

ÚTAM AV ČR, v. v. i.

IČ: 683 78 297

Sídlo: Prosecká 809/76, 190 00 Praha 9



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2019

Dozorčí radou pracoviště projednáno dne: 3. 6. 2020.

Radou pracoviště schváleno dne: 23. 6. 2020.

V Praze dne 23. 6. 2020

Obsah:

Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách ...	1
Informace o změnách zřizovací listiny ...	3
Hodnocení hlavní činnosti ...	4
Organizační struktura ÚTAM AV ČR, v. v. i. ...	4
Výsledky z oblasti teoretické a aplikované mechaniky ...	5
Výsledky z oblasti materiálových věd ...	10
Výsledky z oblasti aplikovaných věd pro kulturní dědictví ...	13
Ostatní aktivity v rámci hlavní činnosti ...	17
Hodnocení další a jiné činnosti	18
Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce ...	18
Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj ...	19
Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště ...	19
Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí ...	20
Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů ...	20
Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím ...	20

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

Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D.

jmenován s účinností od: 1. června 2017

Rada pracoviště zvolena dne 4. ledna 2017 ve složení:

předseda: prof. Ing. Miloš Drdácký, DrSc. (ÚTAM)

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

členové:

Prof. Ing. Sergej Kuznetsov, DrSc. (členem do dubna 2019)

Ing. Michal Kloiber, Ph.D. (ÚTAM) (členem od 25. 9. 2019)

doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D. (ÚTAM)

doc. Ing. Zuzana Slížková, Ph.D. (ÚTAM)

Ing. Martin Šperl, Ph.D. (ÚTAM)

Ing. Shota Urushadze, Ph.D. (ÚTAM)

Ing. Jan Válek, Ph.D. (ÚTAM)

doc. Ing. Michal Vopálenský, Ph.D. (ÚTAM)

Univ. prof. Dr. Ing. Ivo Herle (Technická univerzita v Drážďanech)

Ing. Vladimír Janata, CSc. (EXCON a. s.)

prof. Ing. Martin Krejsa, Ph.D. (Stavební fakulta VŠB-TU, Ostrava)

prof. Ing. Michal Šejnoha, Ph.D., DSc. (Fakulta stavební, ČVUT, Praha)

Dozorčí rada jmenována dne 1. května 2017 ve složení:

předseda: **prof. Jan Řídký, DrSc.** (od 30.10. 2019) , prof. Jiří Chýla, CSc. (do 30. 10. 2019)

místopředseda: RNDr. Cyril Fischer, Ph.D.

členové:

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

prof. Ing. Petr Konvalinka, CSc. (ČVUT, Praha)

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

Změny ve složení orgánů:

V roce 2019 byl na Shromáždění výzkumných pracovníků dne 25. září zvolen nový člen Rady pracoviště – Ing. Michal Kloiber, Ph.D. za zesnulého člena Rady, Prof. Sergeje Kuznetsova, DrSc. V roce 2019

ukončil své druhé funkční období předseda Dozorčí rady prof. Chýla, CSc. a od 30. 10. 2019 byl jmenován nový předseda DR prof. Jan Řídký, DrSc. K dalším změnám nedošlo.

Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Ředitel vykonával v roce 2019 relevantní manažerské povinnosti. Především koncepčně a organizačně zajišťoval uskutečňování vědeckého výzkumu včetně jeho infrastruktury a jeho hodnocení v souladu se zřizovací listinou pracoviště a stanovenou koncepcí jeho rozvoje a prováděl další úkony v souladu s organizačním řádem pracoviště. Speciálně dohlížel na to, aby byl plněn střednědobý výhled pracoviště v rámci Koncepce Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. s názvem "ÚTAM2018+ - Bezpečné stavby a prostředí pro hodnotný život". V rámci běžných organizačních kroků ředitel jmenoval dočasně komisi pro investice a rozvoj infrastruktury, komisi pro informační činnost a mezinárodní poradní výbor a zajistil a vedl návštěvu a jednání mezinárodního poradního sboru ÚTAM v září 2019.

V roce 2019 ředitel zajistil, aby Ústav přešel do nového režimu podle schváleného organizačního řádu, přinášejícího změny na pozicích vedoucích pracovníků Ústavu a reflektujícího aktuální personální zajištění jednotlivých oddělení. V říjnu roce 2019 zahájil sběr podkladů pro přípravu Hodnocení 2015-2019 a ustanovil komisi pro hodnocení.

V roce 2019 ředitel svolával průměrně jednou za měsíc pravidelné porady vedoucích oddělení s vedením ústavu a pravidelně navštěvoval pracoviště v Telči. Účastnil se pravidelně porad ředitelů a zasedání Akademického sněmu.

V roce 2019 předložil ředitel Radě pro Strategii AV21 a Akademické Radě AVČR program ÚTAM s názvem „Stavby, kulturní dědictví a prostředí pro bezpečný a hodnotný život“ do záměru Strategie AV21, který byl na sklonku roku 2019 schválen (ve spojení s programem „Město jako laboratoř změny“). Jedním z cílů programu je i ustanovení národního uzlu pro infrastrukturu v oblasti ochrany kulturního dědictví a památkové vědy. Proto ředitel vedl v tomto bodě řadu jednání s partnery z AV ČR i mimo ni. Jakožto ředitel pracoviště s aplikačním potenciálem pro využití zobrazovacích postupů pro potřeby nedestruktivní dynamické defektoskopie materiálů pod zatížením, při nichž se využívá rentgenové záření, vedl rovněž řadu korespondenčních i osobních jednání při angažmá ÚTAM a AV ČR ve věci projektu MEDIPIX.

Ředitel vedl dále řadu jednání o postavení a spolupráci ÚTAM na domácím i mezinárodním poli. Podařilo se uzavřít smlouvu s univerzitou v Yang-Zhou v Číně o vzájemné spolupráci ve vědě a vědecké výchově a také prodloužit smlouvu s Technickou univerzitou v Tbilisi, Gruzie. Vedl a účastnil se jednání návštěv ze zahraničí, např. delegace DLR (Německo) a INSA Lyon (Francie).

Ředitel se podílel na přípravě a realizaci stavebních aktivit ÚTAM na Proseku - rekonstrukce vodovodních rozvodů a rekonstrukce sociálních zařízení v celé budově ÚTAM.

V rámci vědecké činnosti pracoval jako člen týmu grantových projektů GAČR i TAČR, jejichž výsledky publikoval v mezinárodních časopisech. Docent Pospíšil byl nadále aktivní ve výuce na VŠB TU Ostrava, působil v oborových radách FSV ČVUT a VŠB TU Ostrava a zastupoval ústav ve vědecké radě Dopravní fakulty a Stavební fakulty ČVUT. V rámci vědecké činnosti pracoval jako odpovědný řešitel pokračujícího grantového projektu GAČR a TAČR a spoluzabezpečil za ÚTAM zpracování projektu v rámci programu Horizon 2020 s názvem IPERION HS.

Ředitel dále zabezpečil zpracování grantových projektů GAČR, projektů pro rezortní programy a podílel se na organizační přípravě projektů evropských programů podávaných na ÚTAM. Dále působil v oborovém panelu P105 Grantové agentury České republiky. Zúčastnil se průběžně jednání Výboru pro vědecké aktivity při Ministerstvu dopravy ČR v rámci aktivit pro spolupráci s ESA.

Rada pracoviště:

Rada pracoviště se sešla dvakrát (11. 3., 12. 6.) a v době mezi schůzemi osmkrát řešila došlé a urgentní problémy způsobem „per rollam“ s následným odsouhlasením na další schůzi. Na první schůzi byly dále schváleny 3 zápisy z jednání per rollam, která proběhla koncem roku 2018.

Při schůzích nebo formou „per rollam“ byly projednávány návrhy témat nových grantových projektů, předkládané navrhovateli ve lhůtách podle požadavků jednotlivých poskytovatelů. Bylo doporučeno 7 návrhů projektů pro GAČR, 6 do soutěže MK ČR NAKI, 4 projektů pro TAČR a 4 návrhy mezinárodních projektů - Interreg AT-CZ (1), H2020 COPERNICUS (1), Interreg CE (1), MSCA-ITN-2020(1).

RP projednala jednou per rollam a jednou na setkání dne 12. 6. 2019 Výroční zprávu za rok 2018, kterou po úpravách schválila.

RP se zabývala určením nejdůležitějších otázek pro jednání Mezinárodního poradního sboru 16. září 2019. Doporučila maximálně využít potenciálu a přítomnosti členů MPS a za tím účelem zaslat MPS prezentace práce a konkrétní dotazy v předstihu.

RP projednala s ředitelem přípravu volby nového člena za zemřelého prof. Kuznětsova s tím, že volba proběhne bez rozdělení kandidátů do košů.

RP schválila většinou hlasů podání žádosti o zařazení Mgr. Ing. Lucie Zárybnické, Ph.D. do programu podpory postdoktorandů, který Akademická rada AV ČR pravidelně vypisuje.

Rada pracoviště vzala na vědomí informace ředitele o schválení Koncepce ÚTAM Akademickou radou, o jednání k zapojení ústavu do Strategie AV21, o přípravě hodnocení pracoviště, o záměru zavést interní granty, zejména pro mladé pracovníky (výzkum, konference, školení apod.). Dále o záměru zřídit podle požadavku místopředsedy prof. J. Řídkého konsorcium pro spolupráci s CERNem, ve kterém by ÚTAM působil jako koordinátor, neboť má díky užívání MEDIPIXu již vyvinuté potřebné kontakty (Dr. Vavřík).

RP byla informována o zveřejnění definice oboru památková věda (Heritage Science), který je v ústavu rozvíjen.

Radou pracoviště byl předložen námět pro poradu vedoucích rozvinout popularizaci vědy přes sociální sítě (Ing. Janata).

Dozorčí rada:

Dozorčí rada zasedala v roce 2019 celkem dvakrát (28. 5. a 17. 12.).

DR projednala s drobnými připomínkami Výroční zprávu ÚTAM AV ČR, v. v. i., za rok 2018.

DR projednala a vzala na vědomí Zprávu auditora k účetní uzávěrce za rok 2018.

DR projednala návrh rozpočtu ÚTAM AV ČR, v. v. i., na rok 2019

DR vyhodnotila manažerské schopnosti ředitele ve vztahu k pracovišti jako vynikající.

DR projednala a vyjádřila předchozí písemný souhlas s uzavřením Implementační a Servisní smlouvy související s pořízením ekonomického informačního systému.

DR schválila zprávu o své činnosti v roce 2019.

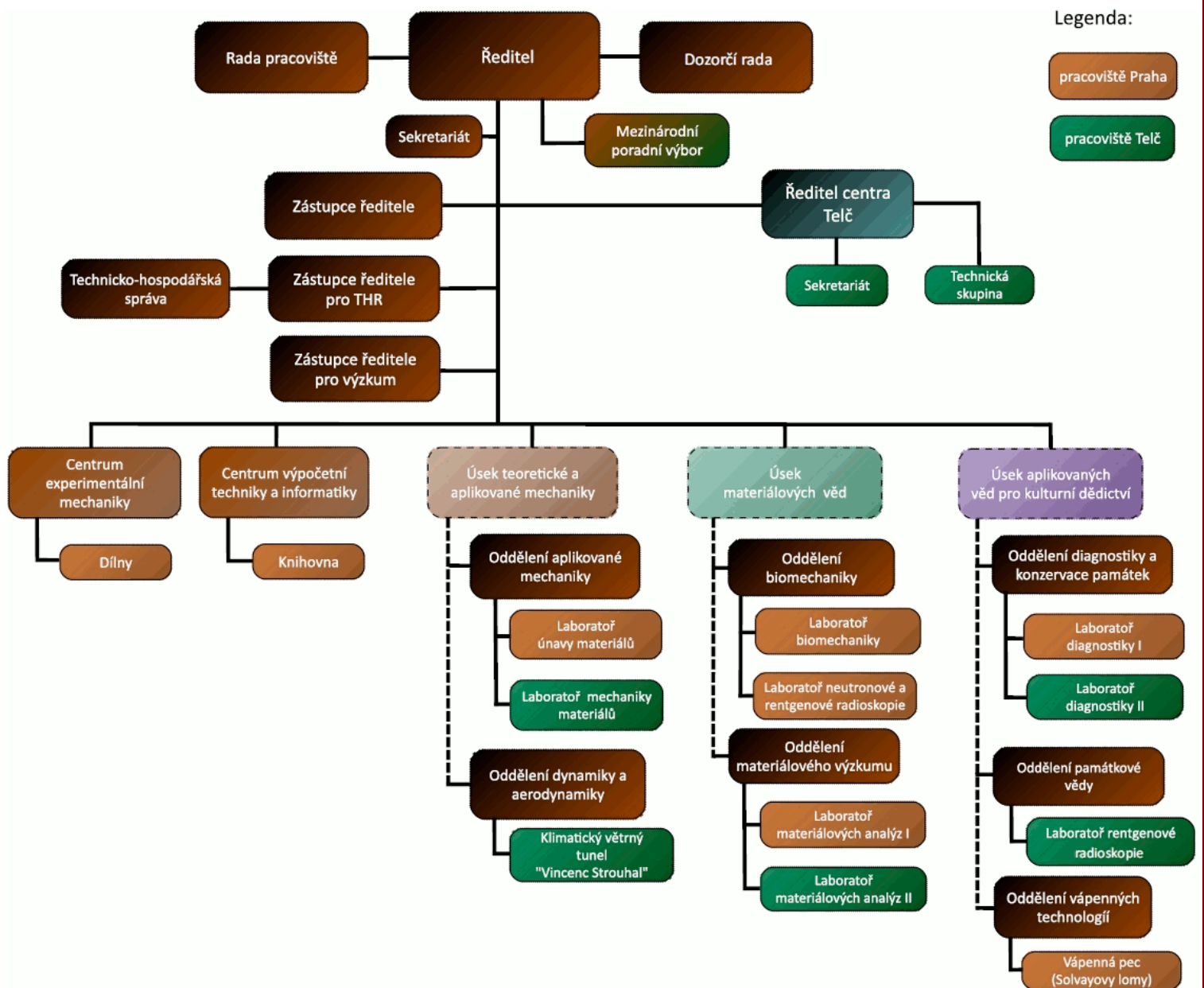
DR konstatuje, že činnost ÚTAM AV ČR, v. v. i., je plně v souladu se zřizovací listinou, majetek je řádně využíván k realizaci této činnosti, a hospodaření ÚTAM AV ČR, v. v. i., probíhá v souladu s pravidly hospodaření veřejných výzkumných institucí.

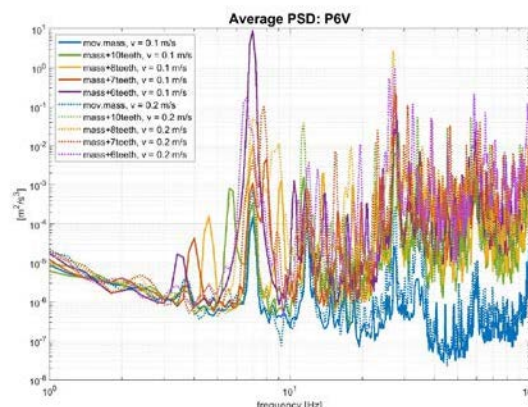
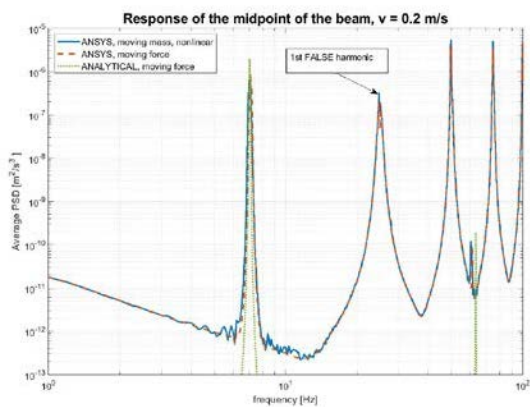
Informace o změnách zřizovací listiny:

Zřizovací listina se během roku 2019 neměnila.

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 záchran a zachování kulturního dědictví.

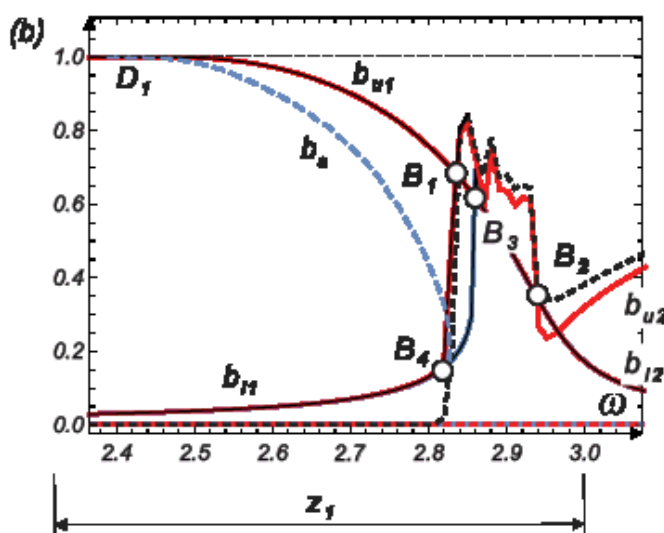
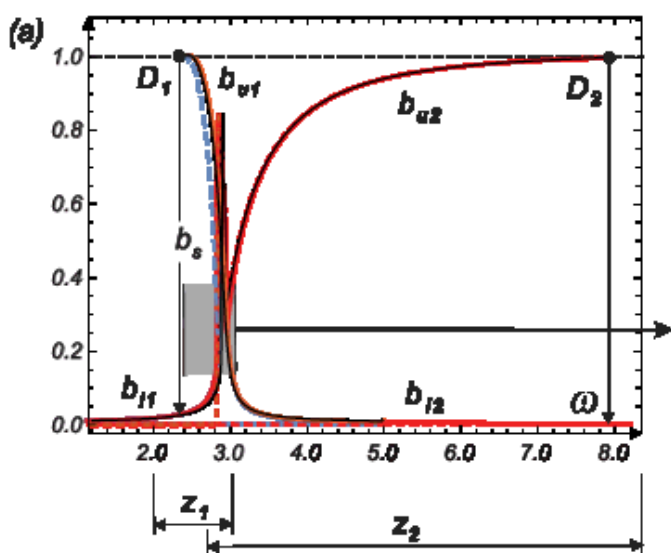




Porovnání spektrálních hustot analytického řešení a výpočtu MKP - srovnání různých způsobů výpočtu pohyblivého zatížení (vlevo). Měřená spektrální hustota na pravé straně v 5/8 rozpětí U-nosníku (vpravo). Spektrální hustota měřená při různém počtu zubů ozubeného kola dokládá intenzitu vibrací v závislosti na frekvenci impulsů a ukazuje, že tento způsob zatěžování může být velmi efektivní.

