



A VÁLTOZÓ IDŐJÁRÁSI VISZONYOKNAK KITETT KULTURÁLIS  
ÖRÖKSÉGEK VÉDELME

**HÍRLEVÉL #6**  
**2020. JANUÁR - JÚNIUS**





Az időjárás okozta katasztrófák és káresemények nem csak kulturális örökségeinket és ezek kulturális, történelmi és művészeti értékeit veszélyeztetik, hanem a látogatók és a helyi közösség biztonságát is. Ezen túlmenően, jelentős gazdasági hátrányt okoznak a katasztrófák következtében elmaradt turisztikai bevételekkel, és azon helyi lakosok jövedelmi helyzetének romlásával, akiknek munkája a kulturális

örökségekhez kapcsolódik.

A ProteCHt2save elnevezésű projekt a klímaváltozás okozta negatív hatások mérséklését a köz- és a magánszféra védekező-képességének fejlesztésével segíti elő. A projekt elsősorban az árvizek és heves esőzések által veszélyeztetett, épített kulturális örökségek védelmét biztosító megoldások kifejlesztésére összpontosít.

## ***A PROJEKT EDDIGI ESEMÉNYEI***

### **KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG: A KLÍMAVÁLTOZÁS KIHÍVÁSAI - NEMZETKÖZI WEBKONFERENCIA - 2020. június 23.**

A záró konferenciát a projekt utolsó lépéseként, online bonyolították le. Az eseményt közösen szervezte a vezető partner (ISAC CNR), Ferrara Önkormányzata, valamint a Duna Egyetem Krems, kimagasló érdeklődés és közel 100 fő részvételével, szerte Európából. Mindemellett minden partner is részt vett az online találkozón, a bevont előadók pedig mind elismert kulturális és tudományos szakértők a történelmi műemléki örökségek védelme, az ellenálló-képesség és a klímaváltozás területén.

A projekt-megvalósítás időtartamában a partnerek a kulturális örökség védelme, kezelése és fenntartható hasznosítása érdekében stratégiákat alkottak, továbbá a klímaváltozás hatásainak kivédése érdekében regionális és helyi szintű eljárásmodokat dolgoztak ki. A kulturális örökségvédelemre fordított eddigi, európai szinten jelentős erőforrások ellenére, további erőfeszítésekre van szükség a klímaváltozással összefüggő extrém időjárási eseményeknek kitett műemléki vagyontárgyak, régészeti feltárások, illetve a kapcsolódó kiállítások fenntartható menedzsmentjének biztosítására - amint azt a projekt menedzsere, Alessandra Bonazza részletesen bemutatta.

Ebben a szellemiségben alakították ki a kockázat-feltérképezés eszközeit, a nemzeteken átnyúló felkészülési stratégiákat, a vészhelyzetekben alkalmazott, koordinált kiürítési terveket és korai jelzőrendszereket, melyek az örökségi



műtárgyak védelmét szolgálják. Az elkövetkezőkben szeretnék mindezeket a nemzetközi szemléletbe és katasztrófakockázati egyezményekben is átültetni. Az eredményekről a partnerek (ITAM, DUK, BBD, ISAC) számoltak be a konferencián.

A konferenciát Alessandro Balboni, Ferrara Önkormányzatának európai uniós projektekért felelős tanácsosának expozéja nyitotta meg: *"Városaink kulturális és építészeti öröksége az országunk egyedülálló gazdagságát képviselik, bár mindinkább kitettek a környezeti hatásoknak. A növekvő kockázat a szélesebb körű klímaváltozás része, amely egyre extrémebb és agresszívebb jelentéssel bír."* A tervezett beavatkozásoknak valódi védelmet kell nyújtania a műemléki tárgyaknak, nemcsak azok megőrzése, hanem gyakorlati hasznosításuk szintjén is. Az építészeti örökségek használóit a látogatók, turisták és a városlakók jelentik, az intézményeknek mindegyikük számára biztosítaniuk kell a biztonságos használatot, valamint a fizikai állapotuktól független hozzáférést.

