



**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



**STRENCH**

European Union  
European Regional  
Development Fund

**STRENGTH**ening resilience of **Cultural Heritage** at risk  
in a changing environment through proactive  
transnational cooperation



**NEWSLETTER #1**  
**DUBEN-PROSINEC 2020**





Milí čtenáři,

Je nám potěšením představit vám první newsletter projektu STRENCH pokrývající projektové období od dubna do prosince 2020 a představující následující témata:

- 🌱 **Popis projektu, “STRENCH co je plánováno” & předcházející projekty**  
Navštivte naši stránku: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/STRENCH.html>
  
- 🌱 **Projektoví partneři & pilotní místa ve Střední Evropě**  
Představení **9 partnerů** ze **7 střeoevropských zemí**, každý prezentující své jedinečné pilotní místo od historických parků, přes zchátralé osady, zámky ohrožené záplavami a požáry po kulturní krajiny negativně ovlivněné klimatickou změnou.
  
- 🌱 **STRENCH zahajovací setkání (duben 2020)**
  
- 🌱 **Zaměřeno na: nástroj „Web GIS Tool“**  
Současná situace mapování rizik: <https://www.protecht2save-wgt.eu/>
  
- 🌱 **Letní škola STRENCH 2020 (září/říjen 2020)**  
Plně online organizovaný kurz přitahující celosvětové publikum a skládající se z 15 teoretických stejně jako praktických seminářů vedených 12 renomovanými přednášejícími.
  
- 🌱 **Facebooková série o KLIMATICKÉ ZMĚNĚ VE FORCHHEIMU (Francké Švýcarsko, Německo)**  
Sledování změn a teploty, doba slunečního záření, fenologie a opakovaná sucha v regionu Forchheim “Francké Švýcarsko”
  
- 🌱 **Místní pracovní stůl v Kremži, Rakousko (Listopad 2020)**





© ansa.it

Přírodní a člověkem způsobené hrozby, antropogenní účinky a extrémní změny klimatu trvale vystavují přírodní a kulturní dědictví tlaku, který se postupem času zvyšuje. Kromě toho takové pohromy a katastrofy přinášejí nové a neustále se měnící výzvy v oblasti ochrany, vytvářejí naléhavou potřebu inovativních přístupů k ochraně a zabezpečení, zejména v extrémních klimatických podmínkách.

Projekt EU Interreg Central Europe **STRENCH** - *Posílení odolnosti ohroženého kulturního dědictví v měnícím se prostředí proaktivní mezinárodní spoluprací*, vyvíjí k použití připravená řešení pro hodnocení dopadů změny klimatu a ochranu kulturního dědictví a kulturní krajiny.

Web: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/STRENCH.html>

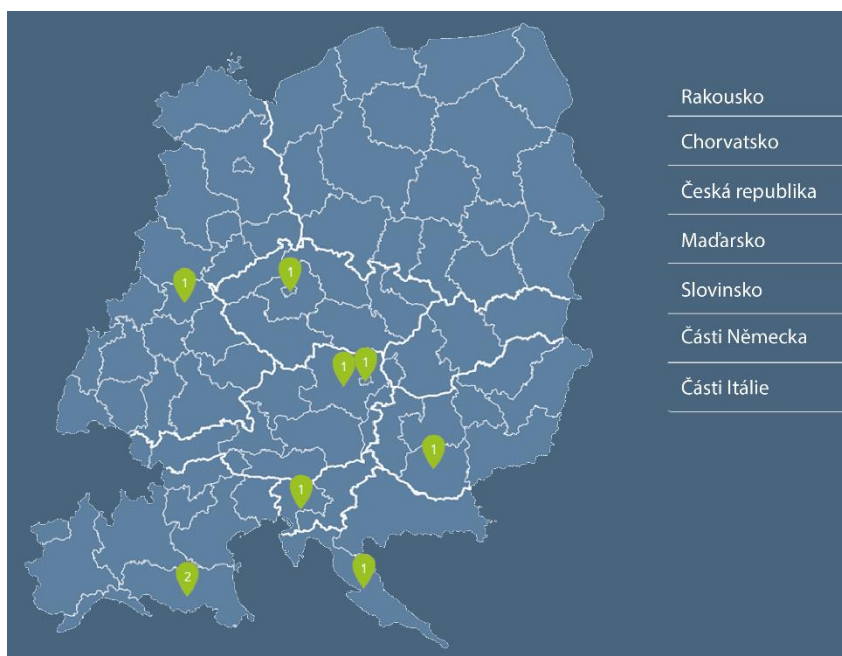
## STRENCH co je plánováno

Hlavní priority projektu **STRENCH** se zaměřují na přírodní a kulturní zdroje s cílem zlepšit kapacity udržitelného využívání a zachování kulturního dědictví ve Střední Evropě. Skládá se z 9 střeoevropských projektových partnerů. Vedoucí organizací projektu **STRENCH** je starobylý Institut pro atmosférické vědy a klima Národní rady pro výzkum v Itálii (ISAC-CNR). Projekt byl zahájen 1. března 2020 a je plánováno, že potrvá do 28. února 2022.

Výsledky projektu **STRENCH** významně přispívají k již hotovým výsledkům projektů financovaných EU, na které navazuje, a využívají je pro zlepšení kapacit veřejného a soukromého sektoru za účelem zmírnění dopadů změny klimatu a přírodních nebezpečí na ohrožená místa, struktury a budovy kulturního dědictví.

Je speciálně přizpůsoben a robustně proveden tak, aby navrhoval řešení připravená k

okamžitému použití (nástroj WebGIS, mapy rizik, metodika hodnocení zranitelnosti, strategie pro snižování rizika katastrof) použitelné pro posouzení dopadů klimatických změn s cílem definovat strategie na ochranu kulturních dědictví v ohrožení. Projekt **STRENCH** se dále snaží



pomáhat místním zúčastněným stranám a politikům odpovědným za zmírňování následků katastrof a ochranu statků kulturního dědictví zlepšováním jejich know-how v oblasti strategií ochrany kulturního dědictví (připravenost/stav nouze/obnova). **STRENCH** dále podporuje aktivní zapojení občanů a místních komunit do ochrany kulturního dědictví.

2020		2020				2020				2021				2021				2021				2022	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2

#### PRACOVNÍ BALÍČEK 1

Integrovaný nástroj WebGIS pro mapování rizik a pro podporu rozhodování při řízení rizik kulturního dědictví  
03. 2020 - 08. 2021

Navazuje na:

Interreg ProteCHt2save  
Interreg RUINS  
Interreg HiCAPS  
Interreg BhENEFIT  
H2020 HERACLES  
H2020 SHELTER

DG-EAC Safeguarding  
FP6 Noah's Ark  
FP6 Climate for Culture  
Interreg ProteCHt2save

Navazuje na:

#### PRACOVNÍ BALÍČEK 2

Přizpůsobení na míru a implementace pro ochranu kulturního dědictví v nadnárodních plánech k řízení rizik v případech nouze a ke zmírnění  
09.2020 - 02. 2022

## STRENCH Návaznost na projekty



**Posouzení rizik a udržitelná ochrana kulturního dědictví v měnícím se prostředí (Risk Assessment and Sustainable Protection of Cultural Heritage in Changing Environment).**  
**ProteCHt2save** přispěl ke zlepšení kapacit veřejného a

soukromého sektoru za účelem zmírnění dopadů změn klimatu a přírodních rizik na místa, stavby a artefakty kulturního dědictví. Projekt se zaměřil především na vývoj proveditelných a na míru šitých řešení pro budování odolnosti kulturního dědictví vůči povodním a přívalovým dešťům. ProteCHt2save se skládal z 10 projektových partnerů ze 7 zemí Střední Evropy.

**Web:** <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>

Dát „druhý život“ středověkým ruinám prostřednictvím moderního managementu a nalezení současných, společensky užitečných funkcí, při zachování historické hodnoty těchto lokalit rozvojem a šířením nadnárodních pokynů a integrovaných modelů současného využití, moderního managementu a





ochrany středověkých ruin ve Střední Evropě. **RUINS** se skládal z 10 projektových partnerů ze 6 zemí Střední Evropy.

Web: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/RUINS.html>

Projekt **HICAPS** vytvořil 8 revitalizačních návrhů pro 8 různých zámeckých parků ve střední Evropě, jejichž cílem je čelit úpadku a zanedbávání zlepšováním environmentálního managementu v městských oblastech a úspěšným využitím kulturního dědictví jako zdroje pro místní a regionální rozvoj. HICAPS se skládal z 10 projektových partnerů ve 4 zemích Střední Evropy.



