

**Originalni naučni rad**

**UDK 354.32:005.35**

**DOI 10.7251/SVR1715227C**

## **EFEKTI KLIMATSKIH PROMENA NA KULTURNO NASLEĐE SA OSVRTOM NA INSTITUCIONALNI I STRATEŠKI OKVIR**

**Mr Daniela Cvetković<sup>1</sup>**

Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum

**Doc. dr Slobodanka Pavlović<sup>2</sup>**

Ekološki fakultet, Nezavisni Univerzitet Banja Luka

**Prof. dr Lidija Amidžić<sup>3</sup>**

Fakultet za ekologiju i zaštitu životne sredine, Univerzitet Union

**Mr Slađana Đorđević<sup>4</sup>**

Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu

**Prof. dr Suzana Đorđević-Milošević<sup>5</sup>**

Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum

**Apstrakt:** Klimatske promene su jedan od najvećih problema u 21. veku, sa kojima se suočavaju kako prirodna, tako i kulturna dobra svetske baštine. Potencijalni uticaji klimatskih promena na kulturno nasleđe se mogu razmatrati u okviru fizičkog, socijalnog i kulturnog konteksta. Kulturno nasleđe (koga u užem smislu čine kulturno-istorijski spomenici, arheološki lokaliteti, istorijske građevine, kao i kulturni predeli) je direktno izloženo brojnim rizicima izazvanim klimatskim promenama kao što su podizanje nivoa mora i okeana, učestale poplave, povišeni nivo vlažnosti vazduha i zemljišta, olujni vetrovi, suše, dezertifikacija, erozije i dr.

Negativni efekti klimatskih promena se uglavnom uočavaju kao oštećenja strukture i materijala od kojih su izgrađeni istorijski objekti i lokaliteti, kao i degradacija ruralnih

---

<sup>1</sup> Master analitičar zaštite životne sredine, Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum

<sup>2</sup> Dekan Ekološkog fakulteta, Nezavisni Univerzitet Banja Luka

<sup>3</sup> Redovni profesor Fakulteta za ekologiju i zaštitu životne sredine Univerziteta Union

<sup>4</sup> Doktorand Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu

<sup>5</sup> Vanredni profesor Fakulteta za primenjenu ekologiju Futura Univerziteta Singidunum

predela kulturnog značaja. U cilju demonstracije mogućih uticaja klimatskih promena i preduzetih mera zaštite, u radu je predstavljeno nekoliko studija slučaja na izabranim kulturnim dobrima.

Institucionalni, strateški i politički okvir delovanja na smanjenju negativnih uticaja klimatskih promena na kulturno nasleđe predstavljen je brojnim inicijativama pokrenutim od strane relevantnih organizacija i institucija kao što su Komitet svetske baštine, UNESCO Centar za svetsku baštinu i njegova savetodavna tela (ICOMOS, ICCROM i IUCN), Evropska komisija i Savet Evrope. Dva važna politička dokumenta „Predviđanje i upravljanje uticajima klimatskih promena na svetsku baštinu“ i „Strategija za smanjenje rizika od katastrofa usmerena ka dobrima svetske baštine“ su razmatrana i usvojena na 30. sednici Komiteta svetske baštine (Vilnius, 2006). Strategija očuvanja nasleđa sadržana u ovim dokumentima obuhvata 3 dela: 1. preventivne aktivnosti (monitoring, izveštavanje, ublažavanje klimatskih promena), 2. aktivnosti na obnovi (adaptacija na klimatske promene kroz globalne i regionalne strategije i lokalne planove upravljanja) i 3. razmena znanja (primeri dobre prakse, istraživanja, komunikacija, edukacija, izgradnja kapaciteta).

**Ključne reči:** klimatske promene, kulturno nasleđe, studije slučaja, institucionalni, strateški okvir

## UVOD

Naučna zajednica se uveliko složila sa činjenicom da su ljudske aktivnosti glavni uzrok narušavanja klimatske ravnoteže naše planete koje dovode do promena u sastavu globalne atmosfere. Među najvećim ekološkim problemima današnjice ubrajaju se globalne klimatske promene izazvane antropogenim uticajima, koje se manifestuju pre svega povećanom koncentracijom gasova sa efektom staklene bašte.<sup>6</sup> Kao posledica povećanja emisije gasova sa efektom staklene bašte dolazi do porasta prosečne globalne temperature vazduha. Prema najoptimističnijem scenariju iznetom u IV izveštaju Međuvladinog panela o klimatskim promenama (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC)<sup>7</sup>, temperatura će u 21. veku porasti za 1.8°C (od 1.1°C do 2.9°C), a prema najpesimističnijem scenariju, za čitava 4°C od (2.4°C do 6.4°C). Analize iznete u ovom izveštaju pokazuju da bi klimatske promene i različit porast temperature u pojedinim regionima sveta bili praćeni različitim regionalnim promenama u režimu padavina, varijabilnosti lokalne klime, promenama u intenzitetu i frekvenciji klimatskih ekstrema (suše, poplave, olujne nepogode, snežne mećave i lavine, šumski požari, i dr.), kao i u pomeranju klimatskih zona prema polovima i većoj nadmorskoj visini, sa širokim spektrom potencijalnih negativnih uticaja. Već u protekle tri decenije, zagrevanje je imalo primetan uticaj na globalnom nivou na osmotrene promene prirodnih i antropogenih sistema – uključujući izmene

---

<sup>6</sup> Cvetković, D., Amidžić, L., Đorđević, S. (2015): Adaptacije biodiverziteta na klimatske promene u Republici Srbiji. *ECOLOGICA*, Vol. 22, No 80 (2015)

<sup>7</sup> IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.

u obrascima padavina, povećanje globalnog prosečnog nivoa mora, povlačenje glečera i smanjenje obima ledenog arktičkog pokrivača.<sup>8</sup>

Prirodna i kulturna dobra koja se nalaze na Listi svetske baštine su takođe ugrožena pretnjama izazvanim klimatskim promenama. Dok su promene u prirodnim ekosistemima koje su nastale kao direktna posledica klimatskih promena već potvrđene brojnim istraživanjima, mogući uticaji na kulturno nasleđe su manje istraženi, iako su jasno uočljivi.

Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO) je dala potpunu definiciju kulturnog nasleđa u zavisnosti od fizičkih, kulturnih, istorijskih i umetničkih svojstava, koje se prema osnovnoj podeli zasnovanoj na vrsti materijala deli na:<sup>9</sup>

1. **Pokretnu materijalnu kulturnu baštinu** koju čine raznovrsni fizički ostaci iz prošlosti koji mogu da se izmeste, čuvaju i izlažu van mesta prvobitnog nastanka, uglavnom u različitim muzejskim fondovima (muzejski materijal istorijskih, umetničkih, etnoloških, arheoloških, prirodnjačkih zbirki i sl.).
2. **Nepokretnu materijalnu kulturnu baštinu** koju čine fizički ostaci iz prošlosti koji se čuvaju i izlažu isključivo na mestu nastanka (spomenici kulture, kulturno-istorijske celine, arheološka nalazišta, znamenita mesta).
3. **Nematerijalnu kulturnu baštinu** koja se sastoji od nefizičkih aspekata određene kulture, odnosno društvenih običaja nastalih tokom istorijskog razvoja konkretne društvene zajednice (usmene tradicije, izvođačke umetnosti, društveni običaji, tradicionalni zanati i sl.).

U najnovijem V izveštaju Međuvladinog panela za klimatske promene<sup>10</sup> i njegovom delu koji obrađuje uticaje, adaptacije i ranjivost, a odnosi se na područje Evrope, navodi se da će klimatske promene uticati na kulturno značajne objekte, putem ekstremnih pojava i dugotrajnih oštećenja materijala od kojeg su izgrađene. U izveštaju se dalje ističe da je kulturno nasleđe neobnovljiv resurs i da se uticaji klimatskih promena prate tokom dugotrajne vremenske skale. Klimatske promene mogu uticati i na unutrašnjost objekata u kojima se čuva kulturna baština, kao i na ponašanje posetioca tih kulturnih dobara. Takođe, postoje dokazi koji ukazuju da će klimatske promene i porast nivoa mora uticati na pomorsko nasleđe, u vidu brodoloma i potapanja drugih arheoloških lokaliteta.

