



Svetloba zvezd kot energija za teritorialni razvoj Ekstremadure

*Študija primera o astroturizmu kot katalizatorju
razvoja obrobne pokrajine v Španiji*

ZVLEČEK

Španska pokrajina Ekstremadura s pobudo Extremadura Buenas Noches (EBN) ohranja temno nočno nebo kot naravni vir in s tem spodbuja astroturizem. V okviru pobude so vzpostavili opazovališča, markirali nočne poti ter organizirali izobraževalne in strokovne aktivnosti. Cilji pobude so povečati ozaveščenost o vrednosti nočnega neba, opozoriti na svetlobno onesnaževanje, spodbujati gospodarski razvoj, inovacije in zelena delovna mesta. Gre za primer dobre prakse, ki je lahko navdih tudi za Slovenijo.

Ključne besede: nočno nebo, astroturizem, svetlobno onesnaževanje, teritorialni razvoj, lokalne skupnosti, Ekstremadura

ABSTRACT

Starlight as Energy for Territorial Development in Extremadura

A Case Study on Astrotourism as a Catalyst for the Development of a Peripheral Region in Spain

The Spanish region of Extremadura, through the Extremadura Buenas Noches (EBN) initiative, seeks to preserve the dark night sky as a natural resource and promote astrotourism. The initiative has developed observation sites, marked night trails, and facilitated educational and professional activities. Its goals include enhancing awareness of the night sky's value, addressing light pollution, fostering economic development, encouraging innovation, and creating green jobs. This initiative serves as an example of good practice that could inspire similar efforts in Slovenia.

Keywords: night sky, astrotourism, light pollution, territorial development, local communities, Extremadura

Povezanost človeka z nočnim nebom sega v začetke človeške zgodovine. Ljudje so že v prazgodovini v zvezdah iskali odgovore na temeljna življenjska vprašanja, nočno nebo pa je bilo hkrati njihov zemljevid, koledar in učilnica. Zvezdno nebo je človeštvu pomagalo pri orientaciji in navigaciji, določanju letnih časov ter pri oblikovanju znanstvenih ved, kot sta matematika in astronomija. Ta vez je dandanes močno razrahljana. Gospodarski napredek in sodobne tehnologije so človeka odvrnile od opazovanja neba, svetlobno onesnaženje – opredeljeno kot vsota vseh virov umetne svetlobe, ki so pogosto presvetli, neučinkoviti, nepravilno nameščeni ali celo nepotrebni – pa je marsikje to tudi fizično onemogočilo (Žiberna in Konečnik Kotnik 2023). Kar 80 % svetovnega prebivalstva s svojega doma ne more videti Rimske ceste, v velikih mestih pa je nočno nebo praktično izginilo. Svetlobno onesnaženje je cena in posledica gospodarskega razvoja, ki ne le škodljivo vpliva na zdravje ljudi (Hassan 2024), temveč prizadene tudi številne rastlinske in živalske vrste ter poruši ravnovesje celotnih ekosistemov. Osvetlitev infrastrukture in zgradb, ki je nekoč veljala za simbol napredka, je v sodobnosti postala breme razvoja. Celotne pokrajine so s tem izgubile ne le estetsko, ampak tudi znanstveno in kulturno vrednost (Hassan 2024).



Avtor besedila:

ERIK LOGAR, doktor

geografskih znanosti

ZRC SAZU, Geografski

inštitut Antona Melika

Novi trg 2, 1000 Ljubljana

E-pošta: erik.logar@zrc-sazu.si

COBISS 1.04 strokovni članek

Kot odziv na svetlobno onesnaženje se vse bolj krepijo pobude za ohranjanje, ponekod pa tudi za povrnitev temnega nočnega neba. Sodobne raziskave o vplivu svetlobnega onesnaževanja na lokalne skupnosti zaznavajo celo »nočstalgijo« – čustvene reakcije ljudi, ki hrepenijo po naravni, nočni temi in možnosti opazovanja nočnega neba (Venkatesan in Barentine 2023). Očitno se zavest o škodljivih vplivih svetlobnega onesnaženja na zdravje ljudi (Fonken s sodelavci 2009; Rajkhowa 2014), okolje in ekosisteme (Jägerbrand in Spoelstra 2023; Czaczkes in Bastidas-Urrutia 2018) krepi (Riegel 1973), kar spodbuja sprejemanje ukrepov za njegovo zmanjšanje, kot so krajši čas osvetlitve, zmanjšanje intenzivnosti svetlobe in uporaba ustrežnejših svetlobnih virov (Bakich 2009).

