

**Interreg  
Danube Region**



Co-funded by  
the European Union



**Be Ready**

# **Be Ready**

## **Lokalni akcioni plan za sprečavanje i ublažavanje rizika i ranjivosti od urbanih toplotnih ostrva**

Grad Niš | Period 2026-2028

**Specifičan cilj**

**Aktivnost 2.6.**

**Razvoj plana za upravljanje UTO**

**Rezultat 1.3.1**

**Lokalni akcioni plan za sprečavanje i ublažavanje rizika i ranjivosti od urbanih toplotnih ostrva – Grad Niš**

**Autorski tim:**

dr Ljiljana Vasilevska, redovni profesor, rukovodilac  
dr Borislava Blagojević, vanredni profesor  
dr Miomir Vasov, redovni profesor  
dr Jelena Đekić, docent  
dr Danijela Milanović, asistent sa doktoratom  
MSc. Nikola Đokić, asistent

**Saradnik:**

dr Slaviša Trajković, redovni profesor

**Institucija:**

Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu

**Urednici recenzija:**

Snezhina Gabova, BISI  
Sevdalina Voynova, SDA-Sofia Development Association

**Interni recenzenti:**

**Tehnička podrška:**

Ivana Miljanović, dipl.inž.arh., Specijalista za urbanu obnovu  
Uprava za lokalni ekonomski razvoj i investicije, Grad Niš  
dr Magdalena Slavković, asistent sa doktoratom, Građevinsko-  
arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu

**Mesto i datum:**

Niš, 27. 02. 2026.

# Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Sažetak</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2. Uvod</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1. Problematika urbanih toplotnih ostrva u kontekstu Grada Niša      | 4         |
| 2.2. Procena ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva           | 5         |
| 2.3. Ključni nalazi procene  | 7         |
| 2.4. Sumiranje procene i identifikacija planskih prioriteta            | 8         |
| 2.5. Povezanost Akcionog plana sa lokalnim strateškim okvirom          | 9         |
| <b>3. Vodeći principi Akcionog plana</b>                               | <b>10</b> |
| <b>4. Vizija i ključni ciljevi Akcionog plana</b>                      | <b>11</b> |
| 4.1. Vizija  | 11        |
| 4.2. Ključni strateški i indikativni ciljevi                           | 11        |
| 4.3. Opšte preporuke za realizaciju ciljeva                            | 12        |
| <b>5. Plan implementacije - ključne mere i aktivnosti</b>              | <b>13</b> |
| 5.1. Prioritene mere   | 13        |
| 5.2. Operativne mere   | 14        |
| 5.3. Okvir za realizaciju strateških i operativnih mera                | 16        |
| 5.4. Struktura indikatora  | 17        |
| 5.5. Povezanost mera Akcionog plana sa lokalnim strateškim dokumentima | 18        |
| 5.6. Finansiranje i resursi za implementaciju                          | 19        |
| <b>6. Rizici i mere za njihovo ublažavanje</b>                         | <b>21</b> |
| <b>7. Praćenje, evaluacija i revizija</b>                              | <b>22</b> |
| <b>8. Zaključak</b>  | <b>23</b> |
| <b>Aneks 1: Prioritetne aktivnosti i konkretne mere</b>                | <b>25</b> |



## 1. SAŽETAK

Lokalni akcioni plan za sprečavanje i ublažavanje rizika i ranjivosti od urbanih toplotnih ostrva (u daljem tekstu: Akcioni plan) izrađen je u okviru projekta „Urbana toplotna ostrva, otpornost, spremnost i strategije ublažavanja – Be Ready“, kao deo aktivnosti usmerenih na jačanje otpornosti gradova na klimatske promene, u okviru Aktivnosti 3.2.

Akcioni plan predstavlja prvi sistematski pokušaj Grada Niša da se, kroz planski, integrirani i participativni pristup, odgovori na uticaje ekstremnih temperatura i klimatskih promena. Dokument je zasnovan na sveobuhvatnoj proceni ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva (u daljem tekstu: UTO), kao i na participativnim procesima u koje su uključeni ključni lokalni akteri.

Procena ranjivosti i rizika, zasnovana na metodologiji razvijenoj u okviru projekta, identifikovala je područja povećane izloženosti toplotnom stresu, posebno u gusto izgrađenim zonama sa ograničenim učešćem zelenila, visokim udelom nepropusnih površina i intenzivnom svakodnevnom upotrebom. Analiza je takođe ukazala na osetljivost određenih grupa stanovništva, uključujući starije osobe, decu i lica sa hroničnim zdravstvenim problemima, kao i na institucionalna i prostorna ograničenja koja utiču na adaptivne kapacitete grada. Ovi nalazi predstavljaju analitičku osnovu za definisanje prioriternih područja i mera intervencije.

Akcioni plan definiše koherentan skup prostornih, institucionalnih i komunikacionih mera usmerenih na smanjenje izloženosti toplotnom stresu, jačanje lokalnih adaptivnih kapaciteta i povećanje svesti i učešća građana. Prostorne i infrastrukturne mere fokusirane su na unapređenje mikroklimatskih uslova u identifikovanim „hotspot“ zonama kroz proširenje zeleno-plave infrastrukture, povećanje zasenčenja i primenu materijala sa višim reflektivnim svojstvima. Institucionalne mere usmerene su na unapređenje međusektorske koordinacije, integraciju problematike urbanih toplotnih ostrva u plansku i projektnu dokumentaciju i jačanje kapaciteta lokalnih institucija. Komunikacione i participativne mere imaju za cilj podizanje svesti o rizicima od ekstremnih vrućina i podsticanje aktivnog učešća građana u sprovođenju mera adaptacije.

Dokument je osmišljen kao operativni alat za integraciju problematike urbanih toplotnih ostrva u postojeće gradske politike, programe i inicijative, uz aktivno učešće relevantnih lokalnih stakeholdera. Njegova svrha je da omogući da metodologije razvijene u okviru projekta „Be Ready“, kao i rezultati pilot-akcija i participativnih procesa, budu pretočeni u konkretne, realno primenljive aktivnosti na lokalnom nivou.

Akcioni plan je koncipiran kao operativan i fleksibilan dokument za period 2026–2028. godine, koji omogućava faznu primenu u skladu sa institucionalnim, finansijskim i planskim kapacitetima Grada Niša. Njime se uspostavlja jasan okvir za sprovođenje, praćenje i evaluaciju mera i aktivnosti, uključujući definisane nadležnosti, vremenske rokove i indikatore na nivou rezultata, ishoda i uticaja. Ovakav pristup obezbeđuje transparentnost, donošenje odluka zasnovano na podacima i mogućnost prilagođavanja mera u skladu sa rezultatima primene i promenama lokalnih uslova.

Akcioni plan se dodatno oslanja na rezultate procene ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva sprovedene u okviru projekta „Be Ready“, kojom su na nivou grada identifikovane zone sa povećanim rizikom od pojave urbanih toplotnih ostrva. U okviru tog procesa, kao pilot područje izdvojena je zona u centralnom delu grada, na teritoriji gradske opštine Medijana, za koju je sprovedena detaljna analiza primenom metodologije „Be Ready“. Ovo područje karakterišu izražen toplotni stres, visoka gustina izgrađenosti, nizak udeo zelenih površina i intenzivna frekvencija korisnika javnog prostora, što ga čini pogodnim za testiranje i primenu pilot mera adaptacije. Plan takođe integriše preporuke i rešenja razvijena kroz participativnu aktivnost „Klimatski peščanik“, tokom koje su lokalni akteri, stručnjaci i građani definisali konkretne zelene intervencije prilagođene kontekstu centralnog područja Grada Niša. Na ovaj način, Akcioni plan objedinjuje analitički i participativni pristup, čime se povećava njegova relevantnost, prihvatljivost i potencijal za uspešnu implementaciju.

Tokom perioda realizacije projekta „Be Ready“, Grad Niš će pokrenuti pilot intervencije za hlađenje u identifikovanim „hotspot“ zonama, sprovesti obuke zaposlenih i realizovati kampanje za podizanje svesti građana. Ove inicijalne aktivnosti imaće demonstracioni karakter, dok je njihovo dalje proširenje i integracija u planske i upravljačke procese predviđena tokom implementacionog perioda 2026–2028. Kroz jasno definisane prioritete i skup konkretnih, prostorno ciljanih mera, Akcioni plan pruža okvir za smanjenje negativnih efekata urbanih toplotnih ostrva i unapređenje kvaliteta života u Gradu Nišu. Posebna vrednost dokumenta ogleda se u njegovoj primenljivosti, budući da su predložene mere zasnovane na lokalnom kontekstu, raspoloživim resursima i kapacitetima gradske uprave, uz podsticanje međusektorske saradnje i učešća građana. Njegova realizacija doprinosi jačanju klimatske otpornosti grada i predstavlja važan korak ka sistematskom i dugoročnom upravljanju rizicima od urbanih toplotnih ostrva na lokalnom nivou.

