Ministarstvo
finansija

2006 2026
DA JE VJEČNA CRNA GORA

Br: 05-02-430/26-26938/2

Podgorica, 29.07.2026.godine

Za: MINISTARSTVO EKOLOGIJE, ODRŽIVOG RAZVOJA I RAZVOJA SJEVERA,

Eko - efikasna zgrada, Cetinjski put bb, Podgorica

Gospodinu, Damjanu Ćulafiću, ministru

Predmet: Mišljenje na Predlog Akcionog plana zaštite od buke u životnoj sredini za regionalni put R-23, dionica Spuž – Vranjske Njive

Veza: Vaš akt br: 04-322/26-51/45 od 24.07.2026. godine

Poštovani gospodine Ćulafiću,

Povodom *Predloga Akcionog plana zaštite od buke u životnoj sredini za regionalni put R-23, dionica Spuž – Vranjske Njive,* Ministarstvo finansija daje sledeće:

MIŠLJENJE

Predloženim Akcionim planom postiže se osnovni cilj zaštite zdravlja ljudi i životne sredine od štetnog dejstva buke, kao i smanjenje broja stanovnika izloženih vrijednostima iznad prioritetnih pragova Lden i Lnight, poseban naglasak na noćni indikator Lnight, smanjenje formalnih prekoračenja, usklađivanje statusa objekata van akustičnih zona, integrisanje zaštite od buke u održavanje i obnovu kolovoza, lokalna provjera preostalih kritičnih objekata, te stvaranje osnove za javnu raspravu, monitoring, vrednovanje i reviziju.

Na tekst Predloga akcionog plana i pripremljeni Izvještaj o analizi uticaja propisa, sa aspekta implikacija na poslovni ambijent, nemamo primjedbi.

Uvidom u dostavljeni Akcioni plan i Izvještaj o sprovedenoj analizi uticaja propisa navedeno je da za implementaciju istog nijesu potrebna dodatna sredstva u 2026. godini iz budžeta Crne Gore, van redovnih nadležnosti i raspoloživih sredstava državnih organa, upravljača puta i lokalnih samouprava, kao i da su ista obezbjeđena kroz IPA projekat.

Shodno navedenom, Ministarstvo finansija sa aspekta budžeta, u načelu nema primjedbi na dostavljeni Predlog Akcionog plana, uz obavezu da se sve aktivnosti na implementaciji istog usklade sa sredstvima koja su opredijeljena godišnjim zakonom o budžetu države za navedene namjene.

Ističemo da će iznos sredstava potreban za implementaciju Predloga Akcionog plana u narednim godinama biti predmet razmatranja prilikom procesa izrade godišnjih zakona o budžetu države.

Pored navedenog, ukazujemo na član 40 Zakona o budžetu i fiskalnoj odgovornosti, kojim je utvrđeno da ugovorene obaveze moraju biti usklađene sa planiranim i odobrenim sredstvima, kao i da je budžetski izvršilac odgovoran za zakonito korišćenje sredstava odobrenih potrošačkoj jedinici.

S poštovanjem,

Crna Gora MINISTARSTVO FINANSIJA PODGORICA

MINISTAR
mr Novica Vuković



CRNA GORA

AKCIONI PLAN ZAŠTITE OD BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI ZA REGIONALNI PUT R-23, DIONICA SPUŽ–VRANJSKE NJIVE

Izrađeno na osnovu finalne stručne podloge: Strateška karta buke za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, jun 2026.

PODGORICA, JUL 2026. GODINE

Korisnik/Naručilac: Ministarstvo javnih radova Crne Gore

Ugovor o pružanju konsultantskih usluga na implementaciji projekta „EU acquis related activities for Environment and Climate Action policies in Montenegro„ (Ref. br.: 001/26)

Datum ugovora: 01.02.2026.

Javna rasprava sprovedena: Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, u saradnji sa Ministarstvom saobraćaja, u periodu od 03. do 20. jula 2026. godine.

Obrađivač: WINsoft d.o.o. Podgorica

Radni tim:

Predrag Bulajić, dipl.ing.el.

Rukovodilac Kontrolnog tijela WINSOFT

Ivo Minić, dipl. mat.

Član Kontrolnog tijela WINSOFT

Filip Đakonović

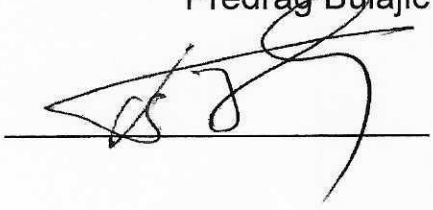
Član Kontrolnog tijela WINSOFT

Broj: 21072026/1

Datum: 21.07.2026. godine

Ovlašćeno lice Kontrolnog tijela

Predrag Bulajić



Sadržaj

Spisak tabela i slika 6
Sažetak Predloga Akcionog plana 7
Vodič za građane: kako čitati Akcioni plan i karte buke 8
Šta znače indikatori Lden i Lnight 8
Kako čitati karte buke 8
Gdje su najugroženije zone 8
Šta se realno može očekivati od mjera 8
Kratka informacija za donosioce odluka 8
Problem koji treba riješiti 8
Preporučena odluka 9
Pravni, EU i proceduralni osnov 9
Finansijska orijentacija za odlučivanje 9
Odluke i aktivnosti u prvih 12 mjeseci 9
1. Uvod 11
1.1. Predmet Akcionog plana 11
1.2. Cilj izrade Akcionog plana 11
1.3. Pravni osnov 11
1.4. Stručna podloga za izradu Akcionog plana 11
1.5. Period važenja Akcionog plana 11
2. Opis predmetne dionice glavnog puta 11
2.1. Položaj i funkcija regionalnog puta R-23 11
2.2. Obuhvat dionice 11
2.3. Osnovni saobraćajni podaci 12
2.4. Naseljena područja u okruženju puta 12
2.5. Drugi izvori buke u koridoru 13
3. Propisane granične vrijednosti i akustičke zone 13
3.1. Akustičke zone u obuhvatu Akcionog plana 13
3.2. Granične vrijednosti buke 14
3.3. Značaj indikatora Lden i Lnight 14
3.4. Način tumačenja prekoračenja 14
4. Rezime rezultata Strateške karte buke 14
4.1. Metodologija i softver 14
4.2. Izloženost stanovništva prema Lden 14
4.3. Izloženost stanovništva prema Lnight 15
4.4. Izloženost prema Lday, Levening i Lden 15
4.5. Površine, stanovi i stanovništvo izloženi Lden vrijednostima 16

4.6. Stanovništvo u objektima sa tihom fasadom ... 16
4.7. Pregled prekoračenja graničnih vrijednosti ... 16
4.8. Osjetljivi objekti ... 17
5. Identifikacija problema koje treba poboljšati ... 17
5.1. Osnov za identifikaciju problema ... 17
5.2. Opšta ocjena stanja ... 18
5.3. Prioritetna područja za djelovanje ... 18
5.4. Stanje koje treba poboljšati ... 18
6. Postojeće i planirane mjere zaštite od buke ... 18
6.1. Postojeće mjere i stanje u modelu ... 18
6.2. Planirane mjere, projekti i povezane aktivnosti ... 19
6.3. Ograničenja i polazni stav za Akcioni plan ... 19
7. Mjere koje se planiraju Akcionim planom ... 19
7.1. Mjere na izvoru buke ... 19
7.2. Mjere na putu širenja buke ... 19
7.3. Mjere na prijemniku ... 19
7.4. Planske, organizacione i komunikacione mjere ... 19
7.5. Institucionalne, monitoring i komunikacione mjere ... 20
8. Program mjera za period od pet godina ... 20
8.1. Kratkoročne mjere ... 20
8.2. Srednjoročne mjere ... 21
8.3. Dugoročne mjere ... 21
8.4. Prioritet realizacije mjera ... 21
9. Analiza varijanti i izbor prioritetnih mjera ... 22
9.1. Polazna osnova za analizu varijanti ... 22
9.2. Razmatrani scenariji i varijante ... 22
9.3. Scenario S1 - lokalno smanjenje brzine na osjetljivim segmentima ... 22
9.4. Scenario S3 - tiši kolovozni zastor na prioritetnim segmentima ... 22
9.5. Scenario S4 - kombinacija lokalnog smanjenja brzine i tišeg kolovoza ... 23
9.6. Dopunske lokalne mjere za rezidualne objekte nakon S4 ... 23
9.7. Scenarijsko poređenje mjera ... 23
9.8. Kvalitativna ocjena varijanti ... 24
9.9. Izbor prioritetnih mjera ... 25
10. Okvirna procjena troškova, faznost i izvori finansiranja ... 25
10.1. Okvirna procjena troškova scenarija i mjera ... 25
10.2. Indikativna ocjena troškovne efikasnosti i odnosa ulaganja i koristi ... 26
10.3. Poređenje mjera na izvoru i mjera na prijemniku ... 26

10.4. Izvori finansiranja 26
10.5. Okvirna zdravstveno-ekonomska i društvena procjena mjera 26
10.5.1. Metodološki okvir i izvori za zdravstveno-ekonomsku procjenu 26
10.5.2. Indikativni eksterni troškovi buke i koristi smanjenja izloženosti 27
10.5.3. Indikativni trošak nepreduzimanja mjera za zdravlje i kvalitet života 28
10.5.4. Procjena društvenog povrata investicije i zaključak za odlučivanje 29
11. Javna rasprava 30
11.1. Sprovedena javna rasprava 30
11.2. Primjedbe, predlozi i sugestije 30
11.3. Zaključak javne rasprave 30
12. Monitoring, vrednovanje i revizija Akcionog plana 31
13. Zaključak 31
14. Prilozi i dokumentaciona osnova 32
14.1. Dokumentaciona osnova 32
14.2. Prilozi uz Predlog Akcionog plana 32
Prilog 1. Projektni zadaci za modelovanje varijanti u CadnaA 33
P1.1. Svrha i status priloga 33
P1.2. Opšti ulazni podaci za sve scenarije 33
P1.3. Prioritetni stacionažni segmenti za scenario provjere 33
P1.4. Pojedinačni projektni zadaci 33
P1.5. Standardni izlazni rezultati scenarija 34
P1.6. Kontrolna lista provjere finalnih scenarijskih tabela 34
P1.7. Obrazac minimalne scenarijske tabele za sprovođenje 34
Prilog 2. Uporedna praksa EU i prenos pouka 36
P2.1. Kriterijumi za izbor uporedivih primjera 36
P2.2. Tipične mjere i veza sa scenarijima 36
P2.3. Prenos evropskih pouka na dionicu Spuž–Vranjske Njive 36
P2.4. Zaključak uporedne analize 37
P2.5. Izvori za Prilog 2 37
Prilog 3. Kartografski prilozi 38

Spisak tabela i slika

U nastavku je dat objedinjeni pregled tabela i slika koje čine analitičku i dokumentacionu osnovu Akcionog plana. Ovaj spisak pomaže da se rezultati, prilozi i mjere brzo pronađu tokom javnog uvida.

Tabela 1. Pregled varijanti i mjera
Tabela 2. Osnovni podaci o dionici i brojačkom mjestu
Tabela 3. Koordinate početka i kraja predmetne dionice
Tabela 4. Saobraćajni protoci po referentnim periodima
Tabela 5. Stanovništvo i stambeni objekti po opštinama
Tabela 6. Naselja u obuhvatu prema sloju popisnih krugova
Tabela 7. Pregled objekata i namjene prostora u modelu
Tabela 8. Granične vrijednosti buke po akustičnim zonama
Tabela 9. Pregled izloženosti stanovništva prema Lden
Tabela 10. Pregled izloženosti stanovništva prema Lnight
Tabela 11. Izloženost stanovništva indikatorima Lday, Levening i Lden
Tabela 12. Izložena površina, procijenjeni broj stanova i stanovnika po opsezima Lden
Tabela 13. Stanovništvo u objektima sa tihom fasadom po indikatorima
Tabela 14. Pregled prekoračenja graničnih vrijednosti prema baznom stanju
Tabela 15. Osjetljivi objekti po nivoima buke izraženi u dB(A)
Tabela 16. Prioritetna područja i orijentacioni stacionažni segmenti za provjeru mjera
Tabela 17. Kratkoročne mjere za period 0-12 mjeseci
Tabela 18. Srednjoročne mjere za period 1-3 godine
Tabela 19. Dugoročne mjere za period 3-5 godina i nakon revizije
Tabela 20. Scenariji modelovanja i obuhvat mjera
Tabela 21. Informativno zonsko poređenje S0/S1/S3/S4 prema preračunatom zonskom Building Evaluation kriterijumu
Tabela 22. Pokazatelji izloženosti po apsolutnim pragovima iz finalnih scenarijskih izlaza
Tabela 23. Status finalnih scenarijskih izlaza i dokumentacione sljedivosti
Tabela 24. Kvalitativna ocjena varijanti
Tabela 25. Okvirna procjena troškova i faznost realizacije
Tabela 26. Evropski normativi i metodološki izvori za zdravstveno-ekonomsku procjenu
Tabela 27. Jedinične vrijednosti eksternih troškova buke drumskog saobraćaja prema EU Handbook pristupu
Tabela 28. Indikativni godišnji eksterni troškovi buke i koristi scenarija
Tabela 29. Indikativni trošak zadržavanja baznog scenarija S0
Tabela 30. Indikativni društveni i zdravstveni efekat realizacije scenarija S4
Tabela 31. Indikativni društveni rok povrata ulaganja
Tabela 32. Osjetljivost procjene društvenog povrata ulaganja
Tabela 33. Rezultati javne rasprave
Tabela 34. Pokazatelji praćenja realizacije Akcionog plana
Tabela 35. Dokumentaciona osnova
Tabela 36. Prilozi uz Predlog Akcionog plana
Slika 1. S0 - nulto stanje, karta Lden
Slika 2. S0 - nulto stanje, karta Lnight
Slike P3-1 do P3-8. Kartografski prikazi scenarija S0, S1, S3 i S4

Sažetak Predloga Akcionog plana

Svrha ovog sažetka je da građanima, upravljaču puta i donosiocima odluka jasno prikaže utvrđeni problem buke, realno izvodive mjere i predlog faznog pristupa za dionicu R-23 Spuž–Vranjske Njive. Prikaz je zasnovan na Strateškoj karti buke, finalnim scenarijskim proračunima i rezultatima sprovedene javne rasprave.

