených prostředků	092	6 816 300.56	6 102 269.58
- Fond reprodukce majetku	093	21 648 844.27	20 935 939.85
3.Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	094	0.00	0.00
II.Výsledek hospodaření celkem	095	1 233 337.37	1 268 373.93
1.Účet výsledku hospodaření	096	0.00	1 268 373.93
2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	097	1 233 337.37	0.00
3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	098	0.00	0.00
B.Cizí zdroje celkem	099	12 958 264.99	23 246 825.06
I.Rezervy celkem	100	0.00	0.00
1.Rezervy	101	0.00	0.00
II.Dlouhodobé závazky celkem	102	0.00	0.00
1.Dlouhodobé bankovní úvěry	103	0.00	0.00
2.Emitované dluhopisy	104	0.00	0.00
3.Závazky z pronájmu	105	0.00	0.00
4.Přijaté dlouhodobé zálohy	106	0.00	0.00
5.Dlouhodobé směnky k úhradě	107	0.00	0.00
6.Dohadné účty pasivní	108	0.00	0.00
7.Ostatní dlouhodobé závazky	109	0.00	0.00
III.Krátkodobé závazky celkem	110	12 752 427.86	23 052 522.40
1.Dodavatelé	111	400 812.18	8 738 745.51
2.Směnky k úhradě	112	0.00	0.00

IČO
68378297

**ROZVAHA VVI (od 2007)****k 31.12.2015**

(v Kč na dvě desetinná místa)

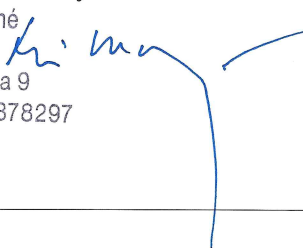
Název ukazatele..	Č.ř.	Stav k 01.01.15	Stav k 31.12.15
3.Přijaté zálohy	113	0.00	1 620.00
4.Ostatní závazky	114	0.00	0.00
5.Zaměstnanci	115	5 960 865.00	6 678 224.00
6.Ostatní závazky k zaměstnancům	116	33 797.68	3 736.89
7.Závazky k institucím SZ a VZP	117	3 544 839.00	4 076 712.00
8.Daň z příjmu	118	107 580.00	226 170.00
9.Ostatní přímé daně	119	1 435 854.00	1 683 026.00
10.Daň z přidané hodnoty	120	1 261 610.00	1 551 609.00
11.Ostatní daně a poplatky	121	6 720.00	63 776.00
12.Závazky ze vztahu k SR	122	0.00	0.00
13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	123	0.00	0.00
14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů	124	0.00	0.00
15.závazky k účastníkům sdružení	125	0.00	0.00
16.Závazky z pevných term. operací	126	0.00	0.00
17.Jiné závazky	127	350.00	28 903.00
18.Krátkodobé bankovní úvěry	128	0.00	0.00
19.Eskontní úvěry	129	0.00	0.00
20.Emitované krátkodobé dluhopisy	130	0.00	0.00
21.Vlastní dluhopisy	131	0.00	0.00
22.Dohadné účty pasívní	132	0.00	0.00
23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	133	0.00	0.00
IV.Jiná pasiva celkem	134	205 837.13	194 302.66
1.Výdaje příštích období	135	202 590.60	194 295.16
2.Výnosy příštích období	136	0.00	0.00
3.Kurzové rozdíly pasívní	137	3 246.53	7.50
<b>PASIVA CELKEM</b>	<b>138</b>	<b>310 521 424.09</b>	<b>306 655 462.01</b>
99 Kontrolní číslo		2 519 514 130.40	2 488 519 015.38

Odesláno dne:

**-2 -05- 2016**

Razítko:

Ústav teoretické a aplikované  
mechaniky AV ČR, v.v.i.  
Prosecká 76, 190 00 Praha 9  
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297

Podpis odpovědné  
osoby:

Podpis osoby odpovědné  
za výkaz:

Telefon: **226292500**



## Výsledovka - VVI (vyberte 2007 nebo 2016)

IČ
68378297

Od 01.01.15 do 31.12.15

--

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i., Prosecká 76, PRAHA 9, 19000

N á z e v u k a z a t e l e	číslo řádku	Č i n n o s t		
		Hlavní	Další	Jiná
A.I. Spotřebované nákupy celkem	001	7 025 767.71	0.00	0.00
A.I.1. Spotřeba materiálu	002	5 248 304.15	0.00	0.00
A.I.2. Spotřeba energie	003	1 120 370.12	0.00	0.00
A.I.3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	004	657 093.44	0.00	0.00
A.I.4. Prodané zboží	005	0.00	0.00	0.00
A.II. Služby celkem	006	11 206 963.82	0.00	0.00
A.II.5. Opravy a udržování	007	2 490 870.99	0.00	0.00
A.II.6. Cestovné	008	3 226 089.10	0.00	0.00
A.II.7. Náklady na reprezentaci	009	30 796.80	0.00	0.00
A.II.8. Ostatní služby	010	5 459 206.93	0.00	0.00
A.III. Osobní náklady celkem	011	64 478 166.37	0.00	0.00
A.III.9 Mzdové náklady	012	46 768 489.00	0.00	0.00
A.III.10. Zákonné sociální pojištění	013	15 326 239.00	0.00	0.00
A.III.11. Ostatní sociální pojištění	014	0.00	0.00	0.00
A.III.12. Zákonné sociální náklady	015	2 354 028.00	0.00	0.00
A.III.13. Ostatní sociální náklady	016	29 410.37	0.00	0.00
A.IV. Daně a poplatky celkem	017	38 565.00	0.00	0.00
A.IV.14. Daň silniční	018	16 835.00	0.00	0.00
A.IV.15. Daň z nemovitostí	019	782.00	0.00	0.00
A.IV.16. Ostatní daně a poplatky	020	20 948.00	0.00	0.00
A.V. Ostatní náklady celkem	021	3 330 970.12	0.00	0.00
A.V.17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	022	0.00	0.00	0.00
A.V.18. Ostatní pokuty a penále	023	707 961.00	0.00	0.00
A.V.19. Odpis nedobytné pohledávky	024	6 209.58	0.00	0.00
A.V.20. Úroky	025	0.00	0.00	0.00
A.V.21. Kursové ztráty	026	64 861.60	0.00	0.00
A.V.22. Dary	027	0.00	0.00	0.00
A.V.23. Manka a škody	028	0.00	0.00	0.00
A.V.24. Jiné ostatní náklady	029	2 522 248.17	0.00	0.00
A.VI. Odpisy, prod. majetek, tvorba rezerv a opr. pol. celk	030	25 021 454.75	0.00	0.00
A.VI.25. Odpisy DNM a DHM	031	25 021 454.75	0.00	0.00
A.VI.26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	032	0.00	0.00	0.00
A.VI.27. Prodanné cenné papíry a podíly	033	0.00	0.00	0.00
A.VI.28. Prodaný materiál	034	0.00	0.00	0.00
A.VI.29. Tvorba rezerv	035	0.00	0.00	0.00
A.VI.30. Tvorba opravných položek	036	0.00	0.00	0.00
A.VII. Poskytnuté příspěvky celkem	037	0.00	0.00	0.00
A.VII.31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi org. slož	038	0.00	0.00	0.00
A.VII.32. Poskytnuté členské příspěvky	039	0.00	0.00	0.00
A.VIII. Daň z příjmů celkem	040	0.00	0.00	0.00
A.VIII.33. Dodatečné odvody daně z příjmu	041	0.00	0.00	0.00
A. Náklady celkem	042	111 101 887.77	0.00	0.00
B.I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	043	4 110 372.51	0.00	0.00
B.I.1. Tržby za vlastní výroby	044	0.00	0.00	0.00
B.I.2. Tržby z prodeje služeb	045	4 110 372.51	0.00	0.00
B.I.3. Tržby za prodané zboží	046	0.00	0.00	0.00