# Lokalni akcijski plan za prevenciju i ublažavanje efekta urbanih toplotnih ostrva – Grad Niš (2026–2028)

## >> INFORMATIVNI VODIČ <<

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>IZAZOVI URBANIH TOPLLOTNIH OSTRVA</b>   | <b>KLJUČNE PRIORITETNE OBLASTI</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Velika gustina stanovništva</li> <li>Nedostatak zelenila</li> <li>Toplotni talasi</li> <li>Nepropusne površine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Javno hotspot područja</li> <li>Zone ranjivog stanovništva</li> </ul>  |   |
| <b>PROCENA RANJIVOSTI &amp; RIZIKA</b>   |    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone izloženosti</li> <li>Ranjive grupe</li> <li>Kapacitet prilagodavanja</li> </ul>                                      | <b>KLJUČNE PRIORITETNE OBLASTI</b> <ol style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block; margin-right: 5px;">1</li> Javno hotspot područja <li style="background-color: #ff9900; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block; margin-right: 5px; margin-left: 100px;">2</li> Zone ranjivog stanovništva <li style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block; margin-right: 5px; margin-left: 100px;">3</li> Područja sa malo zelenila <li style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block; margin-right: 5px; margin-left: 100px;">4</li> Institucionalni kapacitet </ol> |   |

- "UTO Hotspot" Identifikovan



|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>PROSTORNA &amp; INFRASTRUKTURA</b>  | <b>INSTITUCIONALNI</b>   | <b>KOMUNIKACIJA</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Zelena &amp; Plava infrastruktura</li> <li> Rešenja za senčenje</li> <li> Hladni materijali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Intersektorska saradnja</li> <li> Monitoring &amp; pokazatelji</li> <li> Integracija sa planiranjem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Kampanje podbanja svesti</li> <li> Građansko učešće</li> <li> Klimatska edukacija</li> </ul> |

2026 PILOT PROJEKTI

2027 PROŠIRENE AKCIJE

2028 EVALUACIJA & PRILAGODAVANJE

|  |  |
|--|--|
| <b>OČEKIVANI EFEKTI</b>  | <b>OČEKIVANI EFEKTI</b>                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Niže temperature površina</li> <li> Toplotni komfor</li> <li> Otpornost grada</li> </ul> | <br><br><br><b>Poboljšanje ljudskog zdravlja</b> |

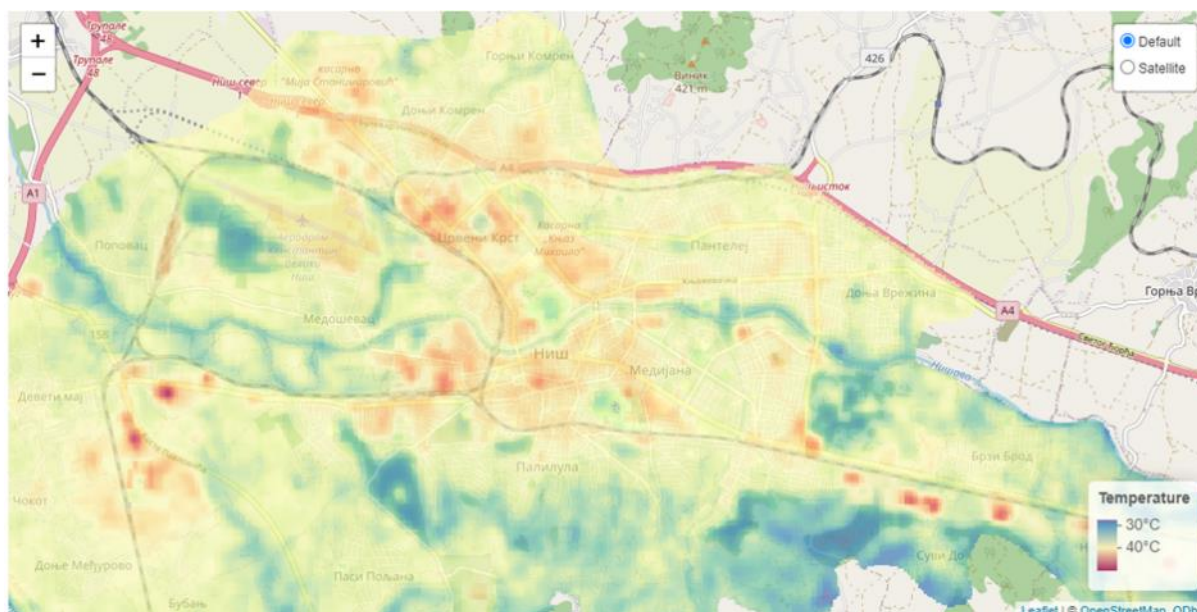
Razvijeno u okviru projekta Be Ready – Neobavezujući, Operativni **dokument**

## 2. UVOD

### 2.1. Problematika urbanih toplotnih ostrva u kontekstu Grada Niša

Grad Niš, kao jedan od makroregionalnih centara Republike Srbije i značajan administrativni, privredni i univerzitetski centar regiona Južne i Istočne Srbije, suočava se sa sve izraženijim posledicama klimatskih promena. Među njima se posebno izdvajaju porast srednjih i ekstremnih letnjih temperatura, kao i povećana učestalost i trajanje toplotnih talasa koji negativno utiču na zdravlje stanovništva, funkcionisanje javnih prostora i opšti kvalitet urbanog života.

Kombinacija visoke gustine izgrađenosti, intenzivnog saobraćaja, velikog udela nepropusnih površina i nedostatka vegetacije, kako u centralnim tako i u pojedinim perifernim delovima grada, značajno doprinosi formiranju i intenziviranju efekata UTO (Slika 1). Analize sprovedene u okviru projekta "Be Ready" ukazuju na postojanje izraženih prostornih obrazaca toplotnog stresa tokom letnjih meseci, pri čemu se površinske temperature u centralnim, poslovnim i industrijskim zonama značajno razlikuju u odnosu na delove grada sa većim učešćem zelenih površina i manjom gustinom naseljenosti.



**Slika 1.** Temperatura površine za Grad Niš

Izvor: [https://wbcrcp.shinyapps.io/crc\\_workshop\\_western\\_balkans/](https://wbcrcp.shinyapps.io/crc_workshop_western_balkans/)

Većina identifikovanih područja sa izraženim efektima UTO istovremeno predstavlja prostore intenzivne svakodnevne upotrebe, što dodatno povećava rizike po zdravlje stanovništva tokom perioda ekstremnih vrućina. U tom kontekstu, Akcioni plan predstavlja prvi korak ka sistematskom, planskom i koordinisanom pristupu upravljanju efektima UTO u Gradu Nišu,

oslanjajući se na dostupne analitičke podatke, lokalna znanja i participativno oblikovana rešenja.

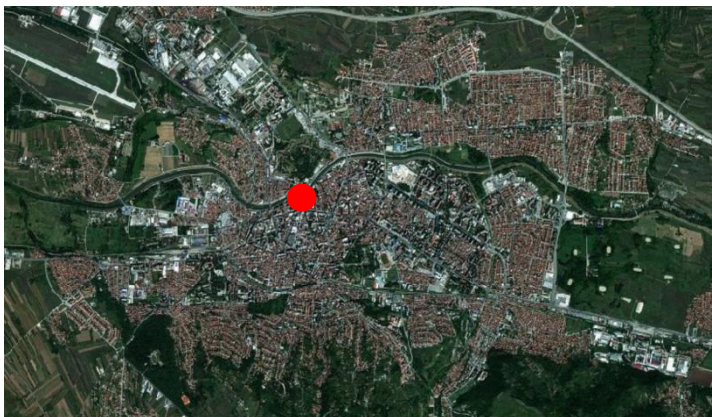
## 2.2. Procena ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva

Procena ranjivosti i rizika od UTO za Grad Niš sprovedena je u okviru projekta "Be Ready" primenom zajedničke metodologije razvijene za potrebe partnerskih gradova. Analiza obuhvata četiri ključne dimenzije ranjivosti: 1) izloženost toplotnim efektima; 2) osetljivost stanovništva; 3) spremnost lokalnog sistema za odgovor na rizike; i 4) adaptivni kapacitet.