Strateška karta buke pokazuje da je dominantni modelovani izvor buke drumski saobraćaj na regionalnom putu R-23. Dionica je duga 6,98 km, sa prosječnim godišnjim dnevnim saobraćajem od 9.818 vozila/dan i godišnjim prometom od 3.583.627 vozila. U obuhvatu je procijenjeno 4.179,51 stanovnika, raspoređenih u naseljima Podgorica, Stijena, Velje Brdo, Grbe, Klikovače i Spuž.

U baznom stanju razlikuju se dva pokazatelja: formalna prekoračenja graničnih vrijednosti po akustičkim zonama i izloženost po apsolutnim pragovima. Prema tabeli prekoračenja iz stručne podloge, evidentirano je 194 objekta i 449,30 stanovnika sa prekoračenjem za indikator Lden, odnosno 153 objekta i 317,65 stanovnika sa prekoračenjem za indikator Lnight. Ovi podaci su regulatorna polazna osnova za određivanje prioriteta mjera, dok se apsolutni pragovi koriste kao dodatni komunikacioni i kontrolni pokazatelj.

U ovom Predlogu zato se ne smiju miješati formalna prekoračenja i apsolutni pragovi izloženosti. Formalna prekoračenja zavise od akustične zone i njenih graničnih vrijednosti, dok apsolutni pragovi (npr. Lden >=55 dB(A) ili Lnight >=45 dB(A)) služe za pregled izloženosti i poređenje scenarija S1, S3 i S4. Oba pokazatelja su korisna, ali nemaju isto značenje.

Ako se zadrži scenario S0, odnosno ako se ne preduzimaju dodatne mjere, problem ne nestaje već se društveni trošak prenosi na stanovništvo kroz uznemirenost, poremećaj sna, smanjen kvalitet života i povećane javnozdravstvene rizike. Zbog toga se u ovom Predlogu ne poredi samo budžetski trošak mjera, već i trošak nepreduzimanja mjera i okvirni društveni povrat ulaganja.

Kratkoročno najpovoljniji odnos troška i očekivanog efekta ima S1, jer se može pripremiti kroz saobraćajno-tehničku provjeru, signalizaciju i kontrolu. S3 i S4 imaju veći potencijal smanjenja buke, ali se finansijski najracionalnije sprovode kada se povežu sa planiranim održavanjem ili obnovom kolovoza.

Tabela 1. Pregled varijanti i mjera

Varijanta / mjera	Šta se mijenja	Efekat na buku	Preliminarni trošak	Preporuka
S0 - nulto stanje iz SKB	Nema novih mjera; stanje iz Strateške karte buke i baznog akustičkog modela.	Nema smanjenja; zadržavaju se postojeća prekoračenja iz SKB.	Bez ulaganja, ali bez rješavanja problema.	Koristi se kao polazna osnova za poređenje S1, S3 i S4.
S1 - lokalno smanjenje brzina	Modelovano smanjenje brzina na osjetljivim segmentima: 50 km/h na ranijim 60 km/h i 40 km/h na ranijim 50 km/h.	Finalni scenarijski izlaz pokazuje smanjenje prekoračenja, posebno za Lnight.	30.000-90.000 EUR.	Osnovna kratkoročna mjera.
Prateća mjera - održavanje kolovoza	Sanacija oštećenja, ravnost kolovoza, šahtovi, spojevi i lokalne nepravilnosti.	Smanjuje impulsnu i tonalnu komponentu buke; naročito korisno u naseljenim zonama.	U okviru redovnog održavanja.	Sprovesti kontinuirano.
S3 - tiši kolovozni zastor	U modelu primijenjen tiši zastor CNS_15 na oko 5,28 km.	Veći investicioni efekat na izvoru buke; preporučuje se vezivanje za obnovu kolovoza.	1,0-2,0 mil. EUR.	Srednjoročno, kada postoje radovi na kolovozu.

Varijanta / mjera	Šta se mijenja	Efekat na buku	Preliminarni trošak	Preporuka
S4 - kombinovani paket	Kombinacija S1 i S3.	Najbolji ukupni efekat u finalnom scenarijskom paketu; smanjuje broj rezidualnih lokacija.	1,05-2,10 mil. EUR.	Ciljni paket za faznu realizaciju.
Dopunske lokalne mjere nakon S4	Lokalna provjera rezidualnih objekata nakon S4; eventualne kratke barijere ili mjere na prijemniku.	Usmjereno na mali broj preostalih problematičnih lokacija.	80.000-400.000 EUR.	Aktivirati tek nakon lokalne provjere.

Vodič za građane: kako čitati Akcioni plan i karte buke

Ovaj dio dokumenta namijenjen je čitaocima koji nijesu svakodnevno uključeni u akustičko modelovanje i plansku dokumentaciju. Cilj je da se osnovni pojmovi objasne jednostavno, kako bi se karte buke, indikatori i predložene mjere mogli razumjeti prije pregleda stručnih tabela.

Šta znače indikatori Lden i Lnight

Lden je cjelodnevni indikator buke koji objedinjava dnevni, večernji i noćni period i daje dodatnu težinu buci u večernjem i noćnom periodu. Lnight je indikator noćne buke i posebno je važan za procjenu mogućih smetnji sna i noćnog uznemiravanja.

Kako čitati karte buke

Karte buke prikazuju opsege nivoa buke u razredima od 5 dB(A). Toplije boje na kartama označavaju veće nivoe buke. Karte ne predstavljaju pojedinačno mjerenje ispred svake kuće, već rezultat proračuna zasnovanog na saobraćaju, geometriji puta, reljefu, objektima i pravilima širenja zvuka.

Gdje su najugroženije zone

Najveći prioritet imaju objekti blizu kolovoza u stambenim zonama i u zoni jakog uticaja buke saobraćaja, naročito u djelovima naselja Grbe, Spuž, Velje Brdo, Stijena i pristupnim dijelovima prema Podgorici gdje se stambeni i mješoviti sadržaji nalaze u blizini regionalnog puta.

Šta se realno može očekivati od mjera

Najbrže mjere su upravljanje brzinom, pojačana signalizacija, kontrola i održavanje kolovoza. Tiši kolovozni zastor daje veći akustički efekat, ali je racionalno da se planira zajedno sa redovnom ili investicionom obnovom kolovoza. Protivbučne barijere nijesu predložene kao opšta mjera za cijelu dionicu, jer su prostorno i funkcionalno ograničene uz brojne priključke i objekte blizu puta.

Kratka informacija za donosioce odluka

Ovo poglavlje izdvaja najvažnije zaključke za odlučivanje o prioritetima, faznosti i finansiranju mjera. Informacija je formulisana tako da se iz stručnih rezultata pređe na operativne odluke koje se mogu sprovesti u kratkom i srednjem roku.

Problem koji treba riješiti

Polazni problem nije samo prisustvo saobraćajne buke, već preklop povećanih nivoa buke sa stambenim i mješovitim zonama. Zvanična tabela prekoračenja pokazuje 449,30 stanovnika sa prekoračenjem Lden i 317,65 stanovnika sa prekoračenjem Lnight. Noćni indikator treba posebno pratiti zbog osjetljivosti stanovništva na smetnje sna. Dodatno,

u modelu je evidentirano 168 objekata van akustičnih zona, sa 393,16 stanovnika, pa je usklađivanje akustičkog zoniranja posebna obaveza za prvu godinu sprovođenja.

Preporučena odluka

Preporuka je formulisana kao praktičan paket mjera koji se može pokrenuti bez čekanja na velike infrastrukturne zahvate. U narednom pregledu razdvajaju se kratkoročne mjere, mjere koje treba vezati za planirano održavanje kolovoza i lokalne dopunske mjere za preostale kritične objekte.

- Usvojiti S1 kao kratkoročnu mjeru na osjetljivim segmentima, uz saobraćajno-tehničku provjeru i kontrolu sprovođenja.
- Planirati S3 kao srednjoročnu mjeru pri obnovi kolovoza, tako da se puni trošak kolovoza ne pripisuje isključivo buci.
- S4 tretirati kao ciljni kombinovani paket za faznu realizaciju, a dopunske mjere aktivirati samo za rezidualne lokacije nakon lokalne provjere.
- Uspostaviti jednostavan monitoring brzina, stanja kolovoza i pritužbi građana prije revizije Akcionog plana.

Dodatno, zdravstveno-ekonomska procjena iz poglavlja 10.5 pokazuje da zadržavanje scenarija S0 nije besplatna opcija za društvo: i kada nema neposrednog budžetskog ulaganja, trošak povišene izloženosti ostaje kroz uznemirenost, poremećaj sna, smanjen kvalitet života i dugoročne javnozdravstvene rizike.

Pravni, EU i proceduralni osnov

Akcioni plan se priprema kao instrument sprovođenja Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini i podzakonskih akata koji uređuju strateške karte buke, indikatore i akcione planove. Ujedno se dokument usklađuje sa logikom Direktive 2002/49/EC, prema kojoj akcioni plan treba da poveže rezultate karte buke, mjere, javno učešće, troškove i očekivane koristi kada su podaci dostupni.

Finansijska orijentacija za odlučivanje

Za odluku nije dovoljno posmatrati samo investicioni trošak. Scenario S0 nema neposredan trošak radova, ali zadržava društvenu štetu. Zbog toga se kao prva odluka predlaže niskotroškovni paket S1, dok se veći zahvati S3/S4 planiraju u okviru investicionog održavanja, kada se posmatra dodatni trošak izbora tišeg rješenja u odnosu na standardni kolovoz.

Odluke i aktivnosti u prvih 12 mjeseci

Prva godina sprovođenja treba da posluži za potvrdu prioritetnih lokacija, koordinaciju institucija i pripremu tehničkih uslova za mjere. Aktivnosti u nastavku predstavljaju minimalni operativni okvir za prelazak sa Predloga na sprovođenje Akcionog plana.

1. Provjeriti i administrativno potvrditi prioritetne segmente za S1, S3 i S4 po stacionaži, na osnovu finalnih CadnaA / Building Evaluation foldera i provjere sa upravljačem puta.
2. U dokumentu koristiti finalne CadnaA / Building Evaluation tabele iz foldera S1, S3 i S4 po istom obrascu kao u strateškoj karti buke, uz jasnu sljedivost izvora podataka i bez dodatnih napomena o radnom statusu.
3. Izraditi saobraćajno-tehnički elaborat za ograničenja brzine, signalizaciju, kontrolu i, po potrebi, smirivanje saobraćaja.
4. Evidentirati stanje kolovoza, šahtova, spojeva i tačaka sa impulsnom bukom i povezati sanaciju sa redovnim održavanjem.
5. U saradnji sa Glavnim gradom Podgorica i Opštinom Danilovgrad pokrenuti usklađivanje akustičkih zona i planskih uslova za prioritetne djelove koridora, posebno za 168 objekata van akustičnih zona evidentiranih u SKB.
6. Evidentirati rezultate sprovedene javne rasprave i čuvati trag da tokom rasprave nijesu pristigle primjedbe, predlozi ni sugestije koje bi zahtijevale izmjenu Predloga.
7. Uspostaviti evidenciju sprovedenih mjera, troškova, rokova i postignutih efekata, kao osnov za godišnje izvještavanje i reviziju AP.

1. Uvod

Uvod objašnjava svrhu izrade Akcionog plana, njegovu vezu sa strateškom kartom buke i ulogu dokumenta u sistemu zaštite od buke u životnoj sredini. Posebno se naglašava da se plan ne posmatra samo kao izvještajni dokument, već kao osnova za izbor i sprovođenje realnih mjera.

1.1. Predmet Akcionog plana

Predmet ovog Akcionog plana je zaštita od buke u životnoj sredini za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, u dužini od 6,98 km. Akcioni plan se izrađuje na osnovu rezultata Strateške karte buke za istu dionicu, izrađene za buku drumskog saobraćaja primjenom računarskog modeliranja u softveru CadnaA Version 2026 MR prema metodi CNOSSOS-EU 2015/996.

1.2. Cilj izrade Akcionog plana

Cilj Akcionog plana je definisanje tehničkih, organizacionih, planskih i institucionalnih mjera kojima se smanjuje štetni uticaj buke drumskog saobraćaja na stanovništvo i životnu sredinu u koridoru regionalnog puta R-23. Poseban fokus je na smanjenju izloženosti u zonama sa prekoračenjima i na indikatoru Lnight.

1.3. Pravni osnov

Pravni osnov čine Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini, pravilnici o strateškim kartama buke, graničnim vrijednostima i metodama izračunavanja, kao i lokalne odluke o akustičnim zonama na teritoriji Glavnog grada Podgorice i opštine Danilovgrad. Metodološki okvir usklađen je sa Direktivom 2002/49/EC i zajedničkim metodama CNOSSOS-EU.

1.4. Stručna podloga za izradu Akcionog plana

Stručnu podlogu predstavlja Strateška karta buke za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, jun 2026. godine. Ona sadrži opis dionice, saobraćajne podatke, akustične zone, metodologiju proračuna, meteorološke podatke, izloženost stanovništva, tihe fasade i ocjenu prekoračenja graničnih vrijednosti.

1.5. Period važenja Akcionog plana

Akcioni plan se donosi za period od pet godina. Reviduje se ranije ako dođe do značajnih promjena u obimu saobraćaja, strukturi vozila, režimu brzine, namjeni prostora, akustičkom zoniranju ili ako se realizuju infrastrukturni zahvati koji bitno mijenjaju akustičke uslove u koridoru puta.