Ferrara - a konferencia eredetileg tervezett helyszíne - az UNESCO Világörökség része, kulturális öröksége nemcsak identitását képviseli, hanem a gazdasági tevékenység fajsúlyos tényezőjét is. A gazdasági fenntarthatóság szempontja ösztönzőként hat ezen műemlékek észszerű fenntartására, így ezen megközelítést nem lehet egyszerűen a turisztikai célú megőrzésre korlátozni, hanem alaposan kidolgozott és integrált ellenálló stratégiákat kell alkalmazni - Ferrara-n kívül minden, a projektben résztvevő régióban is.

A ProteCH2save projekt **pilot helyszínei** olyan városok, melyeket a klímaváltozás fokozottan érint, egyben kiváltképp alkalmasak érdekes esettanulmányok, innovatív útmutatók létrehozására. A ProteCH2save Projekt ezek egyike lehet mostantól és a jövőben is.

Program: [ITT](#)

## HELYI FÓKUSZCSOPORT TALÁLKOZÓK

### MAGYARORSZÁG - 3. TALÁLKOZÓ (GBC), 2020. május 7.

Az együttműködési gyakorlat tanulságait feldolgozó, 3. helyi fókuszcsoporthoz **virtuálisan rendeztük meg**. A találkozó vezetője **Domján Gábor t. alezredes**, a

Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság polgári védelmi főfelügyelője volt.

Az eseményen a résztvevők **betekintést nyerhettek** a 2019. október 16-án megrendezett „Műemlék 2019” gyakorlat tapasztalataiba, valamint a projekt eredményeiről is informálódhattak.

A találkozó első részében Domján Gábor röviden, képekkel illusztrálva bemutatta az





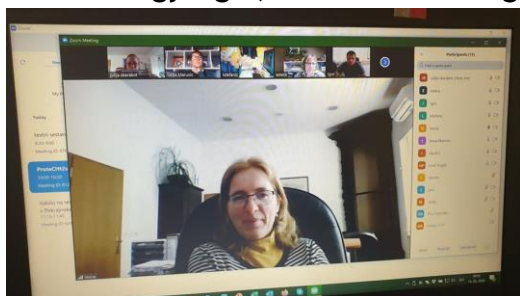


október 16-án lezajlott eseményeket, majd - a meghívóval együtt előzetesen kiküldött dokumentációt és esettanulmányokat alapul véve - felvázolta a tanulságokat, a jó és rossz gyakorlatok elemeit. Ezt követően Szabados Yvette (GBC) ismertette a ProteCHt2save projekt eredményeit.

Domján Gábor Domján a következő lépéseket is bemutatta (részletes akcióterv és stratégia), végül a résztvevők körében felmerült kérdések és javaslatok vitájára, elemzésére került sor.

### SZLOVÉNIA - 3. TALÁLKOZÓ (Kočevje), 2020. május 14.

Kočevje Önkormányzata rendezte a harmadik találkozót, amelyen a kulcs-érdekeltek vettek részt: a Kočevje-i Regionális Múzeum munkatársai, a helyi tűzoltóság és polgári védelem egységei, az elsőként reagáló biztonsági szolgálat, kurátorok, tanácsadók és az önkormányzat képviselői.



Az eseményen **bemutatták a projekt új fejleményeit és eredményeit**. A résztvevők megvitatták a júniusban tartandó **kiürítési gyakorlat** részleteit is. A gyakorlat során azt szimulálják, hogy heves esőzés hatására az önkormányzati épület pincéjét elönti a víz, és a

vihar megsemmisíti a Seskov dóm tetőzetének egy részét, ahol a regionális múzeum is található. A víz elárasztja a múzeum raktárhelyiségeit, feláztatja a padlózatot és az archívum értékeit. A gyakorlat célja, hogy heves esőzés esetén a kulturális örökségek védelmére kialakuljon egy hivatalos protokoll.