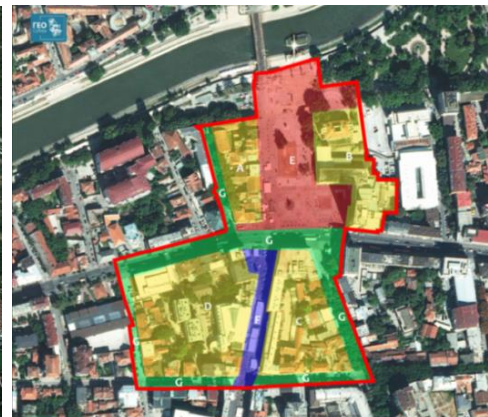
U sklopu procene ranjivosti i rizika od UTO identifikovane su prostorne zone i područja sa izraženim efektima UTO, kao i rizične grupe stanovništva koje su posebno ugrožene tokom perioda ekstremnih vrućina.

### Izabrana pilot zona

Deo centralnog gradskog područja u okviru gradske opštine Medijana (slika 2, slika 3) izabran je kao **pilot zona** za potrebe detaljne analize rizika od UTO na **mikro urbanom nivou**. Ova zona istovremeno predstavlja i pogodnu istraživačku platformu za testiranje "Be Ready" metodologije i planiranje mera ublažavanja negativnih efekata UTO na mezo i makro urbanom nivou.



Pozicija pilot zone u odnosu na grad



Granice pilot zone sa analiziranim potcelinama

### Slika 2. Pilot zona, Niš: Pozicija u odnosu na grad, granice pilot zone i analizirane potceline

Analiza karakteristika pilot zone ukazala je na izražene rizike i visoku ranjivost na efekte UTO. Kao ključni razlozi prepoznati su: 1) visok indeks izgrađenosti i zauzetosti prostora; 2) veliki udeo nepropusnih površina, kako u okviru ulica, trgova i pešačkih zona, tako i unutarblokovskim prostorima; 3) nizak koeficijent pokrivenosti zelenilom (KPZ), pri čemu su najniže vrednosti zabeležene u pešačkim zonama; 4) nedovoljna pokrivenost krošnjama drveća (PKD); 5) ograničene mogućnosti prirodnog provetranja; 6) pretežno nizak albedo koeficijent površina, kao i 7) intenzivan saobraćaj.

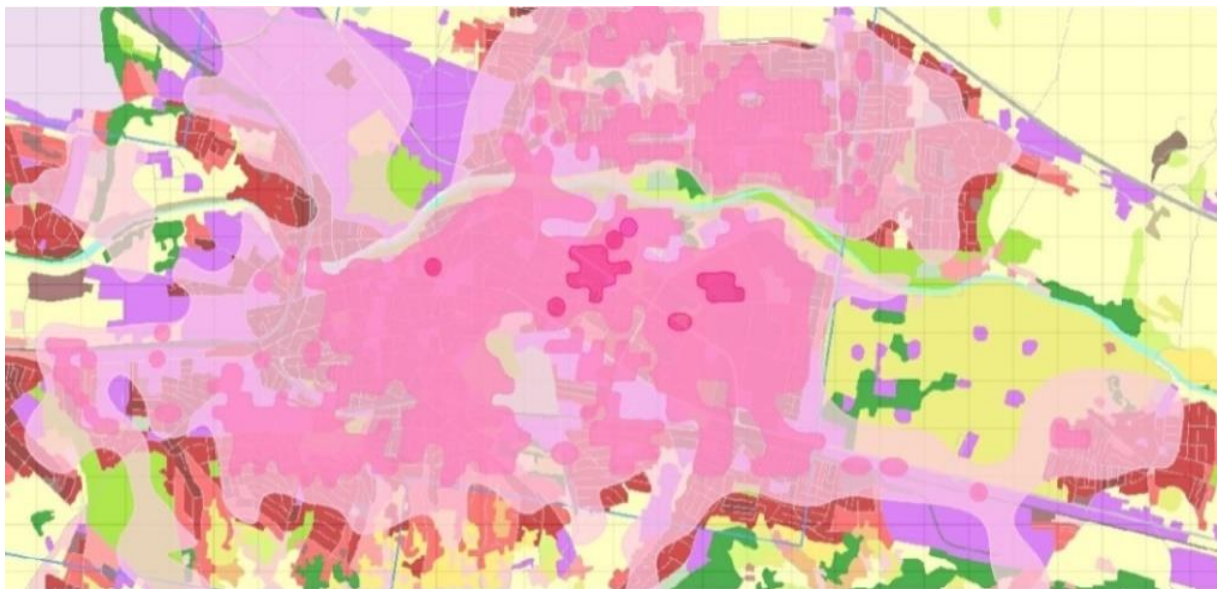


Slika 3. Pilot zona, Niš (Izvor: Autori)

Na osnovu uporedne analize dostupnih podataka, na nivou grada su identifikovane potencijalno ranjive oblasti u odnosu na pojavu i efekte UTO.

Kao najugroženije oblasti izdvajaju se sledeće (slika 4, slika 5):

- 1) centralno gradsko područje, posebno delovi južno od reke Nišave i ulice Nikole Pašića
- 2) nasleđena višeporodična stambena naselja iz socijalističkog perioda, poput Bulevara Nemanjića, koja su izložena procesu densifikacije i gubitka zelenih površina
- 3) novoizgrađena višeporodična stambena područja sa visokim stepenom izgrađenosti i malim udelom zelenila
- 4) industrijske zone (Sever i Sever-2, na primer)
- 5) komunalno-skladišne zone



**Slika 4.** Potencijalno najugroženije oblasti za pojavu UTO na nivou grada Niša na osnovu gustine naseljenosti i namene zemljišta (najtamnije nijanse ružičaste boje)



**Slika 5.** Potencijalno najugroženije oblasti za pojavu UTO na nivou grada Niša na osnovu udela propusnih površina i namene zemljišta

### 2.3. Ključni nalazi procene

#### 1. Izloženost toplotnim efektima

Najveći intenzitet efekata UTO zabeležen je u centralnim gradskim zonama, naročito u blizini glavnih saobraćajnica i trgovačko-poslovnih centara, gde dominiraju nepropusne površine sa minimalnim udelom vegetacije, kao i u okviru područja višeporodičnog stanovanja i industrijskih zona, gde dominira kompaktna fizička struktura. Analiza površinskih temperatura ukazuje na značajno zagrevanje ovih zona tokom letnjih meseci u poređenju sa ostalim delovima grada.

#### 2. Osetljivost stanovništva

Kao posebno rizične identifikovane su demografske grupe koje uključuju starije građane, decu, osobe sa hroničnim bolestima, radnike na otvorenom i socio-ekonomski ugrožene stanovnike. Prostorna distribucija ovih grupa u velikoj meri se poklapa sa područjima koje karakteriše mali udeo zelenila, kompaktna fizička struktura i visoke gustine naseljenosti.

#### 3. Spremnost i adaptivni kapacitet

Grad Niš poseduje određena iskustva u sprovođenju mera prilagođavanja klimatskim promenama, kao što su programi ozelenjavanja i javne informativne kampanje. Međutim, identifikovan je nedostatak sistematskog i koordinisanog pristupa dugoročnom praćenju efekata UTO, kao i ograničeni kapaciteti za integrisano upravljanje ovim problemom na nivou grada.

#### 4. **Kombinovani indikatori izgrađenosti i mikroklima**

Procena je obuhvatila indikatore kao što su indeks izgrađenosti, gustina stanovanja, pokrivenost drvećem, albedo faktor i propusnost tla. Rezultati pokazuju da područja sa niskim udelom drveća i visokim indeksom izgrađenosti beleže znatno više površinske temperature u odnosu na urbane celine sa većim učešćem vegetacije.

### 2.4. **Sumiranje procene i identifikacija planskih prioriteta**

Analiza jasno ukazuje na postojanje „hotspot“ zona u centralnim, ali i perifernim delovima Niša, kao i na prisustvo ranjivih društvenih grupa čije zdravlje i dobrobit mogu biti značajno ugroženi tokom perioda ekstremnih temperatura.