2. Opis predmetne dionice glavnog puta

Ovo poglavlje daje prostorni, funkcionalni i saobraćajni opis predmetne dionice regionalnog puta R-23. Opis je potreban kako bi se rezultati buke i predložene mjere povezali sa stvarnim uslovima trase, naselja i saobraćajnih tokova u koridoru.

2.1. Položaj i funkcija regionalnog puta R-23

Predmetna dionica Spuž–Vranjske Njive predstavlja funkcionalno važnu saobraćajnu vezu između naselja Spuž, prigradskih zona i šireg područja Podgorice. Trasa prolazi kroz područja sa stambenim objektima, mješovitom namjenom, poljoprivrednim površinama i lokalnim pristupnim saobraćajnicama.

2.2. Obuhvat dionice

Obuhvat dionice prikazuje se kroz osnovne identifikacione podatke, dužinu, brojačko mjesto i koordinate početka i kraja trase. Ovi podaci definišu prostor na koji se odnose karte buke, procjena izloženosti i scenariji mjera.

Tabela 2. Osnovni podaci o dionici i brojačkom mjestu

Element	Vrijednost / opis
Oznaka i naziv puta	R-23 Spuž – Vranjske Njive
Dužina dionice prema popisu dionica	6,98 km
Brojačko mjesto	0066-R23 Velje brdo
Koordinate brojača	42.479372 N; 19.242087 E
Relevantna godina saobraćaja u modelu	2025. godina
Ukupan godišnji promet iz obračunskog fajla	3.583.627 vozila/god.
Prosječni godišnji dnevni saobraćaj (PGDS)	9.818 vozila/dan

Tabela 3. Koordinate početka i kraja predmetne dionice

Tačka	Geografska širina (F)	Geografska dužina (L)
Početak dionice regionalnog puta	42.50274634 °	19.19072441 °
Kraj dionice regionalnog puta	42.4677061 °	19.25769047 °

2.3. Osnovni saobraćajni podaci

Saobraćajni podaci predstavljaju ključni ulaz za proračun emisije buke od drumskog saobraćaja. U nastavku su prikazani prosječni protoci po referentnim periodima, kako bi se jasno razumjelo na čemu se zasniva modelovanje dnevne, večernje i noćne izloženosti.

Tabela 4. Saobraćajni protoci po referentnim periodima

Period	Udio u dnevnom saobraćaju	Trajanje perioda	Prosječni protok
Dan	70%	12 h	572,73 vozila/h
Veče	20%	4 h	490,91 vozila/h
Noć	10%	8 h	122,73 vozila/h

Struktura saobraćaja u modelu usklađena je sa CNOSSOS-EU klasifikacijom. Učešće teških vozila kategorija 2+3 iznosi 4,27% ukupnog saobraćaja, dok udio motocikala kategorija 4a+4b iznosi 0,84%.

2.4. Naseljena područja u okruženju puta

Opis naseljenih područja služi da se akustički rezultati povežu sa stanovništvom i stambenim objektima u obuhvatu. U nastavku su dati podaci po opštinama i naseljima, jer se upravo na tim podacima zasniva procjena prioriteta za djelovanje.

Tabela 5. Stanovništvo i stambeni objekti po opštinama

Opština	Procijenjeni stanovnici u obuhvatu	Stambeni objekti u obračunu
Podgorica	1.830,38	602
Danilovgrad	2.349,13	440

Tabela 6. Naselja u obuhvatu prema sloju popisnih krugova

Opština	Naselje	Procijenjeni stanovnici u obuhvatu	Stambeni objekti u obračunu
Podgorica	Podgorica	1.217,22	308
Podgorica	Stijena	172,61	54
Podgorica	Velje Brdo	440,54	240
Danilovgrad	Grbe	1.696,61	283
Danilovgrad	Klikovače	45,25	22
Danilovgrad	Spuž	607,27	135

2.5. Drugi izvori buke u koridoru

Glavni modelovani izvor buke u predmetnom području je drumski saobraćaj na regionalnom putu R-23. Lokalni, komunalni, ugostiteljski ili povremeni izvori mogu lokalno doprinijeti ukupnoj zvučnoj slici, ali nijesu predmet proračunskog izvora ove strateške karte i ovog akcionog plana.

3. Propisane granične vrijednosti i akustičke zone

Ovo poglavlje objašnjava regulatorni okvir u kome se tumače rezultati strateške karte buke. Granične vrijednosti se ne primjenjuju jednako na sve prostore, već zavise od akustičke zone, namjene prostora i perioda dana za koji se vrši ocjena.

3.1. Akustičke zone u obuhvatu Akcionog plana

Akustičke zone predstavljaju osnov za poređenje izračunatih nivoa buke sa dozvoljenim vrijednostima. U nastavku je prikazano kako su objekti i stanovništvo raspoređeni prema zonama, što je važno za identifikaciju prekoračenja i prioritetnih područja.

Tabela 7. Pregled objekata i namjene prostora u modelu

Akustična zona	Nestambeni objekti	Stambeni objekti	Procijenjeni broj stanovnika
Mješovita zona	95	118	516,26
Zona povišenog režima zaštite	15	4	12,87
Stambena zona	358	681	2.235,62
Tiha zona u aglomeraciji	3	3	17,45
Tiha zona u prirodi	3	0	0,00
Zona jakog uticaja buke saobraćaja	79	122	922,82
Industrijska zona	102	20	81,34
Van akustičnih zona	74	94	393,16

Napomena za sprovođenje: objekti označeni kao „van akustičnih zona" nijesu formalno vrednovani prema graničnim vrijednostima, jer za njih nije dodijeljena akustična zona. U SKB je evidentirano 168 takvih objekata, sa 393,16 stanovnika. Zbog toga je usklađivanje akustičkog zoniranja i planskih uslova obavezan administrativni zadatak u prvoj godini sprovođenja Akcionog plana.

3.2. Granične vrijednosti buke

Granične vrijednosti se koriste za ocjenu prihvatljivosti buke u različitim akustičkim zonama. Prikaz u nastavku omogućava da se rezultati Lday, Levening i Lnight tumače u skladu sa namjenom prostora i propisanim nivoima zaštite.

Tabela 8. Granične vrijednosti buke po akustičnim zonama

Akustična zona	Lday dB	Levening dB	Lnight dB
Mješovita zona	60	60	50
Zona povišenog režima zaštite	50	50	40
Stambena zona	55	55	45
Tiha zona u aglomeraciji	40	40	35
Tiha zona u prirodi	35	35	30
Zona jakog uticaja buke saobraćaja	60	60	50
Industrijska zona	60	60	55
Van akustičnih zona	0	0	0

3.3. Značaj indikatora Lden i Lnight

Lden se koristi za opštu procjenu izloženosti tokom cijelog dana, dok je Lnight ključan za noćni period. U izboru mjera prednost imaju rješenja koja istovremeno smanjuju Lden i Lnight, a naročito ona koja smanjuju broj stanovnika izloženih noćnoj buci iznad graničnih vrijednosti.

3.4. Način tumačenja prekoračenja

Prekoračenje se ne tumači samo po apsolutnom nivou buke, već po odnosu proračunatog nivoa i granične vrijednosti za konkretnu akustičnu zonu. Zbog toga objekti u različitim zonama mogu imati različit prioritet i kada imaju slične proračunate vrijednosti.

4. Rezime rezultata Strateške karte buke

U ovom poglavlju sažimaju se najvažniji rezultati strateške karte buke koji su relevantni za Akcioni plan. Rezime ne ponavlja kompletnu stručnu podlogu, već izdvaja pokazatelje koji utiču na izbor mjera, prioritete sprovođenja i potrebe za monitoringom.

4.1. Metodologija i softver

Metodološki opis pokazuje kako su izračunati nivoi buke i na kojim proračunskim pretpostavkama počiva analiza. Ovaj uvod je važan za pravilno tumačenje rezultata koji slijede u tabelama izloženosti.

Strateška karta buke izrađena je za drumski saobraćaj primjenom modeliranja u softveru CadnaA Version 2026 MR, sa proračunom prema zajedničkim metodama CNOSSOS-EU 2015/996. Korišćeni su indikatori Lday, Levening, Lnight i Lden, proračunska mreža 10 × 10 m, visina mreže 4 m iznad tla i fasadni proračun na objektima.

4.2. Izloženost stanovništva prema Lden

Indikator Lden predstavlja objedinjeni pokazatelj izloženosti tokom dana, večeri i noći, sa dodatnim težinskim faktorima za osjetljivije periode. U nastavku su prikazane klase izloženosti koje pomažu da se prepozna broj stanovnika u najopterećenijim zonama.

Tabela 9. Pregled izloženosti stanovništva prema Lden

Opseg Lden / dB(A)	Broj stanovnika
<55	3815,9
55-59	190,3
60-64	92,3
65-69	22,6
70-74	2,4
>75	0,0

Prema baznom stanju iz SKB, zbir stanovništva u razredima Lden od 55 dB(A) i više iznosi približno 307,6 stanovnika. Ovaj pokazatelj predstavlja izloženost po apsolutnim klasama buke i koristi se za razumijevanje prostorne raspodjele problema; formalna prekoračenja se tumače po akustičkim zonama i graničnim vrijednostima iz poglavlja 3.

4.3. Izloženost stanovništva prema Lnight

Indikator Lnight posebno je značajan za ocjenu noćnog perioda, kada buka može imati izraženiji uticaj na odmor i kvalitet života. Pregled u nastavku koristi se kao kontrolni pokazatelj za izbor mjera koje treba da daju efekat i tokom noći.

Tabela 10. Pregled izloženosti stanovništva prema Lnight

Opseg Lnight / dB(A)	Broj stanovnika
<45	3770,4
45-49	218,3
50-54	100,8
55-59	29,1
60-64	4,8
65-69	0,0
>70	0,0

Prema tabeli izloženosti iz SKB, približno 352,9 stanovnika nalazi se u razredima Lnight od 45 dB(A) i više. Ovo je apsolutni prag noćne izloženosti i koristi se kao dodatni kontrolni pokazatelj; formalno prekoračenje Lnight u baznom stanju iznosi 317,65 stanovnika prema tabeli prekoračenja po akustičkim zonama.

4.4. Izloženost prema Lday, Levening i Lden

Pored zbirnog indikatora Lden, za potpuno razumijevanje opterećenja korisno je sagledati i dnevni i večernji period. Ovakav prikaz omogućava da se utvrdi da li je problem dominantno vezan za cjelodnevni saobraćaj ili za pojedine referentne periode.

Tabela 11. Izloženost stanovništva indikatorima Lday, Levening i Lden

Opseg indikatora / dB(A)	Lday - stanovnika	Levening - stanovnika	Lden - stanovnika
<45	3548,8	3553,2	3371,0
45-49	174,3	185,7	262,8
50-54	189,4	203,2	182,1
55-59	147,9	128,4	190,3

Opseg indikatora / dB(A)	Lday - stanovnika	Levening - stanovnika	Lden - stanovnika
60-64	53,4	44,4	92,3
65-69	9,7	8,6	22,6
70-74	0,0	0,0	2,4
>75	0,0	0,0	0,0

4.5. Površine, stanovi i stanovništvo izloženi Lden vrijednostima

Ovaj pregled proširuje analizu izloženosti sa stanovništva na prostorni obuhvat i procijenjeni broj stanova. Takav pristup omogućava da se sagleda ne samo broj ljudi, već i površina i stambeni fond koji se nalaze u pojedinim klasama buke.

Tabela 12. Izložena površina, procijenjeni broj stanova i stanovnika po opsezima Lden

Opseg Lden / dB(A)	Izložena površina km²	Procijenjeni broj stanova	Procijenjeni broj stanovnika
55-65	0,0373	165,2	282,6
65-75	0,0040	20,4	25,0
>75	0,0000	0,0	0,0

4.6. Stanovništvo u objektima sa tihom fasadom

Tihi fasadni pravac može ublažiti ukupnu ugroženost pojedinih stambenih objekata, jer stanovnicima omogućava boravak ili provjetravanje na manje izloženoj strani objekta. U nastavku se prikazuje koliko stanovnika, prema modelu, živi u objektima koji imaju takvu mogućnost.

Tabela 13. Stanovništvo u objektima sa tihom fasadom po indikatorima

Opseg / dB(A)	Lday	Lnight	Levening	Lden
<45	84,2	621,4	410,8	314,3
45-49	118,9	145,4	165,6	136,8
50-54	133,2	141,9	149,1	110,1
55-59	156,4	24,8	161,2	168,5
60-64	115,1	0,0	55,6	182,1
65-69	1,0	0,0	1,0	5,2
70-74	0,0	0,0	0,0	0,0
>75	0,0	0,0	0,0	0,0
Ukupno	608,8	933,5	943,3	917,0

Tiha fasada ukazuje na potencijalnu mogućnost da se dio stanova orijentiše ili koristi tako da su osjetljive prostorije izložene nižem nivou buke. To ne uklanja problem spoljašnje buke, ali je značajno za planiranje buduće gradnje i rekonstrukcije objekata.

4.7. Pregled prekoračenja graničnih vrijednosti

Prekoračenja graničnih vrijednosti predstavljaju glavni kriterijum za određivanje prioritetnih područja Akcionog plana. U nastavku su prikazani objekti i stanovništvo kod kojih izračunati nivoi prelaze vrijednosti propisane za odgovarajuću akustičku zonu.