Po drugi plati se vse bolj ceni območja, ki so zaradi svoje obrobnosti in oddaljenosti od večjih gospodarskih ter poselitvenih središč ohranila temno nebo. Prav ta značilnost jim daje poseben potencial in vrednost. Obrobne, podpovprečno razvite in zvečine podeželske pokrajine kljub številnim izzivom, kot so depopulacija, deagrarizacija ter omejen dostop do storitev, postajajo vse bolj zanimive, privlačne in celo privilegirane za trajnostni razvoj, saj imajo pomembno vlogo pri ohranjanju nočnega neba (medmrežje 1; medmrežje 2). Kako lahko območje, ki je ravno zaradi svoje nerazvitosti ohranilo temno nočno nebo, to danost uporabi v prid razvoja turizma, privabljanja investicij in krepitev lokalne identitete? Da so ta vprašanja relevantna, potrjuje tudi nastanek svetovne mreže Krajev nočnega neba (angleško *International Dark Sky Places*; medmrežje 6), ki združuje lokacije in območja, zavezane varovanju in promociji neokrnjenega nočnega neba, s čimer se prispeva k širšim globalnim prizadevanjem za ohranitev tega dragocenega naravnega vira. Ta vprašanja so za geografe zanimiva, saj

iščejo načine in pristope za »uporabo« tega potenciala pri spodbujanju teritorialnega razvoja.

V španski pokrajini Ekstremadura so s pobudo Extremadura Buenas Noches (EBN) – ime pobude bi lahko prevedli kot »Lahko noč, Ekstremadura« – ustvarili primer dobre prakse, kako je mogoče potencial nočnega neba preoblikovati in vnovčiti v dobrobit razvoja pokrajine in tam živečih lokalnih skupnosti (medmrežje 3). V Ekstremaduri so v preteklem desetletju načrtno vzpostavili infrastrukturo za opazovanje nočnega neba, okrepili omrežja deležnikov in razvili ponudbo tematskih programov opazovanja nočnega neba za različne ciljne skupine. V prispevku zato želimo osvetliti pobudo in jo razčleniti z vidika strukture, ključnih ukrepov ter organizacijskega pristopa, ki so omogočili njen uspešen razvoj. Pri tem obravnavamo tudi vloge deležnikov, institucionalne podpore in strategij, ki prispevajo k ohranjanju ter ovrednotenju nočnega neba kot edinstvenega razvojnega potenciala.

O Ekstremaduri

Ekstremadura je pokrajina v srednjem delu Pirenejskega polotoka, tik ob meji s Portugalsko. Kot ena od 17 avtonomnih skupnosti v Španiji ima svoje zakonodajno telo, vlado in predsednika, ki samostojno upravljajo z njenim razvojem. Kljub svoji bogati zgodovini in številnim naravnim virom je zaradi oddaljenosti od gospodarskih središč pogosto veljala za nerazvito obrobje Španije, z zelo omejenim dostopom do trgov in virov kapitala (Macorra y Cano 2014). Zaradi tega se je prebivalstvo iz pokrajine v

večji meri izseljevalo kot priseljevalo, kar je vplivalo na demografsko podo-bo in gospodarsko dinamiko. Kot primer, Ekstremadura ima v primerjavi z drugimi avtonomnimi skupnostmi v Španiji najnižji BDP na prebivalca ter podpovprečne kazalnike razvitosti infrastrukture (Factsheet ... 2023). Obrobna lega brez večjih mestnih središč in omejena industrijska dejavnost so

pokrajino postavili v položaj, kjer naravni viri (p)ostajajo temeljni – in večinoma edini – stebri njenega razvoja.

Kljub številnim gospodarskim izzivom pa ima Ekstremadura ohranjeno bogato naravno in kulturno dediščino. Podnebje je sredozemsko, z vročimi poletji in milimi zimami. Ta del države ima v celinski Španiji največji

Slika 1: Opazovališče nočnega neba v Ekstremaduri (foto: Juan Antonio Orgaz García).



delež jasnih dni v letu. Megla se skorajda ne pojavlja, kar dodatno prispeva k jasnim nočem, idealnim za opazovanje zvezd (Extremadura Buenas Noches [Good Night] 2022). Pokrajina, ima številna zaščitena območja, kot sta Naravni park Monfragüe in Rezervat biosfere Tajo Internacional, ki poleg ohranjanja biodiverzitete prispevajo tudi k možnostim za krepitev razvoja trajnostnega turizma. Ob boku gospodarske nerazvitosti so ravno ti dejavniki ključno pripomogli k uspešni implementaciji pobude EBN (Sánchez Martín in Rengifo Gallego 2019).