Promene kulturnog nasleđa izazvane klimatskim promenama ne mogu se posmatrati odvojeno od promena u društvu, demografije, ponašanja

---

<sup>8</sup> EEA, 2010. *The European environment — state and outlook 2010: synthesis*. European Environment Agency, Copenhagen.

<sup>9</sup> Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, UNESCO, Paris, 1972, <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>

<sup>10</sup> IPCC (2014a): *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA

Ljudi, uticaja konfliktnih društvenih vrednosti i planiranja korišćenja zemljišta, koje će takođe morati da se razvija u skladu sa klimatskim promenama. Karakter kulturne baštine je usko povezan sa klimom. Ruralni predeli su se razvili kao odgovor na biljne vrste koje su u stanju da cvetaju u specifičnim klimatskim uslovima. Urbani predeli i graditeljsko nasleđe su dizajnirani u skladu sa lokalnim klimatskim uslovima. Prema tome, stabilnost kulturne baštine je zavisna od njihove interakcije sa zemljištem i atmosferom. Ako su kulturna dobra svetske baštine pod pritiskom od strane lokalne zajednice, to može uticati na njihov adaptivni kapacitet i onemogućiti njihovo dalje korišćenje.

Posmatrano sa kulturnog aspekta, klimatske promene mogu uticati na promenu načina na koji se ljudi odnose prema svom okruženju. Klimatske i socio-ekonomske promene zajedno će imati daleko veći efekat na očuvanje kulturne baštine, u odnosu na klimatske promene posmatrane pojedinačno, ali ovaj kombinovani efekat treba potpunije istražiti.

### **RIZICI OD KLIMATSKIH PROMENA I NJIHOV UTICAJ NA KULTURNO NASLEĐE**

Direktne posledice globalnog zagrevanja (podizanje nivoa mora i okeana, topljenje glečera, dezertifikacija, suše, česte poplave, erozije, i dr.) imaju direktan fizički uticaj na svetsko kulturno nasleđe.

Drevne građevine su konstruisane za određenu lokalnu klimu, a ne za ekstremne klimatske uslove. Migracija štetočina može imati negativni uticaj na očuvanje graditeljskog nasleđa. Povećanje nivoa mora preti mnogim priobalnim područjima. Uslovi za čuvanje arheoloških nalaza mogu biti pogoršani usled povećanja temperature zemljišta, što može značajno uticati na poremećaj ravnoteže hidroloških, hemijskih i bioloških procesa u zemljištu.

Istorijske građevine su poroznije u odnosu na današnje, one izvlače vodu iz tla, i gube je u procesu isparavanja sa površine njihovih zidova i podova. Povećanje vlažnosti zemljišta može dovesti do veće mobilizacije soli i štetnih posledica kristalizacije nakon sušenja. Drvo i drugi građevinski materijali mogu biti podložni biološkim bolestima, usled migracije štetočina. Poplave mogu da oštete građevinski materijal koji nije projektovan da izdrži dugotrajno potapanje i sušenje nakon poplava, i mogu da podstaknu rast štetnih mikroorganizama kao što su plesni. Arheološka nalazišta i spomenici mogu da budu u opasnosti od poplava, naročito od erozivnog dejstva brzo tekućih voda.<sup>11</sup>

Klimatske promene će uticati i na smanjenje površine mermera i kompaktnog krečnjaka. Mermerni istorijski spomenici će nastaviti da

---

<sup>11</sup> UNESCO (2007): World Heritage Reports no<sup>o</sup>22: Climate Change and World Heritage. „*Report on predicting and managing the impacts of climate change on World Heritage and Strategy to assist States Parties to implement appropriate management response*“, UNESCO World heritage Centre, Paris, p23.

doživljavaju visok nivo toplotnog stresa, ali moguće je da se zagrevanjem smanji šteta od zamrzavanja širom Evrope, osim na severu Evrope, Alpima i područjima večnog leda (Island). U severnoj i istočnoj Evropi, strukturama izgrađenim od drveta biće potrebna dodatna zaštita od atmosferskih i jakih vetrova.

Osim ovih pretnji fizičke prirode, klimatske promene mogu uticati na društvene i kulturne aspekte, menjajući način života i rada određenih ljudskih zajednica, uređivanje socijalnog stanovanja u zgradama, područjima i predelima, kao i na moguću migraciju stanovništva i napuštanje graditeljske baštine. Stoga, procena uticaja klimatskih promena na kulturnu svetsku baštinu mora uzeti u obzir i složenu interakciju između i unutar prirodnih, kulturnih i socijalnih faktora i procesa.

U kontekstu složenih fizičkih, kulturnih, socijalnih interakcija, potrebno je definisati indikatore za procenu ukupnog uticaja klime na kulturnu svetsku baštinu. Klimatske promene mogu biti suptilne i mogu se dešavati tokom dugog vremenskog perioda. Međutim, vrednosti nekih klimatskih parametara poput ekstremno niskih, visokih temperatura i relativne vlažnosti vazduha, se mogu značajno menjati u kratkom vremenskom periodu. Kako bi se identifikovali najveći rizici od globalnih klimatskih promena i njihov direktan uticaj na kulturnu baštinu, naučna zajednica je identifikovala određene klimatske parametre sumirane i prikazane u tabeli 1<sup>12</sup>.

*Tabela 1. Glavni rizici od klimatskih promena i njihov uticaj na kulturno nasleđe*

<b>KLIMATSKI INDIKATOR</b>	<b>RIZIK</b>	<b>FIZIČKI, SOCIJALNI I KULTURNI UTICAJI NA KULTURNO NASLEĐE</b>
<b>Atmosferska promena vlage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poplave (reka, mora)</li> <li>– Intenzivne padavine</li> <li>– Promene nivoa gornje granice podzemne vode</li> <li>– Promene hemijskog sastava zemljišta</li> <li>– Promene kvaliteta podzemnih voda</li> <li>– Promene u ciklusima vlažnosti</li> <li>– Dugotrajni periodi povišene vlažnosti</li> <li>– Hloridi morskih soli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promena pH vrednosti arheoloških nalazišta</li> <li>– Gubitak stratigrafskog integriteta zbog pucanja i bubrenja zbog povećane vlažnosti sedimenta</li> <li>– Gubitak uzoraka koji se čuvaju pod vodom, u anaerobnim i anoksičnim uslovima</li> <li>– Eutrofikacija ubrzana mikrobiološkim razlaganjem organskih materija</li> <li>– Fizičke promene i oštećivanje poroznih građevinskih materijala zbog kapilarne vlage</li> <li>– Štetne posledice usled neispravnih ili neadekvatnih sistema za odlaganje vode; stari oluci koji nisu u stanju da prihvate ogromnu količinu padavina i često su nepristupačni za održavanje i korekciju</li> </ul>

<sup>12</sup> UNESCO (2007): Ibid, p 25.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kristalizacija i rastvaranje soli izazvani vlaženjem i sušenjem, što utiče na postojeće strukture, arheološke objekte, freske na zidovima, i drugim ukrašenim površinama</li> <li>– Erozija neorganskih i organskih materijala zbog bujičnih poplava</li> <li>– Biološka invazija organskih materija od strane insekata, plesni, gljivica, invazivnih vrsta (termita)</li> <li>– Nestabilnost donjeg sloja zemljišta, podizanje i sleganje zemljišta</li> <li>– Poremećaj ciklusa vlažnosti izaziva razdvajanje, pucanje, ljuštenje i stvaranje prašine na materijalima i površinama objekata</li> <li>– Korozija materijala od metala</li> <li>– Drugi kombinovani efekti npr. povećanje vlažnosti u kombinaciji sa đubrivima i pesticidima</li> </ul>
<b>Temperатурne promene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dnevne, sezonske, ekstremne pojave (toplotni talasi, snežni nanosi)</li> <li>– Promene otapanja leda i ledenih kiša, povećanje vlažnosti mraza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pogoršanje kvaliteta fasada usled toplotnog stresa</li> <li>– Oštećenja materijala (cigle, kamena, opeke, keramike) nastala usled stalnog zamrzavanja i odmrzavanja</li> <li>– Biohemijska razgradnja materijala</li> <li>– Promene adaptivnog kapaciteta nekih struktura nakon uvođenja nekih projektovanih rešenja, npr., usled pregrevanja unutrašnjosti nekih zgrada može doći do oštećenja nekih građevinskih materijala</li> <li>– Neodgovarajuća adaptivna rešenja kako bi se neki materijali i dalje koristili</li> </ul>
<b>Podizanje nivoa mora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poplava primorskim oblastima <sup>u</sup></li> <li>– Nalet morske vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Šteta nastala usled obalske erozije</li> <li>– Povremeno unošenje velikih količina vode do određenog lokaliteta, što može da dovede do poremećaja ravnoteže između artefakata i zemljišta</li> <li>– Stalno potapanje niskih područja</li> <li>– Migracije stanovništva</li> <li>– Narušavanje zajednica</li> <li>– Gubitak tradicionalnih običaja i raspad socijalnih interakcija</li> </ul>
<b>Vazdušna kretanja (vetar)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vetrom donete kiše</li> <li>– Vetrom transportovane soli</li> <li>– Vetrom nanet pesak</li> <li>– Jaki vetrovi, naleti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prodiranje vlage u porozne materijale od kojih su izgrađena kulturna dobra</li> <li>– Statičko i dinamičko opterećenje istorijskih ili arheoloških objekata</li> </ul>