Tabela 14. Pregled prekoračenja graničnih vrijednosti prema baznom stanju

Zona	Objekti	Stanovnici	Obj. Lday	Stan. Lday	Obj. Lnight	Stan. Lnight	Obj. Lden	Stan. Lden
TP	3	0,00	1	0,00	1	0,00	1	0,00
TA	6	17,45	2	6,11	2	6,11	2	6,11
PZ	19	12,87	0	0,00	0	0,00	0	0,00
S	1.039	2.235,62	34	111,30	89	196,16	66	161,89
M	213	516,26	1	1,86	7	17,88	4	12,44
UB	201	922,82	86	171,61	54	97,50	121	268,86
I	122	81,34	0	0,00	0	0,00	0	0,00
/	168	393,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00
UKUPNO	1.771	4.179,51	124	290,87	153	317,65	194	449,30

Napomena: ova tabela prikazuje formalna prekoračenja graničnih vrijednosti po akustičkim zonama. Apsolutni pragovi izloženosti koji se kasnije koriste za poređenje scenarija, kao što su Lden >=55 dB(A) ili Lnight >=45 dB(A), imaju drugačiju metodološku ulogu i ne predstavljaju zamjenu za formalnu ocjenu prekoračenja.

Zvanična tabela prekoračenja pokazuje da su najveći brojevi stanovnika sa prekoračenjem u stambenoj zoni i u zoni jakog uticaja buke saobraćaja. Zbog toga mjere treba projektovati kao kombinaciju smanjenja emisije na izvoru, upravljanja brzinom i održavanja kolovoza, uz lokalnu provjeru preostalih objekata.

4.8. Osjetljivi objekti

Osjetljivi objekti se posebno razmatraju zato što mogu imati korisnike kojima je potrebna viša zaštita od buke. U nastavku su prikazani nivoi buke za evidentirane objekte takve namjene, kao osnova za dalju provjeru i eventualno lokalno djelovanje.

Tabela 15. Osjetljivi objekti po nivoima buke izraženi u dB(A)

Osjetljivi objekat	Lday	Levening	Lnight	Lden
Osnovna škola „Njegoš I" u Spužu	34,4	35,0	30,2	38,4
Vrtić u Spužu	19,7	20,3	15,4	23,7
Crkva Svetog Petra Cetinjskog u Spužu	29,0	30,5	26,1	34,0
Centar za kulturu u Spužu	27,8	29,6	25,4	33,1
Početak groblja u Spužu	27,1	28,8	24,5	32,3
Duklja	37,0	38,1	32,1	40,8

5. Identifikacija problema koje treba poboljšati

Identifikacija problema prevodi rezultate karte buke u planske zaključke. U ovom poglavlju se ne posmatra samo visina izračunatih nivoa buke, već i prostorna koncentracija izloženih objekata, broj stanovnika, mogućnost sprovođenja mjera i prioritet zaštite.

5.1. Osnov za identifikaciju problema

Problemi su identifikovani na osnovu kombinacije tri pokazatelja: apsolutnih razreda izloženosti Lden i Lnight, prekoračenja graničnih vrijednosti po akustičnim zonama i prostornog rasporeda stambenih objekata u odnosu na

kolovoz. Takav pristup sprečava da se mjere predlože samo na osnovu karte boja, bez uvida u stanovništvo i namjenu prostora.

5.2. Opšta ocjena stanja

Buka drumskog saobraćaja je linijski i kontinuiran izvor. Najizraženiji uticaj očekuje se kod objekata uz kolovoz, naročito na otvorenim djelovima trase gdje nema prostorne zaštite ili gdje se stambeni objekti nalaze blizu puta.

5.3. Prioritetna područja za djelovanje

Prioriteti se određuju kombinovanjem akustičkih pokazatelja i prostorne logike trase. U nastavku su navedene cjeline i uslovi koji treba da imaju prednost pri planiranju mjera, naročito kada se mjere moraju sprovoditi fazno.

- stambeni objekti i grupe objekata neposredno uz kolovoz, posebno u zonama S i UB;
- djelovi naselja Grbe, Spuž, Velje Brdo i Stijena u kojima se stambeni sadržaji nalaze u neposrednom koridoru puta;
- dionice sa višim brzinama i većim brojem objekata u prvoj liniji izloženosti;
- lokacije gdje se mogu kombinovati saobraćajne mjere i redovno održavanje kolovoza bez velikih zasebnih investicija.

Tabela 16. Prioritetna područja i orijentacioni stacionažni segmenti za provjeru mjera

Prioritet i stacionaža	Mjera / scenario	Razlog i napomena za finalizaciju
P1 – S1: km 0+451–km 4+504 i km 5+149–km 6+933; ukupno oko 5,84 km	S1 – lokalno smanjenje brzina	Najbrža mjera na izvoru; posebno važna za noćnu izloženost i objekte blizu kolovoza. Uskladiti sa saobraćajno-tehničkim elaboratom, bezbjednošću saobraćaja i mogućnostima kontrole režima.
P2 – S3/S4: km 0+000–km 0+844; km 0+700–km 1+659; km 2+317–km 2+484; km 2+583–km 3+156; km 3+807–km 4+495; km 4+551–km 6+981; ukupno oko 5,28 km	S3/S4 – tiši kolovozni zastor CNS_15, samostalno ili u kombinaciji sa S1	Veći akustički efekat na izvoru; racionalno za vezivanje za obnovu ili investiciono održavanje kolovoza. Stacionaže su izvedene iz finalnog scenarijskog paketa i treba ih administrativno uskladiti sa službenom stacionažom i tehničkom dokumentacijom.
P3 – rezidualne tačke nakon S4	dopunske mjere – lokalne dopunske mjere	Primjenjuje se samo za preostale objekte kada mjere na izvoru ne daju dovoljan efekat. Definisati nakon finalnog izvoza rezultata i provjere prostora.

5.4. Stanje koje treba poboljšati

Cilj nije samo smanjenje prosječnog nivoa buke, već smanjenje broja stanovnika i objekata sa prekoračenjima, naročito za noćni indikator. Paralelno treba spriječiti rast buduće izloženosti kroz planske uslove za nove objekte i kroz održavanje kolovoza.

6. Postojeće i planirane mjere zaštite od buke

Ovo poglavlje prikazuje da li su u obuhvatu već sprovedene ili planirane mjere koje utiču na širenje buke. Takva informacija je važna kako bi se jasno razlikovalo postojeće stanje od novih mjera koje predlaže Akcioni plan.

6.1. Postojeće mjere i stanje u modelu

Prema dostupnim podacima, u obuhvatu strateške karte za dionicu R-23 Spuž–Vranjske Njive nijesu identifikovane posebne izvedene mjere zaštite od buke kao što su protivbučne barijere, zaštitni zidovi, nasipi ili posebno projektovani tiši kolovozni slojevi. U postojećem stanju u model su uzete geometrijske karakteristike puta, tip kolovoza, brzine po segmentima i reljef terena.

6.2. Planirane mjere, projekti i povezane aktivnosti

U dostupnoj dokumentaciji nijesu izdvojeni posebni projekti zaštite od buke koji su već u realizaciji na predmetnoj dionici. Međutim, mjere iz Akcionog plana treba vezati za redovno i investiciono održavanje puta, saobraćajno-tehničke provjere, obnovu kolovoza, ažuriranje akustičkih zona i planske uslove za nove objekte u koridoru.

6.3. Ograničenja i polazni stav za Akcioni plan

Ovo znači da Akcioni plan treba da počne od mjera koje se mogu brzo pripremiti i sprovesti, a investicione mjere vezati za redovne cikluse održavanja ili rekonstrukcije. Takav pristup je u skladu sa dobrom evropskom praksom za puteve sličnog obima saobraćaja.

7. Mjere koje se planiraju Akcionim planom

Ovo poglavlje daje pregled mjera koje se planiraju Akcionim planom ili se zadržavaju kao opcije za dodatnu provjeru. Mjere su grupisane prema mjestu djelovanja: na izvoru buke, na putu širenja, na prijemniku i kroz plansko-organizacione aktivnosti. Prednost se daje mjerama na izvoru buke, jer smanjuju emisiju prije nego što se buka proširi prema stambenim objektima.

7.1. Mjere na izvoru buke

Mjere na izvoru buke usmjerene su na smanjenje emisije buke prije nego što se ona proširi prema objektima. One su naročito važne za ovu dionicu jer se problem dominantno vezuje za drumski saobraćaj.

Mjere na izvoru buke imaju prednost jer smanjuju emisiju prije širenja zvuka prema objektima. Za ovu dionicu najvažnije su upravljanje brzinama, održavanje i sanacija kolovoza, primjena tišeg habajućeg sloja pri budućim radovima i kontrola teških vozila kada je to saobraćajno opravdano.

7.2. Mjere na putu širenja buke

Mjere na putu širenja buke razmatraju se tamo gdje je moguće smanjiti prenos buke od kolovoza do prijemnika. Njihova primjena zavisi od konfiguracije terena, pristupa objektima, raspoloživog prostora i urbanističkih ograničenja.

Fizičke barijere i zaštitni zidovi nijesu predloženi kao opšta linijska mjera za cijelu dionicu. Mogu se razmatrati samo na kratkim potezima, gdje postoji grupa izloženih objekata, gdje prostor dozvoljava ugradnju i gdje se ne narušavaju pristupi, bezbjednost i odvodnjavanje.

7.3. Mjere na prijemniku

Mjere na prijemniku usmjerene su na zaštitu pojedinačnih objekata ili stanara kada mjere na izvoru i putu širenja nijesu dovoljne ili nijesu izvodljive. One se razmatraju oprezno, nakon dodatne provjere rezidualne izloženosti.

Mjere na prijemniku obuhvataju poboljšanje zvučne izolacije fasada, prozora i vrata, kao i akustičku ventilaciju u posebnim slučajevima. One ne smanjuju spoljašnje nivoe buke, pa se razmatraju za rezidualne objekte nakon mjera na izvoru i lokalne tehničke provjere.

7.4. Planske, organizacione i komunikacione mjere

Plansko-organizacione mjere obezbjeđuju da se zaštita od buke uključi u svakodnevno upravljanje prostorom i saobraćajem. One često nemaju neposredan modelovani efekat kao tehničke mjere, ali su važne za dugoročno sprečavanje pogoršanja stanja.

- u planiranju novih objekata uz put koristiti principe tihe fasade i raspored manje osjetljivih prostorija prema izvoru buke;
- u urbanističko-tehničkim uslovima za osjetljive sadržaje zahtijevati provjeru buke i mjere zaštite;
- građanima objasniti razliku između karte buke, mjerenja i formalnog prekoračenja po akustičnoj zoni;

- pritužbe iz javne rasprave koristiti kao dodatni sloj za provjeru prioritetnih lokacija.

7.5. Institucionalne, monitoring i komunikacione mjere

Institucionalne i monitoring mjere obezbjeđuju da se tehničke intervencije prate kroz stvarne podatke o brzini, stanju kolovoza, pritužbama građana i planskim promjenama u prostoru. One su potrebne kako bi se efekti S1, S3 i S4 mogli provjeriti prije revizije Akcionog plana.

- voditi godišnju evidenciju uvedenih režima brzine, signalizacije i kontrole;
- prikupljati i georeferencirati primjedbe građana po lokaciji, periodu dana i vrsti problema;
- razmjenjivati podatke između Ministarstva, upravljača puta, Glavnog grada Podgorice, Opštine Danilovgrad i obrađivača karata buke;
- periodično provjeravati akustičko zoniranje i posebno evidentirane objekte van akustičnih zona.

8. Program mjera za period od pet godina

Program mjera za period od pet godina povezuje hitne i troškovno povoljne aktivnosti sa mjerama koje se sprovode kroz održavanje, investicije i planiranje prostora. Program je fazan: prvo se provjerava S0 - nulto stanje iz strateške karte buke i finalni scenarijski izlazi S1, S3 i S4, zatim se pokreću najbrže mjere na izvoru, tiši kolovoz se planira kroz redovno ili investiciono održavanje, a nakon provjere rezultata definišu se eventualne lokalne dopunske mjere.

8.1. Kratkoročne mjere

Kratkoročne mjere treba da budu tehnički jednostavne, brzo primjenjive i provjerljive kroz monitoring. One služe kao prvi korak sprovođenja Akcionog plana i kao način da se prije većih investicija potvrdi stvarni efekat mjera na prioritetnim lokacijama.

- saobraćajno-tehnička provjera i uvođenje lokalnog smanjenja brzina na prioritetnim segmentima;
- pojačana signalizacija, obilježavanje i kontrola poštovanja režima;
- evidencija oštećenja kolovoza i hitna sanacija tačaka sa impulsnom bukom;
- priprema komunikacionog materijala za sprovođenje i informisanje javnosti.

Tabela 17. Kratkoročne mjere za period 0-12 mjeseci

Mjera i rok	Nosilac / partneri	Indikator i izvor finansiranja
Kontrola kompletnosti finalnih scenarijskih tabela; 0–3 mjeseca	Obrađivač, Ministarstvo, upravljač puta	Finalni CadnaA / Building Evaluation folderi S1, S3 i S4 provjereni po jedinstvenom obrascu; projektna sredstva / redovan rad.
Saobraćajno-tehnička provjera S1; 0–6 mjeseci	Upravljač puta, policija, lokalne službe	Elaborat brzina, signalizacije i kontrole; upravljač puta / redovno održavanje.
Signalizacija i kontrola brzine; 6–12 mjeseci	Upravljač puta, policija	Broj i dužina uvedenih režima; redovno održavanje / kontrola.
Evidencija stanja kolovoza; 0–12 mjeseci	Upravljač puta	Lista oštećenja, spojeva, šahtova i sanacionih tačaka; redovno održavanje.
Javna rasprava i lokalne primjedbe; 0–12 mjeseci	Ministarstvo, obrađivač, opštine	Izvještaj o primjedbama po lokacijama/stacionažama; administrativni trošak.
Usklađivanje akustičkih zona i objekata van zona; 0-12 mjeseci	Glavni grad Podgorica, Opština Danilovgrad, Ministarstvo, obrađivač	Pregled 168 objekata van akustičnih zona i predlog administrativnog postupanja; redovan rad lokalnih samouprava / planske aktivnosti.