## Výsledovka - VVI (vyberte 2007 nebo 2016)

IČ
68378297

Od 01.01.15 do 31.12.15

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i., Prosecká 76, PRAHA 9, 19000

Název ukazatele	číslo řádku	Činnost		
		Hlavní	Další	Jiná
B.II. Změna stavu vnitroorganizačních zásob celkem	047	-1 501.00	0.00	0.00
B.II.4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	048	0.00	0.00	0.00
B.II.5. Změna stavu zásob polotovarů	049	0.00	0.00	0.00
B.II.6. Změna stavu zásob výrobků	050	-1 501.00	0.00	0.00
B.II.7. Změna stavu zvířat	051	0.00	0.00	0.00
B.III. Aktivace celkem	052	0.00	0.00	0.00
B.III.8. Aktivace materiálu a zboží	053	0.00	0.00	0.00
B.III.9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	054	0.00	0.00	0.00
B.III.10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	055	0.00	0.00	0.00
B.III.11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	056	0.00	0.00	0.00
B.IV. Ostatní výnosy celkem	057	28 455 884.30	0.00	0.00
B.IV.12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	058	0.00	0.00	0.00
B.IV.13. Ostatní pokuty a penále	059	0.00	0.00	0.00
B.IV.14. Platby za odepsané pohledávky	060	0.00	0.00	0.00
B.IV.15. Úroky	061	-2 590.94	0.00	0.00
B.IV.16. Kurzové zisky	062	20 624.57	0.00	0.00
B.IV.17. Zúčtování fondů	063	2 757 935.41	0.00	0.00
B.IV.18. Jiné ostatní výnosy	064	25 679 915.26	0.00	0.00
B.V. Tržby z prodeje maj., zúčt. rez.a opr. pol. celkem	065	0.00	0.00	0.00
B.V.19. Tržby z prodeje dlouh. nehm. a hmot. majetku	066	0.00	0.00	0.00
B.V.20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	067	0.00	0.00	0.00
B.V.21. Tržby z prodeje materiálu	068	0.00	0.00	0.00
B.V.22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	069	0.00	0.00	0.00
B.V.23. Zúčtování rezerv	070	0.00	0.00	0.00
B.V.24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	071	0.00	0.00	0.00
B.V.25. Zúčtování opravných položek	072	0.00	0.00	0.00
B.VI. Přijaté příspěvky celkem	073	0.00	0.00	0.00
B.VI.26. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organ. složkami	074	0.00	0.00	0.00
B.VI.27. Přijaté příspěvky (dary)	075	0.00	0.00	0.00
B.VI.28. Přijaté členské příspěvky	076	0.00	0.00	0.00
B.VII. Provozní dotace celkem	077	80 074 775.89	0.00	0.00
B.VII.29. Provozní dotace	078	80 074 775.89	0.00	0.00
B. Výnosy celkem	079	112 639 531.70	0.00	0.00
C. Výsledek hospodaření před zdaněním	080	1 537 643.93	0.00	0.00
C.34. Daň z příjmů	081	269 270.00	0.00	0.00
D.*** Výsledek hospodaření po zdanění	082	1 268 373.93	0.00	0.00
99 Kontrolní číslo		674 269 856.50	0.00	0.00

**Výsledovka - VVI (vyberte 2007 nebo 2016)**

IC
68378297

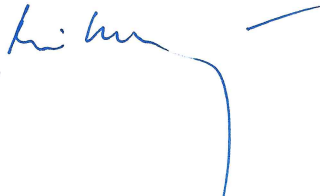

Od 01.01.15 do 31.12.15

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i., Prosecká 76, PRAHA 9, 19000

**Doplňující údaje**

Název ukazatele	číslo řádku	Stav k 01.01.15	Stav k 31.12.15	Celkem
-----------------	-------------	-----------------	-----------------	--------

Odesláno dne: <b>-2 -05- 2016</b>	Razítko: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i. Prosecká 76, 190 00 Praha 9 IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297	Podpis odpovědné osoby: 	Podpis osoby odpovědné za zaúčtování:  Telefon: <b>286892500</b>
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Příloha k účetní závěrce 2015