O pobudi *Extremadura Buenas Noches* (EBN)

Pobuda EBN se je pričela razvijati leta 2015 na pobudo vlade avtonomne skupnosti (špansko Junta de Extremadura), v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi, pokrajinsko Mrežo za razvoj podeželja (REDEX) in drugimi relevantnimi organizacijami. Njen prvotni namen je dvojni: zaščititi in ovrednotiti potencial nočnega neba ter povečati njegovo prepoznavnost kot edinstveni vir, ki ga je treba ohraniti za prihodnje generacije. Pobudo EBN so vsebinsko povezali in uskladili z Akcijskim načrtom Ekstremadura

2030, ki si prizadeva za celovit prehod pokrajine v zeleno in krožno gospodarstvo (Extremadura Buenas Noches 2023). Zaradi tega pobuda EBN poudarja nočno nebo kot dragocen endogeni vir razvoja pokrajine, ki lahko služi kot temelj za zeleni prehod, trajnostni razvoj in si prizadeva za ozaveščanje o pomenu njegovega ohranjanja. Pomembno vlogo ima tudi prizadevanje za zmanjševanje svetlobnega onesnaženja, saj so bili tako na pokrajinski kot lokalni ravni sprejeti pravilniki za varčno in bolj ciljno prilagojeno razsvetljavo (Extremadura Buenas Noches [Good Night] 2022).

Slika 2: Nočne poti (foto: Juan Antonio Orgaz García).



Pobuda EBN je že od vsega začetka zasnovana eksperimentalno, inovativno in inkluzivno. V njenem torišču je razvoj trajnostno naravnega astroturizma in drugih relevantnih dejavnosti. Pobudniki so tako pri razvoju kot implementaciji EBN orali ledino, saj niso imeli na voljo uveljavljenih modelov ali zgledov v obliki dobrih praks. Zasnovati so morali popolnoma nov pristop k varovanju in ovrednotenju nočnega neba ter hkrati iskati součinkovanje med varstvom narave, trajnostnim razvojem in gospodarskimi priložnostmi. Ključni cilj pobude je bil spodbuditi nove poslovne priložnosti in krepiti gospodarsko rast v pokrajini. Z njo so želeli ustvariti nova zelena delovna mesta, ki bi temeljila na trajnostni rabi naravnih virov. Ob tem je bil velik poudarek na vključevanju lokalnih skupnosti ter njihovem sodelovanju in soodločanju. S tem so želeli zagotoviti, da bi učinki pobude prispevali najprej v krepitev dobrobiti prebivalcev Ekstremadure in šele nato drugim interesnim skupinam, kot so turisti, investitorji in podobno. Pobuda EBN je pomemben korak k izkoriščanju nočnega neba kot vira gospodarskega razvoja. S tem se je Ekstremadura in njen model razvoja astroturizma uveljavila kot primer dobre prakse na mednarodni ravni. V nadaljevanju so podrobneje predstavljeni ključni ukrepi pobude EBN.

Najpomembnejši ukrep pobude EBN je vzpostavitev mreže opazovališč nočnega neba (*Miradores Celestes*, slika 1). To so arhitekturno urejena opazovališča, ki so načrtno umeščena zunaj naselij, na točke, kjer svetlobno

onesnaženje najmanj vpliva na opazovanje zvezd (Ekstremadura, Buenas Noches [Good Night] 2022). Središče vsakega od tovrstnih opazovališč je mizi podobna plošča iz umetnega kamna. Na plošči so shematično prikazane glavne zvezde in ozvezdja, ki jih lahko na nočnem nebu opazujemo spomladi in poleti. Ob mraku se te zvezde in ozvezdja na plošči samodejno osvetlijo z blago rdečo svetlobo, kar obiskovalcem omogoča lažjo orientacijo in boljše razumevanje nočnega neba. Opazovališča so tlakovana s kamnitim tlakom in opremljena s klopmi, kar omogoča izvedbo dogodkov tudi za skupine ljudi. Dostop do opazovališč je ustrezno označen, tako da obiskovalci pot do njih najdejo tudi ponoči (Viewpoints that ... 2022).