8.2. Srednjoročne mjere

Srednjoročne mjere zahtijevaju više pripreme, koordinacije i finansijskog planiranja od kratkoročnih aktivnosti. Njihovo sprovođenje treba vezati za redovno ili investiciono održavanje puta, kako bi se akustički efekat ostvario uz racionalno korišćenje sredstava.

- planiranje tišeg habajućeg sloja na prioritetnim segmentima pri obnovi kolovoza;
- provjera rezidualnih objekata nakon S1 i S3;
- priprema finansijskog okvira za faznu realizaciju S4.

Tabela 18. Srednjoročne mjere za period 1-3 godine

Mjera i rok	Nosilac / partneri	Indikator i izvor finansiranja
Tiši habajući sloj pri obnovi kolovoza; 1–3 godine	Upravljač puta, Ministarstvo	Dionice sa CNS_15 uključene u plan održavanja; investiciono održavanje.
Priprema S4 na potvrđenim segmentima; 1–3 godine	Upravljač puta, opštine, policija	Kombinacija brzina i tišeg kolovoza na potvrđenim segmentima; budžet / održavanje.
Provjera rezidualnih objekata; nakon S1/S3	Obrađivač, Ministarstvo, opštine	Lista objekata koji ostaju izloženi nakon mjera; projektna sredstva.
Akustičke zone, objekti van zona i planski uslovi; 1-3 godine	Opštine, Ministarstvo, nadležni sekretarijati	Ažurirana evidencija objekata van zona i smjernice za UT uslove uz koridor; redovne planske aktivnosti.

8.3. Dugoročne mjere

Dugoročne mjere usmjerene su na trajno uključivanje zaštite od buke u prostorno planiranje, projektovanje, održavanje i praćenje stanja. One ne zamjenjuju kratkoročne intervencije, već obezbjeđuju da se problem buke ne ponavlja i ne povećava kroz budući razvoj prostora.

- integracija rezultata karte buke u planiranje namjene prostora;
- revizija Akcionog plana nakon pet godina ili ranije u slučaju promjena u saobraćaju ili prostoru;
- periodično ažuriranje podataka o saobraćaju, stanovništvu i akustičnim zonama.

Tabela 19. Dugoročne mjere za period 3-5 godina i nakon revizije

Mjera i rok	Nosilac / partneri	Indikator i izvor finansiranja
Realizacija prioritetnih faza S3/S4; 3–5 godina	Ministarstvo, upravljač puta	Izvedeni radovi po potvrđenim stacionažama; kapitalni budžet / održavanje / fondovi.
Rezidualni objekti i lokalne dopunske mjere; 3–5 godina	Obrađivač, opštine, upravljač puta	Lista objekata i mjera na prijemniku ili lokalnih zaštita; posebni program / lokalni budžeti.
Planski uslovi i tihe fasade; kontinuirano	Lokalne samouprave i organi planiranja	UT uslovi uključuju zahtjeve buke i tihih fasada; redovan rad.
Revizija AP i nove karte; najkasnije u petoj godini	Nadležni organ i ovlašćeni obrađivač	Izvještaj o sprovođenju i odluka o reviziji; budžet nadležnog organa.

8.4. Prioritet realizacije mjera

Prioritet realizacije povezuje očekivani akustički efekat sa troškovima i tehničkom izvodljivošću. Ovakav redosljed omogućava da se najbrže pokrenu mjere koje su jednostavne, provjerljive i korisne za odlučivanje i sprovođenje.

Prioritet treba dati mjerama koje imaju dobar odnos efekta i troška, koje se mogu sprovesti bez složenih imovinsko-pravnih postupaka i koje smanjuju noćnu izloženost. Zato se S1 predlaže kao početni paket, S3 kao investiciono uslovljen paket, a S4 kao ciljni paket za faznu realizaciju.

9. Analiza varijanti i izbor prioritetnih mjera

Analiza varijanti prikazuje kako se različiti tehnički pristupi mogu koristiti za smanjenje izloženosti stanovništva. Scenariji se tumače kao pomoć za odlučivanje, dok se konačni program mjera određuje prema odnosu očekivanog efekta, troška, izvodljivosti i faznosti.

9.1. Polazna osnova za analizu varijanti

Polazna osnova za analizu varijanti je bazno stanje iz strateške karte buke i dostupni scenarijski materijali. U nastavku se objašnjava kako se scenariji koriste kao alat za poređenje, a ne kao već projektovana rješenja.

U ovoj verziji S0 se definiše kao nulto stanje koje proističe iz Strateške karte buke, dok se u Akcionom planu razrađuju finalni scenarijski paketi CadnaA / Building Evaluation za S1, S3 i S4, zajedno sa kartografskim prilozima Lden i Lnight. U tekstu i tabelama dosljedno se razlikuju formalna prekoračenja po akustičnim zonama od apsolutnih pragova izloženosti. Tabela prekoračenja iz SKB ostaje zvanična osnova za S0, dok scenarijske tabele prikazuju uporedni efekat mjera u istom proračunskom okviru.

9.2. Razmatrani scenariji i varijante

Scenariji predstavljaju uporedive pakete mjera koji su korišćeni za sagledavanje mogućeg akustičkog efekta. U nastavku je dat njihov sažetak, sa objašnjenjem šta se u svakom scenariju mijenja i zašto je taj scenario relevantan za predmetnu dionicu.

Tabela 20. Scenariji modelovanja i obuhvat mjera

Scenario / paket mjera	Opis	Brzine	Kolovoz	Obuhvat
S0	Nulto stanje iz SKB	postojeće brzine 30/40/50/60 km/h	standardni kolovoz CNS_01	6,98 km
S1	Lokalno smanjenje brzina	50 km/h umjesto 60; 40 km/h umjesto 50	standardni kolovoz CNS_01	5,84 km brzinski režim
S3	Tiši kolovozni zastor	postojeće brzine	CNS_15 na prioritetnim segmentima	5,28 km
S4	Kombinovani paket	S1 režim brzina	CNS_15 na prioritetnim segmentima	5,84 km brzine; 5,28 km kolovoz

9.3. Scenario S1 - lokalno smanjenje brzine na osjetljivim segmentima

Scenario S1 ispituje efekat smanjenja brzine na segmentima gdje je upravljanje brzinom tehnički i organizaciono najjednostavnija mjera. Ovakav scenario je pogodan za kratkoročnu provjeru jer ne zahtijeva veće građevinske radove.

Scenario S1 testira smanjenje brzina na dijelovima gdje je u referentnom modelu bilo 50 ili 60 km/h. U scenarijskom modelu obuhvaćeno je oko 5,84 km dionice. Mjera je brzo sprovodiva, ali njen stvarni efekat zavisi od poštovanja ograničenja, signalizacije i kontrole.

9.4. Scenario S3 - tiši kolovozni zastor na prioritetnim segmentima

Scenario S3 razmatra primjenu tišeg kolovoznog zastora kao mjere na izvoru buke. Ova mjera ima veći investicioni karakter i zato je treba povezati sa planiranim održavanjem ili obnovom kolovoza.

Scenario S3 zadržava brzine iz referentnog stanja, ali uvodi tiši kolovozni zastor CNS_15 na oko 5,28 km. Ova mjera ima veći investicioni karakter i racionalno se planira pri redovnoj ili investicionoj obnovi kolovoza.

9.5. Scenario S4 - kombinacija lokalnog smanjenja brzine i tišeg kolovoza

Scenario S4 kombinuje lokalno smanjenje brzina i tiši kolovozni zastor, čime se provjerava ukupan potencijal mjera na izvoru buke. Rezultati ovog scenarija koriste se kao tehnička orijentacija za srednjoročno planiranje.

Scenario S4 kombinuje režim brzina iz S1 i tiši kolovozni zastor iz S3. U finalnom scenarijskom poređenju daje najveće ukupno smanjenje broja objekata i stanovnika sa prekoračenjem, zbog čega se predlaže kao ciljni paket za faznu realizaciju.

9.6. Dopunske lokalne mjere za rezidualne objekte nakon S4

Dopunske lokalne mjere odnose se na objekte koji bi i nakon mjera na izvoru mogli ostati izloženi povišenim nivoima buke. Takve mjere zahtijevaju detaljniju provjeru na nivou konkretnih lokacija.

Dopunske lokalne mjere nijesu modelovane kao jedinstvena linijska barijera. To je namjerno, jer se lokalne dopunske mjere moraju definisati tek nakon uvida u preostale objekte nakon S4, raspoloživi prostor, pristupe, odvodnjavanje, bezbjednost saobraćaja i odnos troška i koristi.

9.7. Scenarijsko poređenje mjera

Poređenje scenarija zasniva se na S0 kao nultom stanju iz Strateške karte buke i na finalnim CadnaA / Building Evaluation scenarijskim izlazima za S1, S3 i S4. U nastavku su odvojeno prikazani scenarijski pokazatelji za poređenje mjera i apsolutni pragovi izloženosti. Zvanična S0 prekoračenja po akustičkim zonama prikazana su u poglavlju 4.7 i koriste se kao formalna osnova za Predlog Akcionog plana.

Metodološka napomena: u nastavku se odvojeno prikazuju dva tipa pokazatelja - informativno zonsko poređenje scenarija prema preračunatom Building Evaluation kriterijumu i pokazatelji izloženosti po apsolutnim pragovima. Formalna regulatorna osnova za S0 ostaje tabela prekoračenja iz Strateške karte buke.

Tabela 21. Informativno zonsko poređenje S0/S1/S3/S4 prema preračunatom zonskom Building Evaluation kriterijumu

Scenario	Stan. Lden - zonski BE kriterijum	Stan. Lnight - zonski BE kriterijum	Obj. Lden - zonski BE kriterijum	Obj. Lnight - zonski BE kriterijum	Smanjenje stan. Lden / Lnight u odnosu na S0
S0 - nulto stanje, preračunati zonski BE kriterijum	471,9	513,7	208	239	
S1 - lokalno smanjenje brzina	408,6	439,6	176	202	63,3 / 74,0
S3 - tiši kolovozni zastor	220,5	277,3	97	121	251,4 / 236,4
S4 - S1 + S3	126,0	216,7	65	93	345,9 / 297,0

Napomena uz Tabelu 21: Vrijednosti za S0 u ovoj tabeli nijesu zvanična tabela prekoračenja iz Strateške karte buke, već preračun baznog stanja za potrebe scenarijskog poređenja sa mjerama S1, S3 i S4. Preračun koristi nivoe buke iz baznog CadnaA / Building Evaluation modela S0, harmonizovani broj stanovnika iz finalnih scenarijskih setova, uparivanje objekata po redosljedu zapisa i granične vrijednosti pripadajućih akustičnih zona. U ovom preračunu zona jakog uticaja buke saobraćaja tumači se prema pripadajućoj graničnoj vrijednosti 60/50 dB, a ne kao stambena zona 55/45 dB. Objekti van akustičnih zona nijesu uključeni u ovu tabelu jer za njih nije moguće jednoznačno dodijeliti graničnu vrijednost. Zvanična regulatorna osnova za S0 ostaje tabela prekoračenja iz Strateške karte buke: Lden 194 objekta / 449,30 stanovnika i Lnight 153 objekta / 317,65 stanovnika. Vrijednosti iz Tabele 22 odnose se na apsolutne pragove izloženosti i ne zamjenjuju zonski Building Evaluation kriterijum iz Tabele 21.

Tabela 22. Pokazatelji izloženosti po apsolutnim pragovima iz finalnih scenarijskih izlaza

Scenario	Lden ≥55	Lden ≥60	Lnight ≥45	Lnight ≥50	Lnight ≥55
S0	581,8	317,4	624,2	379,6	103,9
S1	550,3	263,8	578,2	322,4	48,0
S3	431,7	134,4	492,7	164,5	16,0
S4	379,1	75,3	443,4	127,4	7,3

Tabela 23. Status finalnih scenarijskih izlaza i dokumentacione sljedivosti

Scenario / podloga	Osnov za Predlog	Provjera sljedivosti u javnoj verziji	Status u Predlogu
S0 - nulto stanje	Strateška karta buke i bazni CadnaA / Building Evaluation izvoz	SKB tabele, karte Lden/Lnight i tabela prekoračenja po akustičkim zonama čine zvaničnu polaznu osnovu.	polazno stanje, nije mjera
S1	finalni CadnaA / Building Evaluation folder i prateći kartografski/GIS izlazi	u AP se koristi kao finalni scenarijski izlaz za lokalno smanjenje brzina i poređenje sa S0	spremno za usvajanje i sprovođenje
S3	finalni CadnaA / Building Evaluation folder i prateći kartografski/GIS izlazi	u AP se koristi kao finalni scenarijski izlaz za tiši kolovoz; trošak se tumači u vezi sa planiranom obnovom kolovoza	spremno za usvajanje i sprovođenje
S4	finalni CadnaA / Building Evaluation folder i dostavljene karte Lden/Lnight	u AP se koristi kao ciljni kombinovani scenario; rezidualni objekti se izdvajaju za lokalnu provjeru	spremno za usvajanje i sprovođenje
Dopunske lokalne mjere nakon S4	ne modeluju se kao poseban linijski scenario u AP	definišu se nakon S4, rezultata javne rasprave i terenske provjere prostora	rezervna lokalna mjera

Sljedivost scenarijskih podataka znači da su za Predlog poznati izvor podataka, scenarijska logika i način poređenja. Javna rasprava je sprovedena i nije dovela do izmjena; pri sprovođenju se i dalje uzima u obzir činjenica da se S0, S1, S3 i S4 razmatraju kao osnovni scenarijski set ovog Akcionog plana.