Ovi nalazi dodatno su potvrđeni kroz participativnu aktivnost „Klimatski pešćanik“, tokom koje su učesnici identifikovali centralne gradske prostore, pešačke zone i bulevare kao prioritetne lokacije za intervencije. Dobijeni rezultati, uključujući i one iz „Izveštaja o proceni ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva – Grad Niš“, predstavljaju osnov za definisanje i prioritetizaciju mera predviđenih ovim Akcionim planom.

Identifikovani su sledeći **prioriteti** za intervencije u okviru Akcionog plana:

#### **Prioritet 1 – Prostorne „hotspot“ zone sa visokom izloženošću i intenzivnom upotrebom**

Centralne gradske zone, pešačke ulice, trgovi i bulevari sa visokom frekvencijom korisnika predstavljaju najviši prioritet za intervencije, zbog kombinacije izraženog toplotnog stresa i direktnog uticaja na zdravlje stanovništva.

#### **Prioritet 2 – Područja sa visokom koncentracijom ranjivih grupa**

Zone u kojima se preklapaju visoke temperature i prisustvo starijeg stanovništva, dece i drugih osetljivih grupa zahtevaju ciljne mere (senka, ozelenjavanje, informisanje) usled povećanog zdravstvenog rizika.

#### **Prioritet 3 – Prostori sa strukturnim deficitom zelenila i visokom nepropusnošću**

Višeporodična stambena naselja i industrijske zone sa niskim KPZ i PKD predstavljaju srednjoročni i dugoročni prioritet, sa fokusom na sistemske i prostorno obuhvatnije mere.

#### **Prioritet 4 – Institucionalni i upravljački kapaciteti**

Razvoj sistema praćenja, obuka zaposlenih i integracija problematike UTO u planske dokumente predstavljaju horizontalni prioritet koji omogućava dugoročnu održivost svih ostalih intervencija.

## 2.5. Povezanost Akcionog plana sa lokalnim strateškim okvirom

Akcioni plan razvijen je u skladu sa važećim razvojnim, planskim i sektorskim dokumentima Grada Niša, koji su identifikovani i analizirani u okviru „Izveštaja o proceni ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva – Grad Niš“ (alat 4). Ovi dokumenti predstavljaju ključni institucionalni okvir za integraciju mera prilagođavanja klimatskim promenama i unapređenje otpornosti urbanog sistema na ekstremne temperature.

Akcioni plan je posebno usklađen sa:

- **Planom razvoja Grada Niša do 2027. godine**, koji prepoznaje unapređenje kvaliteta životne sredine, održivi urbani razvoj i jačanje otpornosti na klimatske promene kao strateške prioritete;
- **Važećom urbanističko-planskom dokumentacijom** (Nacrtom Generalnog urbanističkog plana 2025-2049 i planovi generalne regulacije), koja predstavlja osnov za prostornu integraciju mera kao što su povećanje zelenih površina, uvođenje drvoreda, unapređenje mikroklimatskih uslova u javnim otvorenim prostorima i smanjenje negativnih efekata nepropusnih površina;
- **Lokalnim ekološkim akcionim planom (LEAP)** i drugim relevantnim dokumentima u oblasti zaštite životne sredine, koji obuhvataju mere ozelenjavanja, unapređenja kvaliteta vazduha, zaštite javnog zdravlja i upravljanja klimatskim rizicima;
- **Strateškim dokumentima u oblasti energetske efikasnosti i klimatskih politika**, uključujući lokalne planove i inicijative usmerene na ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama (kao što su planovi izrađeni u okviru inicijativa poput Sporazuma gradonačelnika – SECAP, gde je primenljivo).

Akcioni plan je zamišljen kao **operativni i tematski dopunski okvir postojećim strateškim i planskim dokumentima**, koji omogućava da se rezultati procene UTO rizika, identifikovane prostorne „hotspot“ zone i preporučene mere sistematski integrišu u postojeće gradske politike, programe i projekte.

Time se obezbeđuje dugoročna održivost predloženih intervencija, njihova institucionalna prepoznatljivost i mogućnost postupne primene kroz redovne mehanizme planiranja i upravljanja.

### 3. VODEĆI PRINCIPI AKCIONOG PLANA

Akcionni plan se zasniva na skupu međusobno povezanih principa koji obezbeđuju njegovu stručnu utemeljenost, institucionalnu primenljivost i dugoročnu održivost.

Ovi principi predstavljaju osnov za definisanje, implementaciju i evaluaciju predloženih mera, kao i za njihovu integraciju u širi sistem lokalnog upravljanja razvojem i klimatskim rizicima.

- **Održiva klimatska otpornost**

Sve mere definisane Akcionim planom usmerene su ka dugoročnom smanjenju negativnih efekata urbanih toplotnih ostrva i jačanju otpornosti urbanog sistema na klimatske promene, uz istovremeno unapređenje kvaliteta životne sredine, javnog zdravlja i urbanog života.

- **Planiranje zasnovano na dokazima**

Intervencije i prioriteti zasnivaju se na rezultatima procene ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva, kvantitativnim i kvalitativnim analizama, kao i na rezultatima pilot-akcija i participativnih aktivnosti sprovedenih u okviru projekta "Be Ready".

- **Rešenja zasnovana na prirodi (Nature-based Solutions – Nbs)**

Akcionni plan daje prednost primeni rešenja koja su zasnovana na prirodi – zelenoj i plavoj urbanoj infrastrukturi. To uključuje ozelenjavanje gradskog područja, primenu drvoreda, parkova, kišnih bašti i drugih elemenata koji su inspirisani prirodom, kao efikasne i višestruko korisne mere za ublažavanje efekata UTO i unapređenje mikroklimе.

- **Principi Novog evropskog Bauhauasa**

Predložene mere teže integraciji funkcionalnosti, estetskog kvaliteta i društvene inkluzivnosti javnih prostora u skladu sa principima Novog evropskog Bauhauasa, čime se doprinosi stvaranju prijatnije, zdravije i dostupnije urbane sredine.

- **Usklađenost sa SEA/EIA procedurama**

Sve mere su definisane u skladu sa važećim nacionalnim i evropskim propisima u oblasti procene uticaja na životnu sredinu (SEA/EIA), čime se obezbeđuje njihova pravna i proceduralna usklađenost u fazi planiranja i implementacije.

- **Međusektorska saradnja**

Efikasna realizacija Akcionog plana zasniva se na koordinaciji i saradnji između različitih sektora gradske uprave, javnih preduzeća, akademskih institucija, civilnog društva i drugih relevantnih aktera.

- **Učešće stejkholdera i građana**

Plan promoviše aktivno uključivanje lokalnih stejkholdera i građana u proces planiranja, realizacije i praćenja mera, čime se jača društvena prihvatljivost intervencija i podstiče zajednička odgovornost za upravljanje klimatskim rizicima.

- **Transparentnost i inkluzivnost**

Proces izrade i implementacije Akcionog plana zasniva se na jasnim procedurama, otvorenom pristupu informacijama i principima inkluzivnosti, sa posebnim naglaskom na potrebe ranjivih grupa stanovništva.

- **Usklađenost sa EU i nacionalnim klimatskim politikama**

Akcioni plan je usklađen sa relevantnim evropskim i nacionalnim strateškim okvirima u oblasti klimatskih promena, prilagođavanja i urbane otpornosti, čime se obezbeđuje njegova kompatibilnost sa širim razvojnim i klimatskim ciljevima.

## 4. VIZIJA I KLJUČNI CILJEVI AKCIONOG PLANA

### 4.1. Vizija

Grad Niš kao klimatski otporno urbano okruženje sa kvalitetnim, zelenim, prijatnim i vitalnim javnim prostorima, smanjenom izloženošću stanovništva ekstremnim vrućinama i unapređenim kvalitetom urbanog života. Kroz sistematsko upravljanje urbanim toplotnim ostrvima, grad teži stvaranju inkluzivnih, bezbednih i održivih urbanih prostora koji doprinose zdravlju stanovništva, zaštiti životne sredine i dugoročnoj otpornosti na klimatske promene.

### 4.2. Ključni strateški i indikativni ciljevi

U skladu sa identifikovanim rizicima i prostornim prioritetima, Akcioni plan definiše tri međusobno povezana **strateška cilja**, koje prate **indikativni ciljevi**:

#### **Cilj 1: Smanjenje izloženosti toplotnom stresu u kritičnim zonama UTO**

Cilj je usmeren na prostorne intervencije u identifikovanim „hotspot“ zonama, sa posebnim fokusom na javne prostore sa intenzivnom svakodnevnom upotrebom. Aktivnosti u okviru ovog cilja obuhvataju primenu zelenih, plavih i belih mera adaptacije, povećanje senovitosti, unapređenje mikroklimatskih uslova i smanjenje negativnih efekata nepropusnih površina.