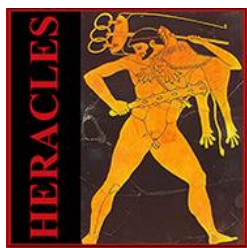
Web: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/HICAPS.html>

**ENERGETICKY A ENVIRONMENTÁLNĚ PŘÁTELSKÉ INTEGROVANÉ NÁSTROJE PRO NEMOVITÉ DĚDICTVÍ (BUILT HERITAGE, ENERGY AND ENVIRONMENTAL FRIENDLY INTEGRATED TOOLS)** pro udržitelné řízení historických



zastavěných oblastí. Projekt **BhENEFIT** se zaměřil na zlepšení udržitelného řízení historických zastavěných oblastí, kombinující každodenní údržbu historického dědictví s jeho ochranou a zhodnocením. Projekt našel inovativní řešení, jak vyhodnotit využití a historickou hodnotu zastavěných ploch a jak optimalizovat výkon budovy z hlediska energetické účinnosti a strukturálního behaviorálního růstu.

Web: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/BhENEFIT.html>



**Odolnost dědictví proti klimatickým událostem v lokalitě (Heritage Resilience Against Climate Events on Site)**. Hlavní cíl projektu **HERACLES** zahrnuje validaci a podporu varovných systémů pro účinnou odolnost kulturního dědictví proti důsledkům změny klimatu holistickým a multidisciplinárním přístupem prostřednictvím zapojení koncových uživatelů, průmyslu/malých a středních podniků, vědců, kurátorů/restaurátorů, sociálních odborníků, rozhodovacích orgánů a tvůrců politik.

Web: <http://www.heracles-project.eu>

**Udržitelná historická prostředí, holistická rekonstrukce skrze technologická vylepšení a komunitní odolnost (Sustainable Historic Environments holistic reconstruction through Technological Enhancement and community-based Resilience).**

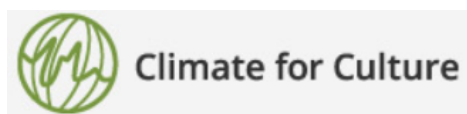


Celkovým cílem projektu **SHELTER** je vytvoření průřezového, vícerozměrného, na datech založeného komunitního rámce operačních znalostí pro zvyšování odolnosti založené na kulturním



dědictví a ochraně a udržitelnou rekonstrukci historických oblastí, aby se lépe vyrovnaly se změnou klimatu a přírodními hrozbami.

**Web:** <https://shelter-project.com/>



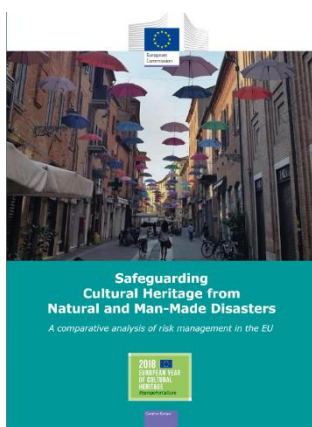
**CLIMATE FOR CULTURE** (Klima pro kulturu) zkoumal potenciální dopad změny klimatu na evropské statky kulturního dědictví - zejména na historické budovy a jejich interiéry.

**Web:** <https://www.climateforculture.eu/index.php?inhalt=home>

Projekt **NOAH'S ARK** určil meteorologické parametry a změny, které jsou pro nemovité kulturní dědictví nejdůležitější. Projekt se dále zaměřil na výzkum, předvídání a popis účinků změny klimatu na nemovité evropské kulturní dědictví v příštích 100 letech a na rozvoj strategií pro zmírnění a přizpůsobení. Šíření informací o dopadech změny klimatu, poradenství tvůrcům politik a zákonodárcům bylo prováděno prostřednictvím poradního panelu pro politiku v rámci projektu.



**Web:** <https://cordis.europa.eu/project/id/501837>  
[https://www.coe.int/t/dg4/majorhazards/activites/2009/Ravello15-16may09/Ravello\\_APCAT2008\\_44\\_Sabbioni-Jan09\\_EN.pdf](https://www.coe.int/t/dg4/majorhazards/activites/2009/Ravello15-16may09/Ravello_APCAT2008_44_Sabbioni-Jan09_EN.pdf)



**Ochrana kulturního dědictví před přírodními katastrofami a katastrofami způsobenými člověkem** - srovnávací analýza řízení rizik v EU. Tato studie předkládá komplexní přehled stávajících znalostí o ochraně kulturního dědictví před účinky přírodních katastrof a hrozeb způsobených lidskou činností na evropské i mezinárodní úrovni. Dále mapuje stávající strategie a nástroje pro řízení rizika katastrof ve 28 členských státech a poskytuje doporučení založená na důkazech za účelem podpory evropské spolupráce a zlepšení integrace kulturního dědictví do vnitrostátních platform pro snižování rizika katastrof.

**Studie k dispozici v Publikacích EU:** [https://europa.eu/cultural-heritage/toolkits/safeguarding-cultural-heritage-natural-and-man-made-disasters\\_en.html](https://europa.eu/cultural-heritage/toolkits/safeguarding-cultural-heritage-natural-and-man-made-disasters_en.html)

**Web:** <https://www.isac.cnr.it/projects/study-safeguarding-cultural-heritage-natural-and-man-made-disasters>



## STRENCH Projektoví partneři & Pilotní místa

### *Rakousko*

Univerzita dalšího vzdělávání - **Centrum ochrany kulturních statků na Dunajské univerzitě v Kremži (DUK)**. DUK je státní univerzita zaměřená výhradně na další vzdělávání, která zahrnuje potřeby pracujících odborníků. Nachází se v kulturní krajině Wachau zapsané na seznamu světového dědictví UNESCO a klade velký důraz na respekt a udržitelné využívání kulturního dědictví. [www.donau-uni.ac.at](http://www.donau-uni.ac.at)



**SISTEMA GmbH** nabízí svým zákazníkům širokou škálu produktů a služeb založených na technice analýzy dálkového průzkumu Země a IT aplikacích. Tematické služby zahrnují meteorologické, environmentální a speciální aplikace/obecné služby a výzkumné projekty. [www.sistema.at](http://www.sistema.at)



### Kulturní Krajina Wachau (Světové dědictví UNESCO)

**Umístění:** Rakousko, Dolní Rakousko, Dunajský úsek mezi městy Melk a Kremže (přibližně 36 km).



<https://whc.unesco.org/en/emblem/> (dne Nov 26<sup>th</sup> 2020)

*“Kritérium (ii): Wachau je vynikajícím příkladem říční krajiny ohraničené horami, ve které v pozoruhodné míře přežily hmotné důkazy o jejím dlouhém historickém vývoji. Kritérium (iv): Architektura, lidské osídlení a zemědělské využití půdy ve Wachau názorně ukazují v podstatě středověkou krajinu, která se postupem času organicky a harmonicky vyvíjela. “*

(<https://whc.unesco.org/en/list/970>), accessed on Nov 20<sup>th</sup> 2020)



© Donau Niederösterreich

Tradiční zemědělské pěstování zejména vinařství (terasovité vinice, historické suché kamenné zdi a terasy) a meruněk. Výjimečně vysoká hustota historické architektury podél břehů Dunaje i v kopcích obklopujících řeku a vnitrozemí kolem.

**Okamžitá rizika:** povodně (zejména rozvodnění Dunaje), bleskové povodně (zejména přítoky Dunaje), sesuvy půdy, požáry (historická města ve Wachau)



**Zranitelnost:** Změna klimatu a zvýšená tendence k extrémním povětrnostním jevům, jako je náhlý mráz po dlouhých teplých jarních obdobích, krupobití, předčasné jarní bouře atd., Představují významné riziko pro známý rozkvět wachauských meruněk a způsobují významnou neúrodu.



Poloha několika historických měst (Melk, Duernstein, Spitz, Stein, Kremže, Weissenkirchen atd.) přímo na břehu Dunaje a na úpatí klesajících kopců údolí je činí zranitelnými vůči dunajským povodním, sesuvům půdy ze strmě stoupajících stěn dunajské průrvy a bleskovým povodním z přítékajících potoků.

Stará města Melk, Duernstein, Kremže a Stein jsou ve své podstatě středověká. Cihly, kameny a dřevo jsou hlavními stavebními materiály, dřevo zejména ve střešních konstrukcích a v prvních patrech. Tato skutečnost je činí velmi zranitelnými vůči ohni.

## Chorvatsko

**Obec Dugopolje** je místní samosprávný orgán ve Splitsko-dalmatském kraji v Chorvatsku. Vizí městského samosprávy Dugopolje je syntéza jejich vlastních geografických, přírodních, prostorových a kulturních zdrojů tak, aby se staly příkladem úspěšného místního rozvoje založeného na zachování cenného kulturního a přírodního dědictví, cestovního ruchu a inovačního podnikání.



[www.dugopolje.hr](http://www.dugopolje.hr)



©Marija Čipčić

### **Osada Kolići**

Umístění: Chorvatsko, Splitsko-dalmatský kraj, Dugopolje. Osada v horské oblasti. Osada Kolići je příkladem tradiční Dalmatské vesnice postavené především z kamene.