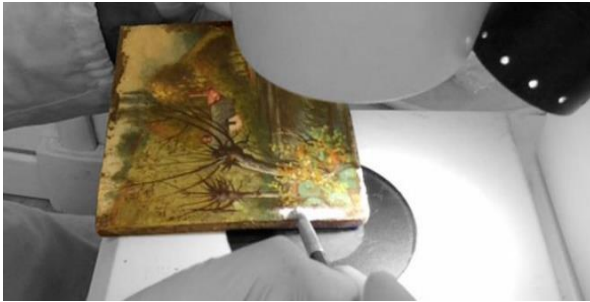
### OLASZORSZÁG - 3. TALÁLKOZÓ, 2020. május 20.

A 3. helyi fókuszcsoport találkozó online módon jött létre a Bologna-i Egyetem szervezésében, a másodéves **Kulturális örökségi konzervátor-restaurátor MSc** szakos hallgatók közreműködésével.

Az ISAC CNR a „A környezet hatása az anyagra, kopás és elöregedés” c. kurzus keretein belül mutatta be a ProteCHt2save projektet. **A hallgatók kipróbálhatták a kifejlesztett GIS eszközt**, majd a következő pilot tesztet végezték el:

- a tanulmányozott helyszínre vonatkozóan a közeli és távoli jövőben kialakuló legfőbb veszélyek azonosítása (heves esőzés, pluviális és nagy medence elárasztása, szárazság), a különböző klímátényezők várt mennyiségi adatainak megadásával;
- a kulturális helyszínre gyakorolt lehetséges hatás értékelése;





várható klímaváltozás tükrében.

A hallgatók sikeresen válaszoltak az egyes pilot helyszínekre vonatkozó tesztkérdésekre, és pozitívan értékelték az online GIS eszköz hasznosságát, lehetőségeit.

- a helyszínen lezajlott múltbéli katasztrófa-események, valamint az alkalmazott kárenyhítési lépések tanulmányozása;

- végül annak értékelése, hogy szükséges-e az alkalmazott lépések megváltoztatása a már azonosított és

## OUTPUT

### Lokális térképek kidolgozása a kulturális örökség kockázatkezelése és védelme céljából

Az online **Web GIS Eszközt** (WGE) a ProteCHt2save projekt keretében fejlesztette ki a CNR-ISAC: ezzel az eszközzel magas térbeli felbontásban, interaktívan teszi láthatóvá Közép-Európa kockázati térképeit (<https://www.protecht2save-wgt.eu/> vagy a ProteCHt2save weboldalán a *Web GIS Tool* menüpont alatt).

A WGE azzal támogatja a szabályozási döntéshozókat, hogy beazonosítja a kockázati területeket és sebezhető pontokat a kelet-európai kulturális örökség helyszínein, amelyek a klímaváltozásból eredő extrém időjárási eseményeknek vannak kitéve, kiváltképp heves esőzés, áradás és szárazságból eredő tűz esetén. Létrehozását követően további finomhangolásra van szükség, hogy a konkrét felhasználói igényeknek is meg tudjon felelni. A WGE továbbá előrelépést jelent a klímaváltozás kulturális örökségekre gyakorolt hatásainak tudományos értékelésében.

A történelmi lépték bemutatásához 25×25 km felbontású térképeket alakítottak ki az időjárási extremitások mutatószámaira és változóira vonatkozóan, az 1987-2016. közötti periódust bemutatva.

Létrehozottak 12×12 km felbontású kockázati térképeket is: ezek a heves esőzés, áradás, szárazság és extrém meleg tényezőit szemléltetik, a hőmérséklet, a csapadék és az extrém időjárási mutatószámok változásain alapulva; két jövőbeli, 30 évet magában foglaló periódusban (2021-2050 & 2071-2100); a referenciaperiódushoz viszonyítva (1976-2005), valamint a Reprezentatív Koncentrációs Útvonal szcenárió RCP4.5 (stabilizáció) és RCP8.5 (pesszimista kimenetel) kereteiben.