	vetra i promene u pravcu kretanja vetra	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strukturna oštećenja i kolaps</li> <li>– Pogoršanje kvaliteta površina zbog erozija</li> </ul>
<b>Dezertifikacija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suša</li> <li>– Toplotni talasi</li> <li>– Pad nivoa podzemne vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erozija</li> <li>– Raspadanje soli usled atmosferskih dejstava</li> <li>– Uticaj na zdravlje stanovništva</li> <li>– Napuštanje mesta, migracija</li> <li>– Nestanak kulturnih spomenika</li> </ul>
<b>Uticaj klime i zagađenja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Niska pH vrednost padavina (kisele kiše)</li> <li>– Promene u depoziciji polutanata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Smanjivanje površine stena usled raspadanja karbonata</li> <li>– Tamnjenje materijala</li> <li>– Korozija metala</li> <li>– Uticaj bio-kolonizacije</li> </ul>
<b>Klimatski i biološki uticaji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Širenje invazivnih vrsta</li> <li>– Širenje postojećih i novih vrsta insekata (npr. termita)</li> <li>– Razvoj plesni</li> <li>– Razvoj zajednica lišaja na građevinama</li> <li>– Opadanje brojnosti autohtonih biljnih zajednica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opadanje kvaliteta materijala od drveta</li> <li>– Smanjenje dostupnosti autohtonih vrsta za obnovu i održavanje građevina</li> <li>– Opadanje prirodnih vrednosti kulturnog nasleđa</li> <li>– Promene izgleda predela</li> <li>– Transformacija zajednica</li> <li>– Promena načina života u tradicionalnim naseljima</li> <li>– Strukturne promene porodica, koje postaju rasute i udaljene</li> </ul>

### **PRIMERI UTICAJA KLIMATSKIH PROMENA NA SVETSKO KULTURNO NASLEĐE - STUDIJE SLUČAJA**

Ukazujući na opasnost od klimatskih promena koja prete svetskim kulturnim dobrima, Svetski fond za zaštitu spomenika (World Monuments Fund - WMF) je 2008. godine objavio Listu od 100 najugroženijih spomenika kulture na svetu<sup>13</sup>. WMF lista predstavlja sliku stanja svetskog kulturnog nasleđa u datom vremenu i ažurira se svake druge godine. Proces nominacije za ovu listu je otvoren za svakoga, od zainteresovanih građana i lokalnih nevladinih organizacija, naučnih institucija do stručnjaka u ovoj oblasti. Putem ove liste Svetski fond za zaštitu spomenika želi da privuče pažnju javnosti i obezbedi podršku ne samo za spomenike koja se nalaze na listi, već i za sva ona mesta koja se potencijalno mogu naći u riziku od klimatskih promena.

<sup>13</sup> The 2008 World Monuments Watch List of 100 Most Endangered Sites. Available from: <https://www.wmf.org/publication/2008-world-monuments-watch>

Jedno od najugroženijih kulturnih dobara sa pomenute liste je **ostrvo Heršel** (Herschel) na teritoriji Jukon (Yukon) na krajnjem severozapadu Kanade. Heršel ostrvo se nalazi u Arktičkom okeanu, blizu granice Aljaske i Kanade. Ostrvo predstavlja istorijsko naselje kitolovaca osnovano u 19. veku, kao i područje koje su naseljavali drevni narodi Inuiti pre oko 1.000 godina (slika 1).

*Slika 1. Pogled na istorijsko naselje na Heršel ostrvu, Kanada (Izvor: Svetski fond za spomenike<sup>14</sup>)*



Zagrevanje okeana i topljenje arktičkog leda, doveli su do porasta nivoa mora, pojave jakih olujnih talasa, i u vezi s tim do obalske erozije. Otapanje permafrosta je uticalo na pojavu klizišta i oštetilo mnoga grobna mesta na grobljima širom mesta Pauline Cove. Neki mrtvački kovčezi su u raspuknutom stanju isprevtani zajedno sa zemljom i povlačenjem zemljišta izgurani na površinu. Heršel ostrvo se trenutno nalazi na tentativnoj listi potencijalnih dobara svetske baštine u Kanadi, ali s obzirom na to da je vrednost ovog kulturnog dobra ugrožena, nominacija za upis na UNESCO Listu svetske baštine, može biti sprečena. Vlada Jukona i Asocijacija istorijskih spomenika i muzeja (Yukon Historical and Museums Association YHMA), rade na zaštiti kulturnog nasleđa Heršel ostrva i preduzimaju mere kao što su premeštanje istorijskih objekata od obale ka unutrašnjosti ostrva i spašavanje arheoloških iskopina. Osim toga, preduzimaju se i mere spašavanja naučne dokumentacije o kulturno-istorijskim objektima i mestima, za potrebe snimanja dokumentarnog filma, kojim bi se zabeležila kultura i tradicija ovog naroda.<sup>15</sup>

Rezultati istraživanja zasnovani na kompjuterskim proračunima mogućeg podizanja nivoa mora za svaki stepen globalnog zagrevanja, pokazuju da ukoliko se prosečna globalna temperatura poveća za samo 1°C

<sup>14</sup> <https://www.wmf.org/project/herschel-island>

<sup>15</sup> Berenfeld, Michelle, L., (2008): Climate Change and Cultural Heritage: Local Evidence, Global Responses. *The George Wright Forum*, Volume, 25.2:66-82



u narednih 2000 godina, više od 6% (40 mesta) sa UNESCO-ve liste svetske kulturne baštine koja se nalaze u priobalnim područjima, bilo bi ugroženo mogućim potapanjem. Procene dalje ukazuju da će sa povećanjem temperature od 3°C, biti trajno ugroženo oko 19% ili 136 lokaliteta kulturne baštine, akose ne preduzmu odgovarajuće mere zaštite.<sup>16</sup>

Prema najnovijem izveštaju objavljenom od strane UNEP-a i UNESCO-a,<sup>17</sup> navodi se lista prirodnih i kulturnih dobara, (31) iz 29 zemalja sveta, koja su direktno ugrožena posledicama klimatskih promena, a predstavljaju značajne turističke destinacije poput: Venecije u Italiji, arheoloških lokaliteta Stounhendž u Engleskoj i Kartagena u Africi, Galapagoskih ostrva, nacionalnog parka Širetoko u Japanu i dr.

Kao primer štetnog dejstva poplava na kulturna dobra može poslužiti reka Temza koja teče kroz južnu Englesku, u donjem delu prolazi kroz London i uliva se u Severno more. Zbog estuarskog ušća koje je dosta nisko i široko otvoreno ka moru, Temza je podložna dejstvu visokih plimskih talasa Severnog mora, gotovo celom dužinom svog toka kroz London. Iako udaljen preko 70 km od morske obale London je u prošlosti često bio na udaru poplava. Da bi se sprečile poplave koje su u prošlosti odnosile brojne živote, u naselju Woolwich ranih 1980-ih završena je izgradnja masivne Barijere na Temzi, pokretljive brane za odbranu od poplava. Izgradnjom brane problem sa poplavama je trenutno rešen, ali se očekuje da će se u budućnosti javiti potreba za većom barijerom nizvodno, pošto ovaj deo Engleske karakteriše postepeno potapanje obale (20 cm za 100 godina). Izgradnja nove više brane planirana je za 2070. godinu.<sup>18</sup> S obzirom da se u neposrednoj blizini Londona na samoj obali Temze, nalaze mnoga kulturna dobra koja su na Listi svetske baštine, poput **Londonskog tornja** (Tower of London), **Vestminterske palate** (Palace of Westminster), **Vestminterske opatije i crkve sv. Margarete** (Westminster Abbey and Saint Margaret's Church), **istorijsko naselje u Grinviču** (Maritime Greenwich) i **Kraljevska botanička bašta Kju** (the Royal Botanic Gardens, Kew), postoji stalna opasnost od mogućih poplava. Upravljači kulturnom baštinom, trebalo bi da se angažuju u procesima planiranja izgradnje nove barijere, u izradi planova upravljanja poplavama u Londonu, kao i u razvoj i planiranje korišćenja zemljišta. Planovi upravljanja kulturnom baštinom, trebalo bi da u svojim smernicama, u narednih 25-30 godina, uključe i mere adaptacije na klimatske promene, kao i petogodišnje revizije ciljeva upravljanja.