Stabilní a nestabilní řešení neholonomní soustavy v autoparametrické rezonanční zóně

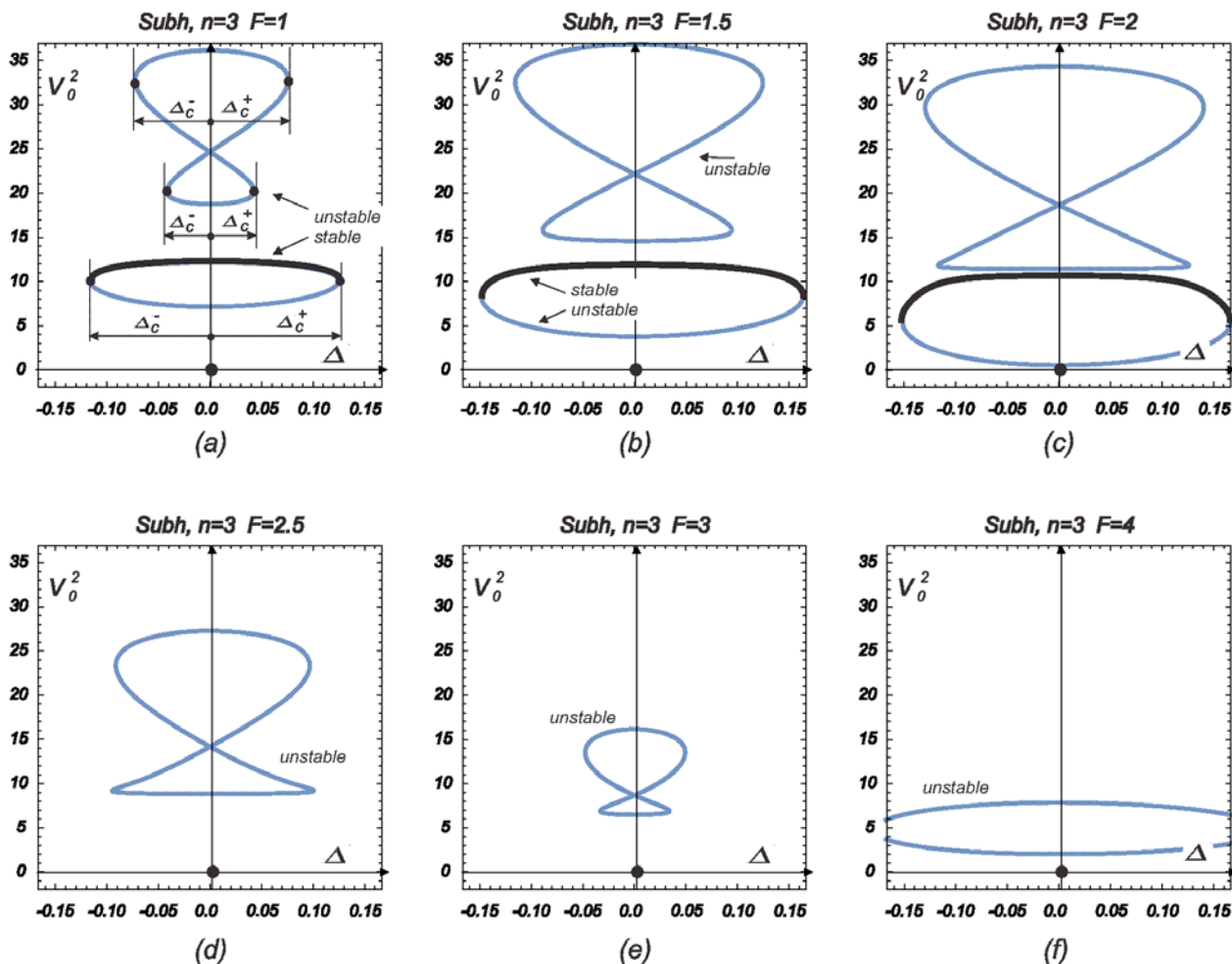
Pasivní kulové pohlcovače vibrací představují vhodnou alternativu častějším kyvadlovým pohlcovačům. Jejich nevýhodou je vyšší náchylnost k výskytu autoparametricky buzené rezonance. Pomocí matematického modelu studie mapuje výskyt stabilních a nestabilních řešení a podmínky jejich vzniku. Sledovány jsou vybrané stavy harmonického buzení (jednoosé, dvouosé, kruhové) pro rostoucí a klesající budící frekvenci. Na základě matematického modelu je pak možné formulovat konstrukční doporučení.



Frekvenční závislost velikosti podélných a příčných amplitud odezvy pro rovinnou (z_1) a prostorovou (z_2) rezonanční oblast. Průběh maximálních amplitud odezvy koule v podélném (plné čáry) a příčném (přerušované čáry) směru při jednorozměrném harmonickém buzení pohybem o dané frekvenci ω . Oblast rovinné odezvy je označena z_1 , oblast prostorové odezvy z_2 . V obou oblastech se objevují horní a spodní větve řešení, odpovídající vibracím s většími či menšími amplitudami. Graf (b) je detailem příslušného intervalu z obecného obrázku (a).

Super- a sub-harmonická synchronizace v zobecněném van der Polově oscilátoru

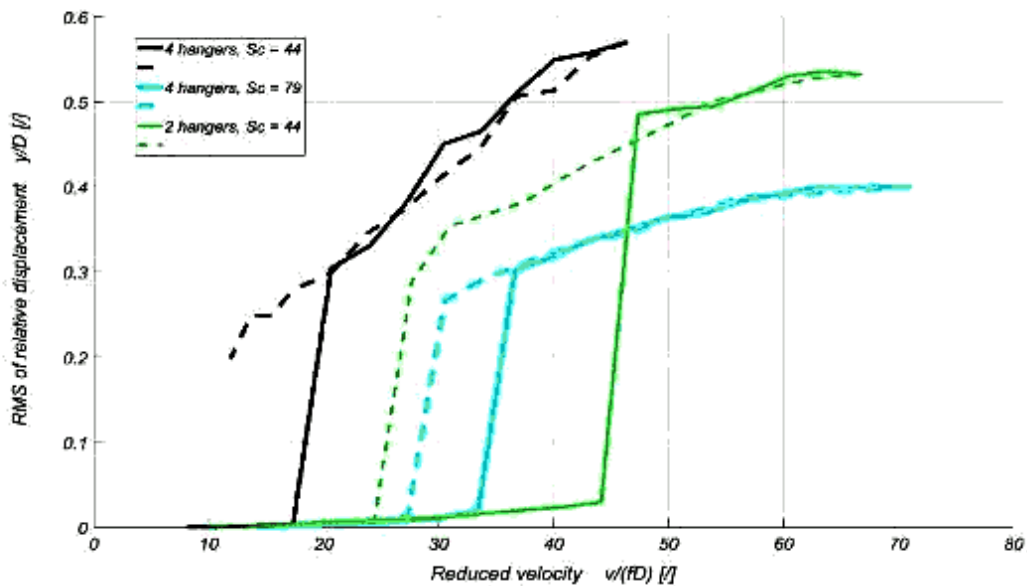
Při experimentálním zkoumání aeroelastické odezvy štíhlých konstrukcí se ukazuje, že rezonanční kvaziperiodická odezva se objevuje i při buzení zlomkem či násobkem základní rezonanční frekvence konstrukce. To je nebezpečné pro spolehlivost a bezpečnost konstrukce. Jev je možné modelovat pomocí zobecněné van der Polovy rovnice. Práce identifikuje vznik tohoto efektu pro násobky $n=1/4$ až $n=4$, posuzuje jeho případnou stabilitu a nabízí doporučení pro praxi.



Amplitudy subharmonické rezonance pro $n=3$ jako funkce rozdílu budící frekvence $n\omega$ a vlastní frekvence konstrukce pro různé amplitudy buzení F . Obrázek zobrazuje stabilní a nestabilní konfigurace možného vzniku subharmonické rezonance pro $n=3$. Pro šest velikostí amplitudy buzení F jsou vykresleny závislosti amplitudy samobuzených vibrací V_0^2 na „rozladění“ budící frekvence a vlastní frekvence konstrukce Δ . Zvýrazněny jsou části křivek odpovídající stabilním, tedy nebezpečným stavům.

Studie aeroelastické interference mezi čtveřicí závěsů v obdélníkovém uspořádání

Na základě pozorovaných nadměrných vibrací jednoho ze čtveřice závěsů reálné střešní konstrukce byla provedena experimentální analýza ekvivalentních válcových těles ve větrném tunelu. Experimenty prokázaly výrazný (skokový) nárůst úrovně vibrací dolního závětrného válce při dosažení rychlosti větru, která se běžně vyskytuje v reálných podmínkách. Porovnáním s testy izolované dvojice válců byl zjištěn silný vliv horní dvojice válců na snížení této tzv. kritické rychlosti.



Efektivní hodnoty odezvy kmitajícího válce pro různé relativní rychlosti větru. Obrázek demonstruje nižší redukovanou kritickou rychlost větru pro případ válce, který je součástí čtveřice válců než součástí dvojice válců a také vliv Scrutonova čísla, Sc , na velikost této mezní rychlosti.

Certifikovaná metodika č. 25/01/UTAM19 k nízkonákladovému krytí, chránícímu zakopaně technologické infrastrukturní objekty, zejména před účinky kumulativních náloží spojená s implementací do normy TPG 702 04 – ZMĚNA 2 „Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 bar včetně“

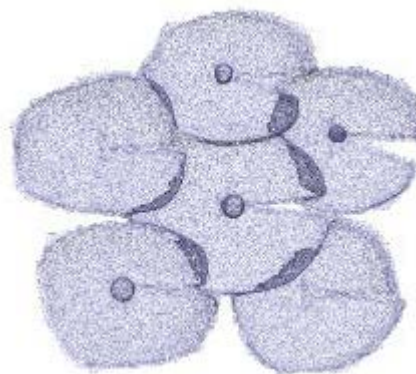
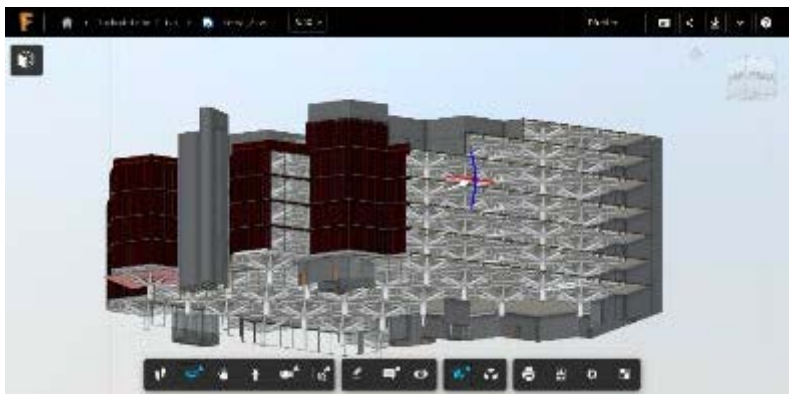
Metodika umožňuje nízkonákladové řešení ochrany plynovodů procházejících strategicky důležitými místy před dynamickými účinky trhavin, zejména kumulativních náloží. Tento postup byl certifikován a zároveň zahrnut do normy TPG70204. Strategicky důležitá místa jsou zejména úseky vysokotlakých plynovodů, kde by výron plynu provázený zahořením vedl k rozsáhlému dominovému efektu. O této kategorizaci rozhoduje provozovatel plynovodu. Výsledek má významný společensko-bezpečnostní dopad.



Fotografie příprav reálných výbuchových experimentů se zkušným schématem krytí potrubí DN500 (vlevo). Záběr odpalu nálože nad natlakovaným trubním tělesem s tlakem 60 barů (vpravo). Experimenty byly uskutečněny v areálu Poličských strojírén. Cílem bylo ověření funkčnosti navrženého postupu krytí, který vznikl jako jeden z výsledků Centra kompetence CAMPT podporovaného agenturou TAČR. Postup krytí byl optimalizován pomocí matematických simulací.

Dynamická 3D mapa objektu obchodního domu Prior/Kotva

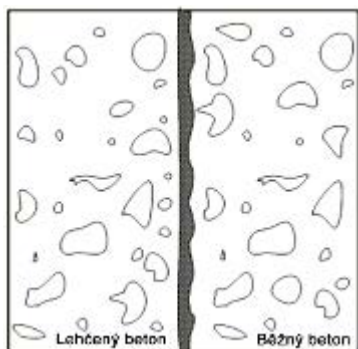
Výsledek - „Specializovaná mapa s odborným obsahem“ - je ve formě BIM modelu. Technologie BIM umožňuje vytvořit a spravovat databázi informací o budově během celého jejího života. Součástí databáze jsou údaje o geometrii stavby ve formě 3D modelu a model je prostřednictvím bodové informace přidružen do konkrétního geografického informačního systému (GIS) spravovaného NPÚ. Základním stavem je kombinace strukturálního modelu, který je propojen s databází (nejen) materiálových vlastností, a digitálních modelů unikátních prvků. V případě OD Kotva jde např. o keramickou plastiku v pasáži nebo síťový model hexagonální jednotky nosné železobetonové konstrukce.



BIM model obchodního domu Prior/Kotva v Praze v prostředí cloudu A360 (vlevo). Síťový 3D model keramické plastiky Lekniny (vpravo). Ilustrace ukazuje řez nadzemní konstrukcí obchodního domu, na kterém je názorně vidět charakteristická železobetonová nosná konstrukce vycházející z šestiúhelníků. Model je přístupný široké veřejnosti ve webové aplikaci, ve které si jej může každý interaktivně prohlížet. Součástí modelu je i síťový model umělecké výzdoby, který byl vytvořen zvláště pomocí blízké fotogrammetrie a do BIM modelu později integrován.

Oddělovací testy chování spojů mezi běžným a lehčenými agregovanými betony

Lehčený beton (LWC) je pokročilý druh betonu, který kombinuje výhodu nízké objemové hmotnosti s vysokou pevností. LWC je vynikající volbou pro snížení hmotnosti konstrukce a nabízí mnoho dalších výhod, např. komplexní využití zdrojů surovin s ohledem na životní prostředí vč. využití odpadů typu popílků. Cílem této experimentální studie byl výzkum spojů těchto směsí zejména s ohledem na pevnost vazeb spojů LWC s klasickým betonem. Na základě experimentů byly odvozeny matematické vztahy, které lze použít pro výpočty pevností těchto vazebných spojů. Tyto vztahy mají praktický potenciál pro konstrukční aplikace.

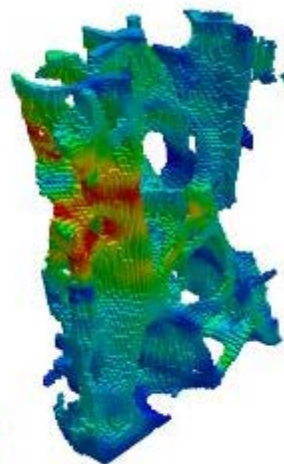
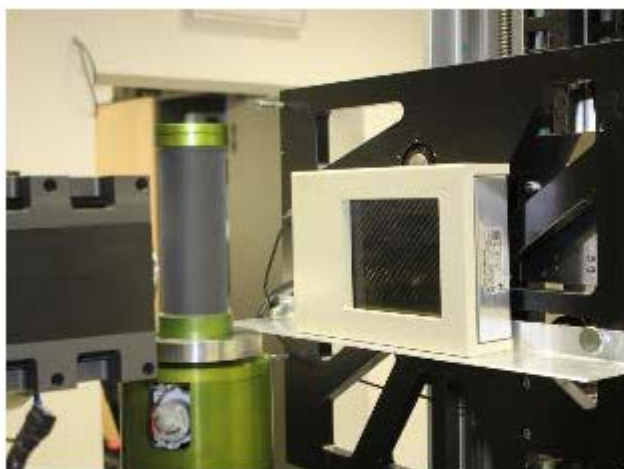


Schematické zobrazení zkušební vzorku a fotografie z provedení experimentu soudržnosti dvou druhů betonu. Na obrázku je vidět zatěžovací rám s umístěným zkušebním vzorkem, který je pomocí zatěžovacího vřetena stlačován až do úplného oddělení dvou spojených struktur betonu. Měří se maximální síla potřebná k porušení spoje. V levé části obrázku je schematické zobrazení zkušební tělesa.

Výsledky z oblasti materiálových věd

On-the-fly 4D mikro-tomografie biomateriálů v simulovaném fyziologickém prostředí

Byla navržena, instrumentována a úspěšně otestována experimentální metoda umožňující analýzu deformačního chování a permeability tkání a biomateriálů za podmínek simulovaného fyziologického prostředí. Díky kontinuálnímu zatěžování vzorků v řízeném prostředí a použitím rychlého snímkování umožňuje metoda provádění mikrostrukturální charakterizace zkoumaných materiálových vzorků s přesností lepší než 10 μm při simulaci vlivu fyziologických a mezních stavů namáhání z krátkodobého a střednědobého hlediska.



Experimentální zařízení (vlevo) a pole deformací v řezu trabekulární kosti (vpravo). Metoda kontinuálního zatěžování a rychlého tomografického snímkování umožňuje získání detailní informace o změně mikrostruktury tělesa při změně jeho geometrie v řádu jednotek mikrometrů.