**Okamžitá rizika:** požáry (způsobené suchem), sesuvy půdy.

**Zranitelnost:** Díky své poloze ve středomořské oblasti ve vesničce Kolići hrozí vysoké riziko sucha a lesních požárů, které mohou poškodit místní kulturní dědictví, včetně prehistorických valů podél staré silnice a pozůstatky středověkého osídlení. Tato nebezpečí představují pro tuto oblast rostoucí hrozbu, zejména v důsledku změn klimatu. Vzhledem k tomu, že osada se nachází na svazích, je také ohrožena procesy ve svahu, včetně sesuvů půdy.





## Česká republika

**Ústav teoretické a aplikované mechaniky (ITAM)** se sídlem v Praze, ITAM je součástí Akademie věd České republiky. ITAM pracuje na vědeckém výzkumu v oblasti mechaniky pevné fáze, v posledních letech probíhá širší interdisciplinární výzkum historických materiálů, konstrukcí a míst pro ochranu architektonického a stavební dědictví. Zahrnuje vývoj příslušných metod pro diagnostiku, monitorování a analýzu poruch hlavně dřevěných a zděných konstrukcí, jakož i metody jejich geodetických, průzkumných, dokumentačních, konsolidačních a konzervačních opatření.



[www.itam.cas.cz](http://www.itam.cas.cz)

### **Trojský zámek/obec**

Umístění: Česká republika, Praha, Troja, osada, zámek a zahrady. Trojská osada se nachází v blízkosti řeky Vltavy.



**Okamžitá rizika:** Záplavy (řeka Vltava), vichřice, požáry.

**Zranitelnost:** Historické stavby a jejich vybavení je

© P. Diem

většinou vyrobeno z poréznych materiálů, které jsou vysoce citlivé při povodních; zejména stavební součásti a přírodní dědictví jsou ohrožené dynamickými a statickými silami, plovoucími předměty, degradací materiálů vlhkostí a biologickou kolonizací atd. Profil zranitelnosti lokality je také charakterizován nedostatkem plánů údržby konkrétně věnovaných statkům kulturního dědictví. A konečně, konstrukční a architektonické prvky typické pro období baroka, zejména střechy a věže, jsou velmi náchylné k vibracím vyvolaným silným větrem.



©ITAM



**Rozvodnění řeky Vltavy (2002)**

©ITAM



©ITAM

**Německo**

**Okres Forchheim (DoF)** se nachází v severní části Bavorska v Německu. Okresní rada ve Forchheimu je orgánem místní správy a je součástí metropolitní oblasti Norimberku. Doposud nebyly dopady změny klimatu na kulturní a přírodní dědictví v DoF podrobně vyhodnoceny. DoF je tedy potěšením být součástí projektu STRENCH a jeho cílem je vypracovat strategii přizpůsobení se změně klimatu ve spolupráci s partnery projektu STRENCH a regionálními zúčastněnými stranami. [www.lra-fo.de](http://www.lra-fo.de)



„*Fränkische Alp*“ (Francké Alpy) a má dlouhou historii osídlení. Francké Švýcarsko tedy pokrývá kulturní dědictví a přírodní dědictví, jako je charakteristická horská a kopcovitá kulturní krajina s vysokou hustotou hradů a zřícenin, nápadné skalní útvary a jeskyně, hluboká údolí tvořená řekami a starou architekturou. Patří sem statky kulturního dědictví, jako jsou osady a v nich např. hrázdné domy, mlýny, a venkovské oblasti s přírodní, typickou krajinou včetně oblastí

**Francké Švýcarsko**

Umístění: Německo, Bavorsko, Okresní/místní správa Landkreis Forchheim, kolem 20 obcí s několika osadami a turistickými scenériemi kulturní a ekonomické hodnoty. DoF zahrnuje části přírodního parku „*Fränkische Schweiz*“ (Francké Švýcarsko), který je součástí nízkého pohoří



© TZ Fränkische Schweiz/Trykowski





pěstování ovoce a třešní. Pro projekt STRENCH je důležitá typická kulturní krajina produkce ovoce (zejména třešní) a roubených domů v údolích. Tato kulturní krajina musí být chráněna výzvami změny klimatu.

**Okamžitá rizika:** Povodně, sucha, pozdní mráz

**Zranitelnost:** Kulturní krajina čelí častějším a nepředvídatelnějším povodním, zejména v horských oblastech a údolích. Současná změna klimatu vytváří rostoucí tlak na tradiční zemědělství a krajinu typickou pro tuto oblast. Tradiční pěstování ovoce v zemědělství (zejména třešně) se potýká s rostoucím poškozením suchem a teplotními extrémy, jako je pozdní mráz, což má za následek velké neúrody. Noví invazní škůdci přispívají k rostoucímu seznamu problémů, kterým krajina čelí kvůli změně klimatu.



© Stefan Hack

## Maďarsko

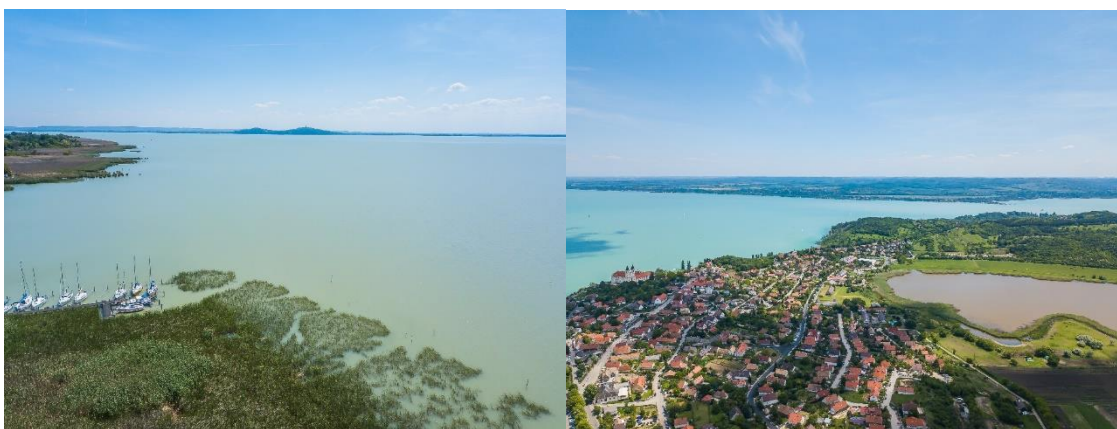
**Koordinační agentura pro rozvoj Balatonu (LBDCA)** je nezisková organizace zřízená Radou pro rozvoj Balatonu. LBDCA si klade za cíl chránit přírodní hodnoty Balatonu a zvyšovat konkurenceschopnost regionu na mezinárodní úrovni prostřednictvím učení o osvědčených zahraničních postupech a jejich přijímání.

[www.balatonregion.hu](http://www.balatonregion.hu)



## Oblast jezera Balaton

Umístění: Maďarsko / Oblast jezera Balaton / 180 osad patřících do regionu (4480 km<sup>2</sup>). Největší jezero ve Střední Evropě je jezero Balaton.



© Tamás Helényi



Oblast Balatonu nabízí krajinu charakterizovanou přírodní podívanou s vulkanickými a erozními jevy, které vytvářejí horkovodní krasové jezero - největší horké vodní lázně na světě. Endemické prostředí relikví a rarit a vinařství s více než 2000letou historií. Kromě kulturní krajiny jsou v regionu tisíce let staré krajinné struktury, osady a silniční sítě se živou architektonickou tradicí zaměřenou na danou krajinu a geografické podmínky.

**Okamžitá rizika:** Bleskové povodně, sesuvy půdy, rašelinné požáry, invazivní druhy, sucho, nízká/vysoká hladina podzemní vody, vysoká hladina vody v jezeře, hmyz, tj. rozšíření hosenek motýlů.

### **Zranitelnost:**

Pobřežní zóna Balatonu je převážně uměle vybudované prostředí (celková délka pobřeží Balatonu je 235 km, z čehož je 107,5 km dlouhé pobřeží uměle vybudováno a regulováno). Přístavby, nepovolené násypy, vytváření nelicencovaných výstupů pro lodě a plachetnice a rozvoj cestovního ruchu přispěly k vyhynutí významné části rákosí, ostřic a travních porostů, které jsou důležité jak pro kvalitu vody, tak pro ochranu přírody.



© Local Government of Balatonfüred 2015

Klimatická změna: sucha a pokles hladiny podzemní vody způsobené změnou klimatu mají přímý nebo nepřímý účinek na různé typy lesů. Významná přeměna mokřadů: regulace, správa koryta řeky, intenzifikace ovlivňují mnoho mokřadů. Rychlý růst invazivních druhů, nedostatek oficiálních opatření (bez vymáhání) a stárnutí populace, která není schopna pokračovat v tradičních formách pěstování, představují další hrozby.