---

<sup>16</sup> Marzeion, B. and Levermann, A. (2014): Loss of cultural world heritage and currently inhabited places to sea-level rise. *Environ. Res. Lett.* 9 034001 (7pp)

<sup>17</sup> Markham, A., Osipova, E., Lafrenz, Samuels, K. and Caldas, A. (2016): *World Heritage and Tourism in a Changing Climate*. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France

<sup>18</sup> UNESCO (2007): *Case Studies on Climate Change and World heritage*. UNESCO World heritage Centre, Paris, France.

Jaki olujni vetrovi mogu dovesti do strukturnih oštećenja, a dezertifikacija, salinizacija i erozija prete kulturnom nasleđu u pustinjskim oblastima. Pokretno nasleđe je takode u opasnosti od ekstremno visokih temperatura, vlažnosti i visokih vrednosti UV zračenja.

Kao adekvatan primer uticaja velikih temperaturnih promena u pustinjskim oblastima, u literaturi se navode stari ksarovi (utvrđena sela) u Mauritaniji, kojih ima četiri: **Ouadane, Chinguetti, Tichitt i Oualata**. Sela su osnovali karavanski trgovci u 11. i 12. veku kako bi olakšali prelaz kroz Saharu. To su trgovačka i verska središta, kao i izvori islamske kulture u Mauritaniji. U selima je sačuvan urbanizam koji je evoluirao od 12. do 16. veka, s karakterističnim kamenim kućama poređanim uz uske ulice oko džamije s kvadratičnim minaretom. Sela su 1996. upisana na UNESCO-vu listu svetske kulturne baštine u Africi, jer predstavljaju tradicionalni nomadski način života naroda zapadne Sahare.<sup>19</sup> Jedna od njihovih izvornih uloga je versko obrazovanje, pa su se razvili oko džamije uz koju se nalaze kuće za nastavnike i učenike (medresa). Geografski položaj sela je odgovarao trgovačkim putnicima sa istoka, a skladišta su adekvatno građena u funkciji zaštite robe koju prodavali trgovci (zlata, slonovače, soli). Iz tih elemenata nastao je karakterističan oblik naselja poznat kao *ksar* s kamenom arhitekturom i urbanim oblikom prilagođenim ekstremnim klimatskim uslovima, kako visokim temperaturama u toku dana, tako i niskim temperaturama u toku noći. Građevine, posebno džamija u naselju **Chinguetti**, su redovno izloženi sezonskim poplavama, i erozijama, što je bio razlog da se 2006. godine nađe na WMF listi. Kada se u ovim područjima dese jake i obilne padavine, suva zemlja i pesak ne mogu brzo da apsorbiraju vodu, i ona prodire kroz objekte i građevine izazivajući ozbiljna oštećenja. Problem peščanih nanosa i dezertifikacije, kao i socio-ekonomske promene, su pravi izazovi upravljanja ovim kulturnim dobrima, koji predstavljaju pravi biser Sahare.

Evropa ima mnoge jedinstvene ruralne predele koji odražavaju kulturnu baštinu koja se vekovima razvijala interakcijom ljudi i životne sredine. Neki od tih **kulturnih predela** su autohtoni šumski ekosistemi hrasta plutnjaka u Portugalu, niska žbunasta vegetacija gariga (garrigue) na jugu Francuske, alpski planinski travnjaci, močvare obrasle trskom u Velikoj Britaniji koje nastanjuju tetrebi, plodni pašnjaci machair u Škotskoj, tresetišta u Irskoj, polderi (deo isušenog morskog zemljišta koje se koristi za poljoprivredu) u Belgiji i Holandiji, i vinogradi. Mnogi od ovih kulturnih predela su osetljiviji na klimatske promene, pa čak i male promene u klimi bi mogle imati značajne uticaje.<sup>20</sup> Alpski travnjaci, su

---

<sup>19</sup> Ancient *Ksour* of Ouadane, Chinguetti, Tichitt, and Oualata. Available from: <http://whc.unesco.org/en/list/750>.

<sup>20</sup> Gifford, R., L. Steg, and J.P. Reser (2011): *Environmental psychology*. In: The IAAP Handbook of Applied Psychology [Martin, P.R., M.C. Cheung, L. Kyrios, M. Littlefield, J.B. Knowles, M. Overmier, and J.M. Prieto (eds.)]. Wiley-Blackwell, Chichester, UK, pp. 440-471.

veoma značajni kulturni predeli u Evropi, i iako postoje ekonomske analize (turizma, poljoprivrede) i funkcionalnosti (oticanje vode, mogućnost poplava, sekvestracija ugljenika) ovih predela, malo se pridaje pažnje uticaju klimatskih promena na njihove kulturne resurse od kojih lokalne zajednice zavise.

Kulturni predeli su uglavnom zbog svojih društvenih vrednosti zaštićeni i njima se upravlja kroz ruralni razvoj i politiku životne sredine. U tom smislu, učinjen je značajni pomak, pa se na primeru planinskih, tresetnih predela severne Evrope, razmatra da se kroz planove upravljanja ovim kulturnim predelima uvedu i mere adaptacije, odnosno prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove. Među novijim prioritetima u globalnoj politici, adaptacije zauzimaju značajno mesto, pa se nameće potreba svim zemljama da izrade procene osetljivosti na klimatske promene i odgovarajuće planove adaptacija. Ovaj plan bi, kao i ostali sektorski planovi u oblasti adaptacija, trebalo da sadrži osnovne korake za dalje aktivnosti u procesu adaptacija, organizaciju samog procesa i odgovorne institucije za sprovođenje programa.

### **INSTITUCIONALNI I STRATEŠKI OKVIR DELOVANJA NA SMANJENJU NEGATIVNIH UTICAJA KLIMATSKIH PROMENA NA KULTURNO NASLEĐE**

U nastavku teksta navode se aktivnosti relevantnih međunarodnih organizacija i institucija na planu rešavanja problema prouzrokovanih uticajima klimatskih promena na kulturno nasleđe.

#### ***Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (UNESCO)***

Pitanje uticaja klimatskih promena na prirodna i kulturna dobra svetske baštine, prvi put je razmatrano na 29. zasedanju Komiteta svetske baštine (The World Heritage Committee), u Durbanu 2005. godine, na kom su se okupile zainteresovane organizacije, institucije, pojedinci, uključujući i ekološke nevladine organizacije. Sastanak je bio prilika da se ukaže na rizike od klimatskih promena sa kojima se suočavaju neka od najznačajnijih dobara svetske baštine poput: velikih koralnih grebena Belizea, internacionalnog parka mira Waterton-Glacier poznatog po planinama ledničkog porekla (u SAD-u i Kanadi), planina Mont Everest u Tibet i planinskog venca Anda.