Finalni scenarijski izlazi pokazuju da S4 ima najbolji ukupni efekat, naročito kod Lden i Lnight pokazatelja. S1 je najbrža i finansijski najpovoljnija mjera, dok S3 i S4 daju veći efekat, ali zavise od investicionog ciklusa na kolovozu. Tabela 21 služi za informativno zonsko poređenje efekata scenarija u istom preračunatom modelskom okviru. Tabela 22 prikazuje apsolutne pragove izloženosti, dok formalna tabela prekoračenja SKB iz poglavlja 4.7 ostaje polazna regulatorna osnova za S0.

9.8. Kvalitativna ocjena varijanti

Pored brojčanog efekta, za izbor mjera važni su izvodljivost, troškovi, rokovi, prihvatljivost za korisnike puta i mogućnost faznog sprovođenja. Zbog toga se scenariji u nastavku ocjenjuju i kvalitativno, a ne samo prema promjeni broja izloženih stanovnika.

Tabela 24. Kvalitativna ocjena varijanti

Scenario / mjera	Izvodljivost	Trošak	Vrijeme pripreme	Očekivani efekat	Ocjena
S0	polazno stanje iz SKB, bez novih mjera	nema budžetskog troška radova, ali ostaje društveni trošak buke	bez pripreme	nema poboljšanja	referentno stanje, nije mjera
S1	visoka	nizak do umjeren	kratak	visok ako postoji kontrola	prioritet 1
S3	srednja	visok ako se radi samostalno; povoljniji ako se veže za obnovu	srednji	visok na izvoru buke	prioritet 2
S4	srednja	najviši ukupni, ali fazno upravljiv	srednji	najbolji zbirni efekat	ciljni paket
Dopunske lokalne mjere nakon S4	lokalno promjenljiva	promjenljiv	nakon provjere	visok lokalno za mali broj objekata	rezidualno, nije osnovni scenario

9.9. Izbor prioritetnih mjera

Izbor prioritetnih mjera zasniva se na objedinjavanju akustičkog efekta, troška, izvodljivosti i prihvatljivosti za korisnike prostora. U nastavku se izdvajaju mjere koje čine preporučeni program za sprovođenje.

Prioritetni paket Predloga je fazan: prvo S1 i održavanje kolovoza, zatim S3 pri obnovi kolovoza, potom S4 kao kombinovani cilj. Dopunske lokalne mjere zadržavaju se kao dodatni lokalni instrument za preostale objekte nakon realizacije mjera na izvoru.

10. Okvirna procjena troškova, faznost i izvori finansiranja

Finansijski okvir prikazuje red veličine ulaganja potrebnih za sprovođenje mjera i pomaže da se mjere razvrstaju prema realnosti realizacije. Procjene troškova u ovoj fazi nijesu projektantski predmjer, već planska osnova za usvajanje, sprovođenje i pripremu odluka.

10.1. Okvirna procjena troškova scenarija i mjera

Troškovi su prikazani indikativno, na nivou koji je primjeren akcionom planu i javnoj raspravi. U nastavku se razlikuju mjere koje se mogu sprovesti relativno brzo od mjera koje je racionalno vezati za veće radove održavanja i obnovu kolovoza.

Tabela 25. Okvirna procjena troškova i faznost realizacije

Mjera / scenario	Elementi troška	Modelovani obuhvat	Indikativni trošak	Faza
S1 - upravljanje brzinama	signalizacija, oznake, kontrola i komunikacija	5,84 km režima brzina u modelu	30.000-90.000 EUR	kratkoročno
Održavanje kolovoza	sanacija oštećenja, ravnost, šahtovi i spojevi	tačkasto i linijski prema stanju kolovoza	u okviru redovnog održavanja	kontinuirano
S3 - tiši kolovozni zastor	zamjena habajućeg sloja tišim zastorom	5,28 km u modelu	1.000.000-2.000.000 EUR	srednjoročno
S4 - kombinovani paket	S1 + S3, uz monitoring	5,84 km brzine + 5,28 km zastora	1.050.000-2.100.000 EUR	ciljni paket
Dopunske lokalne mjere nakon S4	lokalna provjera, eventualni kratki zaštitni elementi ili mjere na prijemniku	rezidualni objekti nakon S4	80.000-400.000 EUR	nakon provjere

Troškovi su dati kao indikativni raspon za usvajanje, sprovođenje i planiranje. Konačni iznosi zavise od projektne dokumentacije, stanja kolovoza, predmjera, jediničnih cijena, režima saobraćaja tokom radova i odluke da li se trošak kolovoza računa kao puni trošak ili samo dodatni trošak tišeg rješenja u okviru planirane obnove.

10.2. Indikativna ocjena troškovne efikasnosti i odnosa ulaganja i koristi

Troškovna efikasnost se tumači u odnosu na broj stanovnika i objekata kod kojih se očekuje smanjenje izloženosti. Ovaj pristup ne zamjenjuje detaljnu ekonomsku analizu, ali omogućava transparentnije poređenje mjera u fazi odlučivanja i sprovođenja.

S1 ima najbolji kratkoročni odnos troška i efekta jer zahtijeva relativno mali investicioni paket. S3 i S4 imaju veći akustički potencijal, ali ih je racionalno vezati za planirano održavanje kolovoza. Dopunske lokalne mjere imaju smisla samo kada se identifikuje mali broj rezidualnih objekata za koje su lokalne mjere isplativije od novih linijskih intervencija.

10.3. Poređenje mjera na izvoru i mjera na prijemniku

Mjere na izvoru i mjere na prijemniku imaju različitu logiku primjene, troškove i dugoročne efekte. Njihovo poređenje pomaže da se izbjegne predlaganje skupih ili teško izvodljivih rješenja tamo gdje jednostavnije mjere mogu dati dovoljan efekat.

Mjere na izvoru smanjuju buku za sve objekte u zoni uticaja i imaju širi društveni efekat. Mjere na prijemniku ne smanjuju buku na otvorenom prostoru, ali mogu biti racionalne za pojedinačne rezidualne objekte. Zato se u ovom AP mjere na prijemniku ne predlažu kao prva mjera, već kao dopunska mjera nakon provjere preostalih problema.

10.4. Izvori finansiranja

Izbor izvora finansiranja zavisi od vrste mjere, nadležnosti i faze sprovođenja. U nastavku su navedeni mogući izvori koje treba kombinovati kako bi se kratkoročne mjere mogle pokrenuti odmah, a veće investicije planirati kroz redovne programe rada.

- državni budžet i programi upravljanja i održavanja državnih/regionalnih puteva;
- programi investicionog održavanja i rekonstrukcije kolovoza;
- mogući EU i međunarodni izvori za mjere koje imaju jasnu zdravstvenu i ekološku korist;
- lokalni doprinosi kroz planiranje, evidenciju pritužbi i koordinaciju sa javnošću.

10.5. Okvirna zdravstveno-ekonomska i društvena procjena mjera

Ovo poglavlje dopunjava troškovni okvir prikazom društvene štete ako se mjere ne preduzimaju, metodologije procjene i indikativnog društvenog povrata ulaganja. Procjena je planska i služi za odlučivanje i sprovođenje: ne predstavlja medicinsku dijagnozu, dokaz pojedinačne štete niti osnov za naknadu, već pokazuje red veličine eksternih troškova buke i koristi od smanjenja izloženosti.

10.5.1. Metodološki okvir i izvori za zdravstveno-ekonomsku procjenu

Buka drumskog saobraćaja posmatra se kao javnozdravstveni i društveno-ekonomski faktor rizika. Procjena se zasniva na S0 kao nultom stanju iz strateške karte buke, finalnim CadnaA / Building Evaluation scenarijima S1, S3 i S4 i evropskim metodološkim izvorima koji se koriste u akcionim planovima buke. Posebno se razdvajaju dva pogleda: konzervativna monetizacija eksternih troškova po Lden opsezima i indikativna zdravstveno-društvena procjena troška nepostupanja po broju izloženih stanovnika.

Prvi pristup koristi jedinične vrijednosti eksternih troškova buke po dB, stanovniku i godini. Drugi pristup koristi planski raspon 0,005-0,015 izgubljenih zdravih godina života (DALY) po izloženom stanovniku godišnje i vrijednost 50.000-100.000 EUR po jednoj izgubljenoj zdravoj godini života. Iz toga proizilazi indikativni raspon od 250 do 1.500 EUR po izloženom stanovniku godišnje. Rezultati se ne sabiraju između Lden i Lnight indikatora, jer isti stanovnici mogu biti obuhvaćeni u više indikatora.

Tabela 26. Evropski normativi i metodološki izvori za zdravstveno-ekonomsku procjenu

Izvor / praksa	Relevantno za Akcioni plan	Primjena u ovom dokumentu
Direktiva 2002/49/EZ, Aneks V	Akcioni planovi, ako su informacije dostupne, mogu sadržati budžete, procjenu troškovne efikasnosti i cost-benefit procjenu.	Opravdava uključivanje troškova, koristi, faznosti i javne rasprave u AP.
WHO smjernice za buku u životnoj sredini	Za drumski saobraćaj zdravstveno su relevantni indikatori Lden i Lnight, posebno noćna buka i uticaj na san.	Naglašava značaj mjera koje smanjuju noćnu izloženost i izloženost najbližih objekata.
European Commission / DG MOVE - Handbook on external costs of transport	Daje metodologiju i jedinične vrijednosti eksternih troškova buke po dB, stanovniku i godini.	Koristi se za indikativnu monetizaciju godišnjeg eksternog troška buke po Lden opsezima.
Eionet / EEA i ETC metodološki izvještaji	Buku tretiraju kao zdravstveni rizik i koriste DALY pristup za procjenu opterećenja zdravlja.	Koristi se za planski raspon troška nepreduzimanja mjera i procjenu društvenog povrata.
Dobra praksa akcionih planova zaštite od buke	Uporedivi planski dokumenti pokazuju značaj javno razumljivog prikaza troškova, koristi, faznosti i praćenja efekata.	U ovom AP primjenjuje se isti opšti princip: mjere su prikazane kroz S0/S1/S3/S4, troškovni okvir, monitoring i javnu raspravu.

Za formalnu investicionu odluku potrebno je naknadno uraditi osjetljivost proračuna u odnosu na lokalne socioekonomske parametre, konačni predmjer radova, stvarni dodatni trošak tišeg kolovoza u odnosu na standardni asfalt i rezultate kontrolnih mjerenja nakon sprovođenja mjera.

10.5.2. Indikativni eksterni troškovi buke i koristi smanjenja izloženosti

Konzervativni proračun eksternih troškova urađen je za Lden opsege iznad 55 dB(A), jer su to opsezi koji se mogu porediti između referentnog stanja i scenarija. Formula je: godišnji eksterni trošak = zbir po opsezima (broj stanovnika u opsegu x 5 dB x jedinična vrijednost EUR/dB/stanovnik/godina). Procjena ne monetizuje izloženost ispod 55 dB(A), pa se tumači kao donja planska granica štete.

Tabela 27. Jedinične vrijednosti eksternih troškova buke drumskog saobraćaja prema EU Handbook pristupu

Opseg Lden	Uznemirenost	Zdravstvena komponenta	Ukupno i način korišćenja
55-59 dB	28 EUR/dB/stan./god.	3 EUR/dB/stan./god.	31 EUR/dB/stan./god.; N x 5 dB x 31 EUR
60-64 dB	28 EUR/dB/stan./god.	6 EUR/dB/stan./god.	34 EUR/dB/stan./god.; N x 5 dB x 34 EUR
65-69 dB	54 EUR/dB/stan./god.	9 EUR/dB/stan./god.	63 EUR/dB/stan./god.; N x 5 dB x 63 EUR
70-74 dB	54 EUR/dB/stan./god.	13 EUR/dB/stan./god.	67 EUR/dB/stan./god.; N x 5 dB x 67 EUR
>=75 dB	54 EUR/dB/stan./god.	18 EUR/dB/stan./god.	72 EUR/dB/stan./god.; N x 5 dB x 72 EUR

Vrijednosti su evropski orijentir i ne predstavljaju nacionalni crnogorski normativ. Zbog toga se rezultati koriste za poređenje scenarija i javno odlučivanje, a ne kao direktna budžetska ušteda upravljača puta.

Tabela 28. Indikativni godišnji eksterni troškovi buke i koristi scenarija

Scenario	Lden opsezi >55 dB(A)	Eksterni trošak/god.	Korist/god. prema S0	Korist 20 god.
S0	55-59: 268,0; 60-64: 245,0; 65-69: 61,0; 70-74: 2,0	oko 103.000 EUR/god.	-	-

Scenario	Lden opsezi >55 dB(A)	Eksterni trošak/god.	Korist/god. prema S0	Korist 20 god.
S1	55-59: 286,4; 60-64: 228,9; 65-69: 35,0; 70-74: 0,0	oko 94.000 EUR/god.	oko 8.700 EUR/god.	oko 175.000 EUR
S3	55-59: 297,3; 60-64: 127,1; 65-69: 7,3; 70-74: 0,0	oko 70.000 EUR/god.	oko 33.000 EUR/god.	oko 662.000 EUR
S4	55-59: 303,7; 60-64: 72,9; 65-69: 2,4; 70-74: 0,0	oko 60.000 EUR/god.	oko 42.900 EUR/god.	oko 857.000 EUR

Prema ovom konzervativnom pristupu, zadržavanje baznog stanja proizvodi eksterni trošak buke reda veličine oko 103.000 EUR godišnje. Scenario S4 bi taj indikator smanjio na oko 60.000 EUR godišnje, odnosno za oko 42.900 EUR godišnje. Ovaj iznos je društvena korist kroz smanjenu izloženost, a ne novčani prihod ili ušteda u budžetu.