### 1. Popis účetní jednotky

Účetní jednotka:	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.
Sídlo:	Prosecká 76, 190 00 Praha 9
Datum vzniku:	1. ledna 2007
IČ:	68378297
DIČ:	CZ68378297
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce (v. v. i.)
Registrace:	Rejstřík v. v. i., spis. zn. 17113/2006-34/ÚTAM
Hlavní předmět činnosti:	Uskutečňování vědeckého výzkumu v oblasti mechaniky pevné fáze a teorie konstrukcí, staveb a sídel

### 2. Zřizovatel

Zřizovatelem ÚTAM je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, se sídlem Praha 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20

### 3. Účetní informace

- *Účetní období:* 1. 1. 2015 – 31. 12. 2015
- *Účetní metody*  
ÚTAM AV ČR, v. v. i. v roce 2013 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb. Účetnictví zabezpečuje a poskytuje podklady pro stanovení základu daně z příjmů.
- *Způsob zpracování účetních záznamů*  
ÚTAM AV ČR, v. v. i. využívá pro zpracování účetnictví informačně ekonomický systém iFIS společnosti BBM s. r.o. Pro zpracování mzdového účetnictví je používán software firmy Elanor spol. s r.o.
- *Způsob a místo úschovy účetních záznamů*  
Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. ÚTAM AV ČR, v. v. i. účetní záznamy archivuje v tištěné podobě v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění.
- *Způsoby oceňování a odepisování*  
ÚTAM AV ČR, v. v. i. oceňuje nakoupený majetek pořizovací cenou, majetek bezúplatně převedený cenou reprodukční, majetek vytvořený vlastní činností vlastními náklady. Dlouhodobý hmotný majetek je odepisován lineárně, výše odpisů je stanovena interní směrnici.
- *Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv*  
V roce 2015 byla vytvořena opravná položka k pohledávce po lhůtě splatnosti v souladu se zákonem č. 593/92 Sb., ve znění pozdějších předpisů.  
Jedná se o náhradu části nákladů na pracovní cestu profesora Drdáckého v roce 2012 do Itálie. Partner - Ministero per i Beni e la Attivita Culturali (italské Ministerstvo kultury) neuznal část nákladů jako způsobilé podle pravidel projektu, ze kterého byly výdaje hrazeny. Opravná položka byla vytvořena na 100% částky pohledávky, jde o 6 209,58 Kč.



#### 4. Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků

K 31. 12. 2015 byl proveden přepočtení aktiv a závazků v cizí měně kursem vyhlášeným ČNB k rozvahovému dni.

EUR - 27,025 Kč

USD - 24,824 Kč

GBP - 36,822 Kč

CHF - 24,930 Kč

K 31. 12. 2015 jsou evidovány v cizí měně následující aktiva a závazky:

- pohledávka z titulu tří neuhrazených zahraničních faktur 5 451,89 EUR, z toho dvě faktury byly uhrazeny v lednu 2016
- závazky z titulu pěti neuhrazených zahraničních faktur v celkové výši 3 200 EUR, vše uhrazeno v lednu 2016
- závazky k zaměstnancům z titulu neuhrazených cestovních náhrad v celkové výši 107,23 EUR, vyrovnáno v lednu 2016
- finanční aktiva na bankovních účtech: 66 743,47 EUR  
373,20 USD
  
- finanční aktiva v hotovosti: 1 931,54 EUR  
666,55 USD  
422,62 GBP  
130,00 CHF

#### 5. Podíl v jiných účetních jednotkách

ÚTAM AV ČR, v. v. i. nedejří žádný podíl v jiných účetních jednotkách v jakékoli podobě.

#### 6. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů

ÚTAM AV ČR, v. v. i. nedejří v roce 2015 žádné akcie nebo podíly.

#### 7. Cenné papíry a dluhopisy

ÚTAM AV ČR, v. v. i. nedejří žádné majetkové cenné papíry, vyměnitelné a prioritní dluhopisy.