Komitet svetske baštine je zatražio od UNESCO Centra za svetsku baštinu da, u saradnji sa svojim savetodavnim telima (Međunarodnom Unijom za zaštitu prirode - IUCN, Međunarodnim savetom za spomenike i spomeničke celine - ICOMOS i Međunarodnim centrom za proučavanje i restauraciju kulturnih dobara - ICCROM) i zainteresovanim državama članicama, sazove široku grupu eksperata i pokrene inicijativu za procenu uticaja klimatskih promena na dobra prirodne i kulturne svetske baštine i definiše odgovarajuće strategije upravljanja. Sastanak eksperata je održan

marta 2006. godine, u sedištu UNESCO-a u Parizu, u cilju pripreme zajedničkog izveštaja i strategije, kako bi se pomoglo državama članicama u rešavanju problema izazvanih klimatskim promenama. Oba ova dokumenta su usvojena na 30. sednici Komiteta svetske baštine održanoj u julu iste godine, u Vilniusu, glavnom gradu Litvanije, u skladu sa Odlukom<sup>21</sup>, kojom je od zemalja članica zatraženo da na nacionalnom nivou donesu odgovarajuće strategije kako bi zaštitili izuzetne univerzalne vrednosti, integritet i autentičnost prirodnih i kulturnih dobara svetske baštine od štetnih uticaja klimatskih promena.<sup>22</sup>

Zajednički izveštaj eksperata pod nazivom „Predviđanje i upravljanje uticajima klimatskih promena na svetsku baštinu“, odražava zainteresovanost Komiteta svetske baštine izraženu u Odluci<sup>23</sup> da procene trenutne i buduće uticaje klimatskih promena na prirodna i kulturna dobra svetske baštine, koja mogu da se predvide kao posledica prošlosti i projektovanih klimatskih trendova. Glavni zaključci navedeni u izveštaju su:

➤ Povećana globalna temperatura je samo jedna od posledica uticaja ljudskih aktivnosti na poremećaj klimatske ravnoteže na planeti, koja se manifestuje promenama u režimu padavina, sušama, olujnim vetrovima, povećanju temperature okeana i njegovoj acidifikaciji, porastu nivoa mora, i dr. Projekcije numeričkih modela pokazuju da će se ovaj trend verovatno nastaviti u budućnosti. Evidentno je da takve promene utiču na prirodna i kulturna dobra svetske baštine, i da će, ukoliko se ovaj trend potvrdi, uticaji klimatskih promena postati još veća pretnja u budućnosti.

➤ Činjenica da klimatske promene predstavljaju pretnju po izuzetne univerzalne vrednosti (The outstanding universal values - OUV) pojedinih dobara svetske baštine, ima nekoliko implikacija u vezi sa Konvencijom o svetskoj baštini<sup>24</sup>. U tom kontekstu, relevantnost procesa konvencije, kao što su nominacija, periodično izveštavanje, i reaktivni monitoring, moraju se razmotriti i na odgovarajući način uskladiti. Takođe je potrebno da se osmisle odgovarajuće mere za praćenje uticaja klimatskih promena i prilagođavanja. Prema najgorem mogućem scenariju, izuzetne univerzalne vrednosti prirodnih i kulturnih dobara svetske baštine, mogu biti nepo-

---

<sup>21</sup> Decision 30 COM 7.1 of the World Heritage Committee (Issues Related to the State of Conservation of World Heritage Properties: the Impacts of Climate Change on World Heritage Properties), 30th session (2006).

<sup>22</sup> UNESCO (2008c): Policy document on the impacts of climate change on World Heritage Properties; *World Heritage Centre*, CLT-2008/WS/6, Paris, 32 p./

<sup>23</sup> Decision 29 COM 7B.a of the World Heritage Committee (Threats to World Heritage Properties), 29th session (2005).

<sup>24</sup> UNESCO (1972): *Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*, Paris. Available from: <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>

Osnovni cilj *Konvencije o zaštiti svetske kulturne i prirodne baštine* je identifikacija, zaštita i očuvanje područja kulturnog i prirodnog nasleđa, koja zadovoljavaju kriterijume za nominaciju za upis na Listu svetske baštine.

vratno uništene pod uticajem klimatskih promena, a Komitet svetske baštine mora da razmotri moguće implikacije prema Konvenciji.

➤ Kako bi se sprečio uticaj klimatskih promena na prirodna i kulturna dobra svetske baštine, trebalo bi u kratkom vremenskom roku preduzeti nekoliko aktivnosti: utvrditi odgovarajuće mere adaptacije, i unaprediti razmenu znanja među zainteresovanim stranama. Takve inicijative treba da se sprovedu u bliskoj saradnji sa relevantnim telima koja su već uključena u pitanja klimatskih promena, kao i pitanja nasleđa i očuvanja (Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama - UNFCCC, Međuvladin panel o klimatskim promenama - IPCC, Konvencija o biološkoj raznovrsnosti - CBD, UNESCO MAB Program, Ramsarska konvencija o zaštiti vlažnih staništa i područja, UNESCO-ve konvencije koje se bave zaštitom kulturne baštine, i dr.).

➤ Planove upravljanja svih prirodnih i kulturnih dobara potencijalno ugroženih klimatskim promenama, treba ažurirati, kako bi se osiguralo očuvanje njihovih univerzalnih vrednosti. Analiza uticaja klimatskih promena mora se izvršiti kroz odgovarajući monitoring i procenu ranjivosti. Potencijalne mere za ublažavanje uticaja klimatskih promena na nivou pojedinačnih prirodnih i kulturnih dobara, kao i unutar mreže dobara svetske baštine, treba istražiti, iako je sprovođenje mitigacionih mera na globalnom nivou i na nivou država članica u nadležnosti Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (UNFCCC) i njenog Kjoto protokola. Značaj pretnji izazvanih klimatskim promenama, opravdava potrebu da se na odgovarajući način izvrši sprovođenje mera prevencije i pripravnosti (niz aktivnosti i strategija pripremljenosti koje se preduzimaju na nivou pojedinca, zajednice, institucija i organizacija, razvoj političkih, institucionalnih struktura, sistema ranog upozorenja, prognoziranja događaja, i dr.). Kada su u pitanju mere oporavka, naučene lekcije na nekoliko primera širom sveta, pokazuju značaj planiranja i implementacije odgovarajućih mera adaptacije (prilagođavanja) na klimatske promene. Nekoliko preduzetih akcija u prošlosti, pokazale su se efikasnim na pojedina dobra: povećanje otpornosti područja smanjenjem uzroka stresa koji nije klimatske prirode, redizajniranje granica i tampon zona kako bi se olakšala migracija vrsta, preventivno isušivanje glacijalnog jezera da bi se izbegla pojava izlivanja vode, uređenje nasipa kako bi se sprečile poplave priobalnih oblasti, primena tradicionalnih metoda za zaštitu područja od protivpravne eksploatacije peska, itd.

➤ U pogledu razmene znanja, istraživanja na svim nivoima treba da budu unapređena u saradnji sa IPCC-om i drugim telima koja učestvuju u istraživanjima klimatskih promena, a naročito onih koja se odnose na kulturnu baštinu, gde trenutno, naučna zajednica nije u dovoljnoj meri uključena, kao kad je u pitanju prirodna baština. Globalna mreža svetske baštine je takođe prilika da se izgradi javna i politička podrška kroz unapređenu diseminaciju informacija i efikasnu komunikaciju.

➤ Strategija za upravljanje rizicima od prirodnih nepogoda koje su nastale kao posledica klimatskih promena, treba da bude povezana sa širim naporima na planiranju i strategiji uključujući „Strategiju za smanjenje rizika od katastrofa usmerenu ka dobrima svetske baštine“ koju su zajednički pripremili ICOMOS, ICCROM i UNESCO centar za svetsku baštinu, i dali na razmatranje Komitetu svetske baštine na tadašnjoj 30. sednici.<sup>25</sup> Ova Strategija je usklađena sa prioritetima za akciju Hjogo okvira za delovanje za period 2005-2015: Izgradnja otpornosti država i zajednica na katastrofe<sup>26</sup>. Hjogo okvir delovanja je usvojen na svetskoj konferenciji o smanjenju katastrofa, 2005. godine u gradu Kobe, Hjogo, u Japanu. Oblast delovanja Okvira za delovanje uključuje katastrofe prouzrokovane prirodnim nepogodama, te povezane ekološke i tehnološke opasnosti i rizike. Okvir na taj način odražava jedan holistički i višestruki pristup upravljanju rizicima od katastrofa, kao i međusobnu vezu koja može imati značajan uticaj na socijalne, ekonomske i ekološke sisteme. Prioriteti navedeni u Strategiji su:

a) Osigurati da smanjenje rizika od katastrofa bude nacionalni i lokalni prioritet na jakom institucionalnom nivou za implementaciju kroz jačanje podrške u okviru relevantnih globalnih, regionalnih, nacionalnih i lokalnih institucija;

b) Identifikovati, proceniti i nadgledati rizike od katastrofa i ojačati sistem ranog upozoravanja u vezi sa dobrima svetske baštine;

c) Koristiti znanje, inovacije, edukaciju kako bi se izgradila kultura planiranja u vanrednim situacijama, i svest o bezbednosti i otpornosti na rizik prirodnih i kulturnih dobara svetske baštine;

d) Smanjiti ključne faktore rizika;

e) Pojačati spremnost prirodnih i kulturnih dobara svetske baštine na katastrofe kako bi se osigurao efikasan odgovor na svim nivoima.