DETEX-CT-25-IGN - Zatěžovací zařízení s kapacitou 25 kN pro in-situ výpočtovou tomografii

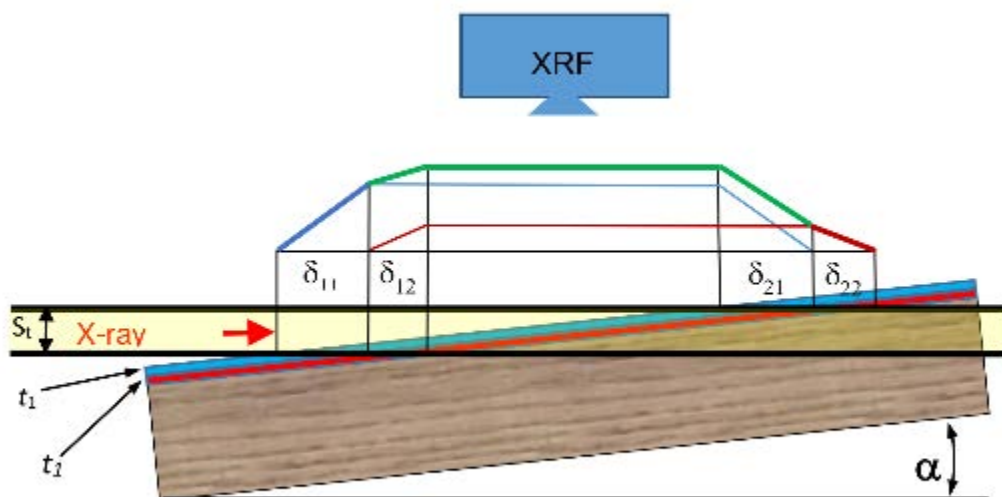
DETEX-CT-25-IGN byl vytvořen jako kompaktní tuhé vysokokapacitní zatěžovací zařízení pro provádění in-situ zatěžovacích experimentů jednoosým tahem nebo tlakem s maximální silou do 25 kN přímo ve výpočtovém tomografu. Zařízení je realizováno jako dálkově řízený superkompaktní rám obsahující komponenty pro provedení experimentu. K rámu je pomocí samosvorného bajonetového zámku se zkosenými zuby připojena zatěžovací komora tvořená vysokopevnostním kompozitním materiálem s uhlíkovými vlákny s nízkým útlumem rentgenového záření obsahující vzorek a výměnný siloměr.



Zatěžovací zařízení DETEX-CT-25-IGN včetně řídicí elektroniky. Zatěžovací zařízení DETEX-CT-25-IGN namontované na rotačním stolku tomografického skeneru Nikon XT H 225 ST (nahore), řídicí elektronika zařízení tvořená hlavní řídicí jednotkou a motorovým driverem.

Nedestruktivního zkoumání vrstevnaté struktury

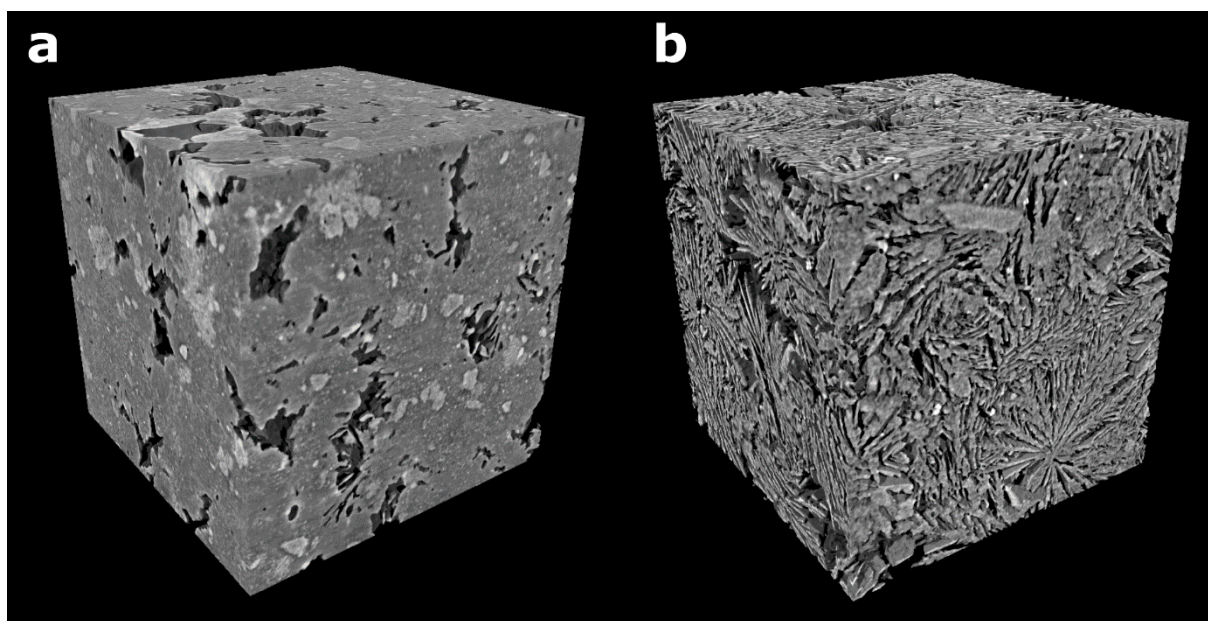
Vynález se týká způsobu nedestruktivního zkoumání vrstevnaté struktury ležící na relativně masivním substrátu. Místo zájmu zkoumaného objektu se ozařuje rovinným svazkem RTG záření s alespoň jednou ostrou hranou. Díky ostré hraně je v místě vstupu svazku do objektu dobře rozpoznatelné rozhraní mezi vrstvami struktury. Při plochém úhlu dopadu svazku můžeme při rozlišení zobrazovací kamery na úrovni desítek mikrometrů měřit tloušťky vrstev s přesností jednotek mikrometrů. Zároveň je možné detekovat poruchy vrstev v oblasti, kdy je vrstevnatá struktura plně uvnitř svazku. Způsob podle vynálezu je zejména určen pro nedestruktivní zkoumání polychromie na cenných uměleckých dílech a památkách, ale lze jej použít i v jiných úlohách zaměřených na nedestruktivní zkoumání vrstevnaté struktury pokrývající masivní podložku.



Zjednodušené znázornění principu stratigrafického měření využívajícího ostrou hranu rovinného RTG svazku: Signál snímáný RTG kamerou roste během vstupu ostré hrany RTG svazku do vrstvy a klesá při výstupu.

Použití synchrotronové rentgenové počítačové mikrotomografie k popisu změn 3D mikrostruktury během tvrdnutí hořečnato-draselných fosfátových cementů s cílem optimalizovat vlastnosti výsledného materiálu

K popisu změn 3D mikrostruktury během tvrdnutí cementů byla nově použita synchrotronová rentgenová počítačová mikrotomografie. Zvyšující se množství vody má za následek změnu tvaru krystalů výsledného produktu z protáhlých na destičkovité. Mechanismus krystalizace z gelovitě amorfního prekursoru je nahrazován krystalizací z roztoku. Při použití malého množství vody se porozita v čase zvyšuje. Studie indikuje možnosti vylepšení vlastností materiálu úpravou jeho složení.

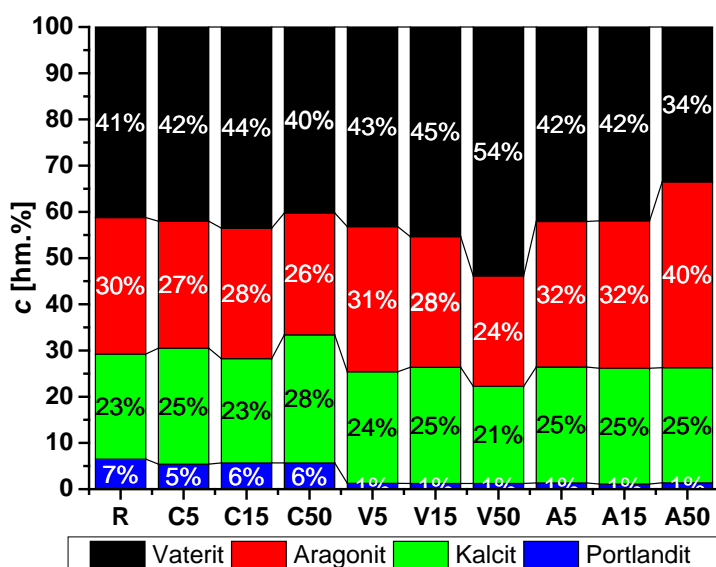


Trojrozměrné znázornění vzorků cementů o objemu $1,53 \text{ mm}^3$, připravených s nízkým (a) a vysokým (b) množstvím vody, získaná pomocí synchrotronové rentgenové počítačové mikrotomografie. : Za použití

malého množství vody (a), mají krystaly protažený tvar a rostou v těsné blízkosti. Vzorek se vyznačuje kompaktní mikrostrukturou a nízkou porozitou. Krystalizace probíhá z gelového prekursoru o nižší hustotě a porozita se tudíž v průběhu reakce zvyšuje. Pokud je množství vody vysoké (b), krystaly se formují z roztoku a rostou do tvaru destiček. Celková porozita je vyšší.

Objasnění vlivu různých krystalických forem uhličitanu vápenatého na karbonataci nanovápna

Ve vzorcích vápenného pojiva na bázi nanovápna s přidávkou syntetických bezvodých polymorfů uhličitanu vápenatého (konkrétně šlo o částice aragonitu a vateritu) byly pozorovány vyšší rychlosti karbonatace nanovápna. Rychlejší karbonatace (proces tvrdnutí vápenného pojiva) byla vysvětlena zvýšenou difuzí oxidu uhličitého ve vzorcích, vyšším specifickým povrchem a odlišnou mikrostrukturou jednotlivých polymorfů. Získané výsledky přinášejí nový pohled na krystalizaci uhličitanů z nanovápna a mohou být nápomocny při návrhu nových produktů pro konsolidaci materiálů na bázi vápna.

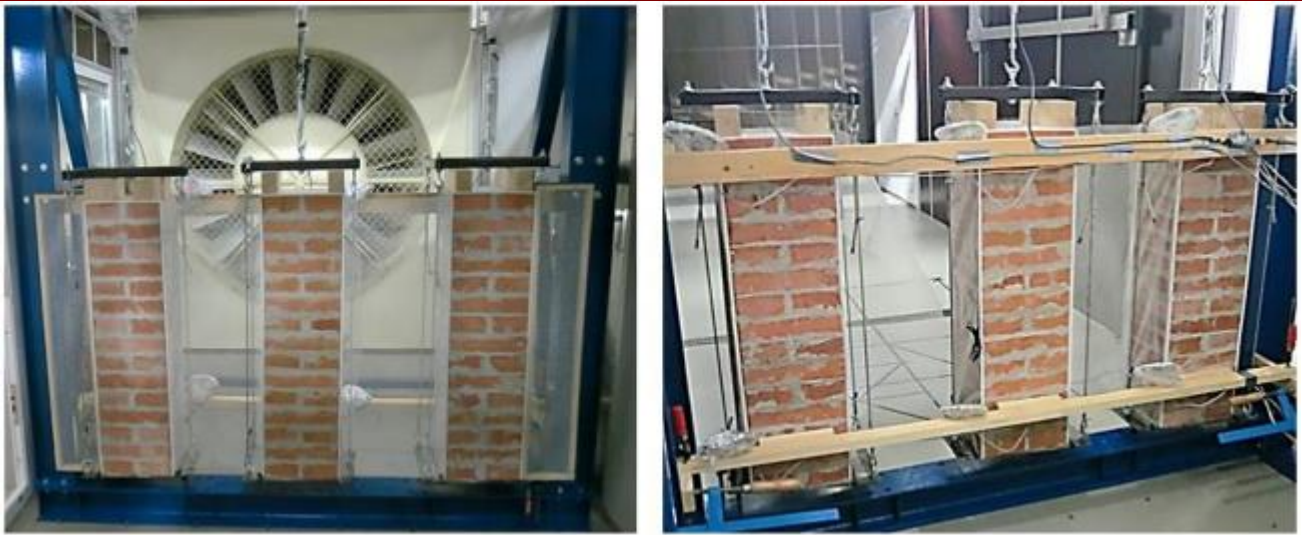


Grafické znázornění fázového složení vzorků po 7 dnech karbonatační reakce. Fázová složení nanovápna a nanovápna aditivovaného syntetickým vateritem (V), aragonitem (A) a kalcitem (C) o různých koncentracích (5, 10 a 15 hmotnostních procent) vypočtená pomocí metody Rietveldova vyhlazování z naměřených rentgenových difrakčních spekter. Graf ukazuje zvýšenou rychlost karbonatace nanovápna aditivovaného vateritem a aragonitem a rovněž závislost formace nově vzniklých CaCO_3 polymorfů během karbonatace nanovápna na přidané modifikaci syntetického CaCO_3 .

Výsledky z oblasti aplikovaných věd pro kulturní dědictví

Soubor postupů pro studium účinků větrem hnaného deště na zdivo

Vývoj inovativních postupů pro posouzení hydromechanické reakce cihlové zdi na větrem hnaný déšť. Rozbor výsledků ukazuje, že reakce je závislá na materiálových vlastnostech, parametrech deště, ale také na předchozím nasycení a historii obecně. Pronikání dešťové vody, a to i pro mírné deště, vyvolává degradaci materiálových vlastností, přerozdělení napětí v konstrukci a snižuje hodnotu pevnosti cihel. V synergii s jinými nepříznivými podmínkami, jako je teplota a přítomnost solí, nastávají děje, které vedou ke kombinovanému poškození snižujícímú funkční celistvost konstrukčních prvků.



Zkušební zed' uvnitř klimatického větrného tunelu. Unikátnost klimatického větrného tunelu spočívá v možnosti realisticky simulovat skutečné podmínky v exteriéru při plné kontrole nad parametry dějů.

Zlepšení imperfektních rybinových plátových tesařských spojů ke zvýšení jejich seismické odolnosti

Výsledek demonstruje možnost zvýšení seismické odolnosti tradičního plátového tesařského spoje. Jsou představeny dvě rozdílné techniky, které odstraňují nutnost rozebrání spoje. V první je disipativní kapacita zvýšena vložením hřebů z měkké oceli kolem dřevěného kolíku a tím dosažení spojení obou částí plátového spoje. V druhém případě jsou do styku mezi pláty vloženy tenké desky z materiálu s vysokým koeficientem tření a upevněny na díly spoje. Vložení se provádí po odstranění dřevěného kolíku a mírném rozevření spáry mezi pláty spoje s následným vrácením kolíku nebo vložením svorníku.

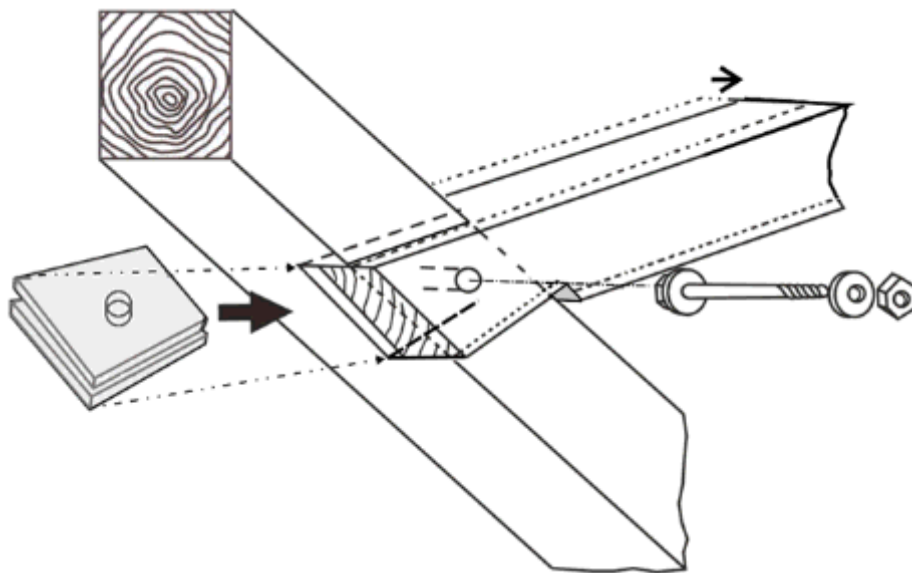
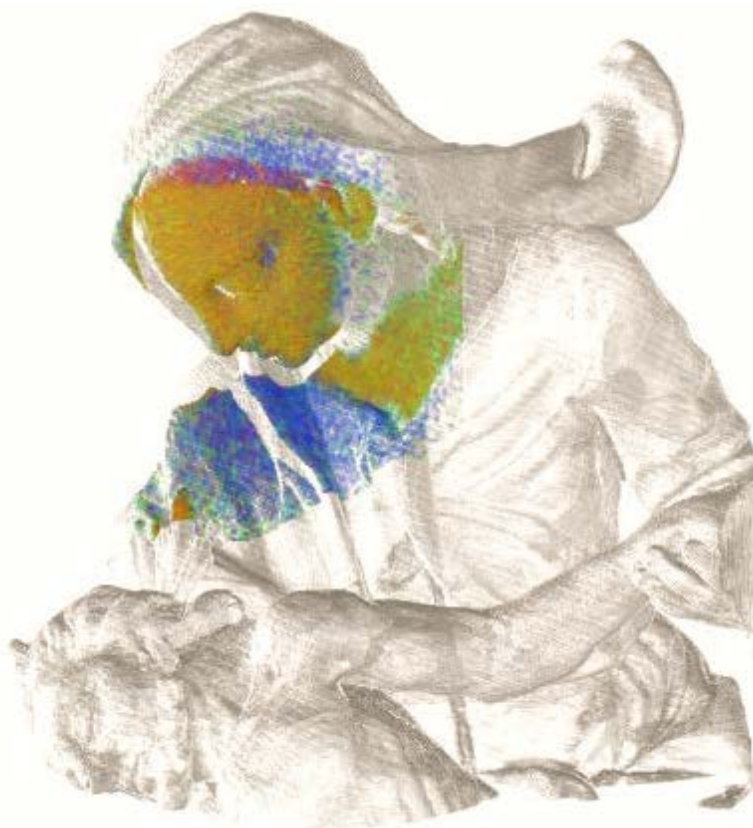


Schéma vkládání třecích desek do rybinového plátového spoje. Vložení třecích desek do rybinového plátového spoje bez potřeby celkového rozebrání spoje je hlavní výhodou tohoto způsobu při aplikaci na historické konstrukce.

Název výsledku česky: Mapování XRF dat na povrch tomograficky rekonstruované historické sochy

Práce popisuje metodu, která kombinuje data o povrchovém materiálovém složení získaná plošnou rtg fluorescencí s tomografickým 3D modelem. Mapování povrchového složení na 3D model není obecně jednoduchý úkol. Popsaný přístup poskytuje komplexní informaci jak o povrchové polychromii, tak o vnitřní struktuře historických dřevěných soch a jiných artefaktů.