© kapos.hu 2011

**Vlevo dole:** Kvetocí řasy (zhoršení kvality vody) při nízké hladině kvůli změně klimatu::



© Lake Balaton Development Coordination



© Lake Balaton Development Coordination

**Vpravo nahoře:** Zničené pobřeží vystupujícím ledovým blokem, 2006 Siófok





## Itálie

**Institut atmosférických věd a klimatu (ISAC)** - Italská národní rada pro výzkum (CNR) je největším ústavem CNR zabývajícím se atmosférickými vědami a jedním z nejšpičkovějších ústavů Oddělení vědy o Zemi a environmentálních technologií. Výzkumný tým ISAC zapojený do STRENCH se zaměřuje na hodnocení, předpovídání a řízení účinků přírodních, environmentálních a antropogenních rizik na zastavěné dědictví a kulturní krajinu, včetně dopadu extrémních událostí. [www.isac.cnr.it](http://www.isac.cnr.it)



**Nadace Villa Ghigi** - Mise „Fondazione Villa Ghigi“ (FVG) se týká ochrany a správy veřejného parku Villa Ghigi (30 hektarů) a správy dalších veřejných parků poblíž Bologny. FVG se zaměřuje především na pečlivé plánování a správu veřejných zelených ploch kombinující udržitelné řízení se zachováním ekologických a historických aspektů území. [www.fondazionevillaghigi.it](http://www.fondazionevillaghigi.it)

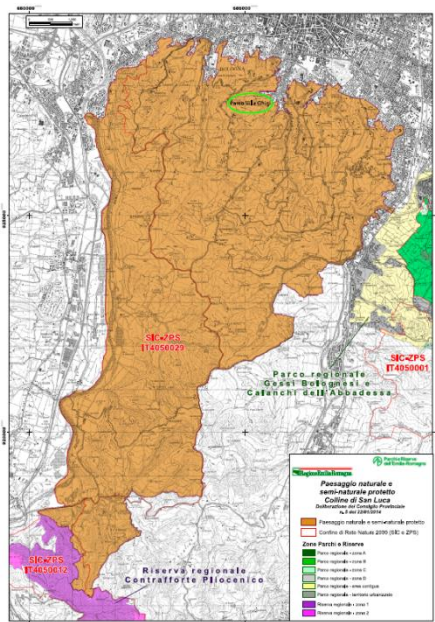


## Park Villa Ghigi

Umístění: Itálie, Emilia-Romagna, Bologna. Park Villa Ghigi se nachází jen 2 km od srdce Bologny na náměstí Piazza Maggiore a rozkládá se na ploše 29 hektarů, která zahrnuje několik historických budov a zahrad, jako je Klášter zachování, neoklasicistní Villa Aldini (postavená na počátku devatenáctého století na místě starověké svatyně Madony del Monte), Eremo di Ronzano a bývalý klášter San Michele v Boscu (dnes Ortopedický ústav Rizzoli).



© Fondazione Villa Ghigi



© Fondazione Villa Ghigi

Samotný park nabízí příkladnou syntézu boloňské kopcovité krajiny (a také její dynamiky a problémů). Vedle velké přírodovědné hodnoty spojené s loukami, živými ploty, keři a pásy lesa je zde i pozoruhodné dědictví venkovské biodiverzity spojené s četnými druhy ovocných stromů starodávných kultivarů typických pro boloňské kopce.

**Okamžitá rizika:** Přívalové srážky, pravidelné povodně, sucho, (pro sezónu) netypické počasí



**Zranitelnost:**

Stále častější epizody intenzivních srážek, které se kryjí se špatnou odtokovou sítí, způsobují problémy při regulaci povrchových vod parků, což vede k hydrogeologické nestabilitě (sesuvům půdy) a povodním. Současný stav odvodňovací sítě je výsledkem procesu zjednodušení zahájeného během veřejného otevření parku, jehož výsledkem je omezení starodávných zemědělských úprav s rozšířením pozemků a uzavřením příkopů a odtoků. Tyto povodně mají závažný dopad na infrastrukturu parků, což vede ke zhroutilosti povrchů silnic a vážně poškozuje vybavení parku.

Mezi další rizika patří mimo sezónu sněžení a silné vichřice, které způsobují poškození cenných stromů v parku. Další měnící se klimatické podmínky vedoucí k suchu snižují vegetativní fyto-sanitární stav stromových vzorků parku, což dále zvyšuje obavy o geologickou, geomorfologickou a hydrogeologickou povahu svahu, kde se park nachází.

Další identifikované nebezpečí jako sporadické epizody silného větru a hojné nebo „mimosezónní“ sněžení způsobily lámání větví nebo propadání celých stromů. Změněné klimatické podmínky posledních let (a následné problémy s vodou a suchem) ohrožují vegetativní a fyto-sanitární stav některých stromových exemplářů parku.

***Slovinsko:***

**Institut územního plánování Slovenské republiky (UIRS)** je hlavní národní ústav městského výzkumu ve Slovinsku, který zkoumá otevřený prostor, místa architektonického a kulturního dědictví a vyvíjí inovativní metody a nástroje. Institut územního plánování byl zapojen do několika evropských a vnitrostátních projektů zabývajících se problematikou udržitelného řízení historických městských oblastí, pokud jde o zachování kulturního dědictví, otázky změny klimatu a vývoj a implementaci nástrojů ICT.



[www.uirs.si](http://www.uirs.si)





## Vipavské údolí

Umístění: Slovinsko, jihovýchodní část Slovinska. Po tisíciletí byla oblast údolí Vipavy přístupovou cestou mezi Itálií a Podunajím, která obohatila údolí o různé památky kulturního dědictví.



©Frank J. Zakrajsek

V oblasti se nachází především zvláštní kulturní krajina vhodná pro produkci ovoce a vína. Sakrální památky, většinou kostely z období gotiky, a hrady tvoří kulturní krajinu národního významu od doby římské do 19. století. Římské opevnění a lázně (Ajdovščina) Lovecké panství ze 17. století (Zemona) a památky z 19. století jako panství Coronini jsou jen několika místy, která se v údolí nacházejí.

### **Okamžitá rizika:** Povodně, větry Bora

**Zranitelnost:** Vzhledem ke geografickým, hydrologickým a klimatickým charakteristikám je údolí Vipavy ovlivněno přírodními katastrofami, včetně povodní, způsobených řekou Vipava protékající údolím a severovýchodními bora větry, které do údolí sestupují vysokou rychlostí z vrcholů hor a způsobují škody. Povodí řeky Vipava je součástí povodí řeky Soča.

Řeka Vipava je dlouhá 45 km s průměrným ročním průtokem 17,3 m<sup>3</sup>/s. Hladina řeky Vipavy je vystavena přítokům velmi rozdílné výšky v důsledku povrchových přítoků. Regulace a kanalizace v osmdesátých letech minulého století zásadně změnila vodní režim v celém údolí. Ačkoli tyto zásahy úspěšně transformovaly velkou plochu pro zemědělské účely, došlo v minulých letech k několika katastrofickým povodním, které byly důsledkem změn srážkového režimu v dolní části údolí.



©Frank J. Zakrajsek



## STRENCH Zahajovací setkání

Zahajovací setkání se konalo 16. dubna 2020 v polovině 1. vlny Covid-Lockdownu, nicméně projektoví partneři STRENCH se posunuli vpřed a využili online alternativu k pořádání jejich Kick-Off-Meetingu (KoM).

Rádi bychom bývali hostili projektové partnery v našem institutu CNR-ISAC a v našem krásném městě Bologna, osobně se setkali při příležitosti zahájení tohoto nového projektu a dohodli se na činnostech, které mají být provedeny, zejména v tomto prvním semestru. Vážná zdravotní situace nám to však nedovolila.



Navzdory strachu z této pandemie COVID-19 se výzkum nezastaví! V tomto pozitivním duchu proběhlo online setkání KoM projektu STRENCH za účasti 24 lidí. Po oficiálním uvítání vedoucího partnera a krátké prezentaci konsorcia představil každý partner projekt(y), na které má být navázáno:

**Interreg CE ProteCH2save, 7RP Noah's Ark, Climate For Culture DG-EAC Safeguarding** – byly představeny ISAC-CNR (LP)

**Interreg CE RUINS** – byl představen ITAM

**Interreg CE HiCAPS** – byl představen FVG

**H2020 HERACLES, H2020 SHELTER** – byl představen SISTEMA

**Interreg CE BhENEFIT** – byl představen UIRS

Koordinátoři pracovních balíčků (WPT) (CNR-ISAC - WPT1, ITAM - WPT2) představili všechny činnosti, které mají být provedeny, zejména se zaměřením na ty, které mají blízký se termín. DUK jako WPC koordinátor (komunikace) představil plánované aktivity a návrh implementace každého produktu.