#### **Indikativni ciljevi 2026–2028:**

- Najmanje 3 pilot intervencije u „hotspot“ zonama

- Kreiranje minimum 1.000 – 2.000 m<sup>2</sup> senovitog javnog otvorenog prostora
- Implementacija zelenih krovova i zidova na najmanje 3 pilot lokacije
- Postavljanje plavo-zelene infrastrukture na najmanje 2 lokacije
- Primena reflektujućih površina na minimum 2.000 m<sup>2</sup>

## **Cilj 2: Jačanje institucionalnih kapaciteta za klimatsku adaptaciju**

Ovaj cilj se odnosi na unapređenje znanja, veština i organizacionih kapaciteta gradske uprave i relevantnih institucija za sistematsko upravljanje urbanim toplotnim ostrvima. Poseban naglasak stavljen je na obuku zaposlenih, razvoj sistema praćenja i evaluacije UTO efekata, kao i integraciju ovih tema u planske i strateške dokumente Grada Niša.

### **Indikativni ciljevi 2026–2028:**

- Najmanje 3 obučena zaposlena u gradskoj upravi
- Uspostavljanje okvira za praćenje efekata UTO
- Integracija UTO mera u minimum 2 planska dokumenta
- Razvoj pilot sistema za monitoring

## **Cilj 3: Povećanje svesti javnosti i podsticanje ponašanja prilagođenog klimatskim rizicima**

Cilj je usmeren na informisanje i edukaciju građana o rizicima od ekstremnih vrućina, kao i na podsticanje aktivnog učešća zajednice u planiranju i realizaciji mera. Kroz kampanje, radionice i participativne aktivnosti jačati društvenu otpornost i spremnost za suočavanje sa klimatskim izazovima.

### **Indikativni ciljevi 2026–2028:**

- Minimum 2 kampanje podizanja svesti građana o rizicima UTO
- Minimum 2 radionice sa stejkholderima
- Minimum 1 javna prezentacija Akcionog plana
- Obuhvaćenost najmanje 500–1000 građana

## **4.3. Opšte preporuke za realizaciju ciljeva**

U cilju efikasne implementacije Akcionog plana i jačanja adaptivnih kapaciteta Grada Niša, prilagođavanje klimatskim promenama ne treba posmatrati kao dodatno opterećenje postojećim lokalnim politikama, već kao priliku za redefinisavanje razvojnih prioriteta i unapređenje postojećeg sistema upravljanja i planiranja.

Politike i investicije treba da se zasnivaju na unapređenom sistemu prikupljanja i analize podataka, uključujući lokalna mikroklimatska merenja i geoprostorne baze podataka, čiji je nedostatak identifikovan kao jedan od ključnih izazova za sistemsko upravljanje urbanim toplotnim ostrvima.

Imajući u vidu ograničene finansijske resurse, preporučuje se da inicijalni fokus realizacije plana bude na pilot i demonstracionim projektima manjeg obima, kao i na programima zasnovanim na disperznoj primeni pojedinačnih mera (poput zelenih krovova i zidova, kišnih bašti i drugih mera).

Povećanje stepena saradnje između institucija lokalne samouprave, gradskih opština, akademskih institucija i lokalnih zajednica prepoznaje se kao ključni faktor za uspešnu realizaciju i dugoročnu održivost Akcionog plana, uz poseban naglasak na kontinuirano jačanje kapaciteta na svim nivoima i primenu participativno zasnovanih aktivnosti.

## 5. PLAN IMPLEMENTACIJE – KLJUČNE MERE I AKTIVNOSTI

**Plan implementacije Akcionog plana** za sprečavanje i ublažavanje rizika i ranjivosti od urbanih toplotnih ostrva definiše **skup strateških i prioritarnih mera** i aktivnosti koje omogućavaju **postepenu i koordinisanu realizaciju strateških ciljeva u periodu 2026–2028. godine.**

Mere su osmišljene tako da budu realno primenljive u okviru postojećih institucionalnih, finansijskih i planskih kapaciteta Grada Niša, uz mogućnost njihove dalje nadogradnje, restrukturiranja i skaliranja.

### 5.1. Prioritetne mere

Predložene mere strukturirane su tako da direktno doprinose realizaciji definisanih ciljeva Akcionog plana - **prostorne mere** fokusiraju se na smanjenje izloženosti toplotnom stresu, **institucionalne mere** na jačanje kapaciteta za klimatsku adaptaciju, a **komunikacione mere** na povećanje svesti i participaciju građana.

#### ▪ **Prostorne i infrastrukturne mere**

Prostorne mere predstavljaju ključni instrument za direktno ublažavanje efekata urbanih toplotnih ostrva u identifikovanim „hotspot“ zonama. One su pre svega usmerene na javne prostore sa intenzivnom svakodnevnom upotrebom, uključujući trgove, pešačke zone, bulevare i otvorene prostore u okviru stambenih blokova.

Predložene mere obuhvataju povećanje učešća zelenila kroz sadnju visokog i niskog rastinja, formiranje drvoreda i parkovskih površina, uvođenje zelenih krovova i fasada, kao i primenu plavo-zelenih mera, poput kišnih bašti, bioretenzija i propusnog popločanja. Poseban akcenat stavljen je na mere povećanja senovitosti i primenu materijala sa višim albedo koeficijentom, čime se direktno utiče na smanjenje površinskih i ambijentalnih temperatura.

Implementacija ovih mera predviđena je kroz pilot-projekte manjeg i srednjeg obima, koji omogućavaju testiranje efekata i prilagođavanje rešenja lokalnom kontekstu, uz potencijal za buduću širu prostornu primenu.

- **Institucionalne i upravljačke mere**

Institucionalne mere usmerene su na jačanje kapaciteta gradske uprave i relevantnih javnih preduzeća za sistematsko upravljanje urbanim toplotnim ostrvima. One obuhvataju unapređenje intersektorske saradnje, razvoj procedura za integraciju problematike UTO u plansku i projektnu dokumentaciju, kao i jačanje znanja i veština zaposlenih kroz obuke i razmenu iskustava.

Posebnu pažnju posvetiti razvoju sistema praćenja i evaluacije efekata urbanih toplotnih ostrva, uključujući unapređenje baze prostornih i mikroklimatskih podataka, kao i uspostavljanje indikatora za procenu efikasnosti primenjenih mera. Na ovaj način obezbeđuje se kontinuirano praćenje rezultata i donošenje odluka zasnovanih na egzaktnim podacima.

- **Komunikacione i participativne mere**

Komunikacione i participativne mere imaju za cilj povećanje svesti građana o rizicima od ekstremnih vrućina i podsticanje aktivnog učešća lokalne zajednice u procesima planiranja i implementacije mera. Mere i aktivnosti uključuju informativne kampanje, radionice, javne događaje i druge participativne formate, poput već realizovanog „Klimatskog peščanika“. Poseban fokus je stavljen na ranjive grupe stanovništva, kao i na edukaciju o obrascima ponašanja koja mogu doprineti smanjenju individualne i kolektivne izloženosti toplotnom stresu.

Učešće građana prepoznato je kao ključni faktor za dugoročnu održivost i društvenu prihvatljivost predloženih intervencija.

## 5.2. Operativne mere

Operativna primena Akcionog plana strukturirana je kroz niz **operativnih mera** i aktivnosti koje su osmišljene kao katalizator za dugoročnu urbanu otpornost, počevši od pilot-intervencija koje pružaju ključne podatke za buduće projekte većeg obima.

Tabela 1 pruža detaljan pregled ključnih mera i aktivnosti, odgovornih aktera, rokova i indikatora učinka, koji zajedno čine **operativni stub Akcionog plana**.