Příklad mapování dat získaných rtg fluorescencí na rekonstruovaný objem. V oblasti hlavy a roucha byla získána data o povrchovém složení metodou rtg fluorescence. Tato data jsou mapována na 3D objem a je jasně viditelný rozdíl ve složení polychromií na povrchu sochy v různých částech. Patrný je též stín, ve kterém nejsou některé části povrchu zmapované.

Radnice v Nymburce – proměny památky a její původní vzhled

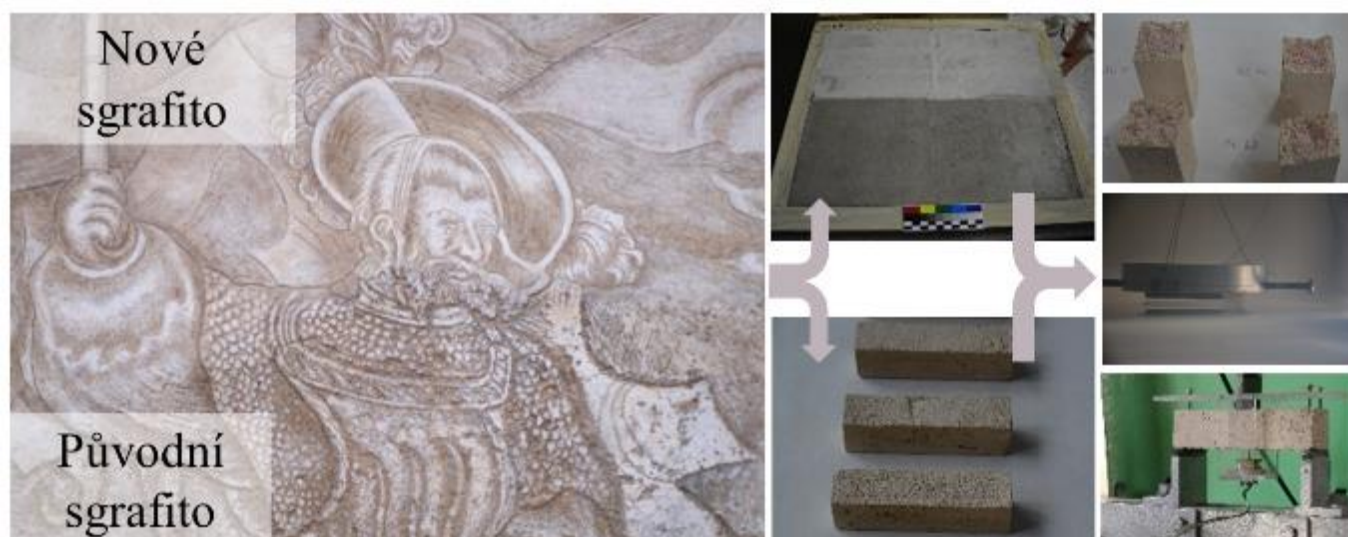
Studie se zabývá radnicí v Nymburce z doby po roce 1523, jednou z nejvýznamnějších památek raněnovověké městské architektury v Čechách. Na základě archivního studia, vyhledání dobových vyobrazení a podrobného výzkumu stavby osvětluje, jak radikální proměnu radnice od této doby prodělala a jaké důvody k tomu vedly. Jednalo se nejen o výsledek působení přírodních pohrom, ale také o doklad úsilí památku rehabilitovat a uzpůsobit společenskému využití dle aktuálních možností a standardů.



Současná podoba radnice po mnoha proměnách (nejvýznamnější z nich proběhla v rámci adaptace ve 30. letech 20. století).

Stanovení vlivu způsobu aplikace na vlastnosti omítek

Studie se zabývá vlastnostmi vápenné malty, jejíž složení je navrženo jako technologická a materiálová kopie historické předlohy. Podmínky experimentu (aplikace a ošetřování během stárnutí) byly stanoveny tak, aby odpovídaly reálným podmínkám. Hodnoceny byly zejména počáteční obsah vlhkosti, stupeň zhutnění během aplikace a také vliv vápenného nátěru. Z provedených fyzikálních zkoušek vyplynulo, že navržená malta je vhodná pro opravy sgrafitových fasád a zároveň je kompatibilní s historickým materiálem.



Hodnocení malty navržené jako materiálová a technologická kopie renesančního sgrafita ve Slavonicích. Kromě maltových trámečků připravených podle normy EN 1015 byly vytvořeny také panely, jejichž aplikační podmínky se podobají podmínkám na reálné stavbě. Po 120 dnech zrání byly všechny vzorky testovány a následně byly vyhodnoceny vlastnosti spojené s transportem vody v plynném a kapalném stavu a mechanickou odolností.

Popsání a ověření historických stavebních materiálů a technik

Výsledky provedeného výzkumu byly spjaty s analýzami historických stavebních materiálů se zaměřením na specifická maltová pojiva. Na základě analýz bylo možné určit materiálové složení a konstrukční postupy, identifikovat historické surovinové zdroje, či interpretovat archeologické nálezy. Příkladem konkrétního výsledku, který má i praktické využití v restaurování, je znovuobjevení techniky raně barokní štukové výzdoby.



Postup při zhotovení kopie štukové výzdoby. Na základě materiálových analýz barokní štukové výzdoby zámku Červená Lhota byly navrženy a ověřeny původní technologické postupy, které následně posloužily k výrobě materiálových kopií originálních ozdobných prvků.

Ostatní aktivity v rámci hlavní činnosti

ÚTAM dlouhodobě intenzivně spolupracuje s vysokými školami. Vědečtí pracovníci ústavu přednášejí v bakalářských a magisterských programech na Fakultě stavební, Fakultě dopravní, Fakultě architektury a Masarykově ústavu vyšších studií ČVUT v Praze, dále na Fakultě stavební VŠB - TU v Ostravě, Vysoké škole polytechnické v Jihlavě, Vysoké škole ekonomické v Praze, Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích, Fakultě restaurování v Litomyšli. Celkem bylo v roce 2019 na ÚTAMu školených devět doktorandů. Velmi významná je i pedagogická spolupráce se zahraničními univerzitami. Ústav je asociovaným partnerem v konsorciu, zajišťujícím výuku mezinárodního magisterského programu SAHC (Structural Analysis of Historic Constructions) spolu s ČVUT v Praze, Universitou Minho v Guimaraesi (Portugalsko), Univerzitou v Padově (Itálie) a Katalánskou polytechnickou univerzitou UPC Barcelona (Španělsko). ÚTAM a Masarykova univerzita v Brně provozují společné pracoviště Středoevropské centrum pro kulturní dědictví – Central European Centre for Cultural Heritage – v Telči.

Řada výsledků vznikla ve spolupráci s VŠ a dalšími výzkumnými organizacemi. V roce 2019 se na spolupráci s ÚTAM AV ČR, kromě již zmíněných pedagogických pracovišť, podílely zejména subjekty: Mendlova univerzita v Brně, Fakulta strojní ČVUT v Praze, Ústav geoniky AV ČR v Ostravě, VUT Brno, Chongqing University - Čína, Tamkang University - Taiwan, Kloknerův ústav ČVUT, Katolická univerzita v Lovani - Belgie, Univerzita v Padově - Itálie, Univerzita v Granadě - Španělsko, Petrohradská státní univerzita - Rusko, University of Strathclyde - Skotsko, Archeologický ústav Praha AV ČR, Net4gas, s.r.o.

Pracoviště je zapojeno do mezinárodních výzkumných aktivit včetně projektů „CONSErvation of 20th century concrete Cultural Heritage in urban changing environments“ (JPI Cultural Heritage), „European Research Infrastructure for Heritage Science – Preparatory Phase“ (H2020), „RUINS“ (INTERREG CE), „ProteCHt2save – Risk Assessment and Sustainable Protection of Cultural Heritage in Changing Environment“ (INTERREG CE) a dvou center kompetence (INTERREG). Pracoviště se v roce 2019 aktivně účastnilo práce ve vědeckých výborech ICOMOS, ve dvou technických výborech organizace RILEM, technickém výboru organizace International Measurement Confederation a pokračovala i dlouhodobá spolupráci s Českým normalizačním institutem.

Expertizní činnost zahrnuje řešení řady zakázek od průmyslových partnerů i státních orgánů a institucí, z nichž nejvýznamnější byly „Rozložení součinitelů vnějších tlaků na povrchu fasády výškové budovy

„KINEUM“ stanovené z měření ve větrném tunelu“ pro společnost Fenestra Wieden, s.r.o. Dále např. „Rentgenové skenování historických obrazů – pláten“, „Tomografický průzkum mečů z doby železné“, „Monitorování pohybů hřbitovního kostela Všech svatých v Kutné Hoře – Sedlci“, „Stavebněhistorické a stavebně-technické hodnocení krovu domu čp. 130 v Českém Krumlově – Vnitřním Městě“, „Testování účinnosti hydrofobizačního prostředku Nanofusion na dřevinách - buk a dub“, „Survey of the floor in the winter garden of the Residence of the Ambassador to the US“, „Zpráva o výsledcích chemické a mineralogické analýzy vzorků stavebních materiálů z objektu: most Legii“, „Potvrzení způsobilosti provozu plynovodů na základě mechanických a lomových zkoušek segmentů z VTL DN 500 (č. trasy 41 a 56) a VTL DN 300 (č. trasy 152)“ a návrh struktury a připomínky ke zpracování „Management plánu krajiny Krajina pro chov a výcvik ceremoniálních kočárových koní v Kladrubech nad Labem“.

ÚTAM ve spolupráci s Fakultou strojní, VUT Brno; Ústavem termomechaniky AV ČR a ŽĐAS, a. s. uspořádal jubilejní 25. ročník mezinárodní konference Engineering Mechanics 2019. Konference se zúčastnilo 150 účastníků. ÚTAM se jako spolupořadatel podílel na dalších třech workshopech a sedmi akcích s mezinárodní účastí. ÚTAM v rámci svého působení organizuje vzdělávací činnost pro odborníky i veřejnost. V roce 2019 např. uspořádal dva kurzy pro pracovníky památkové péče s názvem „Vápno a písek jako univerzální materiál historických staveb a jejich dekorací“ a „Historické dřevěné konstrukce: typologie, diagnostika, opravy. Kurz řemeslné obnovy historických staveb“. Ve spolupráci s Donau Universität Krems spolupořádal zimní školu Scola Telcz. Pracovníci ÚTAMu přednášeli v rámci kurzu Causes of Decay and Preservation of Building Architectural Heritage v Iráku podpořeného vládou ČR z programu Podpory české účasti při stabilizaci a rekonstrukci Iráku v období 2018-2021. Byly organizovány i další akce směřující k propagaci a popularizaci výzkumu uskutečňovaného ústavem, zejména přednášky, např. Týden vědy a techniky, semináře STOP, Dny evropského dědictví. ÚTAM podpořil stáže studentů v rámci projektu Otevřená věda.

Prof. Ing. Miloš Drdácký, DrSc. obdržel Medaili ke 100. výročí založení Masarykovy university v Brně za spolupráci při rozvoji univerzity a vybudování společného centra v Telči. Ing. Jiří Náprstek, DrSc. obdržel medaili „Tři sta let od zahájení výuky stavitelství v Praze“ spolu s diplomem za významný přínos ke spolupráci mezi ÚTAM AV ČR a Fakultou stavební ČVUT. Ing. Tomáš Fila obdržel cenu pro nejlepšího studenta/doktoranda od Nadačního fondu ČVUT Stanislava Hanzla.

Hodnocení další a jiné činnosti:

V rámci další činnosti vypracoval ÚTAM, jako znalecký ústav zapsaný Ministerstvem spravedlnosti ČR, dva znalecké posudky pro státní správu.

V oblasti dlouhodobé spolupráce s Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a Českou agenturou pro standardizaci se pracovníci ústavu podílejí na práci v technických komisích. Jmenovitě na práci TNK 38 – Spolehlivost stavebních konstrukcí (Dr. Shota Urushadze) a TNK 149 – Udržitelnost staveb (Dr. Jan Válek). V rámci TNK 38 probíhaly práce na nahrazení normy ČSN 73 0040 a oponentní řízení.

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

V roce 2019 byla provedena periodická kontrola Pražské správy sociálního zabezpečení bez uložení nápravných opatření.

Ministerstvo kultury uskutečnilo v roce 2019 veřejnosprávní kontrolu na místě zaměřenou na jeden z projektů NAKI bez uložení nápravných opatření.

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

Veškeré relevantní finanční informace, týkající se roku 2019 jsou uvedeny v přílohách. Stejně jako v minulých letech bude vývoj ovlivňovat další úspěšnost v získávání účelových prostředků a prostředků na činnost ústavu. Ústav využívá všech příležitostí k získávání dalších finančních zdrojů a průběžně podává návrhy grantových národních a mezinárodních projektů - multilaterálních i bilaterálních, včetně Horizon 2020, programu ERDF i privátních nadací a reaguje na výzvy MŠMT k čerpání strukturálních fondů.

Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:*)

Vývoj činnosti ÚTAM bude zřejmě v blízkém období pokračovat v rámci koncepce ÚTAM2018+ Bezpečné stavby a prostředí pro hodnotný život, která již v roce 2019 začala být naplňována. Výzkum probíhá bez zásadních problémů a důvody k ohrožení dlouhodobého rozvoje a výsledků nejsou patrné. Plán dlouhodobého koncepčního rozvoje a odborného růstu je sestaven pro období končící cca 2024 s ambicí toto období přesáhnout a zhruba ukotvit činnost ÚTAM do vymezených oblastí s hlavními úkoly: získání nových znalostí o chování konstrukcí při extrémním namáhání klimatickým zatížením nebo činností člověka a jejich včasný transfer do praxe a vývoj modelů a diagnostických metod pro predikci chování a životnosti staveb.

Předpokládá se, že ve výzkumné činnosti by nemělo dojít k významným výchyilkám ve většině směrů a návaznosti na předchozí období, což plyne z přirozené personální, tematické a přístrojové kontinuity stanovené na základě pečlivých rozvah a s maximální zodpovědností. Výzkumná činnost bude s ohledem na organizační strukturu z roku 2019 zajištěna ve třech úsecích: Úseku teoretické a aplikované mechaniky, Úseku materiálových věd a Úseku aplikovaných věd pro kulturní dědictví a příslušných laboratořích. Výzkum bude nadále odrážet dosavadní vývoj i interdisciplinární zaměření charakteristické pro ÚTAM a pro pracoviště Telč. ÚTAM usiluje, aby byla naplněna ambice zařazení laboratoří v Praze a v Telči, které je unikátní laboratoří v celoevropském kontextu, na Cestovní mapu České republiky infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace. Dále chce ÚTAM přispět k případnému (znovu)zapojení se AV ČR do projektu MEDIPIX.

Pro zajištění plánovaných cílů výzkumné a vědecké činnosti ÚTAM bude vedení nadále pokračovat v motivační personální práci, která se osvědčila, a ke sledování a využívání grantových výzev. Důležitým segmentem výzkumu zůstává nadále spolupráce s aplikační sférou, která je zdrojem výzkumné inspirace, finančně přispívá k rozvoji ÚTAM a zároveň plní úlohu zpětné vazby mnoha vědeckých výstupů.

Systém odměňování bude nadále založen na diferenciaci v ohodnocení, která sebou přináší ve většině potřebnou stimulaci a motivaci. Motivační prvky jsou v ÚTAM založeny především na kvalitě výzkumné práce (publikační aktivita a citovanost), aplikovatelnosti dosažených výsledků (patenty, funkční vzorky, metodiky, finanční přínosy), účasti při přípravě a realizaci národních a mezinárodních grantů, výchově doktorandů, přínosu pro popularizaci výsledků vědy a uznání vědecké komunity.

Vedení ústavu bude i nadále podporovat přiměřenou pedagogickou aktivitu na domácích vysokých školách a rozvíjet spolupráci s těmi příznivě nakloněnými, zejména s Fakultou stavební a Fakultou architektury ČVUT v Praze, Fakultou restaurování UP Pardubice v Litomyšli a FAST VŠB TU v Ostravě, kde se ústav výrazně podílí na zabezpečení zejména magisterského i mezinárodního studia. Ústav bude spolupracovat s Universitou Palackého v Olomouci na přípravě doktorského studijního programu.

Zásadní a permanentní snahou vedení ÚTAM je trpělivé budování a posilování mezinárodní spolupráce.

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

Zásadní a permanentní snahou vedení ÚTAM je trpělivé budování a posilování mezinárodní spolupráce. Kromě tradičních strategických partnerů mezi výzkumnými organizacemi (CNR v Itálii, Fraunhofer v Německu) a zahraničních universit v Evropě (RU Bochum, University Zagreb, University Maribor, Kremz University, TU Braunschweig atd.) i v zámoří (Tamkang University, ChongChing), je nutné hledat i partnery mezi strategickými partnery regionálními.

Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí se od minulého období příliš neliší. Dlouhodobou aktivitou v oblasti ochrany životního prostředí je výzkum v projektech národních i mezinárodních programů Interreg, jako jsou projekty programu MK ČR a projekty, související s bezpečností či vývojem technologií a materiálů k životnímu prostředí šetrných. Příkladem úloh, řešících snižování zdravotních dopadů, je výzkum možnosti likvidace asbestu transformací do slínku pro výrobu cementu nebo výzkum environmentálních technologií ochrany dřeva proti biologickým škůdcům. Ochrany životního prostředí se týká i výzkum bezpečnosti regionálních i nadnárodních plynovodních sítí, jejichž havárie mohou způsobit obrovské ekologické škody.

Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)


V roce 2019 je tým stabilizován.

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

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

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

*) 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.