Setkání se kromě partnerů projektu zúčastnili také zástupci Společného sekretariátu programu (projektový manažer a finanční manažer), kteří objasnili právní a ekonomická hlediska. Vedoucí partner CNR ISAC rovněž poskytl konkrétní podrobnosti týkající se zřízení řídicího výboru, finančního řízení, šestiměsíčních zpráv o pokroku a používání platformy eMS pro vkládání všech údajů.

Doufáme, že budeme moci uskutečnit také osobní schůzi, abychom lépe poznali oblasti pilotních míst, nicméně v mezičase určitě nebude nedostatek práce, kterou by bylo třeba vykonat.





## Zaměřeno na: STRENCH Pracovní balíček 1 (WPT1) Web GIS

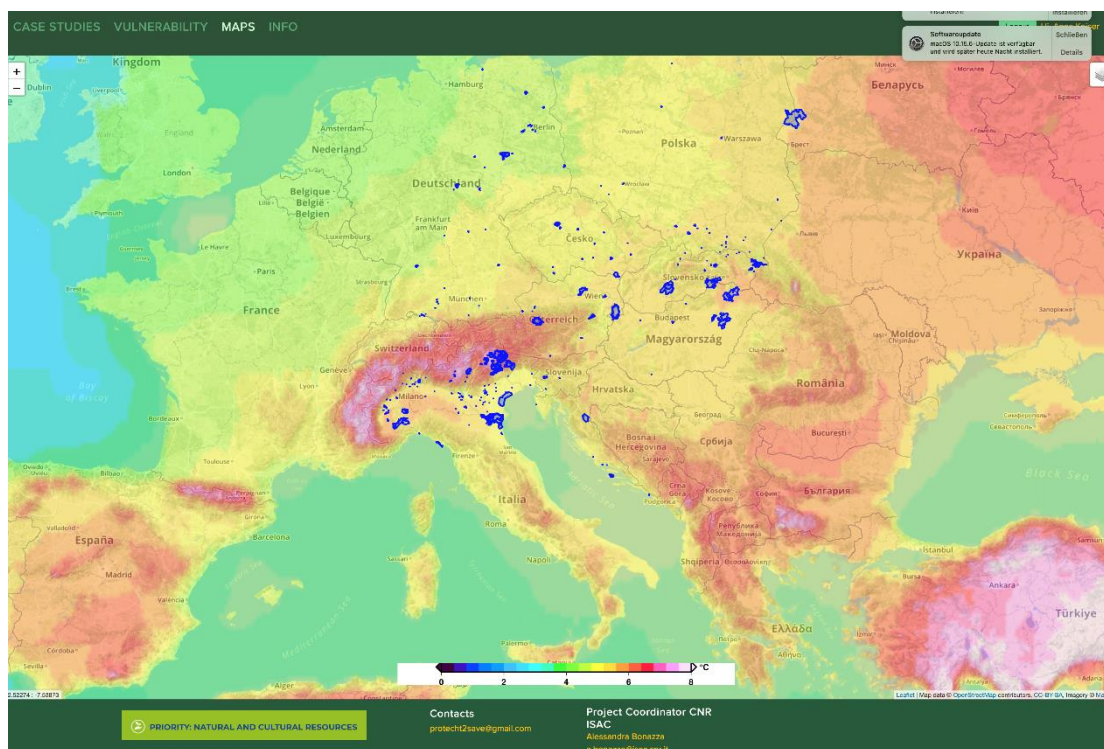
WPT1 - *Integrovaný nástroj WebGIS pro rozhodování při správě ohroženého dědictví* (ISAC-CNR).

**WEB-GIS Tool:** <https://www.protecht2save-wgt.eu/>

V rámci projektu Interreg STRENCH bude použit online nástroj WebGIS pro tvorbu rizikových map s cílem podpořit veřejné orgány a soukromé organizace v rozhodovacím procesu ochrany rizikových skupin kulturního dědictví při změně klimatu. Nástroj Web GIS byl vyvinut během projektu Protecht2save včetně posouzení rizik v důsledku přivalových dešťů, zaplavení velkých pánví a požárů souvisejících se suchem. Nástroj bude také propojen s výsledky přechozích projektů a s rizikem povodní, vichřicí a sesuvů půdy v dalších kulturních kategoriích (kulturní krajiny, historické parky, archeologická naleziště a pozůstatky malých osad v horských a pobřežních oblastech). Činnosti související s WPT1 se v tomto prvním období zaměřily na dvě hlavní témata:

- V květnu byl konsorciu zaslán soubor Excel, který připravil CNR-ISAC s pomocí ITAM, aby našel správný způsob, jak lépe využít výsledků našeho projektu. Soubor se skládá z 5 listů pro sběr informací týkajících se: kapitalizovaných výstupů projektů, existujících národních a regionálních plánů a strategií pro řízení rizik, existujících zranitelností / map rizik, existujících platforem GIS, záznamů minulých katastrof. Účelem této sbírky bylo získat předběžné informace k přípravě soupisu výstupů a přístupů z projektů EU pro správu ohroženého kulturního dědictví (D.T1.2.1).

- V červnu byli partneři kapitalizovaných projektů a místní zúčastněné strany požádáni o vyplnění dotazníku speciálně vytvořeného CNR-ISAC. Výsledek tohoto průzkumu je zahrnut do realizovatelné konzultace se zúčastněnými stranami a zjištění požadavků uživatelů (D.T1.1.1) a bude prvním krokem pro vývoj map rizik souvisejících s extrémním podnebím pro krátkodobé a dlouhodobé hodnocení rizik (A.T1 .1).



## STRENCH Letní škola 2020

Joint ENVIMAT and Cultural Property Protection Summer School 2020

28<sup>th</sup> September to 9<sup>th</sup> October 2020 | online  
Tools and Strategies for Strengthening Resilience of Cultural Heritage in Climate Change

Danube University Krems. Department for Building and Environment.  
[www.donau-uni.ac.at/dbu/summerschool](http://www.donau-uni.ac.at/dbu/summerschool)

Letní škola STRENCH pořádaná na Dunajské univerzitě v Kremži společně s ISAC-CNR mezi 28. září a 9. říjnem 2020, nabídla účastníkům plně online kurz skládající se z 15 teoretických i praktických seminářů, které vedlo 12 renomovaných lektorů.

### Ochrana kulturního dědictví z pohledu armády a vymáhání práva:

Ochrana kulturních statků ve 21. století: Pohled z nejméně nasazované divize a italský model ochrany kulturních statků v případě přírodních katastrof

### Ochrana kulturního dědictví z civilního hlediska:

- 📍 Návrh ochrany kulturního dědictví: identifikace hrozeb a hodnocení zranitelnosti
- 📍 Zranitelnost kulturního dědictví: výzvy a příležitosti budování odolnosti
- 📍 Stavební materiály pro kulturní dědictví: charakteristika, poškození a ochrana

### Ochrana kulturního dědictví tváří v tvář změně klimatu:

- 📍 Kulturní dědictví v ohrožení vlivem extrémního podnebí: role satelitních pozorování a extrémů podnebí v měnícím se podnebí
- 📍 Správa ohroženého kulturního dědictví v měnícím se prostředí

### Nejmodernější satelitní nástroje pro ochranu kulturního dědictví:

- 📍 Copernicus na podporu ochrany ohroženého kulturního a přírodního dědictví
- 📍 Mapování rizik pro ochranu kulturního dědictví vystaveného extrémům podnebí
- 📍 Praktický nástroj WebGIS pro mapování rizik

S přibližně 70 registrovanými by Dunajská univerzita v Kremži ráda vyjádřila svou upřímnou vděčnost lektorům a účastníkům této úspěšné letní školy!