#### 8. Částky dlužené, které vznikly v roce 2015 a u kterých zbytková doba splatnosti k 31. 12. 2015 přesahuje 5 let

ÚTAM AV ČR, v. v. i. nedejří k 31. 12. 2015 dlužné částky, které vznikly v daném účetním období s dobou splatnosti přesahující 5 let.

#### 9. Finanční a jiné závazky neobsažené v rozvaze

ÚTAM AV ČR, v. v. i. obdržel v roce 2015 platební výměr na penále v celkové výši 41 625 Kč. Jedná se o penále k vratce dotačních prostředků projektu FR-TI3/654 – MPO (poskytovatel Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR). K platebnímu výměru byla podána žádost o prominutí vratky dotace a penále – zatím nebylo dořešeno.

Platební výměr na penále k vratce dotačních prostředků projektu CZ.1.05/1.100/02.0060 Centrum excelence Telč (poskytovatel MŠMT ČR) je (po doručení rozhodnutí o prominutí části vratky dotace a části penále) ve výši 38 738 Kč.

Rada instituce převede zisk po zdanění roku 2015 do rezervního fondu a takto vytvořené prostředky se stanou zdrojem krytí tohoto závazku.

**10. Výsledek hospodaření**

ÚTAM AV ČR, v. v. i. v roce 2015 provozoval hlavní činnost a výsledek hospodaření z této činnosti činí v roce 2015 před zdaněním 1 537 643,93 Kč.

**11. Počet pracovníků**

- Průměrný evidenční přepočtený počet zaměstnanců dle kategorií

Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný pracovník VaV s VŠ	Odborný pracovník VaV se SŠ, VOŠ	Odborný pracovník s VŠ	Provozní pracovník
Počet zaměstnanců	33,28	38,22	13,62	10,15	9,75

- Osobní náklady za rok 2015

Osobní náklady	Částka v Kč
Mzdové náklady	46 768 489,00 Kč
Zákonné sociální a zdravotní pojištění	15 326 239,00 Kč
Zákonné sociální náklady	2 354 028,00 Kč
Ostatní sociální náklady	29 410,37 Kč
<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>64 478 166,37 Kč</b>

- Počet a postavení zaměstnanců (členů statutární, kontrolní a jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou)

V roce 2012 byl na základě zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích jmenován statutární zástupce ÚTAM AV ČR, v. v. i., jmenována Dozorčí rada ÚTAM AV ČR, v. v. i. a v roce 2011 byla zvolena Rada ÚTAM AV ČR, v. v. i.

- Ředitel je vedoucím vědeckým pracovníkem – zaměstnancem ÚTAM AV ČR, v.v.i.
- 9 interních členů Rady ÚTAM AV ČR, v. v. i. bylo zvoleno z řad vědeckých pracovníků – zaměstnanců ústavu.
- 1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad vědeckých pracovníků – zaměstnanec ústavu

**12. Odměny a funkční požitky za rok 2015 členů statutární, kontrolních a jiných orgánů**

V roce 2015 byly stanoveny a vyplaceny odměny členům statutárních a kontrolních orgánů v celkové výši 160 000 Kč.

**13. Účast členů statutárních, kontrolních a jiných orgánů a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž byly uzavřeny za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy**

V roce 2015 ÚTAM AV ČR, v. v. i. neuzavřel žádné obchodní smlouvy, neuskutečnil žádný jiný smluvní vztah s osobami výše uvedenými.

**14. Výše záloh a úvěrů, poskytnutých členům orgánů**

ÚTAM AV ČR, v. v. i. v roce 2015 neposkytl žádné zálohy ani úvěry členům statutárních, kontrolních ani jiných orgánů.

**15. Ovlivnění hospodářského výsledku způsobem oceňování finančního majetku**

V roce 2015 nebyl hospodářský výsledek ovlivněn způsobem oceňování finančního majetku.

**16. Způsob zjištění základu daně**

Základ daně je zjišťován v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb. v platném znění.