A WGE weboldala az alábbi részekre oszlik:

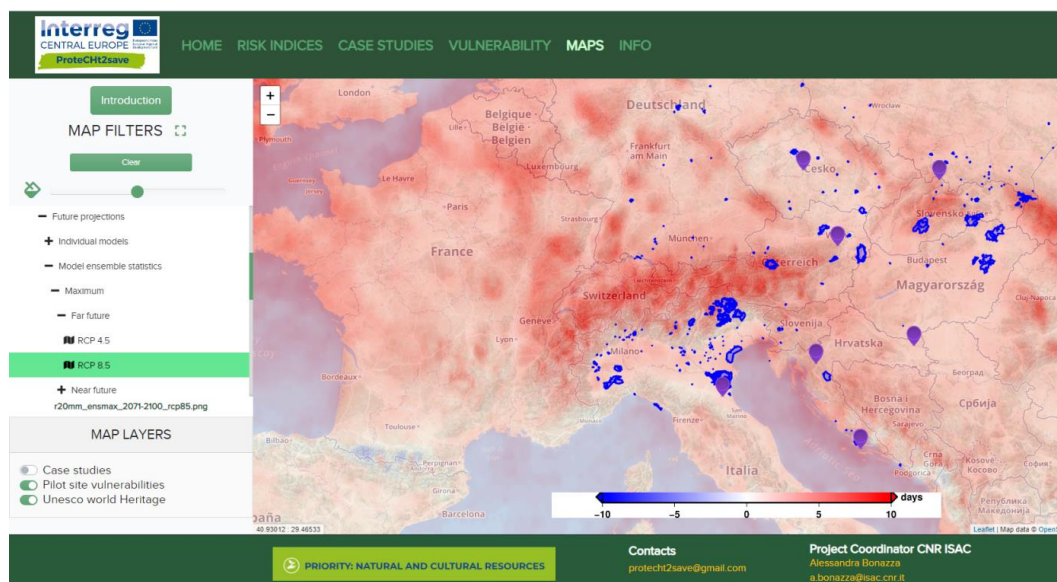
- a “Home” és “Info” menüpontban röviden bemutatják a WGE-t és a projektet;
- a „Kockázati mutatószámok/Risk Indices” menüpontban szerepelnek a projekthez kiválasztott, nemzetközileg elismert időjárási extremitás-mutatók;



- az “Esettanulmányok/Case studies” menüpont tartalmazza az egyes helyszínekhez tartozó leírást némi technikai információval;
- a “Sérülékenység/Vulnerability” menüpontban bemutatják a kulturális örökségek ellenálló-képessége szempontjából kritikus tényezőket, mind fizikai, mind menedzsmenti vonatkozásban.

Az így összeállt térképek szemléltetik, várhatóan hol és hogyan hatnak/fognak hatni az egyes időjárási kockázati mutatószámok vagy a kiválasztott változók a kelet-európai kulturális örökségekre, egy adott időtartamban, az elvégzett pilot tanulmányokon alapulva.

További információ: Sardella A., Palazzi E., von Hardenberg J., Del Grande C., De Nuntii P., Sabbioni C., Bonazza A. (2020) Risk Mapping for the Sustainable Protection of Cultural Heritage in Extreme Changing Environments. *Atmosphere*, 11, 700, [DOI:10.3390/atmos11070700](https://doi.org/10.3390/atmos11070700).



## Mentési stratégiák és eljárások kézikönyve

A helyreállítási műveletek kézikönyvét **oktatójáték formájában, digitális interaktív mobil-applikációként** hozták létre. A **CHRT: Vltava Rising (CHRT: Árad a Moldva)** 2020 júniusától elérhető a különböző applikációs online üzletekben, a felhasználó 8 nyelven elkészített felirattól választhat. A játékos - avagy tanuló - egy **katasztrófahelyzettel** szembesül, és neki kell koordinálnia egy Kulturális Örökségmentő Csapatot (KÖCS), amely különböző döntéshozókból és szakértőkből áll. A szimulált helyzetben a meteorológiai előrejelzés szerint Prágát 72 órán belül elárasztja a Moldva folyó. Ebben a rövid időtartamban egy olyan különleges kiállítást kell evakuálni egy múzeumból, amelyre vonatkozóan nincs vészhelyzeti terv, és amely nemzetközileg kölcsönzött tárgyakkal áll. Az **1. szint szerepjátékként** lett kialakítva, amely alapvetően a különböző KÖCS-tagok közötti párbeszédre alapul. A játékos megtanulja, hogyan