## FACEBOOKOVÁ SÉRIE O KLIMATICKÉ ZMĚNĚ VE FORCHHEIMU

**Projektový partner:** Okresní úřad Forchheim, **Autor:** Sebastian Maier

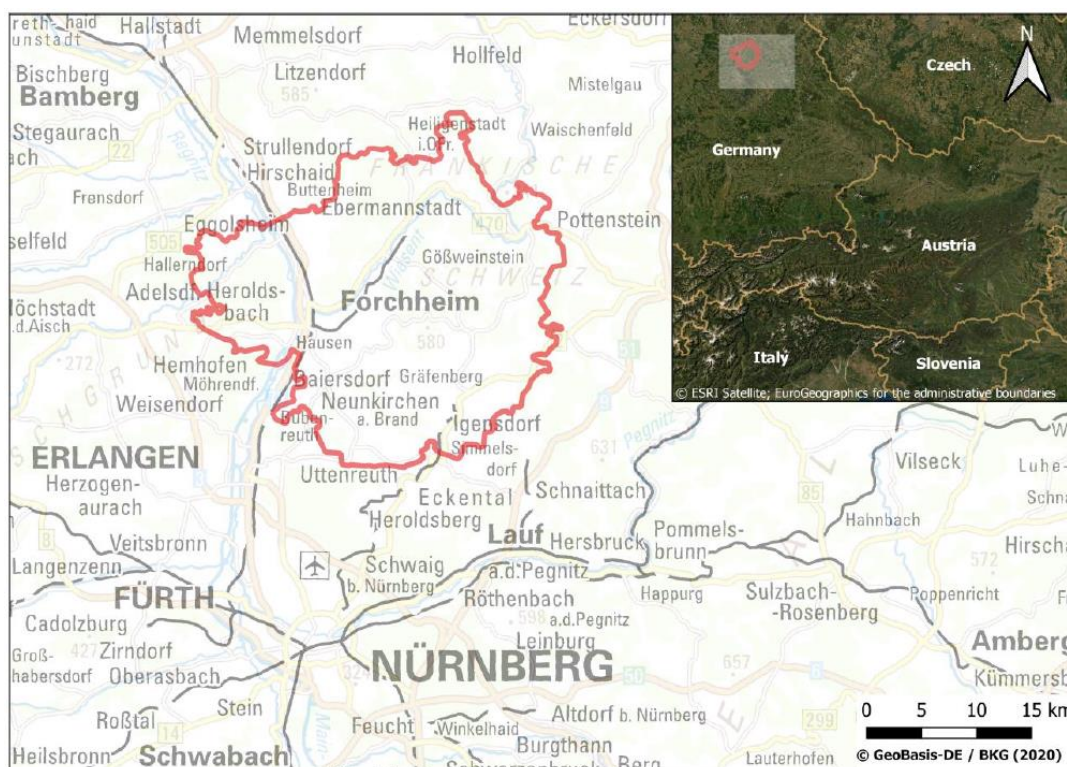
Článek publikovaný Sebastianem Maierem jako šestidílný seriál na STRENCH facebookové stránce mezi 26. a 28. říjnem poskytuje cenné poznatky o dopadech změny klimatu na kulturní krajinu okresu. STRENCH facebooková stránka: <https://www.facebook.com/Strench-Interreg-Central-Europe-Project-101358324888295/>

### Část 1: Předtavení okresu Forchheim

Okres Forchheim (DoF) se nachází v severní části Bavorska v Německu a je součástí metropolitního regionu Norimberk. DoF zahrnuje části přírodního parku „Fränkische Schweiz“ (Franské Švýcarsko), který má dlouhou historii osídlení. V důsledku toho Franské Švýcarsko pokrývá kulturní (KD) a přírodní dědictví (PD), jako je charakteristická horská a kopcovitá kulturní krajina s vysokou hustotou hradů a zřícenin, nápadné skalní útvary a jeskyně, hluboká údolí tvořená řekami, ale také louky se sady plnými ovocných stromů.

Avšak vzhledem k místním podmínkám je DoF se svými KD a PD obzvláště náchylné k přírodním a klimatickým rizikům. Proto je velmi důležité získat základní znalosti o tom, jak bude oblast Forchheim ovlivněna změnou klimatu. Proto je okresní rada ve Forchheimu ráda, že je součástí projektu Interreg Central Europe STRENCH.

Vzhledem k podpoře partnerů projektu si DoF klade za cíl vypracovat strategii pro přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění, která má být založena na faktech. V důsledku toho byly na základě pozorování podnebí posouzeny klimatické trendy a změny pro okres Forchheim.

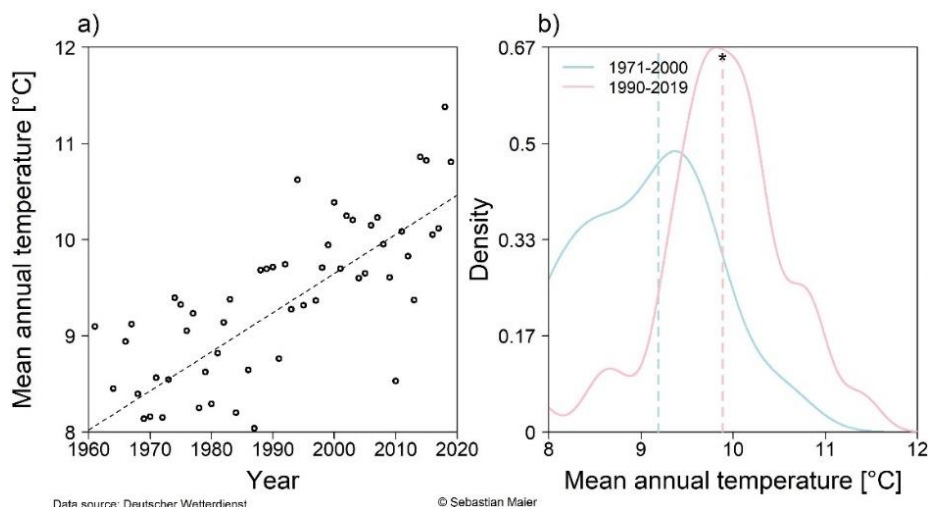


## Část 2: Teplota

Analýza časových řad ukázala jasný trend zvyšování teploty v okrese Forchheim (DoF). Když vezmeme v úvahu dvě klimatická období 1971–2000 a 1990–2019, průměrná roční teplota vzrostla z 9,2°C na 9,9°C.

Rozložení frekvence průměrných ročních teplot dvou klimatických období odhalilo méně časté „chladné roky“ a častější „horké roky“ v klimatickém období 1990–2019 ve srovnání s obdobím 1971–2000.

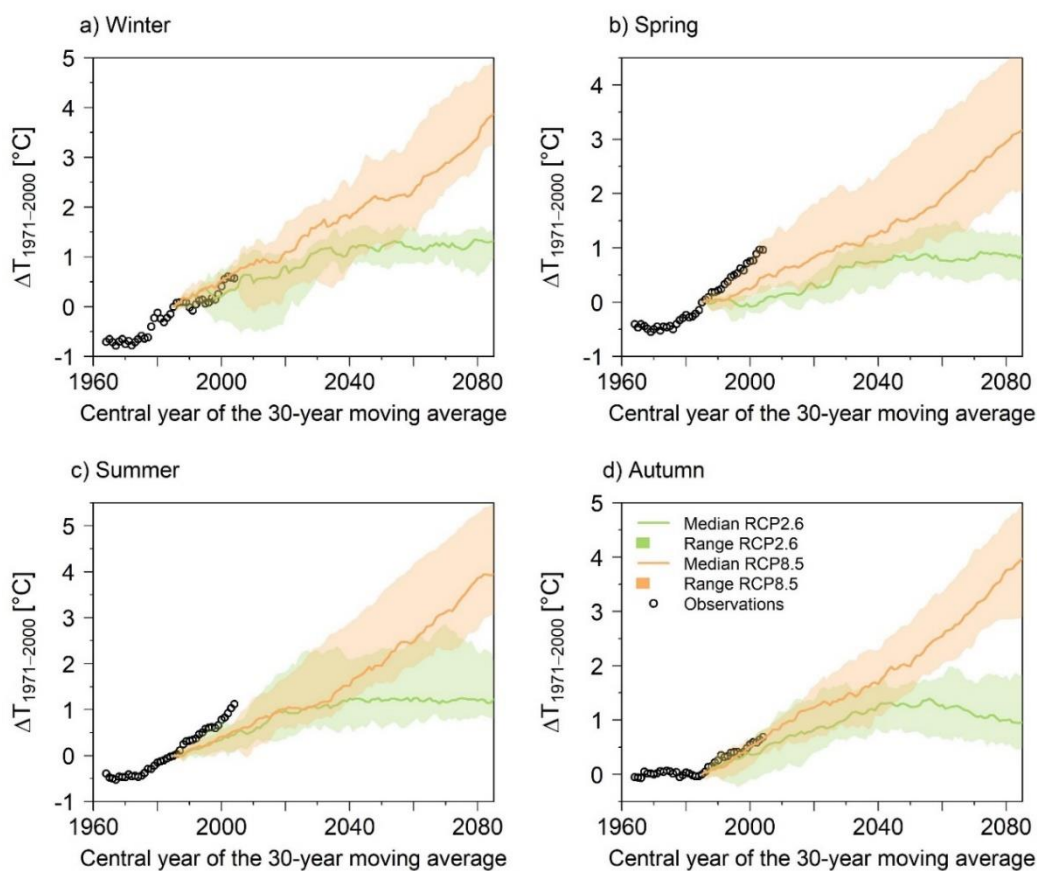
Kromě toho se roční počet dní tepla (dny s maximální teplotou  $\geq 30^\circ\text{C}$ ) téměř zdvojnásobil 6 dní tepla (1971–2000) na 11 dnů tepla (1990–2019) pro klimatickou oblast, do které DoF patří.