**Tabela 1.** Predložene ključne operativne mere i aktivnosti u okviru Akcionog plana

| Br. | Ključna mera /aktivnost  | Nadležni organ                                  | Partneri                              | Izvor budžeta   | Vremenski okvir | KPI (cilj)  | Izvori verifikacije                               |
|-----|--|---|---------------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 1.  | Održavanje i monitoring zelene pilot mere (Climate Sandbox)          | Grad Niš  | JKP<br>Medijana                       | Budžet projekta <i>Be Ready</i> / Opštinski budžet (održavanje) | 2026            | Uspostavljen zeleni pokrivač; visok procenat opstanka biljaka (> 85 %)    | Izveštaji o održavanju, fotografije               |
| 2.  | Uvođenje zeleno-plave infrastrukture i senovitosti u pešačkim zonama | Gradska uprava za komunalne delatnosti          | JKP<br>Medijana                       | Budžet Grada Niša / Nacionalni fondovi za životnu sredinu       | 2026–2027       | Ukupna površina novih senovitih prostora (Cilj: min. 500 m <sup>2</sup> ) | Tehnička dokumentacija, fotografije               |
| 3.  | Primena belih/reflektujućih površina na objektima u "hotspot" zonama | Gradska uprava za planiranje i izgradnju        | Vlasnici objekata/<br>Privatni sektor | Privatne investicije / PPP / EU finansiranje (npr. IPA III)     | 2026–2028       | Broj objekata adaptiranih reflektujućim materijalima (Cilj: min. 5)       | Izveštaji o završetku radova, termalni snimci     |
| 4.  | Obuka kadrova kroz Be Ready virtuelni program obuke                  | Grad Niš  | Be Ready konzorcijum                  | Budžet projekta <i>Be Ready</i> (bez troškova za Grad)          | do maja 2026    | Najmanje 3 obučena službenika   | Sertifikati o obuci, evidencija prisustva         |
| 5.  | Kampanje podizanja svesti o UTO rizicima                             | PR služba Grada Niša                            | Univerzitet u Nišu, škole, NVO        | Budžet Grada Niša / Projekti sa sopstvenim finansiranjem        | 2026 – 2028     | Broj kampanja (min. 2 godišnje) i obuhvat građana (Cilj: 5.000+)          | Medijski izveštaji, analitika društvenih mreža    |
| 6.  | Radionica za verifikaciju i skaliranje Akcionog plana                | Grad Niš  | Relevantni stejkholderi               | Budžet Grada Niša / Podrška misija EU                           | 2026            | Održana radionica sa 20+ ključnih učesnika                                | Zapisnik sa radionice, lista učesnika             |
| 7.  | Praćenje i evaluacija efekata sprovedenih mera                       | Grad Niš / Odeljenje za zaštitu životne sredine | Univerzitet u Nišu, NVO,              | Budžet Grada Niša / Nacionalna i EU sredstva                    | 2026–2028       | Godišnji monitoring izveštaji; procena zdravlja vegetacije                | Monitoring izveštaji, GIS mape, podaci sa senzora |
| 8.  | Integracija rezultata u lokalne planske dokumente                    | Gradska uprava za planiranje i izgradnju        | Pravna služba, Gradska uprava         | Budžet Grada Niša (operativni troškovi)                         | 2026–2028       | Najmanje 2 planska/strateška dokumenta sa integrisanim UTO merama         | Usvojeni planski dokumenti, službeni akti         |

U skladu sa finansijskim okvirom opisanim u Potpoglavlju 5.5, budžetom za ove aktivnosti se upravlja dinamički. Dok se inicijalna faza oslanja na namenski budžet projekta "Be Ready", naredne mere su osmišljene da budu integrisane u godišnje budžetsko planiranje Grada. Ovo osigurava da Akcioni plan ostane fiskalno odgovoran i prilagodljiv dostupnim izvorima finansiranja, uključujući nacionalne subvencije i instrumente EU predpristupne pomoći.

### 5.3. Okvir za realizaciju strateških i operativnih mera

Za svaku meru Akcionog plana definisani su odgovorni akteri, okvirni rokovi realizacije i indikatori uspešnosti. Ovakav pristup omogućava transparentno praćenje napretka, pravovremenu korekciju mera i jasnu evaluaciju doprinosa Akcionog plana postizanju definisanih ciljeva.

Dugoročni uspeh implementacije Akcionog plana u velikoj meri zavisi od međusektorske saradnje, kontinuiteta i institucionalnog pamćenja. Stoga je ključno da sve aktivnosti budu integrisane u postojeće gradske procese i planove, uz aktivno uključivanje svih relevantnih aktera – od odeljenja gradske uprave, javnih preduzeća i obrazovnih institucija, do lokalnih organizacija i društvene zajednice. Redovne evaluacije, razmena iskustava, rezultata i podataka, kao i učenje iz iskustava pilot-projekata, omogućavaju postepeno unapređenje mera i njihovu širu primenu u urbanom kontekstu. Na ovaj način, Akcioni plan ne predstavlja jednokratnu inicijativu, već temelj za trajno sistemsko upravljanje urbanim toplotnim ostrvima, sa jasnim fokusom na smanjenje rizika, unapređenje zdravlja stanovništva i poboljšanje kvaliteta urbanog života.

Efikasna primena Akcionog plana zahteva snažnu koordinaciju svih aktera, uključujući gradske službe, javna preduzeća, lokalne zajednice i stručne institucije. Svaka mera je dizajnirana tako da se nadovezuje na prethodne aktivnosti i doprinosi postepenom smanjenju toplotnog stresa u identifikovanim „hotspot“ zonama. Paralelno sa realizacijom mera, predviđeno je kontinuirano praćenje indikatora i redovna evaluacija efekata, što omogućava pravovremene korekcije i unapređenje strategije u skladu sa stvarnim rezultatima na terenu.

Pored definisanih mera, metodološko opredeljenje naglašava fleksibilnost i prilagodljivost. Pilot intervencije služe kao prilike za učenje, pružajući povratne informacije o efikasnosti različitih rešenja u realnim urbanim uslovima. Ovaj adaptivni pristup omogućava da se iskustva iz manjih projekata koriste za dizajn i skaliranje narednih akcija. Posebna pažnja biće posvećena sinergijama između prostornih, institucionalnih i participativnih mera. Na primer, novouspostavljena zelena ili plava infrastruktura smanjuje lokalne temperature i pruža mogućnosti za obrazovne programe, uključivanje građana i prikupljanje podataka. Slično tome, aktivnosti jačanja institucionalnih kapaciteta, poput obuka zaposlenih i unapređenja

sistema praćenja, podržavaju kako fizičke intervencije, tako i komunikacione kampanje, obezbeđujući koordinisan odgovor grada na izazove urbanih toplotnih ostrva.

Za dugoročnu održivost, Akcioni plan promoviše integraciju u redovne gradske aktivnosti i procedure urbanističkog planiranja, uključujući usklađivanje sa budžetskim ciklusima, uključivanje u plansku dokumentaciju i formalnu raspodelu odgovornosti među relevantnim institucionalnim akterima i partnerima. Konačno, kontinuirana evaluacija omogućava Gradu Nišu praćenje napretka, demonstraciju uticaja i donošenje razvojnih i planskih odluka zasnovanih na konkretnim podacima.

## 5.4. Struktura indikatora

Indikatori su strukturirani na tri nivoa:

- A. Indikatori realizacije (output)**  
mere neposredne rezultate sprovedenih aktivnosti
- B. Indikatori efekta (outcome)**  
procenjuju srednjoročne promene u ponašanju, kapacitetima ili uslovima
- C. Indikatori uticaja (impact)**  
odnose se na dugoročne efekte na smanjenje toplotnog stresa i unapređenje kvaliteta urbanog života

### A. Indikatori realizacije

*(“šta je fizički urađeno?”)*

- Površina novih ili unapređenih zelenih površina (m<sup>2</sup>)
- Površina novih senovitih prostora u pešačkim zonama (m<sup>2</sup>)
- Broj objekata sa primenjenim reflektujućim (belim) površinama
- Broj sprovedenih kampanja i radionica
- Broj obučениh zaposlenih u gradskoj upravi

### B. Indikatori efekata

*(“šta se promenilo u prostoru i upravljanju?”)*

- Promena prosečne i maksimalne površinske temperature u pilot zoni (°C)
- Povećanje koeficijenta pokrivenosti zelenilom (KPZ, %)
- Povećanje pokrivenosti krošnjama drveća (PKD, %)
- Broj lokalnih planskih i strateških dokumenata sa integrisanim UTO merama

### C. Indikatori uticaja (dugoročno)

*(nije obavezno odmah pratiti i meriti indikatore, ali je važno da budu definisani)*

- Smanjenje broja dana sa ekstremnim toplotnim stresom u javnim prostorima

- Smanjenje prijavljenih zdravstvenih problema povezanih sa toplotnim talasima (gde su podaci dostupni)
- Povećan nivo informisanosti građana o rizicima od ekstremnih vrućina (ankete)

Napomena: Ovi indikatori se odnose na dugoročne ciljeve i ne moraju biti u potpunosti merljivi u periodu implementacije Akcionog plana.