➤ Prilikom definisanja koherentne strategije protiv klimatskih promena, od ključne je važnosti da se obuhvate problemi, rešenja, primeri i najbolje prakse razvijeni kroz zajednički proces kako za prirodna tako i za kulturna dobra koja se nalaze na Listi svetske baštine. Postoji širok raspon odgovora na klimatske promene koja se razlikuju između područja prirodne i kulturne baštine. Odgovori mogu obuhvatiti: monitoring, održavanje, upravljanje i buduća istraživanja u okviru sistema za upravljanje takvim područjima. Glavni cilj ove strategije je da se sagledaju glavne teme koje bi trebalo uzeti u obzir prilikom pripreme za sprovođenje preventivnih i/ili korektivnih mera upravljanja protiv negativnih uticaja

---

<sup>25</sup> Decision 30.COM/7.2 of the World Heritage Committee (Issues related to the state of conservation of World Heritage properties: Strategy for reducing Risks from Disasters at World Heritage properties), 30th session (2006).

<sup>26</sup> Hyogo Framework for Action 2005-2015: *Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction, 2007 (A/CONF.206/6); Available from:[http://www.unisdr.org/files/1037\\_hyogoframeworkforactionenglish.pdf](http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf)

klimatskih promena. Osim toga, svaka strategija treba da: bude ostvariva; bude primenjiva na svim nivoima; bude podrška i drugim inicijativama; olakša razmenu znanja i ekspertiza; bude usmerena na praktičnu primenu i pregled raspoloživih resursa; obuhvati kratkoročne, srednjoročne i dugoročne akcije. Bitno je napomenuti da se jake veze koje postoje između prirodne i kulturne baštine i problema izazvanih klimatskim promenama, mogu iskoristiti kao prilika da se ta dva segmenta Konvencije o svetskoj baštini, međusobno približe. Dakle, dok se uticaji klimatskih promena međusobno razlikuju kako za prirodna, tako i za kulturna dobra svetske baštine, predložena strategija treba zajednički da se bavi njima. Na kraju, klimatske promene su jedan od brojnih globalnih izazova sa kojima se suočavaju prirodna i kulturna dobra svetske baštine. Ovu pretnju treba posmatrati u širem kontekstu očuvanja ovih dobara.

Komiteta svetske baštine je na istoj 30. sednici zatražio od UNESCO centra za svetsku baštinu, savetodavnih tela i država članica, da razviju i sprovedu pilot projekte u određenim područjima svetske kulturne baštine, posebno u zemljama u razvoju, kako bi se utvrdile najbolje prakse za implementaciju strategije. Komitet svetske baštine je od UNESCO centra za svetsku baštinu dalje zahtevao da putem konsultativnih procesa, pripreme politički dokument o uticaju klimatskih promena na svetsku baštinu, koji bi bio predstavljen na narednoj 31. sednici (Christchurch, Novi Zeland, 2007). U ovom dokumentu razmatrana je sinergija između Konvencije i pitanja klimatskih promena, identifikovane su potrebe za budućim istraživanjima, definisana su pravna pitanja o ulozi Konvencije o svetskoj baštini u odnosu na odgovarajuću reakciju na klimatske promene, kao i veza sa drugim UN i međunarodnim organizacijama, uključujući i IPCC i druge alternativne mehanizme, osim postojeće Liste svetske baštine u opasnosti, a koji se tiču globalnih problema, kao što su klimatske promene. Ovaj dokument je usvojen Odlukom Komiteta za svetsku baštinu<sup>27</sup> na 31. sednici, u julu 2007. godine. Na toj sednici, razmatrana su pitanja koja se tiču uticaja klimatskih promena na konzervacioni status prirodnih i kulturnih dobara svetske baštine, a i postignuta je saglasnost u vezi sa sledećim istraživačkim prioritetima po pitanju kulturne baštine:

- Poznavanje ranjivosti materijala (u zatvorenom prostoru, na otvorenom, pod zemljom) u odnosu na klimatske parametre (npr., u uslovima previše ili premalo vlažnosti);
- Poznavanje načina na koji tradicionalni materijali treba da se prilagode ekstremnim vremenskim prilikama i promeni klime;
- Razvoj bezbednih metoda i tehnologija za praćenje uticaja klimatskih promena na kulturna dobra;
- Razumevanje uticaja klimatskih promena na društvene promene, npr. migracija stanovništva, raseljavanje zajednica, izmeštanje njihovih običaja i kulture.

---

<sup>27</sup> Decision 31 COM/7.1 of the World Heritage Committee (Issues relative to the state of conservation of world heritage properties: the impacts of climate change on world heritage properties), 31st session (2007).

Potrebna buduća istraživanja u oblasti klimatskih promena i kulturne baštine su grupisana u 5 tema, i to:<sup>28</sup>

1. Poznavanje ranjivosti materijala u odnosu na klimatske promene, da bi se pouzdano procenili uticaji u budućnosti;
2. Monitoring promena, u decenijskoj i vekovnoj vremenskoj skali;
3. Modelovanje i projektovanje efekata klimatskih promena na nasleđe, u prostornoj i vremenskoj rezoluciji, uz procenu pouzdanosti;
4. Razvoj alata za upravljanje kulturnim nasleđem u uslovima klimatskih promena;
5. *Sprečavanje štete razvojem dugoročnih strategija.*

U vezi sa najnovijim događajima koja se bave problematikom klimatskih promena, trebalo bi spomenuti i 21. Konferenciju strana potpisnica Okvirne konvencije UN o klimatskim promenama 2015. (COP21/CMP11)<sup>29</sup>, održanu u periodu od 30. novembra do 11. decembra 2015., u Parizu. Francuska je tada bila domaćin delegacijama iz 195 zemalja i EU, i u tom smislu, konferencija u Parizu predstavlja jednu od najvećih konferencija u svetu posvećenih klimi. Konferencija je imala za cilj da se postigne sveobuhvatni globalni sporazum kojim bi se sve zemlje u svetu obavezale da se postepeno uključe u proces energetske tranzicije kako bi postepeno smanjile emisiju gasova sa efektom staklene bašte. Cilj koji treba da se dostigne je da se ograniči globalno zagrevanje na 2°C, čime se nadovezuje na Protokol iz Kjota koji je potpisan 2005. godine.

UNESCO i njegova međuvladina Okeanografska Komisija, su učestvovali u radu ovog skupa kao posmatrači i pružajući stručnu podršku. Za vreme trajanja skupa COP21, UNESCO je blisko sarađivao sa celokupnim sistemom UN, uključujući i sekretarijat UNFCCC. Tokom 5. decembra, UNESCO je u svom paviljonu (UNESCO Pavilion/Paris-le Bourget) organizovao niz sporednih događaja, na kome su se okupili stručni predavači, istraživači, kreatori politike i javnost, i razmenili svoja iskustva u oblasti klimatskih promena i upravljanja određenim područjima svetske baštine. Cilj tog jednodnevnog skupa pod nazivom „UNESCO područja kao opservatorija klimatskih promena“, bila je da se istraži kako UNESCO-va područja svetske baštine, rezervati biosfere i globalni geoparkovi, mogu da posluže kao globalna opservatorija u prirodi, u kojoj su sakupljena sva znanja o klimi i rešenja problema izazvanih uticajima klimatskih promena na ljudska društva i kulturnu raznolikost, biodiverzitet i usluge ekosistema, kao i na prirodna i kulturna dobra svetske baštine. Jedna od sekcija skupa bila je posvećena tome kako unaprediti status kulturnog nasleđa za naredni VI IPCC izveštaj.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Sabbioni, C, Cassar, M., Brimblecombe, P., Lefevre, R., A. (2008): *Vulnerability of cultural heritage to climate change*, Report to the Council of Europe, Strasbourg, AP/CAT, 44, 24p.