**17. Přehled o poskytnutých darech a dárcích**

V roce 2015 nebyl ÚTAM AV ČR, v. v. i. poskytnut dar a ani ústav neposkytl žádný dar.

**18. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období**

Výsledek hospodaření z roku 2014 ve výši 1 233 337,37 Kč byl převeden do rezervního fondu.

**19. Další údaje**

Všechny podstatné údaje, které vypovídají o činnosti účetní jednotky, jsou zachyceny v předchozích bodech.

**A. Významné položky z rozvahy****I. Dlouhodobý nehmotný majetek**

V roce 2015 nebyla realizována žádná investice do nehmotného majetku. Byl vyřazen SW ArchLine 4,5 z důvodu zastaralosti (evidenční čísl. H8-002498, pořizovací cena 62 052 Kč, rok pořízení 2001).

**Pořizovací cena – dlouhodobý nehmotný majetek (DNM)**

	<i>Počáteční zůstatek</i>	<i>Přírůstky, přecenění majetku</i>	<i>Vyřazení</i>	<i>Převody, přecenění</i>	<i>Konečný zůstatek</i>
Zřizovací výdaje	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Software	2 144 449,99 Kč	0,00 Kč	62 052,00 Kč	0,00 Kč	2 082 397,99 Kč
Ocenitelná práva	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Jiný DNM	1 698 342,05 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 698 342,05 Kč
Nedokončený DNM	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Zálohy na nedokončený DNM	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
<b>Celkem</b>	<b>3 842 792,04 Kč</b>	<b>0,00 Kč</b>	<b>62 052,00 Kč</b>	<b>0,00 Kč</b>	<b>3 780 740,04 Kč</b>

**Oprávký – dlouhodobý nehmotný majetek (DNM)**

	<i>Počáteční zůstatek</i>	<i>Odpisy</i>	<i>Prodej, likvidace</i>	<i>Konečný zůstatek</i>	<i>Účetní hodnota</i>
Zřizovací výdaje	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Software	883 667,60 Kč	419 544,00 Kč	62 052,00 Kč	1 241 159,60 Kč	841 239,39 Kč
Ocenitelná práva	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Jiný DNM	1 698 342,05 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 698 342,05 Kč	0,00 Kč
Nedokončený DNM	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Zálohy na nedokončený DNM	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
<b>Celkem</b>	<b>2 582 009,65 Kč</b>	<b>419 544,00 Kč</b>	<b>62 052,00 Kč</b>	<b>2 939 501,65 Kč</b>	<b>841 239,39 Kč</b>



**II. Dlouhodobý hmotný majetek**

V roce 2015 proběhly práce na rozšíření parkoviště přiléhajícího k budově v Prosecké ulici 76 a práce na zastřešení vstupního schodiště v téže budově. Obě investiční akce nebyly v roce 2015 dokončeny, nedokončená investice k rozšíření parkoviště představuje 5 001 197,93 Kč, nedokončená investice k zastřešení vstupního schodiště představuje 1 357 015 Kč.

Další dvě nedokončené investice se týkají přístrojů. Jde o pulzní deuterium triciový generátor – nedokončená investice ve výši 5 033 595,16 Kč a o aerodynamické váhy do klimatického tunelu – nedokončená investice 512 841,92 Kč.

Dokončené investice v roce 2015 se týkaly přístrojového vybavení (celkem tři) a dopravních prostředků (jedna). Pořízen a převeden do užívání byl laminární box BIOHAZARD MERCI UCS3, pořizovací cena 164 820 Kč; ultrazvukový anemometr GILL, pořizovací cena 91 718 Kč; elektrodynamický vibrační stůl, pořizovací cena 3 711 987 Kč; nákladní přívěs VZ-30B1, pořizovací cen 59 734 Kč.