Ob mreži opazovališč nočnega neba so bile v okviru pobude EBN vzpostavljene tudi nočne poti (*Senderos Nocturnos*, slika 2). Nočne poti so steze, ki v Ekstremaduri na posameznih območjih povezujejo točke naravne in kulturne dediščine. Te poti – trenutno jih je vzpostavljenih pet – so zasnovane za dostop tudi v večernih in nočnih urah. Opremljene so s posebnimi označevalnimi tablamami, ki ponoči oddajajo naravno luminiscenco (medmrežje 4). Nekatere vodijo tudi mimo krajev, kjer so že v preteklosti častili in opazovali nebesna telesa (slika 3). Nočne poti ne omogočajo le varnega in zanimivega dostopa do posameznih turističnih točk, temveč na svojevrsten način omogočajo vpogled v bogastvo dediščine v Ekstremaduri. So tudi poligoni za razvoj inovacij na področju turističnega vodenja in

interpretacije dediščine. Vsebinsko se ponekod dopolnjujejo tako z opazovališči nočnega neba (opazovališče je vključeno kot ena od točk na nočni poti) kot tudi z astronomskimi vrtovi, ki so opremljeni z didaktičnimi pripomočki za izvedbo dogodkov na temo opazovanja nočnega neba, predvsem za šolske in druge organizirane skupine obiskovalcev (Red De Miradores 2022). S podobnim namenom – in v izogib odvisnosti od vremenskih razmer – je v okviru pobude EBN na razpolago tudi prenosni planetarij, ki dopolnjuje obstoječo infrastrukturo in omogoča celovitejšo interpretacijo astronomskih pojavov (Ekstremadura - Landscape of Stars 2020).

Za dolgoročno delovanje in uporabo vzpostavljene infrastrukture je bilo ključno usposobiti zadostno število kadra z ustreznimi znanji, ne le s področja astronomije, temveč tudi s področij turizma, pedagoško-andragoških spretnosti, organizacije in upravljanja. Čeprav so opazovališča in nočne poti zasnovane tako, da jih obiskovalci lahko obiskujejo samostojno, se je z razvojem pobude pokazala potreba po usposobljenih vodnikih, ki bi lahko opazovanje nočnega neba s strokovno razlago in interpretacijo dodatno obogatili. Zato je vlada Ekstremadure v sodelovanju s španskim nacionalnim uradom za zaposlovanje pripravila tečaje za vodnike opazovanja nočnega neba. Tečaji, ki obsegajo 360 ur, udeležence usposobijo za izvajanje dogodkov na opazovališčih, vodenje po nočnih poteh ter izvajanje drugih relevantnih storitev, kot so turistične promocije, prireditve in delavnice (Red De Miradores 2022). Na

ta način pobuda EBN ne le spodbuja ustvarjanje novih zelenih delovnih mest, temveč tudi krepí vključenost in kompetence lokalnih skupnosti, ki prevzemajo ključno vlogo pri upravljanju, razvoju in trajnostni rabi astronomskega turizma.

Pobuda EBN ni usmerjena zgolj v razvoj astroturizma. Njeni cilji in dejavnosti namreč presegajo ozek okvir opazovanja zvezd ter se osredotočajo na krepitev vpliva na družbeno, kulturno in okoljsko življenje v Ekstremaduri. Širina pobude se odraža v raznolikosti dogodkov in programov, ki poleg opazovanja nočnega neba spodbujajo tudi izobraževalni, kulturni in okoljski dialog. Pomemben del pobude EBN so, kot primer, razstave in dogodki, ki osvetljujejo različne vidike astronomije in njenega vpliva na družbo. Ti dogodki so pogosto organizirani ob opazovanju naravnih astronomskih pojavov, kot so enako-nočja, solsticiji, mrki in kometi. Organizatorji ponekod celo poskrbijo, da se za boljši pogled na nočno nebo in edinstveno doživetje obiskovalcev za nekaj ur izklopi javna razsvetljava.