láthatja át a krízishelyzetet, kik a felelős döntéshozók, melyek a rendelkezésre álló erőforrások és kik a közreműködők, valamint mely tényezőket kell tisztázni az evakuáció lebonyolításához. A **2. és 3. szintet egymásra épülő stratégiajátékként tervezték** meg, ahol a játékos különböző karaktereket adott sorrendben irányít, és végre kell hajtania azon feladatokat, amikért az adott karakterek felelősek. A csapat ekkor már a múzeum épületében van, ahol (újra)értékeli a helyszíni szituációt, az adott veszélynek megfelelő biztonsági intézkedéseket végez, valamint felméri a kulturális örökség tárgyait. Végezetül, a veszélyeztetettnek számító, mozdítható kulturális tárgyakat dokumentálják és katalogizálják, anyaguknak megfelelően becsomagolják, majd egy biztonságos tároló helyiségbe szállítják. A három szinten bemutatott folyamat pontosan megfelel annak az eljárásrendnek, amely a mozdítható kulturális tárgyak mentését célozza meg.



EOC Igazgató (© CHRT: Vltava Rising 2020)

## Promóciós videó

A ProteCHt2save [promóciós videó](#) tartalma minden partnerországot felölel, és a **projekt konzorciumi szakértőivel készített interjúkra is kiterjed**. A videó első részében a projekt során feldolgozott kihívások és témák, illetve a különböző típusú katasztrófahelyzetek kaptak helyet. Megismerhetjük a projekt fókuszát - a klímaváltozáshoz kötődő természeti katasztrófák, amelyek veszélyeztetik a mozdítható és mozdíthatatlan kulturális örökségünket -, illetve a kulturális örökség ellenálló-képességét erősítő módszereket is. A videó népszerűsíti a **projekt során kifejlesztett eszközöket** (WebGIS eszköz, döntéstámogató eszköz, Kézikönyv Tulajdonosok és Menedzserek számára, videojáték), és bemutatja azok megfelelő alkalmazását az épített és mozdítható kulturális örökségek természeti katasztrófák elleni védelme érdekében. Az utolsó részben **mind a hét pilot helyszínt és gyakorlatot felvillantja**, miközben - a jövőbeli katasztrófákra való felkészülés jegyében - hangsúlyozza a vészhelyzeti reagáló szervek és kulturálisörökség-szakértők közös gyakorlatának fontosságát.





## Krízishelyzetekben alkalmazott stratégiák és evakuációs tervek készítése

A T4.1. munkacsomag (*Tesztelés és alkalmazás a pilot helyszíneken*) keretében minden projekt partner egy helyszíni gyakorlatot bonyolított le. **A pilot gyakorlatok két csoportot alkottak:**

1. A kulturálisörökség-helyszíneken elvégzett gyakorlatok, amelyek a **megelőzési intézkedések ellenőrzésére** szolgálnak áradás, szárazság okozta tűz és intenzív csapadék esetén.
2. A kulturálisörökség-helyszíneken elvégzett gyakorlatok, amelyek a **kiürítési tervek tesztelésére** szolgálnak áradás, szárazság okozta tűz és intenzív csapadék esetén.