10.5.3. Indikativni trošak nepreduzimanja mjera za zdravlje i kvalitet života

Scenario S0 ne znači da trošak ne postoji; on znači da se trošak povišene buke prenosi na stanovništvo, kvalitet života, san i dugoročne javnozdravstvene rizike. Za prikaz cijene nepostupanja koristi se planski DALY raspon od 250 do 1.500 EUR po izloženom stanovniku godišnje. Primarni pokazatelj je Lden >=55 dB(A), dok se Lnight >=50 dB(A) i Lnight >=55 dB(A) koriste kao kontrolni noćni pokazatelji. Pokazatelji se ne sabiraju, kako se isto stanovništvo ne bi računalo više puta.

Tabela 29. Indikativni trošak zadržavanja baznog scenarija S0

Pokazatelj S0	Broj stanovnika	Godišnji društveno-zdravstveni trošak	Trošak za 5 godina
Lden >=55 dB(A)	581,8	oko 145.000-873.000 EUR/god.	oko 727.000-4.363.000 EUR
Lnight >=50 dB(A)	379,6	oko 95.000-569.000 EUR/god.	oko 475.000-2.847.000 EUR
Lnight >=55 dB(A)	103,9	oko 26.000-156.000 EUR/god.	oko 130.000-779.000 EUR

Prema primarnom pokazatelju Lden >=55 dB(A), nepreduzimanje mjera može se orijentaciono povezati sa društveno-zdravstvenim troškom od oko 145.000-873.000 EUR godišnje, odnosno oko 0,73-4,36 miliona EUR tokom petogodišnjeg perioda važenja Akcionog plana. Vrijednosti su planski raspon i ne znače da se ovaj iznos direktno isplaćuje ili naplaćuje, već služe za poređenje sa investicionim troškovima mjera.

Tabela 30. Indikativni društveni i zdravstveni efekat realizacije scenarija S4

Pokazatelj	S0 - bazno stanje	S4 - nakon osnovnog paketa mjera	Smanjenje / izbjegnuti trošak
Stanovnici izloženi Lden >=55 dB(A)	581,8	379,1	-202,7 stanovnika
Indikativni godišnji društveno-zdravstveni trošak	145.000-873.000 EUR/god.	95.000-569.000 EUR/god.	51.000-304.000 EUR/god.
Indikativni društveno-zdravstveni trošak za 5 godina	727.000-4.363.000 EUR	474.000-2.843.000 EUR	253.000-1.520.000 EUR
Noćni kontrolni pokazatelj Lnight >=50 dB(A)	379,6 stanovnika	127,4 stanovnika	-252,2 stanovnika
Noćni kontrolni pokazatelj Lnight >=55 dB(A)	103,9 stanovnika	7,3 stanovnika	-96,6 stanovnika

Scenario S4 ne uklanja svu izloženost, ali značajno smanjuje najvažnije pokazatelje. Prema primarnom Lden pokazatelju, izbjegnuti društveno-zdravstveni trošak može biti reda veličine 51.000-304.000 EUR godišnje. Prema noćnim pokazateljima, efekat je posebno važan jer se broj stanovnika u višim noćnim pragovima znatno smanjuje.

10.5.4. Procjena društvenog povrata investicije i zaključak za odlučivanje

Društveni rok povrata nije isto što i finansijski povrat investitoru. Računa se kao odnos investicionog troška mjere i monetizovanog izbjegnutog društveno-zdravstvenog troška. Zato kraći rok povrata znači da društvena korist od smanjenja buke brže dostiže red veličine uloženih sredstava. Proračun je indikativan i zavisi od konačnih troškova, obuhvata mjere, poštovanja režima brzine i stvarne razlike između standardnog i tišeg kolovoza.

Tabela 31. Indikativni društveni rok povrata ulaganja

Scenario / mjera	Investicija	Izbjegnuti trošak/god.	Rok povrata	Tumačenje za odluku
S1	30.000-90.000 EUR	oko 7.900-47.300 EUR/god.	oko 0,6-11,4 godina	Najpovoljnija kratkoročna mjera; efekat zavisi od realne kontrole i poštovanja brzine.
S3	1.000.000-2.000.000 EUR	oko 37.500-225.200 EUR/god.	oko 4,4-53,3 godina	Kao samostalna mjera je skupa; znatno povoljnija kada se veže za planiranu obnovu kolovoza.
S4	1.050.000-2.100.000 EUR	oko 50.700-304.100 EUR/god.	oko 3,5-41,4 godina; srednja orijentacija oko 9 godina	Najbolji ukupni akustički efekat; investicioni dio sprovoditi fazno i vezati za održavanje.
dopunske mjere	80.000-400.000 EUR, zavisno od broja i tipa objekata	računa se po rezidualnim objektima	odrediti nakon lokalnog projekta	Primijeniti samo za preostale hot-spot objekte nakon S4 ili kada su mjere na prijemniku racionalnije.

Tabela 32. Osjetljivost procjene društvenog povrata ulaganja

Scenario	Niži trošak / veća korist	Centralna planska pretpostavka	Viši trošak / niža korist	Tumačenje
S1	povrat do 1-3 godine	povrat oko 3-7 godina	povrat do oko 10-12 godina	zadržava status prve mjere jer je ulaganje ograničeno
S3	povoljan ako je dio obnove kolovoza	povrat srednji, zavisi od dodatnog troška CNS_15	nepovoljan ako se puni trošak kolovoza pripiše samo buci	planirati kroz investiciono održavanje
S4	najbolji društveni efekat ako se kombinuje sa obnovom kolovoza	povrat prihvatljiv u faznom pristupu	povrat dug ako se radi kao izdvojeni projekat samo zbog buke	ciljni paket, ne nužno prvi budžetski korak
dopunske mjere	može biti opravdan za grupu rezidualnih objekata	provjerava se pojedinačno	nepovoljan za pojedinačne rasute objekte	nije linijska mjera za cijelu dionicu

Osjetljivost pokazuje da se redosljed odluka ne mijenja: S1 ostaje prva kratkoročna mjera, S3/S4 se racionalno vežu za obnovu kolovoza, a dopunske lokalne mjere se koriste samo za rezidualne lokacije nakon provjere. Ovakav prikaz sprječava da se odluka svede na najniži početni trošak ili na najskuplji scenario, već povezuje društvenu korist, faznost i realnu izvodljivost.

Zaključno, S0 nije neutralna opcija: izbjegava neposredni budžetski rashod, ali zadržava eksterni trošak buke za stanovništvo i društvo. S1 treba sprovesti kao prvu niskotroškovnu mjeru i provjeriti njen efekat monitoringom. S3 i S4 treba planirati kao prioritet pri budućem investicionom održavanju ili obnovi kolovoza, jer se tada za odluku ne posmatra puna vrijednost kolovoznih radova, već dodatni trošak izbora tišeg rješenja. Za mali broj preostalih objekata

nakon S4 treba posebno uporediti lokalne barijere sa mjerama na prijemniku - fasade, prozori, vrata i akustička ventilacija.

Izvori korišćeni u ovom podpoglavlju: Directive 2002/49/EC on the assessment and management of environmental noise; WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region; European Commission / DG MOVE, Handbook on the external costs of transport, Version 2019; Eionet/EEA metodološki izvještaji za zdravstveni rizik od buke.

11. Javna rasprava

Javna rasprava o Nacrtu Akcionog plana sprovedena je u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini i Uredbom o izboru predstavnika nevladinih organizacija u radna tijela organa državne uprave i sprovođenju javne rasprave u pripremi zakona i strategija. Rezultati javne rasprave uključeni su u ovaj Predlog Akcionog plana.

11.1. Sprovedena javna rasprava

Javna rasprava o Nacrtu akcionih planova za strateške karte buke za putne pravce Spuž–Vranjske Njive i Virpazar 2–Golubovci (obilaznica)–Podgorica sprovedena je u periodu od 03. do 20. jula 2026. godine. Javni poziv objavljen je 03. jula 2026. godine na portalu e-Uprave i internet stranici Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.

Javnu raspravu sprovelo je Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera u saradnji sa Ministarstvom saobraćaja. Okrugli sto za Nacrt akcionog plana za stratešku kartu buke za putni pravac Spuž–Vranjske Njive održan je 16. jula 2026. godine u Sali 2 Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, u periodu od 9:00 do 10:00 časova.

11.2. Primjedbe, predlozi i sugestije

Tokom trajanja javne rasprave na Nacrt akcionih planova za strateške karte buke za putne pravce Spuž–Vranjske Njive i Virpazar 2–Golubovci (obilaznica)–Podgorica nijesu pristigle primjedbe, predlozi ni sugestije.

S tim u vezi, nije bilo osnova za izjašnjenje Ministarstva o prihvatanju, djelimičnom prihvatanju ili neprihvatanju primjedbi, predloga i sugestija, niti je bilo potrebno mijenjati koncepciju Akcionog plana po osnovu rezultata javne rasprave.

11.3. Zaključak javne rasprave

Na osnovu Izvještaja o sprovedenoj javnoj raspravi konstatuje se da nema izmjena i dopuna Nacrta Akcionog plana po osnovu rezultata sprovedene javne rasprave. Predlog Akcionog plana zadržava fazni paket mjera S1, S3 i S4 i može se uputiti u dalju proceduru usvajanja na Vladi.

Tabela 33. Rezultati javne rasprave

Element	Rezultat / status
Period javne rasprave	Javna rasprava je sprovedena od 03. do 20. jula 2026. godine, u trajanju od 20 dana od dana objavljivanja javnog poziva.
Objavljivanje javnog poziva	Javni poziv objavljen je 03. jula 2026. godine na portalu e-Uprave i internet stranici Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.
Sprovodilac javne rasprave	Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, u saradnji sa Ministarstvom saobraćaja.
Okrugli sto za Spuž–Vranjske Njive	Održan 16. jula 2026. godine u Sali 2 Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, u periodu od 9:00 do 10:00 časova.
Primjedbe, predlozi i sugestije	Tokom trajanja javne rasprave nijesu pristigle primjedbe, predlozi ni sugestije na Nacrt akcionih planova.

Element	Rezultat / status
Zaključak	Nema izmjena i dopuna Nacrta Akcionog plana po osnovu rezultata sprovedene javne rasprave; Predlog se može uputiti u proceduru usvajanja na Vladi.

12. Monitoring, vrednovanje i revizija Akcionog plana

Monitoring je potreban kako bi se provjerilo da li mjere daju očekivani efekat i da li ih treba prilagoditi tokom sprovođenja. Pokazatelji u nastavku povezuju administrativno praćenje realizacije sa stručnom provjerom buke i izloženosti stanovništva.

Tabela 34. Pokazatelji praćenja realizacije Akcionog plana

Oznaka	Šta se prati	Pokazatelj	Nosilac	Učestalost
M1	Usvojene izmjene režima brzine i signalizacije	broj i dužina segmenata sa primijenjenim režimom	Uprava za saobraćaj / lokalne službe	godišnje
M2	Efekat na brzine	periodična kontrola prosječnih i 85-percentilnih brzina	Uprava policije / upravljač puta	godišnje
M3	Stanje kolovoza	evidencija sanacija, ravnosti i oštećenja	Upravljač puta	kontinuirano
M4	Akustička provjera	kontrolna mjerenja ili ažurirani proračun na prioritetnim tačkama	obrađivač / nadležni organ	po potrebi, najmanje prije revizije
M5	Učešće javnosti	broj primjedbi, lokacije i status postupanja	nadležno ministarstvo / opštine	u javnoj raspravi i kod revizije
M6	Akustičko zoniranje i planski uslovi	status objekata van akustičnih zona i usklađenost UT uslova za nove objekte uz koridor	lokalne samouprave / nadležni sekretarijati	godišnje do rješavanja statusa

Vrednovanje sprovođenja treba zasnivati na provjeri realizovanih mjera, promjenama brzine i stanja kolovoza, eventualnim kontrolnim mjerenjima i ažuriranim proračunima za prioritetne lokacije. Revizija se radi najkasnije nakon pet godina ili ranije ako se bitno promijene uslovi u koridoru puta.

13. Zaključak

Zaključak sažima osnovne nalaze, predloženi pravac djelovanja i aktivnosti potrebne za sprovođenje Akcionog plana nakon sprovedene javne rasprave. Naglasak je na faznom pristupu, sljedivim scenarijskim rezultatima i mjerama koje mogu smanjiti izloženost stanovništva.

Akcioni plan za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, treba da bude realističan, fazan i usmjeren na mjere koje daju najbrži efekat uz razuman trošak. Bazna strateška karta pokazuje da postoje prekoračenja graničnih vrijednosti, naročito u stambenoj zoni i zoni jakog uticaja buke saobraćaja. Noćni indikator je posebno važan za prioritizaciju mjera.

Predlog Akcionog plana zadržava S1 kao kratkoročni prioritet, S3 kao mjeru koju treba planirati uz obnovu kolovoza, S4 kao ciljni kombinovani paket, a dopunske lokalne mjere kao instrument za rezidualne lokacije nakon dodatne provjere. Javna rasprava sprovedena je u periodu od 03. do 20. jula 2026. godine i tokom njenog trajanja nijesu pristigle primjedbe, predlozi ni sugestije koje bi zahtijevale izmjenu predloženog paketa mjera.

14. Prilozi i dokumentaciona osnova

Prilozi objedinjuju stručne podloge, kartografske prikaze i pomoćne tabele koje podržavaju zaključke Akcionog plana. Njihova svrha je da omoguće provjerljivost rezultata i da olakšaju javni uvid, provjeru rezultata i sprovođenje usvojenog dokumenta.

14.1. Dokumentaciona osnova

Dokumentaciona osnova pokazuje na kojim podacima, izvještajima i modelima je zasnovan Akcioni plan. U nastavku se razdvajaju zvanične bazne podloge, odnosno S0 - nulto stanje iz Strateške karte buke, od finalnih scenarijskih materijala S1, S3 i S4 koji služe za izbor i provjeru mjera.