Pobuda EBN podpira organizacijo strokovnih konferenc, ki poglobljajo znanje na področjih, kot so arheoastronomija, arheologija, preučevanje astralnih simbolov na jamskih poslikavah ter astrofotografija. Te konference niso le platforma za izmenjavo znanja in strokovne razprave, temveč posredno ozaveščajo tudi o priložnostih za razvoj astroturizma in nevarnostih, ki jih prinaša svetlobno onesnaženje. Na tak način pobuda bogati tako izobraževalni kot tudi raziskovalni vidik

svoje dejavnosti. Poleg tega spodbuja podjetništvo in razvoj inovacijskega ekosistema v regiji. Potekajo srečanja podjetnikov, start-upov in strokovnih združenj, na katerih se razvijajo ideje za inovacije na področjih, kot so trženje astronomije v turizmu, poslovne priložnosti »sky-show« dogodkov in vključevanje astroturizma v strategije družbenih omrežij. Pobuda se ne omejuje zgolj na dogodke; njena podpora sega tudi na področje publikacij in raziskovalnih projektov. S tem prispeva k obogatitvi strokovnega in znanstvenega znanja ter krepí trajnostni razvoj in širitev pobude EBN. Na ta način se ustvarjajo strokovne podlage in priložnosti za širše družbene in gospodarske učinke, ki povezujejo lokalne skupnosti in astroturizem, hkrati pa se spodbuja ohranjanje naravne in kulturne dediščine.

Že od vsega začetka se pobudo EBN vključuje v projekte mednarodnega sodelovanja. Pobudniki so se namreč zavedali omejitev, ki so v Ekstremaduri povezane s pomanjkanjem financ, obstoječega znanja, prepoznavnosti in inovativnih idej. S sodelovanjem v različnih projektih so pridobili ne le dragocene finančne vire iz relevantnih skladov EU, temveč tudi pomembne izkušnje za krepitev inovativnosti in podjetnosti. Takšni koraki so znatno okrepili vidnost in prepoznavnost pobude EBN.

Med pomembnejšimi mednarodnimi projekti, v katerih so sodelovali, izstopa projekt STARS4ALL, kjer so z vzpostavitvijo mreže fotometrov TESS (angleško *Telescope Encoder and Sky Sensor* – teleskopski enkoder in

senzor neba) omogočili stalno zbiranje podatkov o svetlobnem onesnaženju. Ti podatki so ključni za izboljšanje monitoringa in ozaveščanje javnosti o škodljivih vplivih umetne svetlobe na živa bitja. Odmeven projekt je bil tudi LOOK UP (COSME), s katerim so podjetja, vključena v pobudo, pridobila dragocene veščine na področju poslovnega načrtovanja in razvoja inovativnih podjetniških rešitev (medmrežje 5). Prav tako je v okviru čezmejnega projekta INTER-REG Španija–Portugalska Globaltur EUROACE potekalo povezovanje naravne in kulturne dediščine obmejnih območij obeh držav, s čimer so spodbujali razvoj trajnostnega turizma, temelječega na lokalnih endogenih virih. Poleg mednarodnih projektov pobuda EBN aktivno promovira tudi primere dobrih praks in podpira lokalne pobude, ki so usklajene z njenimi cilji. Na ta način se ne krepí zgolj lokalnih skupnosti, temveč se v prid nadaljnega razvoja astroturizma ustvarjajo tudi trajnostne povezave na mednarodni in lokalni ravni.

Razprava

Ekstremadura je s pobudo EBN svojo podpovprečno gospodarsko razvitost, obrobno lego in redko poselitev pričela uspešno preoblikovati v strateške prednosti (Jacobs s sodelavci 2019). Značilnosti, ki so to pokrajino od nekdaj umeščale med najmanj razvite in obrobne pokrajine Španije, so postale navdih za razvoj inovativnih pristopov, temelječih na bogati naravni in kulturni dediščini. Te dragocene vire se zdaj prepozna kot ključne gradnike trajnostnega razvoja pokrajine, pri čemer astroturizem in druge

trajnostne podjetniške priložnosti postajajo težišče njene prihodnosti (Escario-Sierra s sodelavci 2022).