<sup>29</sup> Paris Climate Change Conference - November 2015. Available from: [http://unfccc.int/meetings/paris\\_nov\\_2015/meeting/8926.php](http://unfccc.int/meetings/paris_nov_2015/meeting/8926.php)

<sup>30</sup> COP21: *UNESCO Sites - A Climate Change Observatory*, thematic day at UNESCO Pavilion le Bourget, 5 December 2015. Available on: <http://whc.unesco.org/en/events/1270/>



### ***Evropska komisija (European Commission)***

U okviru šestog Okvirnog programa za istraživanje i razvoj (FP6), Evropska komisija je odobrila i finansirala projekat na temu klimatskih promena: Nojeva barka Noah's Ark („Globalni uticaj klimatskih promena na graditeljsko nasleđe i kulturne predele“, izdanje 2004-2007, <http://noahsark.isac.cnr.it>). Projekat će detaljnije biti opisan u nastavku.

U vreme realizacije ovog projekta, bio je objavljen i drugi poziv sedmog Okvirnog programa (FP7), čija je tematika bila „Razvoj i primena metodologija, tehnologija, modela i instrumenata za procenu štete, monitoring i prilagođavanje uticajima klimatskih promena (izuzev ekstremnih događaja)“. Ovaj program, zajedno sa potencijalnim nacionalnim programima u Velikoj Britaniji koja se odnose na nauku i baštinu, pruža mogućnost za nova istraživanja i primenu rezultata istraživanja u praksi upravljanja.

### ***Savet Evrope (Council of Europe)***

Klimatske promene se navode među strateškim opredeljenjima Saveta Evrope<sup>31</sup>, koji se direktno i konkretno bave pitanjima uticaja klimatskih promena na kulturno nasleđe. Međutim, Savet Evrope se i ranije indirektno bavio problemom klimatskih promena kroz uključivanje u pitanja održivog razvoja. Ovo je slučaj sa Okvirnom konvencijom Saveta Evrope o vrednosti kulturnog nasleđa za društvo<sup>32</sup>.

Interesovanje Saveta Evrope za ovu problematiku je obnovljeno od strane Izvršnog sekretara Evropskog i mediteranskog sporazuma o prirodnim hazardima, koji je organizovao prateći događaj pod nazivom „Kulturno nasleđe i rizik: neka evropska iskustva“ u okviru međunarodne konferencije o rizicima od katastrofa, održane u Davosu, u Švajcarskoj, gde je usmeno izlaganje dato u vezi sa „Postojećom inicijativom za procenu uticaja klimatskih promena na kulturnu baštinu“. Savet Evrope podržava i finansira aktivnosti Evropskog univerzitetskog centra za kulturnu baštinu, u Ravelu, u Italiji, a naročito organizaciju kurseva o rizicima klimatskih promena kojima je izloženo kulturno nasleđe i mogućim merama zaštite.

### ***EU projekat Nojeva barka - Globalni uticaj klimatskih promena na graditeljsko nasleđe i kulturne predele***<sup>33</sup>

Projekat koji je okupio glavne evropske naučne laboratorije koje se bave istraživanjima o kulturnom nasleđu u kontekstu klimatskih promena,

<sup>31</sup> Culture and Cultural Heritage at the Council of Europe. Available from: <http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage>

<sup>32</sup> Council of Europe (2005): *Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Faro Convention)*. Available from: <http://www.coe.int/en/web/culture-and-heritage/faro-convention>

<sup>33</sup> „EU Noah's Ark Project - Global climate change impact on built heritage and cultural landscapes“ Publishable executive summary, [http://cordis.europa.eu/docs/publications/1247/124722791-6\\_en.pdf](http://cordis.europa.eu/docs/publications/1247/124722791-6_en.pdf)

zajedno sa međunarodnim osiguravajućim kompanijama i privatnim preduzećima specijalizovanim za oporavak od prirodnih katastrofa, trajao je od 1. juna 2004. do 31.05.2007. godine. Istraživački timovi (iz Italije, Velike Britanije, Švedske, Norveške, Poljske, Češke i Španije) uključeni u projekat, su se već dugi niz godina bavili proučavanjem degradacije kulturne baštine uzrokovane zagađenjem vazduha, pa su svoje višegodišnje iskustvo u poznavanju materijala, atmosferskih i klimatskih pojava preneli i na klimatske promene.

Problem kojim se projekat bavio je uticaj globalnih klimatskih promena (varijacije u temperaturi, padavinama, ekstremnim klimatskim događajima, porast nivoa mora) na graditeljsko nasleđe (arheološke i istorijske lokalitete) i kulturne predele.

Ciljevi ovog naučnog projekta i metodološki pristup sadržani su u sledećem:

- Utvrditi meteorološke parametre i najkritičnije promene graditeljskog kulturnog nasleđa (oštećenje materijala od koga su izgrađena - mermera, krečnjaka, opeke, peščanog kamena, čeličnog gvožđa, bronz, cinka, bakra, olova, drveta, stakla, korozija i sl.);
- Istražiti, predvideti i prikazati efekte klimatskih promena na kulturno graditeljsko nasleđe Evrope, u narednih 100 godina;
- Razviti strategije adaptacije i prilagođavanja klimatskim promenama, za kulturno nasleđe (istorijske zgrade, spomenike, arheološke lokalitete i materijale) koji će najviše biti pogođeni efektima klimatskih promena i pratećih katastrofa;
- Obezbediti elektronske izvore podataka i alate, uključujući i klimatske mape rizika i atlas ranjivosti za upravljače kulturne baštine za procenu pretnji od klimatskih promena, kako bi se u budućim klimatskim scenarijima i modelima sagledali efekti različitih adaptivnih strategija za graditeljsko nasleđe i kulturne predele;
- Savetovati kreatore politike i zakonodavce posredstvom politike savetodavnog odbora projekta.

Projektna aktivnost su uglavnom bile fokusirane na predstavljanje rezultata dobijenih tokom prve dve godine projekta, pomoću mapa koje pokazuju područja u različitim evropskim regionima, sa povećanim/smanjenim rizikom od oštećenja materijala. Sve proizvedene mape koje ilustruju scenarija iz perioda nedavne prošlosti do kasnog 21. veka, uključene su u Atlas ugroženosti u kome su meteorološki podaci predstavljeni na način koji je relevantan za kulturnu baštinu, u vidu promena izazvanih od nanete štete i potencijalnih rizika po nasleđe. Osim toga, istraživanje sprovedeno od strane svih partnera je sakupljeno i strukturno podeljeno u četiri glavne teme za pripremu smernica - Infrastruktura kišnica i drenaža, Efekti na strukture, Uticaj na materijale, Interakcije između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora. Smernice nude

strategije prilagođavanja za upravljanje kulturnim nasleđem u suočavanju sa klimatskim promenama. Takve strategije adaptacija (prilagođavanja) treba da omoguće svim zainteresovanim stranama u oblasti kulturnog nasleđa, vlasnicima i kustosima istorijskih objekata i zbirki, kreatorima javnih politika i nacionalnim institucijama koje se bave zaštitom nasleđa da razmišljaju o budućim pretnjama od klimatskih promena.

## ZAKLJUČAK

Svetska kulturna baština čini duhovnu i materijalnu osnovu postojanja čovečanstva i predstavlja osnovni element identiteta naroda sveta, stoga se važnost njenog očuvanja ne sme nikako zanemariti.

Kulturno nasleđe postaje sve više osetljivo na dejstvo klimatskih promena koje mogu ugroziti njegov integritet i socio-ekonomske, kulturne i univerzalne vrednosti koje poseduje. Sa stanovišta svetske baštine, kulturno nasleđe obuhvata ne samo pojedinačne kulturno-istorijske spomenike, građevine i objekte, kao i urbane, ruralne i kulturne predele, već i njihovu dinamičnu strukturu koja je izložena uticaju klimatskih promena, a istovremeno može doprineti i njihovom ublažavanju. Mnogi primeri pokazuju da kulturno nasleđe ne treba posmatrati samo kao žrtvu stradanja usled prirodnih katastrofa, već i kao sredstvo kojim se može izgraditi otpornost zajednice i uspostaviti adekvatan model adaptacije na klimatske promene. Osnovni cilj zaštite kulturnog nasleđa je upravo očuvanje njegovog kvaliteta i vrednosti, produžetak njegovog trajanja, kao i zaštita njegove materijalne građe, jer samo oni kulturno-istorijski objekti i lokaliteti koji su u očuvanom stanju mogu biti otporniji na negativne uticaje klimatskih promena.