## 5.5. Povezanost mera Akcionog plana sa lokalnim strateškim dokumentima

U cilju obezbeđivanja usklađenosti Akcionog plana sa postojećim lokalnim razvojnim i planskim okvirom Grada Niša, u nastavku je dat pregled povezanosti pojedinačnih operativnih mera Akcionog plana sa relevantnim strateškim i sektorskim dokumentima identifikovanim u okviru „Izveštaja o proceni ranjivosti i rizika od urbanih toplotnih ostrva“ (alat 4).

### **Mera 1 – Održavanje i monitoring zelene pilot mere razvijene kroz „Klimatski pešćanik“**

Ova mera je u skladu sa Planom razvoja Grada Niša do 2027. godine i Lokalnim ekološkim akcionim planom (LEAP), jer doprinosi unapređenju zelenih površina, jačanju otpornosti na klimatske promene i primeni rešenja zasnovanih na prirodi.

### **Mera 2 – Uvođenje zelenih struktura i senovitosti u pešačkim zonama**

Mera se oslanja na važeću urbanističko-plansku dokumentaciju, kroz koju se mogu planirati i realizovati intervencije ozelenjavanja, drvoreda i unapređenja mikroklimatskih uslova u javnim prostorima sa intenzivnom pešačkom frekvencijom.

### **Mera 3 – Primena belih i reflektujućih površina na objektima u UTO „hotspot“ zonama**

Ova aktivnost je povezana sa strateškim dokumentima u oblasti energetske efikasnosti i klimatskih politika, jer doprinosi smanjenju toplotnog opterećenja objekata i urbanog prostora, uz potencijalne sinergije sa merama energetske sanacije zgrada.

### **Mera 4 – Obuka minimum 3 zaposlena u “Be Ready” virtuelnom trening programu**

Mera doprinosi jačanju institucionalnih kapaciteta Grada Niša, u skladu sa razvojnim i sektorskim dokumentima koji prepoznaju potrebu za unapređenjem znanja i veština zaposlenih u oblasti klimatskih promena i upravljanja rizicima.

### **Mera 5 – Kampanje podizanja svesti o rizicima od ekstremnih vrućina**

Ova mera je usklađena sa ciljevima Lokalnog ekološkog akcionog plana i javnozdravstvenih politika, jer doprinosi prevenciji zdravstvenih rizika povezanih sa toplotnim talasima i unapređenju informisanosti i otpornosti građana.

### **Mera 6 – Organizacija radionice za verifikaciju Akcionog plana**

Radionica predstavlja mehanizam za operativnu integraciju UTO mera u postojeće gradske inicijative i projekte, u skladu sa principima participativnog planiranja, međusektorske saradnje i transparentnosti prepoznatim u lokalnim strateškim dokumentima.

### **Mera 7 – Praćenje i evaluacija efekata primenjenih mera**

Ova aktivnost je direktno povezana sa preporukama iz Izveštaja o proceni UTO rizika (alat 4), koje ukazuju na potrebu za sistematskim prikupljanjem podataka, GIS analizama i dugoročnim praćenjem mikroklimatskih promena.

### **Mera 8 – Integracija rezultata, preporuka i studija u lokalne planske dokumente**

Mera omogućava uključivanje UTO tema u Plan razvoja Grada Niša, urbanističko-plansku dokumentaciju i relevantne sektorske politike, čime se obezbeđuje kontinuitet, institucionalna prepoznatljivost i dugoročna održivost predloženih intervencija.

## **5.6 Finansiranje i resursi za implementaciju**

Implementacija mera iz Akcionog plana biće podržana kombinacijom gradskih sredstava, nacionalnih mehanizama finansiranja, programa Evropske unije i potencijalnim partnerstavima sa privatnim i civilnim sektorom. Dok će specifična budžetska izdvajanja biti definisana kroz godišnje cikluse planiranja gradskog budžeta, ovaj Akcioni plan uspostavlja čvrst okvir za identifikovanje i obezbeđivanje različitih izvora finansiranja. S obzirom na to da Akcioni plan uključuje kratkoročne pilot intervencije i srednjoročne strateške mere, finansiranje će biti strukturirano progresivno, sa prioritetom na niskobudžetna i skalabilna rešenja u inicijalnoj fazi implementacije.

#### **Potencijalni izvori finansiranja:**

##### **A. Budžet Grada Niša**

Određene mere mogu biti realizovane kroz postojeće linije budžeta Grada Niša, posebno one vezane za:

- Održavanje i proširenje urbanog zelenila
- Unapređenje javnih prostora

- Aktivnosti podizanja svesti i komunikacije
- Ažuriranja u planiranju i propisima

Integracija UTO mera u postojeće infrastrukturne projekte omogućava ekonomičnu implementaciju.

### **B. Nacionalni izvori finansiranja**

Potencijalni nacionalni izvori finansiranja uključuju:

- Fondove za zaštitu životne sredine
- Programme energetske efikasnosti i klimatske adaptacije
- Finansiranje urbanog razvoja i infrastrukture
- Sektorske ministarstva koja podržavaju adaptaciju na klimatske promene i otpornost

Koordinacija sa nacionalnim institucijama biće istražena radi podrške srednjoročnim intervencijama.

### **C. Mogućnosti finansiranja iz Evropske unije**

Grad Niš može istražiti EU mogućnosti finansiranja za podršku implementaciji većih intervencija, uključujući:

- Interreg programe (npr. IPA prekogranična saradnja i transnacionalni programi)
- Horizon Europe (akcije istraživanja i inovacija vezane za klimatsku adaptaciju)
- LIFE program (Program za životnu sredinu i klimatske akcije)
- IPA III (Instrument za pretpristupnu pomoć), posebno pozivi koji ciljaju Zelenu agendu i održivu infrastrukturu
- Western Balkans Investment Framework (WBIF) za velike ekološke investicije
- Pozive vezane za Green Deal i specifične inicijative klimatske adaptacije dostupne zemljama kandidatima
- EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities

Učešće u budućim projektima može omogućiti skaliranje pilot intervencija realizovanih kroz Be Ready projekat.

### **D. Javna-privatna partnerstva**

Saradnja sa privatnim sektorom može podržati:

- Podsticanje primene zelenih krovova i zidova
- Primenu reflektujućih površina
- Hlađenje komercijalnih zona
- Sponzorstvo aktivnosti podizanja javne svesti

Javna-privatna partnerstva mogu pružiti dodatnu fleksibilnost u finansiranju pilot intervencija.

## **Fazni pristup finansiranju:**

Akcioni plan primenjuje fazni pristup implementaciji:

- **Faza 1** — Pilot intervencije tokom "Be Ready" projekta
- **Faza 2** — Skaliranje uspešnih mera (2026–2027)
- **Faza 3** — Integracija u dugoročno plansko upravljanje gradom (2027–2028)

Ovaj pristup omogućava postepenu implementaciju u skladu sa dostupnim finansijskim i institucionalnim kapacitetima.

## **6. RIZICI I MERE ZA NJIHOVO UBLAŽAVANJE**

Implementacija Akcionog plana može se suočiti sa više rizika i izazova vezanih za institucionalne, finansijske, tehničke faktore. Njihovo prethodno identifikovanje omogućava razvoj odgovarajućih mera ublažavanja radi uspešne implementacije.

### **A. Institucionalni rizici**

**Rizik:** Ograničena koordinacija između gradskih odeljenja i aktera može usporiti implementaciju međusektorskih UTO mera.

#### **Mere ublažavanja:**

- Formiranje međusektorske radne grupe za implementaciju UTO
- Redovni koordinacioni sastanci relevantnih odeljenja
- Jasna dodela uloga i odgovornosti i formalna integracija UTO ciljeva u planove rada odeljenja

### **B. Finansijski rizici**

**Rizik:** Ograničena dostupnost gradskog budžeta ili kašnjenje godišnjih budžetskih ciklusa može odložiti implementaciju većih intervencija.

#### **Mere ublažavanja:**

- Prioritet za niskobudžetne i pilot intervencije
- Aktivno traženje spoljnog finansiranja (npr. IPA III, LIFE, Horizon Europe)
- Identifikacija spoljnjih izvora finansiranja
- Integracija UTO mera u postojeće infrastrukturne projekte
- Fazna implementacija mera u skladu sa dostupnim finansijskim kapacitetima

### **C. Tehnički rizici**

**Rizik:** Ograničena dostupnost detaljnih lokalnih klimatskih podataka i sistema praćenja može uticati na donošenje odluka zasnovanih na činjenicama, dok ekstremna urbana “hotspot” područja (npr. žardinjere u blizini polikarbonatnih površina) predstavljaju rizik po stopu preživljavanja vegetacije.