**Pořizovací cena – dlouhodobý hmotný majetek (DHM)**

	<i>Počáteční zůstatek</i>	<i>Přírůstky majetku</i>	<i>vyřazení</i>	<i>Konečný zůstatek</i>
Stavby	170 357 116,34 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	170 357 116,34 Kč
Stroje, přístroje a zařízení	193 171 941,57 Kč	3 968 525,57 Kč	672 674,80 Kč	196 467 792,34 Kč
Dopravní prostředky	2 648 719,00 Kč	59 734,00 Kč	0,00 Kč	2 708 453,00 Kč
Inventář majetek	1 002 719,46 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 002 719,46 Kč
Pozemky	9 642 612,20 Kč	0,00 Kč	341 854,06 Kč	9 300 758,14 Kč
Umělecká díla	15 642 789,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	15 642 789,00 Kč
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	5 033 595,16 Kč	10 899 314,42 Kč	4 028 259,57 Kč	11 904 650,01 Kč
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Opravná položka k nabytému majetku	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
<b>Celkem</b>	397 499 492,73 Kč	14 927 573,99 Kč	5 042 788,43 Kč	407 384 278,29 Kč

**Oprávký – dlouhodobý hmotný majetek (DHM)**

	<i>Počáteční zůstatek</i>	<i>Odpisy</i>	<i>Prodej, likvidace</i>	<i>Konečný zůstatek</i>	<i>Účetní hodnota</i>
Stavby	22 010 066,45 Kč	3 407 140,00 Kč	0,00 Kč	25 417 206,45 Kč	144 939 909,89 Kč
Stroje, přístroje a zařízení	103 564 186,60 Kč	20 943 279,75 Kč	672 674,80 Kč	123 834 791,55 Kč	72 633 000,79 Kč
Dopravní prostředky	2 256 133,00 Kč	176 479,00 Kč	0,00 Kč	2 432 612,00 Kč	275 841,00 Kč
Inventář	664 898,60 Kč	75 012,00 Kč	0,00 Kč	739 910,60 Kč	262 808,86 Kč
Jiný DHM	9 642 612,20 Kč	0,00 Kč	341 854,06 Kč	9 300 758,14 Kč	0,00 Kč
Pozemky	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	15 642 789,00 Kč
Umělecká díla	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
DHM	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	11 904 650,01 Kč
Poskytnuté zálohy na DHM	0	0	0	0	0
k nabytému majetku	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>138 137 896,85 Kč</b>	<b>24 601 910,75 Kč</b>	<b>1 014 528,86 Kč</b>	<b>161 725 278,74 Kč</b>	<b>245 658 999,55 Kč</b>

**III. Zásoby sklad**

Na skladě zůstává 108 kusů publikace Probabilistic v celkové hodnotě 32 421,60 Kč, hodnota jednoho kusu publikace je 300, 20 Kč. Publikace vydaná v předchozích letech se příležitostně prodává a tržby jsou zúčtovány v daňových výnosech.

**IV. Pohledávky – odběratelé, poskytnuté provozní zálohy, ostatní pohledávky, pohledávky za zaměstnanci**

Pohledávky jsou krátkodobé, běžné, nerizikové.

Odběratelé domácí, účet 311 100	567 191,37 Kč
Odběratelé zahraniční, účet 311 200	147 337,33 Kč
Poskytnuté provozní zálohy, účet 314	239 821,26 Kč
Ostatní a jiné pohledávky, účty 316 a 378	70 702,96 Kč
Pohledávky za zaměstnanci, účet 335	5 192,00 Kč
<b>Celkem</b>	<b>1 030 244,92 Kč</b>

**V. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem**

K poslednímu dni roku 2015 byly všechny splatné dotace uhrazeny. Záporný zůstatek účtu 346 ve výši 696 734,06 Kč je tvořen hlavně nedočerpanými projektovými prostředky ve fondu účelově určených prostředků projektů NAKI (poskytovatelem dotace je Ministerstvo kultury ČR); v roce 2015 končilo všech dvanáct projektů NAKI, nedočerpané prostředky v celkové výši 500 401,29 Kč byly odeslány na účet poskytovatele během prvních dvou měsíců roku 2016.