Seznam výstupů (autoři ÚTAM jsou zvýrazněni) :

A: Recenzovaný odborný článek

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

1. Bertolla, L.; Dlouhý, I.; Bartoníčková, E.; Toušek, J.; Nováček, J. a **Mácová, P.** Deconstruction of microfibrillated cellulose into nanocrystalline cellulose rods and mesogenic phase formation in concentrated low-modulus sodium silicate solutions. *Cellulose*. Roč. 26, č. 7 (2019), s. 4325-4344. ISSN 0969-0239. Impakt faktor: 3.917.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10570-019-02364-6>
2. **Cacciotti, R; Pospíšil, S.; Kuznetsov, S. a Trush, A.** A proposed calibration procedure for the simulation of wind-driven rain in small-scale wind tunnel. *Experimental Techniques*. Roč. 43, č. 4 (2019), s. 369-384. ISSN 0732-8818. Impakt faktor: 0.779.
<https://doi.org/10.1007/s40799-018-0290-x>
3. **Drdácký, M. a Urushadze, S.** Retrofitting of imperfect halved dovetail carpentry joints for increased seismic resistance. *Buildings*. Roč. 9, č. 2 (2019), č. článku 48. E-ISSN 2075-5309.
<https://doi.org/10.3390/buildings9020048>
4. Górski, P.; **Pospíšil, S.**; Tatar, M. a Trush, A. PIV analysis of near-wake flow patterns of an ice-accreted bridge cable in low and moderately turbulent wind. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*. Roč. 191, August (2019), s. 297-311. ISSN 0167-6105. Impakt faktor: 3.010.
<https://doi.org/10.1016/j.jweia.2019.06.011>
5. Hasn, S.; **Vavřík, D. a Pichotka, M.** Improvement of TimePix energy resolution correcting threshold variations. *Journal of Instrumentation*. Roč. 14, January (2019), č. článku C01010. ISSN 1748-0221. Impakt faktor: 1.366. <https://doi.org/10.1088/1748-0221/14/01/C01010>
6. Huang, H.; Hao, R.; **Zhang, W.** a Huang, M. Experimental study on seismic performance of square RC columns subjected to combined loadings. *Engineering Structures*. Roč. 184, April (2019), s. 194-204. ISSN 0141-0296. Impakt faktor: 3.084. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2019.01.095>
7. Huang, H.; Huang, M.; **Zhang, W.** a Wu, T. **Seismic** behavior of strengthened square reinforced concrete columns under combined loadings. *Structure & Infrastructure Engineering: maintenance, management, life-cycle design & performance*. Roč. 15, č. 11 (2019), s. 1468-1484. ISSN 1573-2479. Impakt faktor: 2.430. <https://doi.org/10.1080/15732479.2019.1625415>
8. Huang, H.; Yuan, Y.; **Zhang, W.** a Gao, Z. Bond behavior between lightweight aggregate concrete and normal weight concrete based on splitting-tensile test. *Construction and Building Materials*. Roč. 209, June (2019), s. 306-314. ISSN 0950-0618. Impakt faktor: 4.046.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.03.125>
9. Huang, H.; Yuan, Y.; **Zhang, W.**; Liu, B.; **Viani, A. a Mácová, P.** Microstructure investigation of the interface between lightweight concrete and normal-weight concrete. *Materials Today Communications*. Roč. 21, December (2019), č. článku 100640. ISSN 2352-4928. Impakt faktor: 1.859.
<https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2019.100640>
10. Huang, H.; Zhang, F.; **Zhang, W.**; Guo, M.; Urushadze, S. a Wu, G. Numerical analysis of self-centering energy dissipation brace with arc steel plate for seismic resistance. *Soil dynamics and earthquake engineering*. Roč. 125, October (2019), č. článku 105751. ISSN 0267-7261. Impakt faktor: 2.578.
<https://doi.org/10.1016/j.soildyn.2019.105751>
11. **Machová, D.**; Baar, J.; Paschová, Z.; Pařil, P.; Křenková, J. a Kúdela, J. Color changes and accelerated ageing in oak wood treated with ammonia gas and iron nanoparticles. *European Journal of Wood and Wood Products*. Roč. 77, č. 4 (2019), s. 705-716. ISSN 0018-3768. Impakt faktor: 1.901.
<https://doi.org/10.1007/s00107-019-01406-x>
12. **Náprstek, J. a Fischer, C.** Super and sub-harmonic synchronization in generalized van der Pol oscillator. *Computers and Structures*. Roč. 224, November (2019), č. článku UNSP 106103. ISSN 0045-7949. Impakt faktor: 3.354. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2019.106103>

13. **Sotiriadis, K.**; Guzii, S.; **Máková, P.**; **Viani, A.**; **Dvořák, K.** a **Drdácký, M.** Thermal behavior of an intumescent alkaline aluminosilicate composite material for fire protection of structural elements. *Journal of Materials in Civil Engineering*. Roč. 31, č. 6 (2019), č. článku 04019058. ISSN 0899-156. Impakt faktor: 1.984. [https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)MT.1943-5533.0002702](https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0002702)
14. **Sotiriadis, K.** a Mróz, R. Simulation of thaumasite sulfate attack on Portland cement mixtures using synthesized cement phases. *Journal of Materials in Civil Engineering*. Roč. 31, č. 2 (2019), č. článku 04018393. ISSN 0899-1561. Impakt faktor: 1.984. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)MT.1943-5533.0002612](https://doi.org/10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0002612)
15. **Sotiriadis, K.**; Rakanta, E.; Mitzithra, M. E.; Batis, G. a Tsvilis, S. Chloride-related phenomena in limestone cement materials: effect of mineral admixtures and sulfates. *ACI Materials Journal*. Roč. 116, č. 6 (2019), s. 19-30. ISSN 0889-325X. Impakt faktor: 1.453. <https://www.concrete.org/publications/internationalconcreteabstractsportal.aspx?m=details&ID=51716820>
16. **Ševčík, R.**; **Máková, P.**; Pérez Estébanez, M. a **Viani, A.** Influence of additions of synthetic anhydrous calcium carbonate polymorphs on nanolime carbonation. *Construction and Building Materials*. Roč. 228, December (2019), č. článku UNSP 116802. ISSN 0950-0618. Impakt faktor: 4.046. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.116802>
17. **Ševčík, R.**; **Viani, A.**; **Machová, D.**; Lanzafame, G.; Mancini, L. a Appavou, M.-S. Synthetic calcium carbonate improves the effectiveness of treatments with nanolime to contrast decay in highly porous limestone. *Scientific Reports*. Roč. 9, č. 1 (2019), č. článku 15278. ISSN 2045-2322. Impakt faktor: 4.011. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51836-z>
18. **Válek, J.** a **Skružná, O.** Performance assessment of custom-made replications of an original historic render – A study of application influences. *Construction and Building Materials*. Roč. 229, December (2019), č. článku UNSP 116822. ISSN 0950-0618. Impakt faktor: 4.046. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.116822>
19. **Válek, J.**; Hughes, J. J.; Pique, F.; Gulotta, D.; van Hees, R. a Papayiani, I. Recommendation of RILEM TC 243-SGM: functional requirements for surface repair mortars for historic buildings. *Materials and Structures*. Roč. 52, č. 1 (2019), č. článku 28. ISSN 1359-5997. Impakt faktor: 2.548. <https://doi.org/10.1617/s11527-018-1284-y>
20. **Vavřík, D.**; **Kumpová, I.**; **Vopálenský, M.** a Žemlička, J. Mapping of XRF data onto the surface of a tomographically reconstructed historical sculpture. *Journal of Instrumentation*. Roč. 14, February (2019), č. článku C02003. ISSN 1748-0221. Impakt faktor: 1.366. <https://doi.org/10.1088/1748-0221/14/02/C02003>
21. **Viani, A.**; **Máková, P.**; **Machová, D.** a Čendak, T. The assessment of bone deterioration with nuclear magnetic resonance spectroscopy in a multidisciplinary context: the case of the UNESCO world heritage site of Sedlec, Czechia. *Archaeometry*. Roč. 61, č. 5 (2019), s. 1144-1159. ISSN 0003-813X. <https://doi.org/10.1111/arcm.12475>
22. **Viani, A.**; **Sotiriadis, K.**; Lanzafame, G. a Mancini, L. 3D microstructure of magnesium potassium phosphate ceramics from X-ray tomography: new insights into the reaction mechanisms. *Journal of Materials Science*. Roč. 54, č. 5 (2019), s. 3748-3760. ISSN 0022-2461. Impakt faktor: 3.442. <https://doi.org/10.1007/s10853-018-3113-7>
23. Witzany, J.; Zigler, R. a **Urushadze, S.** Experimental research into the response of a monumental historic structure to traffic-induced effects of technical seismicity. *Stavební obzor*. Roč. 2019, č. 4 (2019), s. 482-489, č. článku 39. ISSN 1805-2576. <https://doi.org/10.14311/CEJ.2019.04.0039>
24. Yang, Y. B.; Yau, J. D. a **Urushadze, S.** Scanning the modal coupling of slender suspension footbridges by a virtual moving vehicle. *Engineering Structures*. Roč. 180, February (2019), s. 574-585. ISSN 0141-0296. Impakt faktor: 3.084. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.08.096>
25. Yang, Y. B.; Yau, J. D. a **Urushadze, S.** Wave transmission of linked railcars moving over multi simple beams under dual resonance. *Journal of Sound and Vibration*. Roč. 452, July (2019), s. 51-57. ISSN 0022-460X. Impakt faktor: 3.123. <https://doi.org/10.1016/j.jsv.2019.03.020>

A2: Článek evidovaný v databázi Scopus

26. Geiplová, H.; Mindoš, L.; Mrázek, J.; **Majtás, D.**; **Mácová, P.** a Pokorný, P. Restaurátorský průzkum nátěrových systémů ocelové konstrukce Hlavního nádraží Praha. *Koroze a ochrana materiálu*. Roč. 63, č. 1 (2019), s. 11-18. ISSN 0452-599X.
27. **Náprstek, J.** a **Fischer, C.** Response probability density of a system with cross-correlated parametric and additive input noises. *Applied and Computational Mechanics*. Roč. 13, č. 1 (2019), s. 39-52. ISSN 1802-680X. <https://doi.org/10.24132/acm.2019.459>

A3: Recenzovaný odborný článek

28. Benešová, M.; **Kumpová, I.**; **Vopálenský, M.** a **Vavřík, D.** Využití tomografie při průzkumu poškozeného pergamenového svitku z roku 1665. *Fórum pro konzervátory-restaurátory*. Roč. 9, č. 1 (2019). ISSN 1805-0050.
29. **Hasníková, H.**; **Kulawiecová, K.** a **Kunecký, J.** BIM a architektura 60. a 70. let. *Beton*. Roč. 19, č. 5 (2019), s. 36-41. ISSN 1213-3116.
30. **Hasníková, H.**; **Kunecký, J.** a **Kulawiecová, K.** Dokumentace moderní architektury moderními technologiemi. *Zprávy památkové péče*. Roč. 79, č. 2 (2019), s. 146-153. ISSN 1210-5538.
31. **Kunecký, J.**; Hataj, M.; **Hasníková, H.**; Milch, J.; Tyrová, M. a Suchomelová, P. Vliv opracování na únosnost dubového spojovacího prostředku. *TZB-info*. Roč. 2019, Prosinec (2019), č. článku 20038. ISSN 1801-4399.
32. **Ramešová, M.** Radnice v Nymburce – proměny památky a její původní vzhled. *Zprávy památkové péče*. Roč. 79, č. 2 (2019), s. 116-133. ISSN 1210-5538.

B1: Odborná kniha

33. Houšková, K.; Bydžovský, J.; **Hasníková, H.**; **Kulawiecová, K.**; **Kunecký, J.**; Moos, J.; Popelová, L.; Rovnaníková, P.; Sedláková, R.; Sedlmajer, M.; Šenberger, J.; Tryml, M. a Urlich, P. *Hotel Intercontinental v Praze. Historie - urbanismus - architektura*. Praha: Národní památkový ústav, 2019. ISBN 978-80-7480-129-7.

B2: Kapitola v odborné knize

34. Balogh, K.; **Slížková, Z.** a **Kreislová, K.** The effects of bird excrements on copper and bronze. In: *Structural analysis of historical constructions. An interdisciplinary approach*. Amsterdam: Springer, 2019, s. 1940-1948. RILEM Bookseries, 18. ISBN 978-3-319-99440-6.
35. **Hauková, P.**; **Frankeová, D.** a **Slížková, Z.** Characterisation of historic mortars for conservation diagnosis. In: *Historic mortars. Advances in research and practical conservation*. Cham: Springer, 2019, s. 109-118. ISBN 978-3-319-91604-0.
36. **Janotová, D.**; **Nunes, C.**; **Slížková, Z.**; **Frankeová, D.** a **Niedoba, K.** High-performance repair mortars for application in severe weathering environments: frost resistance assessment. In: *Historic mortars. Advances in research and practical conservation*. Cham: Springer, 2019, s. 155-168. ISBN 978-3-319-91604-0.
37. Leal, L.N.P.; **Drdácký, M.** a **Slížková, Z.** Flexural tests on consolidation effects on stone. In: *Structural analysis of historical constructions. An interdisciplinary approach*. Amsterdam: Springer, 2019, s. 725-733. RILEM Bookseries, 18. ISBN 978-3-319-99440-6.
38. MacWilliam, K. a **Nunes, C.** Towards a more realistic and effective use of sodium sulfate in accelerated ageing of natural stone. In: *Structural analysis of historical constructions. An interdisciplinary approach*. Amsterdam: Springer, s. 1949-1958. RILEM Bookseries, 18. ISBN 978-3-319-99440-6.
39. **Slížková, Z.** a **Drdácký, M.** Effects of various chemical agents on mechanical characteristics of weak lime mortar. In: *Historic mortars. Advances in research and practical conservation*. Cham: Springer, 2019, s. 227-240. ISBN 978-3-319-91604-0.

40. **Válek, J.; Skružná, O.; Petráňová, V.; Frankeová, D. a Jiroušek, J.** Development of a small-scale lime kiln and experimental assessment of the produced quicklime. In: *Historic mortars. Advances in research and practical conservation*. Cham: Springer, 2019, s. 265-289. ISBN 978-3-319-91604-0.
41. Witzany, J.; **Pirner, M.**; Zigler, R.; Čejka, T.; **Urushadze, S.** a Kubát, J. The response of masonry barrel vaults to repetitive static and dynamic loads and example of rehabilitation of historic barrel vaults. In: *Structural analysis of historical constructions. An interdisciplinary approach*. Amsterdam: Springer, 2019, s. 1471-1479. RILEM Bookseries, 18. ISBN 978-3-319-99440-6.

C1: Stat' ve sborníku evidovaná v databázích Web of Science/Scopus

42. Buljac, A.; Kozmar, H.; **Macháček, M.** a **Pospíšil, S.** Self-excited vibrations of a bridge deck with single and double wind barriers. In: *Proceedings of the XV Conference of the Italian Association for Wind Engineering. IN-VENTO 2018*. Cham: Springer, 2019, s. 124-132. Lecture Notes in Civil Engineering, 27. ISBN 978-3-030-12814-2. ISSN 2366-2557. https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-12815-9_10
43. Doktor, T.; **Fíla, T.**; **Zlámal, P.**; **Kytýř, D.** a Jiroušek, O. High strain-rate compressive testing of filling materials for inter-penetrating phase composites. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*. Vol. 25. Praha: Czech Technical University in Prague, 2019, s. 21-24. ISBN 978-80-01-06670-6.
44. **Gajdoš, L.** a **Šperl, M.** Comparison of fracture properties of steel pipes. *Materials Today: Proceedings*. Volume 12, part 2. Amsterdam: Elsevier, 2019, s. 521-528. ISSN 2214-7853.
45. Glinz, J.; **Kytýř, D.**; **Fíla, T.**; **Šleichrt, J.**; Schrempf, A.; Fürst, D.; Kastner, J. a Senck, S. In-situ compression test of artificial bone foams in controlled environment using X-Ray micro-computed tomography. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*. Vol. 25. Praha: Czech Technical University in Prague, 2019, s. 48-51. ISBN 978-80-01-06670-6.
46. **Hračov, S.** a **Náprstek, Jiří.** Stochastic and deterministic interaction among eigen-modes of a structure exposed to random excitation. *COMPADYN Proceedings. 7th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake*. Atheny: National Technical University of Athens, 2019, s. 808-820. ISBN 978-618828446-3. ISSN 2623-3347.
47. **Kafka, V.** a Vokoun, D. Nanowires: diameter-dependent strength criterion. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 504. Bristol: IOP Publishing, 2019, č. článku 012110. ISSN 1757-8981. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/504/1/012110/pdf>
48. **Kumpová, I.**; Rozsypalová, I.; Keršner, Z.; Rovnaníková, P.; **Vopálenský, M.** X-ray micro-tomography characterization of voids caused by three-point bending in selected alkali-activated aluminosilicate composite. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*. Vol. 25. Praha: Czech Technical University in Prague, 2019, s. 58-63. ISBN 978-80-01-06670-6.
49. **Kuznetsov, S.** a **Pospíšil, S.** Full-scale measurements of local wind loads on a high-rise building using wind tunnel based predictions. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 471. Bristol: Institute of Physics Publishing, 2019 č. článku 052053. ISSN 1757-8981. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/471/5/052053>
50. **Majtás, D.** a Fialová, P. Optical evaluation of corrosion products using colorimetric spectroscopy. *METAL 2019 - 28th International Conference on Metallurgy and Materials, Conference Proceedings*. Ostrava: TANGER Ltd., 2019, s. 1607-1614. Roč. 1. ISBN 978-80-87294-92-5.
51. Rozsypalová, I.; **Kumpová, I.**; Majda, T.; Keršner, Z. a Štancl, P. Fracture response of cement-based composite with spherical glass aggregate exposed to high temperatures. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 566. IOP Publishing, 2019, č. článku 012027. ISSN 1757-899X. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/566/1/012027>
52. Stanga, C.; **Hasníková, H.**; Previtali, M.; Brumana, R.; Grimoldi, A. a Banfi, F. The assessment of the Baroque vault construction technique by SCAN-to-BIM process: St. Bernard's Chapel in the Plasy Monastery. In: *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Vol. XLII-2/W15. Göttingen: Copernicus Publications, 2019, s. 1127-1134. ISSN 1682-1750. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W15-1127-2019>

53. Šperl, M. a Gajdoš, L. Examples of testing methods focussed on evaluation of corrosion influence on steel structures. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 583. Bristol: IOP Publishing, 2019, č. článku 012033. ISSN 1757-8981. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/583/1/012033>
54. Urushadze, S.; Pirner, M. a Bayer, J. Analysis of vibrations on the historical structures induced by technical seismicity. *Advances in engineering materials, structures and systems: innovations, mechanics and applications*. Leiden: CRC Press/Balkema, 2019, s. 91-96. ISBN 978-1-138-38696-9.
55. Urushadze, S. a Pirner, Miroš. The influence of bell's swaying on neo-gothic cathedral. In: *Structural analysis of historical constructions. An interdisciplinary approach*. Amsterdam: Springer, 2019, s. 2170-2178. RILEM Bookseries, 18. ISBN 978-3-319-99440-6. ISSN 2211-0844. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99441-3_233
56. Valach, J.; Štefcová, P. a Polák, L. Development of a multi-disciplinary database of cuneiform tablets - an improvement of 3D models and data re-use. In: *Archiving 2019. Digitization, preservation, and access. Final program and proceedings*. Springfield (VA): Society for imaging science and technology, 2019, s. 107-110. ISBN 978-0-89208-339-8. ISSN 2161-8798.
57. Valach, J.; Vavřík, D.; Štefcová, P. a Polák, L. Digitally preserved heritage as a novel approach to the investigation and curation of collections – a multi-domain database of cuneiform tablets. In: *2018 3rd Digital Heritage International Congress (DigitalHERITAGE) held jointly with 2018 24th International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM 2018)*. S.l.: IEEE, 2019, č. článku 8810065. IEEE Xplore Digital Library. ISBN 978-1-7281-0292-4. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8810065>
58. Vinařský, V.; Martino, F.; Forte, G.; Šleichrt, J.; Rada, V. a Kytýř, D. Deformation response of polydimethylsiloxane substrates subjected to uniaxial quasi-static loading. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*. Vol. 25. Praha: Czech Technical University in Prague, 2019, s. 79-82. ISBN 978-80-01-06670-6.