#### **Mere ublažavanja:**

- Postepeni razvoj lokalnog okvira za monitoring
- Korišćenje pilot zona za prikupljanje podataka
- Saradnja sa akademskim institucijama i stručnjacima
- Integracija UTO monitoringa u postojeće sisteme za monitoring životne sredine
- Odabir otpornijih vrsta i primena strogih protokola održavanja zelenila od strane JKP Medijana

### **D. Rizici uključivanja aktera**

**Rizik:** Ograničena svest javnosti i angažovanje aktera može smanjiti efikasnost mera adaptacije ponašanja.

#### **Mere ublažavanja:**

- Sprovođenje kampanja podizanja svesti
- Radionice i konsultacije sa akterima
- Javne prezentacije mera Akcionog plana
- Saradnja sa lokalnim NVO i zajednicama

### **E. Klimatska i ekološka neizvesnost / Skalabilnost efekta**

**Rizik:** Pilot intervencije manjeg obima (npr. kišne bašte) pružaju zanemarljiv efekat hlađenja na nivou celog grada.

#### **Mere ublažavanja:**

- Komunikacija pilot projekata kao demonstracionih lokacija za testiranje rešenja pre intenzivne primene na mezo i makro urbanom nivou
- Korišćenje rezultata pilot projekata za prelazak ka strukturnom ozelenjavanju (npr. urbane šume i drvodredi) u narednim fazama (2027–2028)
- Redovni pregledi mera Akcionog plana - periodična provera i prilagođavanje mera i aktivnosti u skladu sa ciljevima plana
- Kontinuirano praćenje i evaluacija - stalno prikupljanje podataka i merenje efekata implementiranih mera

## 7. PRAĆENJE, EVALUACIJA I REVIZIJA

Efikasna primena Akcionog plana zahteva uspostavljanje jasnog sistema praćenja i evaluacije, koji omogućava kontinuiranu procenu napretka, identifikaciju izazova i prilagođavanje mera u skladu sa promenljivim okolnostima.

Praćenje realizacije Akcionog plana zasniva se na redovnom prikupljanju podataka o sprovedenim aktivnostima, stepenu realizacije definisanih mera i ostvarenim indikatorima. Ovaj proces sprovodi se u koordinaciji između nadležnih organizacionih jedinica gradske uprave, javnih preduzeća i drugih uključenih aktera.

**Tabela 2.** Mehanizmi praćenja, evaluacije i revizije Akcionog plana

| Mehanizam                      | Opis   | Vremenski okvir         |
|--------------------------------|--|-------------------------|
| <b>Izveštaji o napretku</b>    | Praćenje primene mera  | Polugodišnje / godišnje |
| <b>Srednjoročna evaluacija</b> | Provera i prilagođavanje strategija i mera i usklađivanje sa novim mogućnostima finansiranja (IPA III, Nacionalni fondovi) | 2027                    |
| <b>Završna evaluacija</b>      | Procena efekata i postignutih rezultata  | 2028                    |

Napomena: Rezultati evaluacije služe za prilagođavanje i eventualno proširenje Akcionog plana, u skladu sa promenama u izloženosti, osetljivosti i adaptivnim kapacitetima.

Evaluacija se sprovodi periodično radi procene efikasnosti, relevantnosti i održivosti sprovedenih mera (Tabela 2). Posebna pažnja se posvećuje proceni doprinosa mera smanjenju izloženosti toplotnom stresu u identifikovanim “ranjivim” zonama i unapređenju adaptivnog kapaciteta grada.

Na osnovu rezultata praćenja i evaluacije, Akcioni plan može biti revidiran, uključujući ažuriranje prioriteta, prilagođavanje mera i redefinisane indikatora, u skladu sa novim podacima, iskustvima iz implementacije i promenama u institucionalnom i planskom okviru.

## 8. ZAKLJUČAK

Akcioni plan za sprečavanje i ublažavanje rizika i ranjivosti od urbanih toplotnih ostrva predstavlja jedan od prvih sistemskih napora Grada Niša da se na planski, integrisan i participativan način suoči sa izazovima ekstremnih vrućina i klimatskih promena. Ovaj dokument, utemeljen na rezultatima procena ranjivosti i rizika, kao i participativnih procesa

sprovedenih u okviru projekta *Be Ready*, pruža čvrstu analitičku i društvenu osnovu za definisanje prioriternih intervencija.

Predložene mere imaju za cilj smanjenje izloženosti toplotnim uticajima, jačanje institucionalnih kapaciteta i podizanje svesti građana, nudeći sveobuhvatan pristup upravljanju UTO.

Akcioni plan je osmišljen kao operativan i fleksibilan dokument, koji omogućava postepenu implementaciju i prilagođavanje u skladu sa razvojnim prioritetima Grada i dostupnim resursima.

Njegova implementacija predstavlja ključni korak ka jačanju klimatske otpornosti Grada Niša, zaštiti javnog zdravlja i stvaranju kvalitetnijih, zelenijih i termički komfornih urbanih prostora. Dugoročno, Akcioni plan postavlja temelje za prelazak sa *ad hoc* i sporadičnih intervencija ka integrisanom sistemu upravljanja urbanim toplotnim ostrvima, podržavajući donošenje odluka zasnovanih na znanju i kontinuirano unapređenje kvaliteta urbanog života.

## ANEKS 1: PRIORITETNE AKTIVNOSTI I KONKRETNE MERE

| Br. | Lokacija / Zona                         | Aktivnost / Mera                       | Specifikacija / Tehnički detalji   | Odgovorni akter  | Napomene                               |
|-----|---|--|--|--|--|
| 1.  | Pilot zona / Centralno gradsko područje | Monitoring zelene pilot mere           | Testiranje efekata ozelenjavanja i mikroklimе, merenje temperature, beleženje stanja vegetacije  | JKP Medijana / Grad Niš                                      | Pilot projekat 2026                    |
| 3.  | TPC Kalča, Forum, Ambasador             | Ekstenzivni zeleni krovovi             | Sadnja niskog rastinja (sedum), minimalna debljina tla 15 cm, ukupno ~1000 m <sup>2</sup>  | Vlasnici objekata / Gradska uprava za komunalne delatnosti   | Pilot projekat 2026–2027               |
| 4.  | Industrijska zona Sever                 | Plava infrastruktura                   | Kišne bašte 5–10 m <sup>2</sup> na 100 m dužine ulice, perforirani betonski kanali   | JKP Medijana/ Grad Niš                                       | Prilagoditi postojećim instalacijama   |
| 5.  | Centralne pešačke zone i javni prostori | Zeleni zidovi                          | Vertikalni zidovi 20–50 m <sup>2</sup> , biljke prilagođene mikroklimi   | JKP Medijana / angažovani izvođači                           | Pilot projekat 2026,, evaluacija 2027, |
| 6.  | Pilot zona / javni prostori             | Senovite strukture                     | Pergole sa rastinjem, integrisane klupe i LED osvetljenje  | JKP Medijana   | Edukativni natpisi o UTO efektima      |
| 7.  | Različite lokacije                      | Primena belih / reflektujućih površina | Reflektujućim premazi na krovovima i fasadama gde je moguće, ukupno ~2000 m <sup>2</sup>   | Gradska uprava za planiranje i izgradnju / vlasnici objekata | 2026–2028                              |
| 8.  | Zone višeporodičnog stanovanja          | Plavo-zelena infrastruktura            | Kišne bašte 5–10 m <sup>2</sup> na 100 m dužine ulice  | JKP Medijana   | Programska inicijativa 2026–2028       |
| 9.  | /                                       | Izrada strateških dokumenata           | Priprema predhodne studije o opravdanosti/izvodljivosti za osnivanje Instituta za energetska tranziciju sa aneksima - administrativno tehnička dokumentacija za osnivanje instituta. | NTP Niš  | Strateška inicijativa, 2026            |

**Napomena:** Sve mere su okvirne i služe kao primer tehničkog pristupa. Detaljnija projektna dokumentacija biće izrađena za svaku lokaciju posebno, a pilot projekti će omogućiti testiranje i prilagođavanje mera lokalnim uslovima.