Na účtu zůstává také nevrácená část dotace projektu CZ.1.05/1.100/02.0060 Centrum excelence Telč ve výši 238 000 Kč - bude dořešeno pravděpodobně v roce 2016 podle rozhodnutí poskytovatele dotace.

Zůstatek snižuje už zaplacená vratka dotace projektu FR-TI3/654 - MPO, kterou si poskytovatel (Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR) nárokuje k vrácení; jedná se o 43 903 Kč, záležitost bude rozhodnuta Finančním úřadem v roce 2016 a další účetní postup se bude odvíjet od tohoto rozhodnutí.

#### **VI. Náklady příštích období**

Jedná se o náklady s plněním v příštích letech – členské poplatky RILEM, prodloužení SW licencí, předplatného, práv na internetové domény, dlouhodobý pronájem lahví na plynná média (Linde a.s.), pojištění. Z celkové částky 484 458,37 Kč bude v roce 2016 převedeno do nákladů 465 108,68 Kč, zbytek jsou náklady roku 2017 a 2018.

#### **VII. Příjmy příštích období**

V roce 2015 bez zůstatku.

#### **VIII. Fondy**

Fond kulturních a sociálních potřeb má k datu účetní závěrky zůstatek 1 1 48 950,41 Kč. Příjem do fondu (2% mzdových nákladů) a jeho čerpání (příspěvek na stravování, kulturu, sport, rekreaci apod.) probíhá v rámci platné zákonné úpravy a podle interní směrnice.

Rezervní fond byl navýšen o hospodářský výsledek roku 2014 (1 233 337,37 Kč), zůstatek k datu účetní závěrky je 7 088 159,46 Kč.

Ve fondu účelově určených prostředků je k datu účetní závěrky celkem 6 102 269,58 Kč, z toho institucionální prostředky jsou ve výši 5 284 871,97 Kč. Prostředky ve fondu představují část nevyužitě roční dotace převedené v souladu s podmínkami jednotlivých poskytovatelů k využití v příštích letech projektu. Prostředky budou použity dle platných pravidel hospodaření s fondy.

Ve fondu reprodukce majetku je k datu účetní závěrky celkem 20 935 939,85 Kč.

V roce 2015 bylo z fondu reprodukce majetku čerpáno celkem 11 824 904,42 Kč.

#### **IX. Závazky k dodavatelům, zaměstnancům, k institucím SZ a ZP, závazky vyplývající z daňových povinností, jiné závazky**

Krátkodobé závazky ve výši 23 052 522,40 Kč představují z větší části prosincové mzdy a odvody s nimi související – byly uhrazeny v lednu 2016. Všechny závazky k dodavatelům a závazky související s daňovými povinnostmi jsou splatné až v roce 2016 a byly do data splatnosti řádně uhrazeny. Ústav nemá žádné závazky dlouhodobě po splatnosti.

#### **X. Výdaje příštích období**

Výdaje příštích období ve výši 194 295,16 Kč tvoří především cena energie (plyn, el. energie), která byla v roce 2015 zálohově uhrazena, vyúčtování je provedeno v roce 2016.

**B. Významné položky z výkazu zisků a ztrát****I. Tržby z prodeje služeb**

V roce 2015 byly realizovány tržby ze zakázek souvisejících s hlavní činností ve výši 4 110 372,51 Kč.

**II. Provozní dotace**

Institucionální podpora VO	27 630 000 Kč
Institucionální dotace na činnost	1 343 000 Kč
Granty GA ČR	11 619 000 Kč
Granty TA ČR	1 177 000 Kč
Ostatní projekty (MŠMT, MPO, MK)	38 126 054,89 Kč
Ostatní mimorozpočtové projekty	179 721 Kč
<b>Celkem</b>	<b>80 074 775,89 Kč</b>

2. 5. 2016

Zpracoval: Ing. Zlataše Burianová

  
.....  
Prof. Ing. Miloš Drdáký, DrSc.

Ústav teoretické a aplikované  
mechaniky AV ČR, v.v.i.  
Prosecká 76, 190 00 Praha 9  
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297