Data source: Deutscher Wetterdienst

© Sebastian Maier

Zajímavé je, že pozorovaný třicetiletý klouzavý průměr ročních teplot na jaře a v létě již dosáhl předpovězeného mediánu klimatického období 2071–2100 po RCP2,6 v klimatické oblasti „Forchheim-Fuerth-Erlangen-Hoechstadt-Norimberk“.



© Sebastian Maier

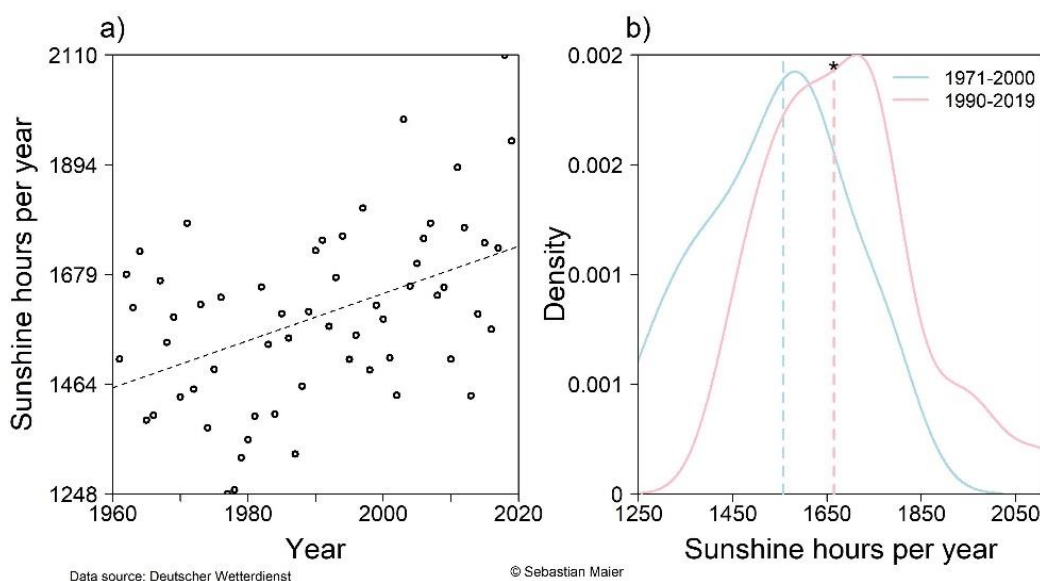
Data source: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de



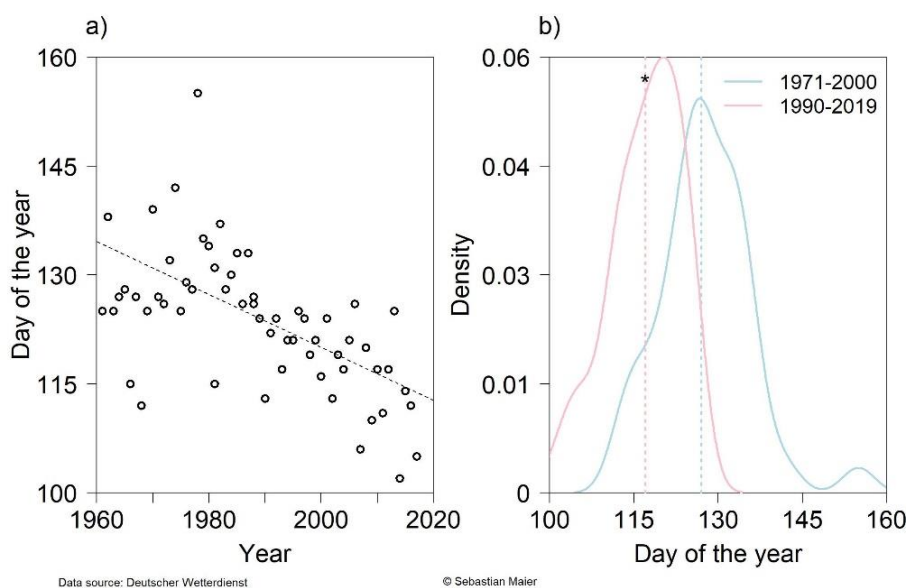


**Část 3: Délka slunečního svitu**

Na základě údajů získaných z DWD (Deutscher Wetterdienst) bylo zjištěno významné prodloužení doby slunečního svitu pro okres Forchheim (DoF). Pokud vezmeme v úvahu dvě klimatická období 1971–2000 a 1990–2019, průměrná roční doba slunečního svitu se významně zvýšila z 1557 hodin (1971–2000) na 1664 hodin (1990–2019). Vzhledem k frekvenčnímu rozdělení ročního trvání slunečního svitu dvou klimatických období byl identifikován významný posun k méně častým rokům s „nízkým“ trváním slunečního svitu a častějším letům s „vysokým“ trváním slunečního svitu. V klimatickém období 1990–2019 došlo také k novým extrémům, jako je překročení 1900 hodin slunečního svitu v letech 2018 a 2019. Změny trvání slunečního svitu samozřejmě ovlivňují místní energetickou bilanci a předpokládá se, že zejména v létě posílí účinek skleníkových plynů.

**Část 4: Fenologie**

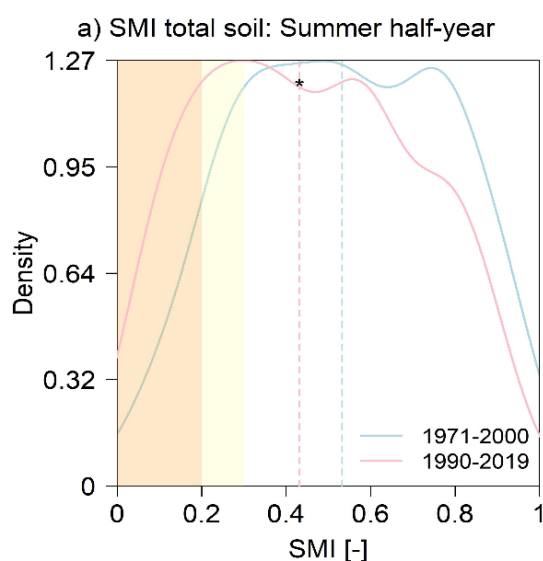
Okres Forchheim (DoF) je známá oblast pěstování třešní a jablek. Fenologie třešní a jabloní byla proto předmětem této analýzy. Začátek kvetení byl zkoumán zejména u třešní a jabloní. Analýza časových řad ukázala významně dřívější začátek kvetení jak jabloní (zobrazený v grafu), tak třešní v DoF. Pokud vezmeme v úvahu dvě klimatická období 1971–2000 a 1990–2019, průměrný začátek kvetení se u jabloní snížil ze 127. na



117. den a u třešní ze 115. na 109. den. Je pozoruhodné, že průměrný začátek kvetení v klimatickém období 1971–2000 odpovídá extrémně pozdnímu začátku kvetení v klimatickém období 1990–2019 u třešní a jablek v DoF. Bohužel k pozdním mrazům nedochází dříve, proto existuje vyšší riziko poškození mrazem.

### Část 5: Sucho

Index půdní vlhkosti (SMI) poskytovaný Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung se stanoví odhadem percentilu měsíční hodnoty půdní vlhkosti s ohledem na jeho specifickou klimatologii. SMI lze rozdělit do dvou hlavních tříd, i) abnormálně suchý ( $0,3 \leq \text{SMI} < 0,2$ ; žlutá plocha v grafu) a ii) sucho ( $0,2 \leq \text{SMI}$ ; oranžová plocha v grafu). Pokud vezmeme v úvahu meteorologické pololetí, letní pololetí vykazovalo v klimatickém období 1990–2019 ve srovnání s obdobím 1971–2000 významně nižší SMI ve svrchní vrstvě půdy i nižší celkové SMI v okrese Forchheim (DoF). DoF tak muselo v letech 1990–2019 čelit častějšímu a extrémnějšímu suchu a abnormálně suchým podmínkám, což zhoršovalo „normální“ podmínky suché půdy, zejména v létě.



Data source: UFZ-Dürremonitor / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung  
© Sebastian Maier

### Část 6: Další kroky

V dalším kroku bude okres Forchheim (DoF) analyzovat potenciální dopady budoucích klimatických extrémů. Proto použijeme nástroj Web-GIS vyvinutý v předchozím projektu Interreg-CE Protecht2save, který poskytuje souborné statistiky klimatického modelu pro několik indexů klimatických rizik s prostorovým rozlišením 12 x 12 km. Velmi slibný nástroj Web-GIS je k dispozici na <https://www.protecht2save-wgt.eu/>

Získané výsledky pak budou použity k posouzení zranitelnosti DoF vůči změnám klimatu a k vypracování strategie pro přizpůsobení se změnám klimatu a její zmírnění.