Sve veća opasnost koja pretili svetskoj kulturnoj baštini od direktnih posledica klimatskih promena poput poplava, suše, klizišta, erozije, olujnih vetrova i dr., kao i činjenica da mnoga kulturna dobra mogu nestati ili biti trajno uništena, podstakla je međunarodnu zajednicu da pokrene niz inicijativa za rešavanje ovih problema. Ključnom godinom se smatra 2005. kada je UNESCO kao vodeća institucija u oblasti zaštite i očuvanja prirodne i kulturne svetske baštine, preuzela na sebe ulogu da okupi sve zainteresovane strane (savetodavna tela, države članice, naučnu zajednicu, nevladin sektor, privatni sektor), kako bi pripremile i usvojile niz dokumenata kojima se utvrđuje zajednička politika i strategija u borbi protiv klimatskih promena. Strategijom su definisane mere i aktivnosti ublažavanja negativnih efekata klimatskih promena kroz stalni efektivni monitoring, upravljanje rizikom, procenu ranjivosti, razmenu znanja i iskustava, jačanje kapaciteta, identifikovanje budućih istraživačkih prioriteta, uključivanje lokalne zajednice i upravljača kulturnih dobara, podizanje svesti javnosti, efikasnu komunikaciju između zainteresovanih strana i dr.

Od donošenja strategije proteklo je nešto više od decenije, a mnoga pitanja su i dalje ostala otvorena. Jedno od glavnih pitanja se odnosi na to kako pružiti podršku upravljačima kulturnih dobara u pronalaženju

adekvatnih rešenja sa ciljem povećanja otpornosti na uticaj klimatskih promena. Ovo pitanje svakako zahteva multisektorski pristup, tj. angažovanje svih zainteresovanih strana u procesu upravljanja kulturnim nasleđem.

### EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON CULTURAL HERITAGE WITH A VIEW ON THE INSTITUTIONAL AND STRATEGIC FRAMEWORK

**Daniela Cvetković, MA; Slobodanka Pavlović, PhD; professor Lidija Amidžić PhD; Sladjana Djordjević, MA; professor Suzana Djordjević-Milošević PhD**

**Abstract:** Climate change is one of the most important issues facing both natural and cultural World heritage properties in the twenty-first century. The potential impacts of Climate change on cultural heritage can be considered within the physical, social and cultural context. Cultural heritage (in a strict sense consisting of cultural-historical monuments, archaeological sites, historical buildings, as well as cultural landscapes) is exposed to a number of risks caused by climate change (such as a sea level rise, frequent floods, higher level of air and soil humidity, storm winds, droughts, desertification, erosions, etc.).

The adverse effects of climate change are mainly observed as damage to the historic built structure and materials and also as a degradation of rural landscapes with cultural values. This paper presents several case studies of selected cultural sites in order to demonstrate the potential impacts of climate change and active measures that were taken.

The institutional, strategic and policy framework for action to reduce the negative impacts of climate change on cultural heritage has been presented by a number of initiatives launched by relevant international organizations such as The World Heritage Committee, The UNESCO World Heritage Centre and their Advisory Bodies (ICOMOS, ICCROM and IUCN), as well as European Commission and Council of Europe. Two important policy documents „Predicting and Managing the effects of Climate Change on World Heritage“, as well as a „Strategy for reducing Risks from Disasters at World Heritage properties“, were considered and adopted by the Committee at its 30th session (Vilnius, 2006). The heritage conservation strategy contained in these documents comprises 3 parts: 1. preventive actions (monitoring, reporting, climate change mitigation), 2. corrective actions (adaptation to climate change through global and regional strategies and local management plans) and 3. sharing knowledge (examples of good practices, research, communication, education, capacity building).

**Key words:** *climate change, cultural heritage, case studies, institutional, strategic framework*

### LITERATURA

1. Ancient *Ksour* of Ouadane, Chinguetti, Tichitt, and Oualata. Available from: <http://whc.unesco.org/en/list/750>
2. Berenfeld, Michelle, L., (2008): Climate Change and Cultural Heritage: Local Evidence, Global Responses. *The George Wright Forum*, Volume, 25.2:66-82
3. Cvetković, D., Amidžić, L., Đorđević, S. (2015): Adaptacije biodiverziteta na klimatske promene u Republici Srbiji. *ECOLOGICA*, Vol. 22, No 80 (2015)
4. *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*, UNESCO, Paris, 1972. Available from: <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>

5. Council of Europe (2005): *Convention on the Value of Cultural Heritage for Society* (Faro Convention). Available from: <http://www.coe.int/en/web/culture-and-heritage/faro-convention>
6. COP21: *UNESCO Sites - A Climate Change Observatory*, thematic day at UNESCO Pavilion le Bourget, 5 December 2015. Available from: <http://whc.unesco.org/en/events/1270/>
7. Culture and Cultural Heritage at the Council of Europe. Available from: <http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage>
8. Decision 30 COM 7.1 of the World Heritage Committee (Issues Related to the State of Conservation of World Heritage Properties: the Impacts of Climate Change on World Heritage Properties), 30th session (2006)
9. Decision 29 COM 7B.a of the World Heritage Committee (Threats to World Heritage Properties), 29th session (2005)
10. Decision 30.COM/7.2 of the World Heritage Committee (Issues related to the state of conservation of World Heritage properties: Strategy for reducing Risks from Disasters at World Heritage properties), 30th session (2006)
11. Decision 31 COM/7.1 of the World Heritage Committee (Issues relative to the state of conservation of world heritage properties: the impacts of climate change on world heritage properties), 31st session (2007)
12. EEA (2010): *The European environment — state and outlook 2010: synthesis*. European Environment Agency, Copenhagen.
13. „EU Noah’s Ark Project - Global climate change impact on built heritage and cultural landscapes“ Publishable executive summary, [http://cordis.europa.eu/docs/publications/1247/124722791-6\\_en.pdf](http://cordis.europa.eu/docs/publications/1247/124722791-6_en.pdf)
14. Gifford, R., L. Steg, and J.P. Reser (2011): *Environmental psychology*. In: The IAAP Handbook of Applied Psychology [Martin, P.R., M.C. Cheung, L. Kyrios, M. Littlefield, J.B. Knowles, M. Overmier, and J.M. Prieto (eds.)]. Wiley-Blackwell, Chichester, UK, pp. 440-471.
15. Hyogo Framework for Action 2005-2015: *Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction, 2007 (A/CONF .206/6); Available from: [http://www.unisdr.org/files/1037\\_hyogoframeworkforactionenglish.pdf](http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf)
16. IPCC (2007): *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
17. IPCC (2014a): *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.
18. Markham, A., Osipova, E., Lafrenz, Samuels, K. and Caldas, A. (2016): *World Heritage and Tourism in a Changing Climate*. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France
19. Marzeion, B. and Levermann, A. (2014): Loss of cultural world heritage and currently inhabited places to sea-level rise. *Environ. Res. Lett.* **9** 034001 (7pp)
20. Paris Climate Change Conference - November 2015. Available from:
21. [http://unfccc.int/meetings/paris\\_nov\\_2015/meeting/8926.php](http://unfccc.int/meetings/paris_nov_2015/meeting/8926.php)
22. Sabbioni, C, Cassar, M., Brimblecombe, P., Lefevre, R., A. (2008): *Vulnerability of cultural heritage to climate change*, Report to the Council of Europe, Strasbourg, AP/CAT, 44, 24p.
23. *The 2008 World Monuments Watch List of 100 Most Endangered Sites*. Available from: <https://www.wmf.org/publication/2008-world-monuments-watch>

24. UNESCO (1972): *Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*, Paris. Available fom: <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>
25. UNESCO (2007): World Heritage Reports no<sup>o</sup>22: „*Climate Change and World Heritage. Report on predicting and managing the impacts of climate change on World Heritage and Strategy to assist States Parties to implement appropriate management response*“, UNESCO World heritage Centre, Paris, 55 p.
26. UNESCO (2007): *Case Studies on Climate Change and World heritage*. UNESCO World heritage Centre, Paris, France.
27. UNESCO (2008c): Policy document on the impacts of climate change on World Heritage Properties; *World Heritage Centre*, CLT-2008/WS/6, Paris, 32 p.
28. UNESCO, ICCROM, ICOMOS, IUCN (2010b): „*Managing Disaster Risks for World Heritage: World Heritage Resource Manual*“, UNESCO, Paris