C2: Stat' ve sborníku ostatní

59. Aspiotis, K.; Sotiriadis, K.; Kumpová, I.; Máčová, P.; Badogiannis, E. a Tsivilis, S. Evaluation of self-healing in concrete by means of analytical techniques. In: *26. konference Betonářské dny 2019. Sborník přednášek*. Praha: Česká betonářská společnost ČSSI, 2019. ISBN 978-80-907611-2-4.
60. Bayer, J. a Urushadze, S. Moving dynamic test loads for road bridges - a case study. In: *Engineering mechanics 2019. Book of full texts*. Prague: Institute of Thermomechanics of the Czech Academy of Sciences, 2019, s. 41-44. ISBN 978-80-87012-71-0. ISSN 1805-8248.
61. Bláha, J. Zranitelná místa dřevěných krovů různých typů. *Atributy průzkumů dřevěných konstrukcí památkových objektů*. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, 2019, s. 6-10. ISBN N.
62. Drdácký, M. a Michoinová, D. Fibre reinforced mortars for cultural heritage protection. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 273-282. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
63. Fischer, C. Rapid research with computer algebra systems. In: *Engineering mechanics 2019. Book of full texts*. Prague: Institute of Thermomechanics of the Czech Academy of Sciences, 2019, s. 109-112. ISBN 978-80-87012-71-0. ISSN 1805-8248.
64. Fischer, C. a Náprstek, J. Local stabilization of the quasiperiodic response of the generalized van der Pol oscillator. In: *Engineering mechanics 2019. Book of full texts*. Prague: Institute of Thermomechanics of the Czech Academy of Sciences, 2019, s. 105-108. ISBN 978-80-87012-71-0. ISSN 1805-8248.
65. Fischer, C. a Náprstek, J. Sensitivity of the generalized van der Pol equation to sub- or super-harmonic resonance. *Proceedings of Computational mechanics 2019*. Plzeň: University of West Bohemia, 2019, s. 52-55. ISBN 978-80-261-0889-4.

66. **Fischer, C. a Náprstek, J.** Strategies for computation of Lyapunov exponents estimates from discrete data. In: *Programs and algorithms of numerical mathematics 19*. Vol. 19. Praha: Matematický ústav AV ČR, v. v. i., 2019, s. 55-62. ISBN 978-80-85823-69-1.
67. **Frankeová, D.; Janotová, D. a Slížková, Z.** Practical application of lime-pozzolan mortars to damp masonry. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 973-985. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
68. **Hasníková, H.; Kunecký, J.; Hataj, M.; Milch, J. a Kloiber, M.** Creep of moisturized oak dowels under tensile loading. *Proceedings of the International conference on structural health assessment of timber structures, SHATIS'2019*. Guimarães: Universidade do Minho, 2019, s. 428-436. ISBN 978-989-54496-2-0.
69. Hataj, M.; Tyrová, M.; **Hasníková, H.; Kunecký, J.**; Milch, J. a Suchomelová, P. Experimental and numerical investigation of oak dowel. *Proceedings of the International conference on structural health assessment of timber structures, SHATIS'2019*. Guimarães: Universidade do Minho, 2019, s. 418-427. ISBN 978-989-54496-2-0.
70. **Hračov, S.; Macháček, M. a Pospíšil, S.** Experimental study of aeroelastic stability of hanger in rectangular array vibrating in the wake. *Proceedings of the 15th International conference on wind engineering. ICWE15*. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2019.
71. **Hračov, S.; Macháček, M. a Michálek, P.** Study of aeroelastic interference effect among four cylinders arranged in rectangular configuration. *Proceedings of Computational mechanics 2019*. Plzeň: University of West Bohemia, 2019, s. 76-79. ISBN 978-80-261-0889-4.
72. **Hračov, S.; Pospíšil, S.; Macháček, M. a Kuznetsov, S.** Study of aeroelastic stability of hanger in rectangular array vibrating in the wake. *Proceedings of the 15th International conference on wind engineering. ICWE15*. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2019, s. 323-324.
73. **Janotová, D.** Problémy s vlhkostí a zasolením historického zdiva a nově provedených omítek – budova Obecního dvora v Praze. *Odsolování zdiva památkových objektů. Sborník přednášek*. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, 2019, s. 23-29. ISBN N.
74. **Kozlovcev, P.; Válek, Jan a Skružná, O.** Provenance study of raw materials used for lime making at Prague Castle during Medieval times. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 424-438. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
75. **Kratěna, J.** Sleva z kupní ceny za skryté vady stavby. *Construction and Real Estate: Expertise and Appraisal. Proceedings of the 16th International Conference*. Komora soudních znalců ČR, 2019, s. 12-16. ISBN 978-5-9903774-6-2.
76. **Kumpová, I.; Fíla, T.; Koudelka, P.; Rozsypalová, I.; Keršner, Z.; Kytýř, D.; Vopálenský, M.; Vavřík, D.; Vyhlídal, M. a Drdácký, M.** Možnosti využití 4D výpočetní tomografie v lomových testech. *Juniorstav 2019. 21. odborná konference doktorského studia s mezinárodní účastí. Sborník příspěvků*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2019, s. 252-257. ISBN 978-80-86433-71-4.
77. **Kunecký, J.; Hasníková, H.**; Hataj, M.; Milch, J.; Tyrová, M. a Suchomelová, P. Výzkum dřevěných kolíkových spojovacích prostředků. In: *Dřevostavby 2019. Sborník přednášek z odborného semináře se zahraniční účastí*. Volyně: Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, 2019, s. 12-20. ISBN 978-80-86837-93-2.
78. Menéndez, B.; **Frankeová, D.**; Diaz, J.; **Ševčík, R.; Mácová, P.**; Faiz, M. a **Slížková, Z.** The use of nanoparticles to improve the performance of restoration mortars. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 108-120. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3
79. Milch, J.; Brabec, M.; Tippner, J.; Sebera, V.; **Kunecký, J.** Elastic-plastic material characteristics at different moisture content level. *Proceedings of the International conference on structural health assessment of timber structures, SHATIS'2019*. Guimarães: Universidade do Minho, 2019, s. 609-618. ISBN 978-989-54496-2-0.
80. **Náprstek, J. a Fischer, C.** Probability density determination by means of Gibbs entropy probability density. *The international colloquium Dynamics of machines and mechanical systems with interactions*.

DYMAMESI 2019 Proceedings. Prague: Institute of Thermomechanics. Academy of Sciences of the Czech Republic, v. v. i., 2019, s. 31-38. ISBN 978-80-87012-70-3.

81. **Náprstek, J. a Fischer, C.** Stochastic resonance in dynamics and related disciplines. In: *Engineering mechanics 2019. Book of full texts*. Prague: Institute of Thermomechanics of the Czech Academy of Sciences, 2019, s. 19-26. ISBN 978-80-87012-71-0. ISSN 1805-8248
82. **Náprstek, J. a Fischer, C.** System response with random imperfections in coefficients on the space of realizations. *Proceedings of Computational mechanics 2019*. Plzeň: University of West Bohemia, 2019, s. 138-141. ISBN 978-80-261-0889-4.
83. Nela, B.; **Bláha, J.; Kloiber, M. a Kunecký, J.** The analysis of the timber roofs of Loreta in Prague. In: *Proceedings of the International conference on structural health assessment of timber structures, SHATIS'2019*. Guimarães: Universidade do Minho, 2019, s. 217-228. ISBN 978-989-54496-2-0.
84. **Nunes, C.; Máčová, P.; Frankeová, D.; Ševčík, R. a Viani, A.** Chemical and microstructural characterisation of lime and lime-metakaolin pastes with linseed oil. *International conference on sustainable materials, systems and structures - SMSS 2019. New generation of construction materials*. Vol. 1. Paris: RILEM Publications S.A.R.L., 2019, s. 378-385. RILEM Proceedings, PRO 128. ISBN 978-2-35158-223-7.
85. **Nunes, C.; Viani, A.; Mlsnová, K.; Frankeová, D. a Máčová, P.** Microstructure of lime pastes with addition of vegetable oil. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 1112-1124. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
86. Pachta, V.; Gulotta, D.; **Válek, J.** a Papayianni, I. Evaluation of the fresh state properties of lime-based grouts through inter-laboratory comparative testing. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 1225-1237. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
87. Presbitero, G.; **Vopálenský, M.; Kumpová, I. a Pithartová, K.** Analysis of bone microdamage with X-ray microtomography towards fatigue fracture prevention. In: *9th Conference on Industrial Computed Tomography (iCT) 2019*. Bad Breisig: NDT.net, 2019, č. článku 23704. The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT). ISSN 1435-4934.
88. **Ramešová, M.** Das Fest der hl. Margaretha in Teltsch (Telč) – Gestalt und Akteure. In: *Orden und Stadt, Orden und ihre Wohlthäter*. Prag: Historický ústav AV ČR, 2019, s. 172-185. *Monastica historia*, 4. ISBN 978-80-7286-340-2.
89. **Slížková, Z.** Zdroje solí, jejich transport a působení ve zdivu. *Odsolování zdiva památkových objektů. Sborník přednášek*. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, 2019, s. 10-15.
90. **Sotiriadis, K.; Hlobil, M.; Machová, D.; Máčová, P.; Viani, A. a Vopálenský, M.** Kvantifikace změn v mikrostruktuře vápenných cementových past vystavených síranovému prostředí za nízkých teplot. 26. konference Betonářské dny 2019. *Sborník přednášek*. Praha: Česká betonářská společnost ČSSI, 2019. ISBN 978-80-907611-2-4.
91. Stanga, C.; **Hasníková, H.; Brumana, R.; Grimoldi, A. a Banfi, F.** Geometric primitives assessing Italian-Czech vault construction techniques in Baroque period. In: *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Vol. XLII-2/W11. Göttingen: Copernicus Publications, 2019, s. 1081-1088. ISSN 1682-1750.
92. **Ševčík, R.** a Hrbek, V. Role of compactness on hardness and reduced modulus of vaterite determined with nanoindentation. In: *Proceedings of the Second International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics*. Cham: Springer Nature, 2019, s. 3-8. *Structural Integrity*, 8. ISBN 978-3-030-21893-5. ISSN 2522-560X
93. Šimonová, H.; Rozsypalová, I.; **Kumpová, I.**; Trčka, T.; Frantík, P.; Rovnaníková, P. a Keršner, Z. Lomové parametry AAAS kompozitů s keramickým střepelem. 26. konference Betonářské dny 2019. *Sborník přednášek*. Praha: Česká betonářská společnost ČSSI, 2019. ISBN 978-80-907611-2-4.
94. **Šperl, M. a Gajdoš, L.** Nízkonákladová ochrana kritických zakopaných infrastrukturních prvků - postupy řešení a implementace. In: *ICBMPT 2019. International conference. Building materials, products and technologies*. Brno: Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s., 2019, s. 30-30. ISBN 978-80-87397-31-2.

95. Tippner, J.; Kloiber, M.; Hrivnák, J.; Zlámal, J.; Kunecký, J.; Sebera, V. a Milch, J. Structural timber assessment and prediction of wood properties by means of acoustic and semi-destructive methods. *Proceedings of the International conference on structural health assessment of timber structures, SHATIS'2019*. Guimarães: Universidade do Minho, 2019, s. 742-751. ISBN 978-989-54496-2-0.
96. Tippner, J.; Kloiber, M.; Hrivnák, J.; Zlámal, J. a Sebera, V. Comparison of acoustic non-destructive methods and semidestructive methods for logs and timber assessment. *Proceedings of the 62nd International Convention of Society of Wood Science and Technology*. Monona: Society of Wood Science and Technology, 2019, s. 333-340. ISBN 978-0-9817876-9-5.
97. Trush, A.; Pospíšil, S. a Kuznetsov, S. Vortex induced response of bridge cables in turbulent flow. *Proceedings of the 15th International conference on wind engineering. ICWE15*. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2019, s. 241-242.
98. Urushadze, S.; Pirner, M. a Bayer, J. Influence of technical seismicity on a historical building. In: *ICEDyn 2019. International conference on structural engineering dynamics. Proceedings*. Lisbon: University of Lisbon, 2019, č. článku 028. ISBN 978-989-99424-7-9.
99. Valach, J.; Bryscejn, J. a Eisler, M. Study of reflection-related colour shift in contemporary painting by means of reflectance imaging spectroscopy. *Alma. The colour theme. Book of abstracts*. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, 2019, s. 80-81. ISBN 978-80-8208-021-9.
100. Valach, J.; Juliš, K. a Štefcová, P. Low-cost inspection and monitoring tools for museum buildings and collections. *REHAB 2019. Proceedings of the 4th International conference on preservation, maintenance and rehabilitation of historic buildings and structures*. Barcelos: Green Lines Instituto para o Desenvolvimento Sustentável, 2019, s. 23-28. ISBN 978-989-8734-42-6.
101. Válek, J.; Skružná, O.; Kozlovcev, P.; Frankeová, D.; Mácová, P.; Viani, A. a Kumpová, I. Composition and technology of the 17th century stucco decorations at Červená Lhota Castle in the Southern Bohemia. In: *5th Historic Mortars Conference. Proceedings of the 5th Historic Mortars Conference*. Paris: RILEM Publications, 2019, s. 596-613. RILEM Proceedings, PRO 130. ISBN 978-2-35158-221-3.
102. Veiga, R.; Stefanidou, M.; Balksten, K.; Alvarez, J. I.; Nunes, C.; Theodoridou, M.; Faria, P.; Papayianni, I. a van Hees, R. Durability of lime based renders: a review of some degradation mechanisms and assessment test methods. *International conference on sustainable materials, systems and structures - SMSS 2019. Durability, monitoring and repair of structures*. Vol. 3. Paris: RILEM Publications S.A.R.L., 2019, s. 629-636. RILEM Proceedings, PRO 128. ISBN 978-2-35158-225-1.
103. Vopálenský, M.; Kumpová, I. a Vavřík, D. Suppression of residual gradients in the flat-field corrected images. In: *9th Conference on Industrial Computed Tomography (iCT) 2019*. Bad Breisig: NDT.net, 2019, č. článku 23716. The Web's Largest Open Access Database of Nondestructive Testing (NDT). ISSN 1435-4934.
104. Wichterlová, Z.; Waisserová, J.; Skružná, O. a Válek, J. New shading technique revealed through reconstructing the sgraffito technology used north of the Alps during the Renaissance. In: *Sgraffito im Wandel. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung. Sgraffito in change. Materials, techniques, topics, and preservation*. Petersberg: Michael Imhof Verlag, 2019, s. 124-137. ISBN 978-3-7319-0802-9.

D: Konferenční sborník (mezinárodní konference)

105. Kytýř, D.; Doktor, T. a Zlámal, P. *Book of abstracts. XVIIth Youth symposium on experimental solid mechanics*. Prague: Institute of theoretical and applied mechanics, 2019. 40 s. ISBN 978-80-86246-45-1. <http://www.itam.cas.cz/publications/10.21495/45-1.html>

E: Patent

106. Fíla, T.; Drdácký, M.; Kytýř, D. a Vavřík, D. Zařízení pro mechanické zkoušky čtyřbodovým ohybem během rentgenového zobrazování, zejména 4D výpočetní tomografií. 2019. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky, AV ČR v. v. i. Datum udělení patentu: 19.06.2019. Číslo patentu: 307897. <https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/Patents/FullDocuments/307/307897.pdf>

107. **Fíla, T. a Vavřík, D.** Zařízení pro skenování soch. 2019. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení patentu: 10.07.2019. Číslo patentu: 307920.
<https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/Patents/FullDocuments/307/307920.pdf>

F: Užitný vzor

108. Dvořák, L.; Baar, J.; Tippner, J. a **Kloiber, M.** Nátěrová hmota na bázi albuminu pro povrchovou úpravu dřeva. 2019. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 26.03.2019. Číslo vzoru: 32697.
<https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0032/uv032697.pdf>
109. **Kloiber, M.; Kunecký, J.**; Tippner, J. a Souček, J. Sonda pro měření vlhkosti dřeva ve vyvrtaném otvoru. 2019. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky. Datum udělení vzoru: 30.01.2019. Číslo vzoru: 32499.
<https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0032/uv032499.pdf>
110. **Vavřík, D.** Zařízení pro nedestruktivní zkoumání vrstevnaté struktury. 2019. Vlastník: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. Datum udělení vzoru: 30.12.2019. Číslo vzoru: 33590.
<https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0033/uv033590.pdf>

F: Funkční vzorek

111. Dostál, T.; Dvořák, L.; Baar, J. a **Kloiber, M.** Funkční vzorek nátěrové hmoty na bázi albuminu na dřevěném stropě domu č. p. 43 z Nové Lhoty ve skansenu ve Strážnici. Interní kód: FVZ2-2019-DG26; 2019.
112. **Hasníková, H. a Kunecký, J.** Zkušební pomůcka pro dlouhodobé testování dřevěných spojovacích prostředků. Interní kód: FVZ-1-2019-TJ412; 2019.
113. **Kloiber, M.** Funkční vzorek – Sonda pro měření vlhkosti dřeva ve vyvrtaném otvoru. Interní kód: FVZ1-2019-DG26; 2019.
114. **Loits, A.; Drdácký, T.; Buzek, J. a Zadražil, T.** Funkční vzorek nástroje na vytyčování úhlů – Groma D12 /D16. Interní kód: FVZ1-2017-NAKI25; 2019.
115. **Válek, J.; Skružná, O.; Kozlovce, P.; Frankeová, D.; Kotková, K.; Jiroušek, J. a Viani, A.** Funkční vzorek. Malty pro doplňky drobné štukové výzdoby. Technologická kopie raně barokní štukové výzdoby Tencallova sálu na zámku Červená Lhota. Interní kód: FVZ_NAKI12_4; 2019.
116. **Válek, J.; Skružná, O.; Kozlovce, P.; Maříková Kubková, J.; Herichová, I.; Jiroušek, J.; Frankeová, D.; a Kotková, K.** Funkční vzorek. Malta pro opravu a doplňky románského opukového zdva. Technologická kopie románské malty z areálu Pražského hradu. Interní kód: FVZ_NAKI12_3; 2019.
117. **Vavřík, D. a Fíla, T.** Skener kombinující výpočetní tomografii a fluorescenční zobrazování. Interní kód: NAKI2-022_Skener_CT_XRF; 2019.
118. **Vavřík, D. a Žemlička, J.** Laboratorní RTG profilometr pro nedestruktivní zkoumání vrstevnaté struktury pomocí ostré hrany plochého svazku. Interní kód: NAKI006_PROFILOMETR; 2019.
119. **Wolf, B.; Šperl, M. a Gajdoš, L.** Lokální měřicí systém pro tenzometrii. Interní kód: FVZ-2019-TE02000162; 2019.