## Local Working Table v Kremži, Rakousko

2. listopadu 2020 uspořádala Dunajská univerzita v Kremži hybridní Local Working Table (místní pracovní stůl) pro projekt STRENCH v Kremži s několika odborníky a partnery, kteří se připojili k prezentacím a diskusi online.

### Účastníci / cílové skupiny

- 1) **Dunajská univerzita v Kremži** (pořádající)
- 2) **Sistema GmbH** (projektový partner STRENCH), **IIT Centrum pro technologie kulturního dědictví**, **UPC Barcelona** (Mezinárodní experti spojení se Sistema)
- 3) Asociace Světového dědictví ve Wachau, Rakouské ozbrojené síly, Abby Melk, (Místní zainteresované subjekty)

### Závěry Local Working Table:

Účinná ochrana kulturního dědictví a pozorování změn klimatu pro budování odolnosti vyžadují moderní technologie jako základ pro efektivní rozhodování a zvyšování povědomí. Nástroj Web-Gis a další nástroje pro vzdálenou analýzu dat, které představili hostující řečníci a účastníci paní Arianna Traviglila Ph.D. (ředitelka IIT Centra pro technologie kulturního dědictví) a docent Ramiro Marco Figuera (specialista UPC Barcelona pro vzdálenou analýzu dat a GIS) mají potenciál tento požadavek splnit. Za klíčovou potřebu bylo označeno další zjednodušení používání a další přizpůsobení konkrétním potřebám osob s rozhodovací pravomocí a dalších zúčastněných stran (zejména mládeže). Externí financování, jako jsou fondy EU, by bylo velkým přínosem pro vytvoření udržitelného nástroje pro řešení současných a budoucích výzev, které čelí drastické změně klimatu.



© ZKGS

Další zavádění občanské vědy a gamifikovaných (hravých) aplikací má potenciál spojit komunity, což umožní místnímu obyvatelstvu zapojit se do řešení změny klimatu a pomáhat při ochraně KD. Další financování tvorby takových aplikací a následná správa dat jsou předpokladem s velkým





potenciálem pro konstruktivní výstup dat, zapojení občanů a připravenost na katastrofy vyvolané změnou klimatu.

V zájmu dosažení udržitelnosti je třeba věnovat zvláštní pozornost zapojení místních škol a dalších mládežnických organizací. Atraktivní a snadno použitelné nejmodernější technologie jsou požadavkem k podnícení zájmu a následné účasti pro tyto konkrétní cílové skupiny.



© ZKGS

Local Working Table si klade za cíl dále těžit z nástroje Web-GIS pro ochránce kulturního dědictví, organizace reagující na mimořádné události, místní činitele s rozhodovací pravomocí, mládež a další zúčastněné strany v oblasti Wachau. Local Working Table poskytuje účastníkům další možnosti rozšiřování sítí s cílem vytvořit udržitelné strategie řízení rizik pro ochranu KD.



## Připravované akce

### PROSINEC 2020

**Okresní správa Forchheim, Německo:** Rozhovory se zúčastněnými subjekty (online) s cílem posoudit, jak citlivě definované oblasti činnosti (např. ovocnářství, zemědělství, kulturní statky...) reagují na změnu klimatu.

Kontakt: [sebastian.maier@lra-fo.de](mailto:sebastian.maier@lra-fo.de)

### LEDEN 2021

**Local Working Table v Boloni, Itálie.** Setkání bude organizováno FVG (Fondazione Villa Ghigi) a CNR-ISAC (Institute of Atmospheric Sciences and Climate) za přítomnosti, pokud to zdravotní situace dovolí, místních zúčastněných subjektů Città Metropolitana di Bologna, Consorzio di Bonifica Renana, Arpae, IBC - Istituto per i beni artistici, culturali e naturali, Regione Emilia Romagna, Protezione Civile, GEV - Guardie Ecologiche Volontarie. Setkání se bude konat koncem ledna v Parco Villa Ghigi během vycházky s cílem objevit zranitelná místa charakteristická pro místní historické budovy a zahrady. Účastníci se poté zúčastní prezentace projektu STRENCH a cvičení s nástrojem Web GIS pro mapování rizik.

Kontakt: [p.denuntiis@isac.cnr.it](mailto:p.denuntiis@isac.cnr.it)

**Local Working Table in Dugopolje, Croatia.** Toto nadcházející setkání uspořádá obec Dugopolje koncem ledna 2021. Zástupci veřejných orgánů, které vlastní nebo spravují kulturní statky, rozvojové agentury a zástupci univerzit zabývajících se tématem přírodního a kulturního dědictví v ohrožení budou pozváni na workshop. Zúčastněné subjekty shlédnou prezentaci projektu STRENCH a bude uspořádána návštěva pilotního místa Kolići.

Kontakt: [petra.furcic@urbanex.hr](mailto:petra.furcic@urbanex.hr)

### ÚNOR 2021

**District Council Forchheim, Germany:** Local working table s místními zúčastněnými subjekty.

Kontakt: [sebastian.maier@lra-fo.de](mailto:sebastian.maier@lra-fo.de)

### BŘEZEN 2021

**District Council Forchheim, Germany:** Diskuze o možném přispění projektového týmu STRENCH na "Climate Action Week" ve Forchheimu.

Kontakt: [sebastian.maier@lra-fo.de](mailto:sebastian.maier@lra-fo.de)





## STRENCH

# STRENGTHENING Resilience of Cultural Heritage at Risk



### HOTOVÁ ŘEŠENÍ

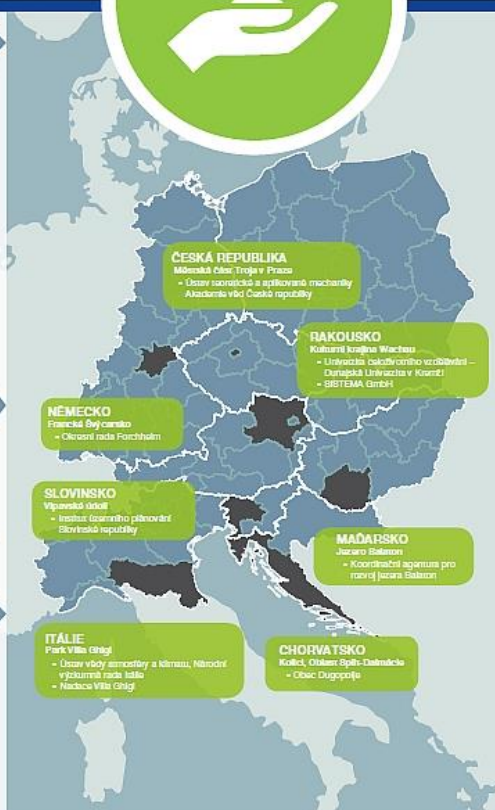
- » nástroj WebGIS pro vyhodnocení více rizik hrožících kulturnímu dědictví ve střední Evropě
- » mapy extrémních jevů ve střední Evropě pro rozhodování za účelem snížení rizik katastrof
- » metodologie pro určení zranitelnosti ohroženého kulturního dědictví
- » udržitelné strategie řízení rizik pro kulturní dědictví

### KATEGORIE KULTURNÍHO DĚDICTVÍ

- » kulturní krajiny
- » pozůstatky osad
- » historické parky
- » archeologická naleziště v horách a pobřežních oblastech

### NEBEZPĚČÍ

- » přivalové deště
- » povodně (ve velkých kotlinách)
- » bleskové záplavy
- » sesuvy půdy
- » požáry způsobené suchem
- » vichřice



### NAVÁZNOST NA PROJEKTY

- » Interreg Central Europe – BHeNEFIT
- » Interreg Central Europe – RUINS
- » Interreg Central Europe – ProteCH2save
- » Interreg Central Europe – HICAPS
- » H2020 – HERACLES
- » H2020 – SHELTER
- » FP6 – Noah's Ark
- » FP7 – Climate for Culture
- » DG-EAC – Safeguarding Cultural Heritage from Natural and Man-Made Disasters

## TRVÁNÍ PROJEKTU

01.03.2020 – 28.02.2022

€ spolufinancování z EFRR 1.064.956,62 €

celkový rozpočet 1.301.712,50 €

### KONTAKTUJTE NÁS:

Hlavní partner STRENCH  
National Research Council Italy  
Institute of Atmospheric Sciences and Climate  
Alessandra Bonazza  
A.Bonazza@isac.cnr.it  
strench.ice@gmail.com



[www.interreg-central.eu/STRENCH](http://www.interreg-central.eu/STRENCH)

[f](#) /Strench.InterregCE [t](#) /StrenchEurope [i](#) /strench\_interreg\_ce



FONDAZIONE VILLA GHIGI