Pred začetkom pobude EBN v pokrajini – z izjemo nekaj ljubiteljskih astronomskih združenj – ni bilo zaslediti nobene pomembnejše ideje ali pobude, ki bi tlakovala pot k njemu nastanku. Pobuda, ki se je pričela razvijati po pristopu »od zgoraj

navzdol«, je rezultat strateških prizadevanj pokrajinskih oblasti, ki so lokalnim skupnostim omogočile prepoznati lastne potenciale in jih aktivno vključiti v razvojne procese. Posebnost EBN je njena izrazito inkluzivna naravnost, ki združuje širok nabor deležnikov z nacionalne, pokrajinske in lokalne ravni ter ustvarja sinergije med njimi. Pobuda je s tem postala vzorčni primer, kako usmerjeno vodenje in

premišljena podpora ne krepita zgolj lokalno identiteto, temveč tudi spodbujata inovacije in trajnostno naravnano gospodarsko rast.

Ključ do uspeha pobude EBN se skriva v njenem poudarku na znanju in inovacijah, s čimer se Ekstremadura uveljavlja kot pionir trajnostnega turizma, osredotočenega na opazovanje nočnega neba. Poleg razvoja ustrezne infrastrukture in usposabljanja kadrov v tej pokrajini velja omeniti prilagoditev zakonodaje in strateških dokumentov s področja teritorialnega razvoja. Izvajajo se meritve svetlobnega onesnaženja. Sprejeli so pravila za učinkovitejšo in okolju prijazno javno razsvetljavo, kar omogoča zaščito nočnega neba in hkrati prispeva k boljši energetski učinkovitosti. Pri uspehu pobude se ne sme spregledati vloge mednarodnih projektov. S sodelovanjem v njih so za pobudo pridobili ne le finančne vire iz evropskih skladov, ampak tudi dragoceno znanje in izkušnje, ki so postale ključni stebri njenega trajnostnega razvoja. Ti projekti so okrepili inovacijski potencial pokrajine, izboljšali prepoznavnost pobude in omogočili boljše povezave z drugimi evropskimi pokrajinami.

Pobuda EBN se je tekom razvoja soočila z izzivi, med katerimi je bil eden ključnih nizka ozaveščenost lokalnega prebivalstva. Mnogi ljudje niso razumeli, zakaj bi turisti obiskali njihove kraje zgolj zaradi opazovanja nočnega neba. Pogosta vprašanja, kot je »Zakaj bi turisti prišli v naše kraje samo zato, da gledajo v nebo?«, odražajo začetno nezaupanje in nepoznavanje potenciala astroturizma. Lokalni prebivalci v

*Slika 3: Arheološko najdišče – kultni kraj čaščenja Sonca
(foto: Juan Antonio Orgaz García).*



nočnem nebu niso prepoznali priložnosti za gospodarski ali kulturni razvoj. Težava je bila predvsem v pomanjkljivi komunikaciji v začetni fazi pobude. Lokalnim skupnostim ni bilo ustrezno razloženo, kako lahko nočno nebo, ki ga v številnih evropskih mestih zaradi svetlobnega onesnaženja sploh ni več mogoče videti, postane edinstvena in mikavna turistična priložnost. Posledično so mnogi pobudo sprva dojemali kot oddaljeno in nepomembno, saj jim ni prinašala takojšnjih koristi. Te začetne ovire so zahtevale dodatne napore pri izobraževanju lokalnega prebivalstva, izboljšanju promocijskih aktivnosti ter vključevanju lokalnih skupnosti v razvoj in upravljanje projektov, povezanih z EBN.

Druga pomanjkljivost pobude EBN je v tem, da v prvih letih ni bilo vzpostavljenega sistema za spremljanje in ocenjevanje njenega vpliva na posamezna področja in razvoj pokrajine nasploh. Ni bilo zasnovanega jasnega in strukturiranega pristopa, s katerim bi od začetka pobude zbirali podatke o njenem učinkovanju. Po dveh letih pa so podjetja, ki so v pobudi sodelovala, pripravila nekakšen popis učinkov pobude EBN na njihovo poslovanje: opisali so inovacije, spremembe v številu strank, navedli, koliko ljudi so dosegli s svojo ponudbo in podobno. S tem so zagotovili pregled nad vplivom pobude, kar je omogočilo poznejše prilagoditve in izboljšave. Kljub začetnemu pomanjkanju sistematičnega monitoringa je bil vpliv iniciative na koncu dobro dokumentiran, kar je omogočilo boljše razumevanje dosežkov in prispevalo k njemu nadaljnjemu razvoju.