A DT4.2.1 munkacsomag (*Pilot gyakorlatok felmérési beszámolója és a felkészültségi stratégiák értékelése*) tartalmazta a **gyakorlatok átfogó elemzését és értékelését**, valamint a **tervek hatékonyságának tesztelését**. Az elemzést követően az alábbi következtetésekre jutottak:

1. A **jogi szabályozások megváltoztatására van szükség**, hogy megköveteljék a krízishelyzetbe került kulturális örökséget védő tervek létrehozását. A terveknek a különböző vészhelyzetekhez illeszkedő eljárásrendet kell tartalmaznia, illetve az értékes tárgyak kimentését jelölő útvonaltérképeket (értékességüknek megfelelő mentési sorrenddel).
2. A történelmi épületek esetében **rendszeres védelmi és kiürítési gyakorlatokra van szükség**, mind a mentésben résztvevők, mind a helyi lakosság bevonásával.
3. A történelmi vagy történelmi kiállításnak helyet adó épületek esetében **rendszeres kiürítési gyakorlatokra van szükség** a mentésben résztvevő hatóságok bevonásával.
4. A kulturális örökséghez legközelebb lévő **mentőegységek számára speciális felszerelés biztosítása** szükséges, hogy gyors és hatékony mentést végezhesenek.
5. A **kulturális örökség tárgyai speciális felszerelést és védőanyagokat igényelnek**, amely azokat megvédi és mozgásra felkészíti kiürítés idején.

Annak köszönhetően, hogy a krízishelyzeti és felkészültségi stratégiák, valamint a meglévő kiürítési tervek tesztelése megfelelőek voltak, minden projekt partner megbízható információhoz jutott hatékonyságuk, elégtelenségeik, illetve a kulturális örökségek jobb védelmét szolgáló változtatások terén.

Az elvégzett gyakorlatok nyomán elemeztük a tervezett tevékenységek és a mentésben résztvevők ténylegesen megvalósuló munkája közötti különbséget, majd a levont következtetések hozzájárultak a DT4.2.2 eredmény (*A kiválasztott örökségi helyszínek részére vészhelyzeti tervek összeállítása*) kiteljesítéséhez. Ezeken a terveken alapulva minden partner létrehozta vagy frissítette a **krízishelyzetre vonatkozó, kulturális örökséget védő terveit**. A dokumentumok megalkotása és aktualizálása elősegíti majd a kulturális örökség védelmének kialakítását illetve továbbfejlesztését.





A ProteCHt2save projekt utolsó feladata a DT4.2.3 eredmény megalkotása volt: *Irányelvek a klímaváltozásban érintett kulturális helyszínek vészhelyzeti terveinek fejlesztésére és alkalmazására*. A dokumentum a partner országokban elemzett, már létező rendszerek alapján olyan **tevékenységeket javasol**, melyek **ösztönzik a kulturális örökség védelmét és fenntartását szolgáló vészhelyzeti tervek kialakítását**. Mindemellett gyakorlati tanácsokat ad és javaslatokat tesz arra vonatkozóan, **miként lehet megszólítani a védelem kialakításáért és fejlesztéséért, valamint a kulturális örökségeket érintő mentési tervek kidolgozásáért felelős intézményeket**.



Az **Együttműködési Memorandum** a ProteCHt2save projekt partner-önkormányzatai között jött létre, amelyben a projekt továbbvitele és ösztönzése mellett kötelezték el magukat, azaz a változó időjárási viszonyoknak kitett kulturális örökségek megőrzésére és megmentésére.



## ProteCHt2save alapinformációk

Projekt időtartama: 01.07.2017 - 30.06.2020

Projekt összköltségvetése: 2,150,549 €

ERDF támogatás: 1,787,110 €

Weboldal: <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>

### LEAD PARTNER

Olasz Nemzeti Kutatási Tanács –  
Légkör- és Éghajlattudományok  
Intézete



### PROJEKT PARTNEREK

Cseh Tudományos Akadémia -  
Elméleti és Alkalmazott Mechanikai  
Intézet



Duna Egyetem Krems



Bielsko-Biala Járás



Bielsko-Biala Regionális Ügynökség



Ferrara Önkormányzata



Prága/Troja Kerület



Baranya Megyei Önkormányzat



Kaštela Város Önkormányzata



Kocevje Önkormányzat