G: Software

120. **Valach, J. a Beneš, P.** Application for rendering of 3D digital models of objects. Interní kód: NAKI22-PSto3D-2019. <http://www.itam.cas.cz/Software/PSto3D/index.html>
121. **Vopálenský, M.** DexelaIF 1.0 – controlling software for Varex Dexela 1512 X-ray detectors. Interní kód: DexelaIF-1.0-2019. www.itam.cas.cz/software/dexelaif/
122. **Vopálenský, M.** XRD.py 1.0 – Python library for controlling XRD flat panel detectors. Interní kód: XRD.py-1.0-2019. <http://www.itam.cas.cz/Software/xrdpy/>

H: Specializované mapy

123. **Hasníková, H.; Kunecký, J. a Kulawiecová, K.** Dynamická 3D mapa objektu železničního nádraží v Ostravě-Vítkovicích. Interní kód: MAP1-2018; 2019. <https://www.ma6070.cz/cs/vystupy/3D-model-nadrazi-Vitkovice>

I: Certifikované metodiky

124. **Šperl, M.; Gajdoš, L. a Wolf, B.** Metodika č. 25/01/UTAM19 k nízkonákladovému krytí chránícího zakopané technologické infrastrukturní objekty před účinky kumulativních náloží. Interní kód: CAMPT 25/01/UTAM19; 2019.
125. **Válek, J; Skružná, O.; Kozlovce, P.;** Waisserová, J.; Wichterlová, Z. a **Jiroušek, J.** Rekonstrukce renesančních pískových sgrafit na základě materiálové kopie. Interní kód: PP-NAKI-012 ; 2019. <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-387718>

J: Normy a směrnice

126. **Urushadze, S.** Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva. ČSN 73 0040; Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví; 2019.

K: Ostatní výsledky

127. **Drdácký, M.** *Inspection of endangered cultural heritage assets in Iran.* Výzkumná zpráva. Praha/Telč: ICOMOS ISCARSAH, 2019.
128. **Frankeová, D. a Jurkovská, L.** Výzkumná zpráva č. 2019/102. Zpráva o výsledcích chemické a mineralogické analýzy vzorků stavebních materiálů z objektu: Kutná Hora, kostel sv. Jakuba. Praha: ČVUT v Praze Kloknerův ústav, 2019.
129. **Frankeová, D. a Jurkovská, L.** Výzkumná zpráva. Zpráva o výsledcích chemické a mineralogické analýzy vzorků stavebních materiálů z objektu: Jakubská ul., Praha. Praha: ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, 2019.
130. **Frankeová, D. a Jurkovská, L.** Zpráva o výsledcích chemické a mineralogické analýzy vzorků stavebních materiálů z objektu: vodní dílo Klavary. Praha: ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, 2019.
131. **Frankeová, D. a Jurkovská, L.** Zpráva o výsledcích chemické a mineralogické analýzy vzorků stavebních materiálů z objektu: Most Legií, Praha. Praha: ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, 2019.
132. **Gajdoš, L. a Šperl, M.** Effects of steel pipe segment straightening on tensile and fracture mechanical properties of resulting semiproducts. XLVII International Conference "Advanced Problems in Mechanics". APM 2019. Book of abstracts. St. Petersburg: Polytech, 2019.
133. **Gajdoš, L.; Šperl, M. a Šorm, F.** Potvrzení způsobilosti provozu plynovodů na základě mechanických a lomových zkoušek segmentů z VTL DN 500 (č. trasy 41 a 56) a VTL DN 300 (č. trasy 152). Výzkumná zpráva. Praha: Pražská plynárenská Servis distribuce a.s., 2019.
134. **Hasníková, H.; Kunecký, J.;** Hataj, M.; Tyrová, M.; Milch, J. a Suchomelová, P. *Dubový spojovací prostředek v dřevěných konstrukcích: podklady pro normativní ukotvení.* Výzkumná zpráva. Praha: Technologická agentura ČR, 2019.
135. **Hračov, S. a Macháček, M.** *Distribution of the external wind pressure coefficients on the surface of the façade of the high-rise building "KINEUM" determined from the wind tunnel measurements.* Výzkumná zpráva. Praha: Fenestra Wieden, 2019.
136. Jehlík, J.; **Drdácký, T.;** Rýpar, V. a Buryška, P. Workshop II - Vztah mapování historických měst a jejich obrazu. Bratislava, 05.12.2019-05.12.2019.
137. **Kratěna, J.** Poznámky k novému zákonu o znalcích. *Znalec.* 2019, 29(2), s. 5-7. ISSN 1335-1133.
138. **Kratěna, J.** Revizní znalecký posudek ve věci opatření k odvrácení škody. 2019.
139. **Kratěna, J. a Urushadze, S.** Znalecký posudek opěrné zdi železniční trati. 2019.

140. **Kumpová, I. a Vopálenský, M.** *Tomografický výzkum historických kovových náramků.* Výzkumná zpráva. Telč: Hornické muzeum Příbram, 2019.
141. **Machová, D. a Zárybnická, L. a Majtás, D.** *Testování účinnosti hydrofobizačního prostředku Nanofusion na dřevinách - buk a dub.* Výzkumná zpráva. Telč: Nano Fusion s.r.o., 2019.
142. Milch, J.; Suchomelová, P.; **Hasníková, H.**; Hataj, M.; Brabec, M. a **Kunecký, J.** The stress-strain behavior of joint components in the surrounding of oak dowels. *Proceedings of the 62nd International Convention of Society of Wood Science and Technology.* Monona: Society of Wood Science and Technology, 2019. s. 320-321. ISBN 978-0-9817876-9-5.
143. **Náprstek, J. a Fischer, C. a Pospíšil, S.** Modeling of the quasi-periodic galloping response type under combined harmonic and random excitation. *The Sixteenth International Conference on Civil, Structural & Environmental Engineering Computing.* [S.l.]: Oxfordabstracts.com, 2019.
144. **Ramešová, M. a Valecký, Š.** Sebe prezentace, sebeobhajoba a uchování paměti. Workshop. Praha, 07.11.2019-07.11.2019.
145. **Slížková, Z.** Historic mortars. Učební text. 2019.
146. **Slížková, Z.** Konsolidace omítek a kamene na památkových objektech. Učební text. 2019.
147. **Slížková, Z.** *Výzkumná zpráva. Experimentální studie vlivu ošetření vápenné omítky na její mechanické vlastnosti.* Praha: ÚTAM AV ČR v. v. i., 2019.
148. **Slížková, Z.** Zdroje solí a jejich působení ve zdivu. Učební text. 2019.
149. **Slížková, Z. a Frankeová, D.** Metody stanovení materiálových vlastností. Učební text. 2019.
150. **Slížková, Z. a Jurkovská, L.** *Mikroskopický rozbor omítky z fasády budovy ZŠ Na Smetance 1 v Praze 2.* Zpráva. Praha: Vojtěch Adamec, 2019.
151. **Slížková, Z. a Mácová, P. a Frankeová, D. a Koudelková, V. a Jurkovská, L.** *Chemicko-mineralogická analýza souboru vzorků umělého mramoru z kostelních oltářů a palácových interiérů v ČR.* Výzkumná zpráva. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 2019.
152. Tomanová, P.; Herichová, I.; Maříková-Kubková, J.; **Válek, J. a Stuchlíková, E.** Medieval buildings under the III. Courtyard of Prague Castle. Heritage management and evaluation of the actual and future risks. *Beyond paradigms. 25th EAA Annual Meeting (Bern, 2019). Abstract book.* Bern: European Association of Archaeologists, 2019. s. 259. ISBN 978-80-907270-6-9.
153. **Válek, J.; Skružná, O. a Kozlovce, P.** *Průzkum podlahy v zimní zahradě v residenci velvyslance USA.* Výzkumná zpráva. Praha: Praha, 2019.
154. **Válek, J.; Skružná, O.; Kozlovce, P.; Kotková, K.; Jiroušek, J.**; Wichterlová, J. a Waisserová, J. Vápno a písek – univerzální materiál historických staveb a jejich dekorací. Workshop. Sv. Jan pod Skalou/skanzen Solvayovy lomy, 10.10.2019-11.10.2019.
155. **Vopálenský, M. a Kumpová, I.** *Velkoplošné scany obrazů s vysokým rozlišením.* Výzkumná zpráva. Telč: Univerzita Pardubice, 2019.
156. **Zíma, P. a Drdácký, M.** *Monitorování pohybů hřbitovního kostela Všech svatých v Kutné Hoře - Sedlci.* Výzkumná zpráva. Praha: Římskokatolická farnost Sedlec, Kutná Hora, 2019.

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

Účetní závěrka

a

Zpráva nezávislého auditora

za rok končící 31. prosince 2019

Auditor

interexpert BOHEMIA spol. s r.o.

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

interexpert

Obsah:

Zpráva nezávislého auditora

Účetní výkazy:

Rozvaha

Výkaz zisku a ztráty

Příloha k účetní závěrce

Zpráva nezávislého auditora

Společnost:	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.
Sídlo:	Prosecká 809/76, 190 00 Praha 9
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce
Identifikační číslo:	68378297
Rozvahový den:	31.12.2019
Předmět činnosti:	Předmětem hlavní činnosti ÚTAM je 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, analýzy poruch, ekonomického hodnocení staveb a interdisciplinárního studia materiálů, staveb a sídel, zejména v interakci s prostředím. Svou činností ÚTAM přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky, u které hlavním předmětem činnosti není podnikání (dále jen účetní jednotka), sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2019, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2019, přílohy, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv účetní jednotky k 31.12.2019 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící k 31.12.2019 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovena těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou

auditorů České republiky jsme na účetní jednotce nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán účetní jednotky.

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

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že

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

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o účetní jednotce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán účetní jednotky odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající 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.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán účetní jednotky povinen posoudit, zda je účetní jednotka schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy statutární orgán účetní jednotky plánuje zrušení účetní jednotky nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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


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

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol představenstvem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem účetní jednotky relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoliv abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti představenstvo Účetní jednotky uvedlo v příloze.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky představenstvem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Účetní jednotky trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v účetní závěrce – příloze, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Účetní jednotky trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že účetní jednotka ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán účetní jednotky mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

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:	23-06-2020
Podpis auditora:	



INTEREXPERT

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68378297

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2019	k 31.12.2019
A	A.Dlouhodobý majetek celkem		001	254 533	247 990
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		002	6 134	6 281
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje		003		
A.I.2	2.Software		004	4 730	5 111
A.I.3	3.Ocenitelná práva		005	495	495
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		006	909	674
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek		007		
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek		008		
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek		009		
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem		010	472 327	485 066
A.II.1	1.Pozemky		011	13 795	13 795
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky		012		
A.II.3	3.Stavby		013	224 397	232 653
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory		014	221 178	226 671
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů		015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny		016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek		017	7 043	6 523
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek		018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek		019	5 914	5 425
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek		020		
A.III	III.Dlouhodobý finanční majetek celkem		021		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba		022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv		023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti		024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám		025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky		026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek		027		
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem		028	-223 927	-243 357
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje		029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru		030	-3 169	-4 145
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům		031	-165	-330
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM		032	-909	-674
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM		033		
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám		034	-35 990	-40 102
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci		035	-176 652	-191 582
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů		036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům		037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM		038	-7 043	-6 523
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM		039		
B	B.Krátkodobý majetek celkem		040	54 582	54 626
B.I	I.Zásoby celkem		041	32	32
B.I.1	1.Materiál na skladě		042		
B.I.2	2.Materiál na cestě		043		
B.I.3	3.Nedokončená výroba		044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby		045		
B.I.5	5.Výrobky		046	32	32
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny		047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách		048		
B.I.8	8.Zboží na cestě		049		
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby		050		
B.II	II.Pohledávky celkem		051	841	496
B.II.1	1.Odběratelé		052		107
B.II.2	2.Směnky k inkasu		053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry		054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy		055	215	316
B.II.5	5.Ostatní pohledávky		056	6	2

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68378297

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2019	k 31.12.2019
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	5	2
B.II.7	7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	058		
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	178	
B.II.9	9.Ostatní přímé daně	060		
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	061		
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062		
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	407	69
B.II.13	13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	064		
B.II.14	14.Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	065		
B.II.15	15.Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	066		
B.II.16	16.Pohledávky z vydaných dluhopisů	067		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	29	
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069		
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070		
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	43 332	47 419
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	313	290
B.III.2	2.Ceniny	073		1
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	43 018	47 128
B.III.4	4.Majetkové cenné papíry k obchodování	075		
B.III.5	5.Dluhové cenné papíry k obchodování	076		
B.III.6	6.Ostatní cenné papíry	077		
B.III.7	7.Peníze na cestě	078		
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	10 377	6 678
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	748	397
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081	9 629	6 281
	AKTIVA CELKEM	082	309 115	302 616

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68378297

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2019	k 31.12.2019
A	A.Vlastní zdroje celkem		083	286 551	283 331
A.I	I.Jmění celkem		084	285 154	281 745
A.I.1	1.Vlastní jmění		085	254 898	247 990
A.I.2	2.Fondy		086	30 256	33 755
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků		087		
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem		088	1 397	1 586
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření		089		1 221
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		090	1 397	
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let		091		365
B	B.Cizí zdroje celkem		092	22 564	19 286
B.I	I.Rezervy celkem		093		
B.I.12	1.Rezervy		094		
B.II	II.Dlouhodobé závazky celkem		095		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry		096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy		097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu		098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy		099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě		100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasivní		101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky		102		
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem		103	21 969	17 714
B.III.1	1.Dodavatelé		104	4 909	2 007
B.III.2	2.Směnky k úhradě		105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy		106	54	
B.III.4	4.Ostatní závazky		107		
B.III.5	5.Zaměstnanci		108	7 870	7 522
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům		109	31	28
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP		110	5 010	4 678
B.III.8	8.Daň z příjmů		111	327	-120
B.III.9	9.Ostatní přímé daně		112	2 170	1 979
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty		113	63	250
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky		114	29	26
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR		115		
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC		116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů a podílů		117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti		118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí		119		
B.III.17	17.Jiné závazky		120	1 503	1 315
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry		121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry		122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy		123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy		124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní		125	3	29
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci		126		
B.IV	IV.Jiná pasíva celkem		127	595	1 572
B.IV.1	1.Výdaje příštích období		128	182	414
B.IV.2	2.Výnosy příštích období		129	413	1 158
	PASIVA CELKEM		130	309 115	302 616

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i., Prosecká 76, 19000 PRAHA 9, Česká republika

Razítko :

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68373297, DIČ: CZ68378297

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby :



Právní forma účetní jednotky :

v. v. i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Zlataše Burianová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :



Předmět podnikání :

Okamžik sestavení : 23 -05- 2020

Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2019 do 31.12.2019

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68378297

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Činnost		
				Hlavní	Další	Jiná
A	A. Náklady					
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby		002	18 535	0	0
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek		003	8 604	0	0
A.I.2	2. Prodané zboží		004	0	0	0
A.I.3	3. Opravy a udržování		005	2 223	0	0
A.I.4	4. Náklady na cestovné		006	2 918	0	0
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci		007	240	0	0
A.I.6	6. Ostatní služby		008	4 551	0	0
A.II	II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace		009	0	0	0
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti		010	0	0	0
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb		011	0	0	0
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku		012	0	0	0
A.III	III. Osobní náklady		013	73 125	0	0
A.III.10	10. Mzdové náklady		014	53 014	0	0
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění		015	17 635	0	0
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění		016	0	0	0
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady		017	2 449	0	0
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady		018	26	0	0
A.IV	IV. Daně a poplatky		019	36	0	0
A.IV.15	15. Daně a poplatky		020	36	0	0
A.V	V. Ostatní náklady		021	4 048	0	0
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále		022	0	0	0
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky		023	0	0	0
A.V.18	18. Nákladové úroky		024	0	0	0
A.V.19	19. Kurzové ztráty		025	236	0	0
A.V.20	20. Dary		026	0	0	0
A.V.21	21. Manka a škody		027	0	0	0
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady		028	3 812	0	0
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP		029	22 239	0	0
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku		030	22 239	0	0
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek		031	0	0	0
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podily		032	0	0	0
A.VI.26	26. Prodaný materiál		033	0	0	0
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek		034	0	0	0
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky		035	0	0	0
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami		036	0	0	0
A.VIII	VIII. Daň z příjmů		037	44	0	0
A.VIII.29	29. Daň z příjmů		038	44	0	0
	Náklady celkem		039	118 026	0	0

Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2019 do 31.12.2019

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68378297

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Další	Jiná
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	90 313	0	0
B.I.1	1. Provozní dotace	042	90 313	0	0
B.II	II. Přijaté příspěvky	043	0	0	0
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044	0	0	0
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045	0	0	0
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046	0	0	0
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	3 475	0	0
B.IV.	IV. Ostatní výnosy	048	25 459	0	0
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	049	0	0	0
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050	0	0	0
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	70	0	0
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	132	0	0
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	2 227	0	0
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	23 030	0	0
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055	0	0	0
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056	0	0	0
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057	0	0	0
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	0	0	0
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059	0	0	0
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060	0	0	0
	Výnosy celkem	061	119 247	0	0
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	1 265	0	0
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	1 221	0	0

Razítko :

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

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby :



Právní forma účetní jednotky:

v. v. i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Zlataše Burianová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :



Předmět podnikání :

Okamžik sestavení :

23 -05- 2020

Příloha roční účetní závěrky k 31. 12. 2019

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 je Akademie věd České republiky, organizační složka státu; IČ 60165171; Praha 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20

3. Účetní informace

Účetní období: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Účetní metody

ÚTAM AV ČR, v. v. i. v roce 2019 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 Elanor Global Java Edition -EGJE 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 2019 nebyly tvořeny opravné položky a rezervy.

4. Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků

K 31. 12. 2019 byl proveden přepočítání aktiv a pasiv v cizí měně kurzem vyhlášeným Českou národní bankou k rozvahovému dni.

K 31. 12. 2019 jsou evidovány v cizí měně následující pohledávky a závazky:

- pohledávky z titulu nevyplacené dotace pro čtyři projekty programu INTERREG – vyúčtování je v měně EUR:
 1. projekt ATCZ38 – očekávaná dotace k datu účetní závěrky neschválené finanční zprávě číslo šest ve výši 35 639 EUR
 2. projekt ATCZ133 - k datu účetní závěrky schválená a nevyplacená dotace k finanční zprávě číslo tři ve výši 33 025 EUR; k datu účetní závěrky schválená a nevyplacená dotace k finanční zprávě číslo čtyři ve výši 43 219 EUR; očekávaná dotace k datu účetní závěrky neschválené finanční zprávě číslo pět ve výši 29 239 EUR; očekávaná dotace k datu účetní závěrky neschválené finanční zprávě číslo šest ve výši 22 228 EUR;
 3. projekt CE902 - k datu účetní závěrky schválená a nevyplacená dotace k finanční zprávě číslo čtyři ve výši 13 364 EUR; očekávaná dotace k dosud neschválené finanční zprávě číslo pět ve výši 13 564 EUR; očekávaná dotace k datu účetní závěrky neschválené finanční zprávě číslo šest ve výši 4 909 EUR
 4. projekt CE1127 - k datu účetní závěrky schválená a nevyplacená dotace k finanční zprávě číslo čtyři ve výši 21 576 EUR; očekávaná dotace k dosud neschválené finanční zprávě číslo pět ve výši 25 663 EUR; očekávaná dotace k datu účetní závěrky neschválené finanční zprávě číslo šest ve výši 4 094 EUR
- pohledávka z titulu tří uhrazených záloh v měně EUR v celkové výši 1 094 EUR (konferenční poplatek, ubytování při zahraniční pracovní cestě); dvě pohledávky v celkové částce 564 EUR byly zúčtovány v únoru 2020, záloha na konferenční poplatek v částce 530 EUR se týká konference přesunutá z března 2020 na podzimní termín – zůstává stále na účtu záloh
- pohledávka z titulu zahraniční vydané faktury (číslo 1912000012, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, Chorvatsko) – částka pohledávky 3 200 EUR byla uhrazena v plné výši dne 13. 2. 2020
- závazek k zahraničnímu dodavateli ve výši 241 USD, uhrazeno v lednu 2020

Finanční aktiva na bankovních účtech: 186 558,49 EUR

16 597,68 USD

Finanční aktiva v pokladní hotovosti: 5 016,51 EUR

3 181,08 USD

466,77 GBP

590,20 CHF

5. Podíl v jiných účetních jednotkách

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

6. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů

ÚTAM AV ČR, v. v. i. neneviduje v roce 2019 žádné akcie nebo podíly.

7. Cenné papíry a dluhopisy

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

8. Částky dlužené, které vznikly v roce 2019, a u kterých zbytková doba splatnosti k 31. 12. 2019 přesahuje 5 let

ÚTAM AV ČR, v. v. i. neneviduje k 31. 12. 2019 dlužené 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. neneviduje k 31. 12. 2019 závazky neobsažené v rozvaze.

10. Výsledek hospodaření

ÚTAM AV ČR, v. v. i. v roce 2019 provozoval hlavní činnost a výsledek hospodaření z této činnosti činí v roce 2019 před zdaněním 1 264 609 Kč.

11. Počet pracovníků, osobní náklady

PRŮMĚRNÝ EVIDENČNÍ PŘEPOČTENÝ POČET ZAMĚSTNANCŮ DLE KATEGORIÍ

Kategorie	Výzkumní pracovníci	Ostatní VŠ pracovníci výzkumných útvarů	Odborný pracovník s VŠ	Odborný pracovní se SŠ	Provozní pracovník
Počet zaměstnanců	36,18	28,42	7,17	9,78	8,93

OSOBNÍ NÁKLADY ZA ROK 2019

Mzdové náklady	53 014 409 Kč
Zákonné sociální a zdravotní pojištění	17 635 273 Kč
Zákonné sociální náklady	2 449 319 Kč
Ostatní sociální náklady	26 304 Kč
Celkem osobní náklady	73 125 305 Kč

12. Odměny a funkční požitky členů statutárních, kontrolních a jiných orgánů

V roce 2019 byly stanoveny a vyplaceny odměny členům statutárních a kontrolních orgánů v celkové výši 268 800 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 2019 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 2019 neposkytl žádné zálohy ani úvěry členům statutárních, kontrolních ani jiných orgánů.

15. Ovlivnění hospodářského výsledku způsobem oceňování finančního majetku

V roce 2019 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.

Daňové úlevy čerpané v minulých letech byly použity na podporu hlavní činnosti.

17. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2019 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 2018 ve výši 1 396 787,60 Kč byl převeden do rezervního fondu.

Jiný výsledek hospodaření zobrazuje historický rozdíl mezi zůstatkovou cenou majetku a vlastním jměním.

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

Software: v roce 2019 byla navýšena cena SW VG Studio MAX s inventárním číslem H8-002814 o částku 381 113,71 Kč. Došlo k rozšíření funkcí nákupem přídatných modulů.

Vyřazeny byly pouze položky drobného dlouhodobého nehmotného majetku pořízeného do roku 2006 včetně, a to v celkové částce 234 375,86 Kč.

POŘIZOVACÍ CENA - DLOUHODOBÝ NEHMOTNÝ MAJETEK (DNM)

	Počáteční zůstatek	Přírůstky, přecenění majetku	Vyřazení	Konečný zůstatek
Zřizovací výdaje	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Software	4 730 184,10 Kč	381 113,71 Kč	- Kč	5 111 297,81 Kč
Ocenitelná práva	495 218,50 Kč	- Kč	- Kč	495 218,50 Kč
Jiný DNM	908 699,18 Kč	- Kč	234 375,86 Kč	674 323,32 Kč
Nedokončený DNM	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Zálohy na nedokončený DNM	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Celkem	6 134 101,78 Kč	381 113,71 Kč	234 375,86 Kč	6 280 839,63 Kč

OPRÁVKY - DLOUHODOBÝ NEHMOTNÝ MAJETEK (DNM)

	Počáteční zůstatek	Roční odpisy	Vyřazení	Konečný zůstatek
Zřizovací výdaje	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Software	3 169 312,99 Kč	975 915,00 Kč	- Kč	4 145 227,99 Kč
Ocenitelná práva	165 072,00 Kč	165 072,00 Kč	- Kč	330 144,00 Kč
Jiný DNM	908 699,18 Kč	- Kč	234 375,86 Kč	674 323,32 Kč
Nedokončený DNM	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Zálohy na nedokončený DNM	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Celkem	4 243 084,17 Kč	1 140 987,00 Kč	234 375,86 Kč	5 149 695,31 Kč

II. Dlouhodobý hmotný majetek

Do roku 2020 jsou převedeny dvě nedokončené investice:

1. projektová dokumentace k doplnění rozvodů kabeláže v budově Prosecká, částka 86 000 Kč

2. pulzní deuterium triciový generátor, dosud investice 5 339 088,49 Kč

V roce 2019 bylo dokončeno technické zhodnocení budovy Prosecká v hodnotě 8 255 264 Kč. Spočívalo v rekonstrukci rozvodu vody a vybudování vlastní přípojky vodovodního řadu. Sledovací zařízení doplnily další kamery.

V rámci projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000766 INAFYM (Inženýrská aplikace fyziky mikrosvěta) byl pořízen a zařazen do užívání přístroj Varian Flat Panel Detector v ceně 1 444 014 Kč.

Bylo provedeno technické zhodnocení anemometru CTA (inventurní číslo H5-002614-0000) v ceně 1 079 320 Kč.

Nově zařazený dlouhodobý hmotný majetek movitého charakteru představuje v roce 2019 celkem devatenáct samostatných položek v celkové pořizovací ceně 6 193 914 Kč.

Technické zhodnocení stávajícího dlouhodobého hmotného majetku bylo provedeno u čtyř položek v celkové pořizovací ceně 9 609 452 Kč.

Vyřazeno bylo ve sledovaném období dvanáct položek dlouhodobého hmotného majetku v celkové pořizovací ceně 2 054 886,78 Kč, všechny vyřazené položky jsou k datu závěrky plně odepsány.

Drobný dlouhodobý hmotný majetek pořízený do 31. 12. 2006 byl v roce 2019 vyřazen v celkové pořizovací ceně 520 168,91 Kč.

VYŘAZENÉ POLOŽKY S POŘIZOVACÍ CENOU VYŠŠÍ NEŽ 500 TISÍC KČ:

Inventurní číslo	Název	Datum zařazení	Účetní vstupní cena	Účetní oprávky	Účetní zůstatek
H6-002585-0000	Automobil SUBARU FORESTER	31.12.2010	798 379,00 Kč	798 379,00 Kč	- Kč
H5-002262-0000	Systém GDS	15.08.1990	667 991,00 Kč	667 991,00 Kč	- Kč

**POŘIZOVACÍ CENA - DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK
(DHM)**

	Počáteční zůstatek	Přírůstky, přecenění majetku	Vyřazení	Konečný zůstatek
Stavby	224 397 309,18 Kč	8 255 264,37 Kč	- Kč	232 652 573,55 Kč
Stroje, přístroje a zařízení	217 137 114,98 Kč	5 452 344,01 Kč	1 189 630,06 Kč	221 399 828,93 Kč
Dopravní prostředky	2 740 634,00 Kč	1 452 011,00 Kč	798 379,00 Kč	3 394 266,00 Kč
Inventář	1 299 953,82 Kč	643 747,82 Kč	66 877,72 Kč	1 876 823,92 Kč
Jiný DHM	7 042 674,62 Kč	- Kč	520 168,91 Kč	6 522 505,71 Kč
Pozemky	13 794 964,00 Kč	- Kč	- Kč	13 794 964,00 Kč
Umělecká díla	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	5 913 890,00 Kč	86 000,00 Kč	574 801,51 Kč	5 425 088,49 Kč
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Opravná položka k nabytému majetku	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Celkem	472 326 540,60 Kč	15 889 367,20 Kč	3 149 857,20 Kč	485 066 050,60 Kč

OPRÁVKY - DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK (DHM)

	Počáteční zůstatek	Přírůstky, přecenění majetku	Vyřazení	Konečný zůstatek
Stavby	35 989 721,45 Kč	4 112 254,00 Kč	- Kč	40 101 975,45 Kč
Stroje, přístroje a zařízení	173 364 957,82 Kč	15 853 444,86 Kč	1 189 630,06 Kč	188 028 772,62 Kč
Dopravní prostředky	2 287 391,00 Kč	985 052,00 Kč	798 379,00 Kč	2 474 064,00 Kč
Inventář	999 626,60 Kč	146 857,00 Kč	66 877,72 Kč	1 079 605,88 Kč
Jiný DHM	7 042 674,62 Kč	- Kč	520 168,91 Kč	6 522 505,71 Kč
Celkem	219 684 371,49 Kč	21 097 607,86 Kč	2 575 055,69 Kč	238 206 923,66 Kč

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, nijak rizikové. Pohledávky po splatnosti více než 90 dnů účetní jednotka neeviduje.

Odběratelé domácí, účet 311 100	25 833,50 Kč
Odběratelé zahraniční, účet 311 200	81 312,00 Kč
Poskytnuté provozní zálohy, účet 314	315 741,90 Kč
Ostatní a jiné pohledávky, účty 316 a 378	1 680,00 Kč
Pohledávky za zaměstnanci, účet 335	2 500,00 Kč
Celkem	427 067,40 Kč

V. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem

K datu účetní závěrky zůstává na účtu 346 kladný zůstatek ve výši 69 316,59 Kč. Jde o nedoplatek dotace pro projekt FTIR.

VI. Náklady příštích období

Jedná se o náklady s plněním v roce 2020 až 2023, celkem 397 455,73 Kč - prodloužení SW licencí, internetových domén a s nimi související služby (137 tisíc Kč), pojistné (106 tisíc Kč), předplatné odborných časopisů (41 tisíc Kč), nájem tlakových lahví na plynná média (34 tisíc Kč), poplatky k patentům, užitným vzorům a ochranným známkám, členské a konferenční poplatky.

Náklady s plněním v letech 2021 -2023 jsou pouze ve výši 22 tisíc Kč.

VII. Příjmy příštích období

V roce 2020 očekáváme úhradu nákladů týkajících se čtyř projektů INTERREG v celkové výši 6 280 967,80 Kč.

Úhrady si ústav může nárokovat podle podmínek projektu až po schválení příslušné finanční zprávy konkrétního projektu. Konec monitorovacího období, kterého se finanční zpráva týká, většinou není totožný se dnem účetní závěrky.

VIII. Výdaje příštích období

Náklady ve výši 414 016,96 Kč časově a věcně patří do roku 2019, vyúčtovány jsou ale doklady došlými po datu účetní závěrky a zaúčtovaným tedy až v roce 2020. Jde například o vyúčtování dodávek tepla, elektřiny, vodného a stočného, plynu, poplatků za telefony.

IX. Výnosy příštích období

Celková částka výnosů vyplacených do konce roku 2019, věcně a časově ale souvisejících s následujícími roky je 1 157 932,55 Kč.

Jde o zatím nečerpanou část víceletých dotačních prostředků obdržných na bankovní účet pro projekty E-RIHS a INAFYM (OP VVV, Inženýrská aplikace fyziky mikrosvěta).

Dále se jedná o časově rozložený výnos z věcného břemena k pozemku 644/62.

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

Krátkodobé závazky ve výši 17 713 905,67 Kč představují z větší části prosincové mzdy a odvody s nimi související (14 179 tisíc Kč), dále závazky k dodavatelům (2 007 tisíc Kč) a daň z přidané hodnoty za poslední čtvrtletí roku.

Všechny závazky k dodavatelům, zaměstnancům a závazky související s daňovými povinnostmi mají splatnost až v roce 2020 a byly do data splatnosti řádně uhrazeny.

Ústav nemá žádné závazky dlouhodobě po splatnosti.

XI. Fondy

Fond kulturních a sociálních potřeb má k datu účetní závěrky zůstatek 2 199 146 Kč.

Příjem do fondu (2% z mezd) a jeho čerpání (příspěvek na stravování, kulturu, sport, rekreaci apod.) probíhá v rámci platné zákonné úpravy podle vnitropodnikové směrnice.

Rezervní fond byl navýšen o hospodářský výsledek roku 2018 (1 396 788 Kč) a o historický rozdíl výše vlastního jmění. Zůstatek k datu účetní závěrky je 10 718 791 Kč

Ve Fondu účelově určených prostředků je k datu účetní závěrky celkem 4 304 869 Kč; z toho institucionální prostředky jsou ve výši 2 322 000 Kč.

Do fondu byly převedeny nevyužité prostředky ročních dotace v souladu s podmínkami jednotlivých poskytovatelů k využití do příštích let trvání projektů. S prostředky bude nakládáno podle platných pravidel hospodaření s fondy.

Ve Fondu reprodukce majetku je k datu účetní závěrky celkem 16 896 588 Kč.

V roce 2019 bylo z fondu reprodukce majetku čerpáno celkem 15 696 tisíc Kč. Dotace přijaté do fondu činily v součtu 15 675 tisíc Kč, do fondu byla také převedena částka získaná odprodejem vozidla Subaru a měřicího systému ve výši 41 tisíc Kč. Stav ve fondu se tedy meziročně téměř nezměnil.

B. Významné položky z výkazu zisků a ztrát

I. Tržby z prodeje služeb

V roce 2019 byly realizovány tržby ze zakázek souvisejících s hlavní činností ve výši 3 475 224,62 Kč, z toho tržby za konferenční poplatky představují 60 tisíc Kč.


II. Provozní dotace


Institucionální podpora VO a dotace na činnost	47 611 006,09 Kč
Grantová agentura ČR	11 985 000,00 Kč
Ostatní projekty (MŠMT, MK, INTERREG)	27 340 564,33 Kč
Technologická agentura ČR	2 491 241,00 Kč
Ostatní mimorozpočtové projekty	885 546,95 Kč
Celkem	90 313 358,37 Kč

Události, které nastaly po datu účetní závěrky

Účetní jednotka neočekává, že by byla výrazně negativně zasažena opatřeními vlády přijatými v souvislosti s Covid-19.

V Praze dne 20. května 2020

Zpracovala a za správnost odpovídá: Ing. Zlatuše Burianová 

doc. Ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D., ředitel ústavu 

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68373297, DIČ: CZ68378297