Trenutno je največji izziv pobude EBN, da se je med lokalnimi skupnostmi v pokrajini neenakomerno »vkoreninila«. Pobuda je največji uspeh dosegla v lokalnih skupnostih, kjer je pred tem že obstajala vsaj osnovna turistična dejavnost, kot na primer pohodništvo, opazovanje ptic ali gastronomija. V teh krajih so prebivalci pobudo lažje sprejeli in prepoznali njen potencial (Birding en los ... 2022). Nasprotno pa so skupnosti, kjer tradicije turizma ni bilo ali so bile že v preteklosti zadržane do razvojnih projektov, pobudo pogosto zavrnil. Eden izmed razlogov za te razlike je lahko v pristopu izvedbe pobude, ki je bila močno osredotočena na centralizirano delovanje »od zgoraj navzdol«, pri čemer je pobudo neposredno usmerjala pokrajinska vlada. Morda bi bil boljši decentraliziran pristop z večjim poudarkom na vlogi turističnih organizacij, lokalnih turističnih društev ali drugih specializiranih strokovnih organizacij. Takšno povezovanje bi lahko spodbudilo večjo prilagodljivost in angažiranost na lokalni ravni, hkrati pa bi omogočilo, da bi pobuda dosegla tudi območja, ki so bila sprva manj naklonjena sodelovanju.

Kot neugodno se je pokazalo tudi, da pobuda EBN ni bila nikoli formalno institucionalizirana. Deluje namreč kot mreža zainteresiranih deležnikov, brez jasne pravne podlage ali strukturiranega upravljanja. Smiselno bi bilo, da bi se že v prvih letih delovanja pobude EBN vzpostavila formalna oblika z učinkovitim izvršnim organom, kot so direktorji ali upravni odbor. S tem bi bila pobuda bolj odporna na spremembe, kot so politične

zamenjave. To je postalo še posebej izrazito po volitvah v Ekstremaduri leta 2023, ko se je spremenila oblast in so številni ključni podporniki zapustili položaje, pobuda EBN pa je ostala aktivna predvsem v nekaterih lokalnih skupnostih, kjer je že prej imela trdne temelje. Za dolgoročno uspešnost bi bilo zato ključno oblikovati bolj strukturiran in trajnosten model upravljanja.

Sklep

Ovrednotenje in ohranjanje temnega nočnega neba je ena izmed razvojnih priložnosti za obrobna in pretežno podeželska območja, ki jih sicer zaznamujejo gospodarska nerazvitost, depopulacija in omejeni viri. Pobuda Extremadura Buenas Noches je dokaz, kako lahko pokrajina, ki je zaradi svojih omejitev ohranila naravne vire, razvije trajnostno turistično ponudbo ter hkrati krepi lokalno gospodarstvo, identiteto in ozaveščenost o pomenu varstva okolja (Rodrigues, Rodrigues in Peroff 2014).

Z vzpostavitev infrastrukturnih rešitev, kot so opazovališča nočnega neba in nočne poti, ter z usposabljanjem lokalnega prebivalstva za astroturistične dejavnosti je Ekstremadura uspela preoblikovati svojo »pomanjkljivost« (odmaknjenost od svetlobnega onesnaženja) v gospodarsko in kulturno prednost. Pobuda ne le ohranja edinstven naravni vir, temveč prek izobraževalnih, kulturnih in podjetniških dejavnosti krepi njegovo vrednost. Model poudarja pomen sodelovanja lokalnih skupnosti, državnih institucij in zasebnih deležnikov ter dolgoročnega strateškega načrtovanja.

V Sloveniji, kjer že obstajajo zametki astroturizma, so takšne pobude lahko dragoceno vodilo. Območja, kot so zgornja Mežiška dolina, Javorniki, Snežnik, Kočevski rog ali Goričko, lahko s celovitim pristopom prepoznajo in razvijejo lasten potencial temnega neba. Pobude, podobne EBN, bi lahko okrepile lokalne skupnosti, spodbudile zelena delovna mesta in prispevale k trajnostnemu razvoju nekaterih podeželskih območij. Takšen razvoj bi bil koristen ne le za lokalno prebivalstvo, temveč tudi za širšo slovensko družbo, ki bi lahko izkoristila povezanost med trajnostnim turizmom, ohranjanjem naravne dediščine in izboljšanjem kakovosti življenja. 

Zahvala: Članek je nastal v okviru raziskovalnega programa Geografija Slovenije (P6-0101) in avtorjevega podoktorskega projekta (Z6-60181), ki ju financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije, ter projekta LookUP (EISMEA).

Viri in literatura

1. Bakich, M. E. 2009: Can we win the war against light pollution. *Astronomy Magazine* 57.
2. Birding en los miradores celestes de Extremadura. Junta De Extremadura. Mérida, 2022.
3. Czaczkes, T. J., Bastidas-Urrutia, A. M., Ghislandi, P., Tunj, C. 2018: Reduced light avoidance in spiders from populations in light-polluted urban environments. *The Science of Nature* 105-11.
4. Escario-Sierra, F., Álvarez-Alonso, C., Moseñe-Fierro, J. A., Sanagustín-Fons, V. 2022: Sustainable Tourism, Social and Institutional Innovation—The Paradox of Dark Sky in Astrotourism. *Sustainability* 14-11.
5. Extremadura - Landscape of Stars. Junta De Extremadura. Mérida, 2020.
6. Extremadura Buenas Noches. Junta De Extremadura. Mérida, 2023.
7. Extremadura, Buenas Noches [Good Night]. Junta De Extremadura. Mérida, 2022.
8. Factsheet on 2014-2022 Rural Development Programme for Extremadura. European Commission. Medmrežje: https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-10/rdp-factsheet-spain-extremadura_en.pdf (10. 2. 2025).
9. Fonken, L. K., Finy, M. S., Walton, J. C., Weil, Z. M., Workman, J. L., Ross, J., Nelson, R. J. 2009: Influence of light at night on murine anxiety- and depressive-like responses. *Behavioural Brain Research* 205-2.
10. Hassan, N. E. 2024: Light Pollution and Its Effects on Human Health and the Environment: A Review. *Asian Journal of Environment & Ecology* 23-10.
11. Jacobs, L., Du Preez, E. A., Fairer-Wessels, F. 2019: To wish upon a star: Exploring Astro Tourism as Vehicle for Sustainable Rural Development. *Development Southern Africa* 37-1.
12. Jägerbrand, A. K., Spoelstra, K. 2023: Effects of anthropogenic light on species and ecosystems. *Science* 380-6650.
13. Macorra y Cano, L. F. (ur.). 2014: Treinta años de economía y sociedad extremeña, 1983-2013. Diputación Provincial de Badajoz. Badajoz.
14. Medmrežje 1: <https://newspaceconomy.ca/2024/09/14/astrotourism-sustainable-economic-development/> (12. 12. 2024).
15. Medmrežje 2: <https://nightskytourist.com/dark-skies-protect-life/> (12. 12. 2024).
16. Medmrežje 3: <https://extremadurabuenasnoches.com/> (12. 12. 2024).
17. Medmrežje 4: <https://extremadurabuenasnoches.com/senderos/> (12. 12. 2024).
18. Medmrežje 5: <https://lookupthesky.eu/> (12. 12. 2024).
19. Medmrežje 6: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/> (10. 2. 2025).
20. Rajkhowa, R. 2014: Light Pollution and Impact of Light Pollution. *International Journal of Science and Research* 3-10.
21. Red De Miradores. Junta De Extremadura. Mérida, 2022.
22. Riegel, K. W. 1973: Light Pollution: Outdoor lighting is a growing threat to astronomy. *Science* 179-4080.
23. Rodrigues, A. L. O., Rodrigues, A., Peroff, D. M. 2015: The Sky and Sustainable Tourism Development: A Case Study of a Dark Sky Reserve Implementation in Alqueva. *Journal of Travel Research* 17-3.
24. Sánchez Martín, J. M., Rengifo Gallego, J. I. 2019: Evolución del sector turístico en la Extremadura del siglo XXI: auge, crisis y recuperación. *Lurralde: Investigación y espacio*. Badajoz.
25. Venkatesan, A., Barentine, J. 2023: Noctalgia (sky grief): Our Brightening Night Skies and Loss of Environment for Astronomy and Sky Traditions. Medmrežje: <https://arxiv.org/abs/2308.14685> (12. 12. 2024).
26. Viewpoints that interpret the landscape of stars. Junta De Extremadura. Mérida, 2022.
27. Žiberna, I., Konečnik Kornik, E. 2023: Svetlobna onesnaženost na izbranih zavarovanih območjih v Sloveniji v letih 2013 in 2021. *Geografija v šoli* 31-2/3.