Tabela 35. Dokumentaciona osnova

Br.	Dokument / podloga
1	Strateška karta buke za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, WINsoft d.o.o., jun 2026.
2	Kartografski prilozi Lden i Lnight za S0 - nulto stanje i scenarije S1, S3 i S4, prema dostupnosti u predatim folderima.
3	Finalni CadnaA / Building Evaluation scenarijski modeli i prateći GIS/PDF prilozi: R-23/S0, S1, S3 i S4.
4	Uporedna evropska praksa i javno dostupne smjernice za akcione planove zaštite od buke, korišćene kao opšta metodološka orijentacija.
5	Propisi Crne Gore iz oblasti zaštite od buke i lokalne odluke o akustičnim zonama Podgorice i Danilovgrada.
6	Izvještaj o sprovedenoj javnoj raspravi o Nacrtu akcionih planova za strateške karte buke za putne pravce Spuž–Vranjske Njive i Virpazar 2–Golubovci (obilaznica)–Podgorica, broj 04-322/26-51, Podgorica, 21.07.2026. godine.

14.2. Prilozi uz Predlog Akcionog plana

Prilozi uz Predlog Akcionog plana čine dokumentacionu osnovu za provjeru rezultata, sprovođenje mjera i kasniju reviziju. U nastavku je dat pregled priloga koji se koriste za objašnjenje baznog stanja, scenarija i predloženog programa mjera.

Tabela 36. Prilozi uz Predlog Akcionog plana

Prilog	Naziv	Namjena
Prilog 1	Projektni zadaci za modelovanje varijanti u CadnaA	tehnička osnova za provjeru scenarija
Prilog 2	Uporedna praksa EU i prenos pouka	obrazloženje za fazni pristup i prioritet mjera na izvoru
Prilog 3	Kartografski prilozi S0, S1, S3 i S4	vizuelna podloga uz Predlog i za sprovođenje mjera

Prilog 1. Projektni zadaci za modelovanje varijanti u CadnaA

Ovaj prilog definiše kako treba pripremiti i provjeriti scenarije u akustičkom modelu. Njegova svrha je da se obezbijedi dosljednost ulaznih parametara i izlaznih tabela radi kontrole sljedivosti finalnih brojčanih rezultata Akcionog plana.

P1.1. Svrha i status priloga

Svrha ovog priloga je da se scenarijsko modelovanje prikaže kao tehnički zadatak koji može biti provjeren i ponovljen. Prihvaćeno je da je S0 nulto stanje izvedeno iz Strateške karte buke, dok su folderi S1, S3 i S4 dostavljeni kao finalni CadnaA / Building Evaluation izlazi. Prilog se koristi za kontrolu potpunosti i sljedivosti scenarija tokom sprovođenja i kasnije revizije.

Ovaj prilog definiše minimalne projektne zadatke za provjeru sljedivosti scenarija tokom sprovođenja i kasnije revizije. S0 se tretira kao nulto stanje iz Strateške karte buke, a scenariji S1, S3 i S4 kao finalni izlazi iz dostavljenih CadnaA / Building Evaluation foldera, uz obavezu da se u službenoj predaji čuva evidencija naziva fajlova i datuma izvoza.

P1.2. Opšti ulazni podaci za sve scenarije

Svi scenariji treba da koriste istu referentnu geometriju, isti obuhvat, iste osnovne podatke o saobraćaju i istu metodologiju proračuna. Samo na taj način razlike između scenarija mogu se tumačiti kao posljedica mjera, a ne kao posljedica različitih ulaznih pretpostavki.

Tabela P1-1. Opšti ulazni podaci za CadnaA scenarije

Element	Vrijednost
Dionica	Regionalni put R-23 Spuž–Vranjske Njive
Dužina modela	6,98 km
Metoda	CNOSSOS-EU 2015/996
Softver	CadnaA Version 2026 MR
Indikatori	Lday, Levening, Lnight, Lden
Mreža / fasade	10 × 10 m i fasadni proračun na visini 4 m
Saobraćaj	PGDS 9.818 vozila/dan; relevantna godina 2025

P1.3. Prioritetni stacionažni segmenti za scenario provjere

Prioritetni stacionažni segmenti predstavljaju osnovu za provjeru mjera na najosjetljivijim djelovima trase. Njih je potrebno administrativno usaglasiti sa upravljačem puta, lokalnim podacima i finalnim dostavljenim CadnaA / Building Evaluation folderima.

Prioritetni segmenti prikazani su kao stacionažni obuhvati izvedeni i provjereni kroz finalne scenarijske pakete. Pri pripremi tehničke dokumentacije koristi se službena stacionaža upravljača puta i oznake iz tehničke dokumentacije, dok ovaj AP daje osnov za javno odlučivanje i faznu prioritizaciju.

P1.4. Pojedinačni projektni zadaci

Pojedinačni projektni zadaci razrađuju šta treba provjeriti za svaki scenario i koje izlaze treba pripremiti. Ovaj pregled pomaže da se modelovanje organizuje kao ponovljiv postupak, sa jasnim očekivanim rezultatima za poređenje varijanti.

Tabela P1-2. Pregled pojedinačnih projektnih zadataka za CadnaA

Oznaka	Zadatak	Obavezni izlaz
PZ-CAD-01	Verifikacija S0 modela	provjera da su S0/SKB tabele identične Strateškoj karti buke
PZ-CAD-02	Scenario S1	finalni izvoz rezultata za smanjenje brzina po istim indikatorima kao S0
PZ-CAD-03	Scenario S3	finalni izvoz rezultata za tiši kolovozni zastor CNS_15
PZ-CAD-04	Scenario S4	finalni izvoz rezultata za kombinovani paket S1 + S3
PZ-CAD-05	Dopunske lokalne mjere nakon S4	lista rezidualnih objekata i lokalna tehnička provjera nakon S4
PZ-CAD-06	Tabela poređenja scenarija	S0/S1/S3/S4 - osnovni indikatori i mape

P1.5. Standardni izlazni rezultati scenarija

Da bi se scenariji mogli međusobno porediti, svaki proračun treba da isporuči isti set tabela, karti i kontrolnih pokazatelja. U nastavku su navedeni minimalni izlazi koji čine dokumentacionu osnovu Predloga i kasnijeg sprovođenja Akcionog plana.

Tabela P1-3. Standardni izlazni rezultati scenarija

Izlaz	Opis
Tabela izloženosti Lden	stanovnici po klasama <55, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75
Tabela izloženosti Lnight	stanovnici po klasama <45, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70
Tabela prekoračenja	objekti i stanovnici sa prekoračenjem po akustičnim zonama
Kartografski prilozi	Lden i Lnight u opsezima od 5 dB(A)
Rezidualni objekti	lista objekata koji ostaju u prekoračenju nakon S4

P1.6. Kontrolna lista provjere finalnih scenarijskih tabela

Za potrebe Predloga svaki scenario S1, S3 i S4 prikazuje se istim skupom izlaza kao S0 - nulto stanje: tabele izloženosti, Building Evaluation tabele po objektima, karte Lden/Lnight i opis mjere. Ova kontrolna lista predstavlja trag sljedivosti i olakšava provjeru podataka tokom javnog uvida i finalizacije nakon rasprave.

Tabela P1-4. Kontrolna lista finalnih CadnaA / Building Evaluation izlaza

Provjera	S0	S1	S3	S4	Napomena
Karta Lden i Lnight	da	da	da	da	prilozi i karte prema predatim folderima
Tabela stanovništva po klasama Lden	da	da	da	da	isti razredi kao strateška karta
Tabela stanovništva po klasama Lnight	da	da	da	da	isti razredi kao strateška karta
Prekoračenja po akustičnim zonama	da	da	da	da	ključ za finalni izbor mjera
Rezidualni objekti nakon S4	ne primjenjuje se	kontrolno	kontrolno	obavezno	osnov za lokalne dopunske mjere

P1.7. Obrazac minimalne scenarijske tabele za sprovođenje

Finalne scenarijske tabele treba da omoguće brzo poređenje scenarija. Minimalna tabela treba da sadrži broj stanovnika i objekata sa prekoračenjem Lden i Lnight, stanovništvo po standardnim klasama, promjenu u odnosu na S0 i napomenu o trošku ili faznosti mjere.

Tabela P1-5. Minimalni obrazac za poređenje scenarija u Predlogu

Scenario	Stan. Lden sa prekoračenjem	Stan. Lnight sa prekoračenjem	Promjena prema S0	Objekti za rezidualnu provjeru	Napomena
S0	iz SKB/CadnaA S0	iz SKB/CadnaA S0	-	-	polazno stanje
S1	iz finalnog izvoza	iz finalnog izvoza	S0 - S1	preostali objekti	kratkoročna mjera
S3	iz finalnog izvoza	iz finalnog izvoza	S0 - S3	preostali objekti	vezati za kolovoz
S4	iz finalnog izvoza	iz finalnog izvoza	S0 - S4	osnov za lokalne dopunske mjere	ciljni kombinovani paket

Prilog 2. Uporedna praksa EU i prenos pouka

Uporedna praksa koristi se kao pomoć u tumačenju mjera i njihovog odnosa troška i koristi. Cilj nije mehaničko preuzimanje tuđih rješenja, već provjera da li su predložene mjere u skladu sa pristupima koji se u Evropi često primjenjuju na sličnim putnim koridorima.

P2.1. Kriterijumi za izbor uporedivih primjera

Uporedivi primjeri se biraju prema vrsti izvora buke, skali problema, dostupnim mjerama i načinu prikazivanja koristi. Takav izbor omogućava da se evropska praksa koristi kao orijentir, a ne kao gotov projekat za direktno preuzimanje.

Uporedivi primjeri su akcioni planovi na glavnim ili regionalnim putevima sa nekoliko miliona vozila godišnje, sa stambenim objektima uz koridor i sa kombinacijom mjera na izvoru, upravljanja saobraćajem, kolovoza i lokalnih dopunskih mjera. Evropska praksa koristi se kao okvir za opravdanje faznog pristupa i za tumačenje odnosa između mjera na izvoru, mjera na putu širenja i organizacionih mjera.

P2.2. Tipične mjere i veza sa scenarijima

U evropskim akcionim planovima mjere se najčešće kombinuju, pri čemu se brze organizacione mjere dopunjuju mjerama na kolovozu i lokalnim intervencijama. U nastavku je prikazano kako se takve tipične mjere povezuju sa scenarijima ovog Akcionog plana.

Tabela P2-1. Tipične mjere u evropskoj praksi i veza sa scenarijima AP

Tip mjere	Tipična primjena	Prednosti i ograničenja	Veza sa AP
Smanjenje i upravljanje brzinom	naseljeni djelovi trase i prioritetne dionice	nizak trošak, brzo sprovođenje; efekat zavisi od kontrole	S1
Tiši kolovozni zastor	sanacija, resurfacing ili investiciono održavanje	dobar efekat na izvoru; visoki troškovi ako se radi samo zbog buke	S3 / S4
Kombinovani paketi mjera	brzina + kolovoz + monitoring	najbolji zbirni efekat, zahtijeva fazno planiranje	S4
Akustičke barijere	kratki potezi sa grupisanim objektima i povoljnim prostorom	efikasne lokalno, skupe i prostorno zahtjevne	dopunske mjere
Mjere na prijemniku	rezidualni objekti nakon mjera na izvoru	ne smanjuju spoljašnju buku, ali mogu biti racionalne lokalno	dopunske mjere
Monitoring i verifikacija	mjerenja, dodatno modelovanje, praćenje brzina	povećava pouzdanost odluka i smanjuje rizik pogrešnog ulaganja	svi scenariji

P2.3. Prenos evropskih pouka na dionicu Spuž–Vranjske Njive

Prenos evropskih pouka na predmetnu dionicu mora uvažiti lokalne prostorne uslove, položaj objekata, dostupne finansijske izvore i karakter regionalnog puta. U nastavku su izdvojene pouke koje imaju praktičnu vrijednost za odlučivanje o mjerama na R-23.

Tabela P2-2. Prenos pouka na Akcioni plan Spuž–Vranjske Njive

Pouka	Značenje za odlučivanje	Primjena u ovom AP
Za puteve sa oko 3-5 miliona vozila/godišnje često se koristi fazni pristup.	Ne mora se odmah donositi odluka o najvećoj investiciji.	S1 kratkoročno, S3/S4 pri obnovi kolovoza, dopunske mjere lokalno.
Brzina je često prva mjera jer je jeftina i brzo primjenjiva.	Nizak trošak i dobar odnos početne koristi.	S1 je najpogodniji početni paket za sprovođenje.
Tiši kolovoz je najracionalniji kada je vezan za održavanje.	Puni trošak kolovoza ne treba pripisati samo buci ako se kolovoz svakako obnavlja.	S3/S4 uvrstiti u program obnove kolovoza.

Pouka	Značenje za odlučivanje	Primjena u ovom AP
Barijere nijesu univerzalno rješenje uz brojne priključke i objekte blizu puta.	Potrebna je lokalna projektna provjera.	Dopunske mjere ne modelovati kao opštu linijsku barijeru.
Mjere na prijemniku su racionalne za mali broj preostalih objekata.	Korisne su kada su mjere na izvoru nedovoljne ili neizvodljive.	Nakon S4 izdvojiti rezidualne objekte.

P2.4. Zaključak uporedne analize

Zaključak uporedne analize izdvaja poruke koje su najkorisnije za predmetni koridor. Fokus je na faznom pristupu, oprezu pri velikim investicijama i potrebi da se koristi javno objasne jednostavnim pokazateljima.

Uporedna praksa podržava fazni pristup i prioritet mjera na izvoru. Za dionicu Spuž–Vranjske Njive to znači da se javnosti ne obećavaju skupe linijske barijere bez projektne provjere, već da se prvo uvode mjere upravljanja brzinama i održavanja, zatim tiši kolovoz pri obnovi i na kraju lokalne mjere za rezidualne objekte.

P2.5. Izvori za Prilog 2

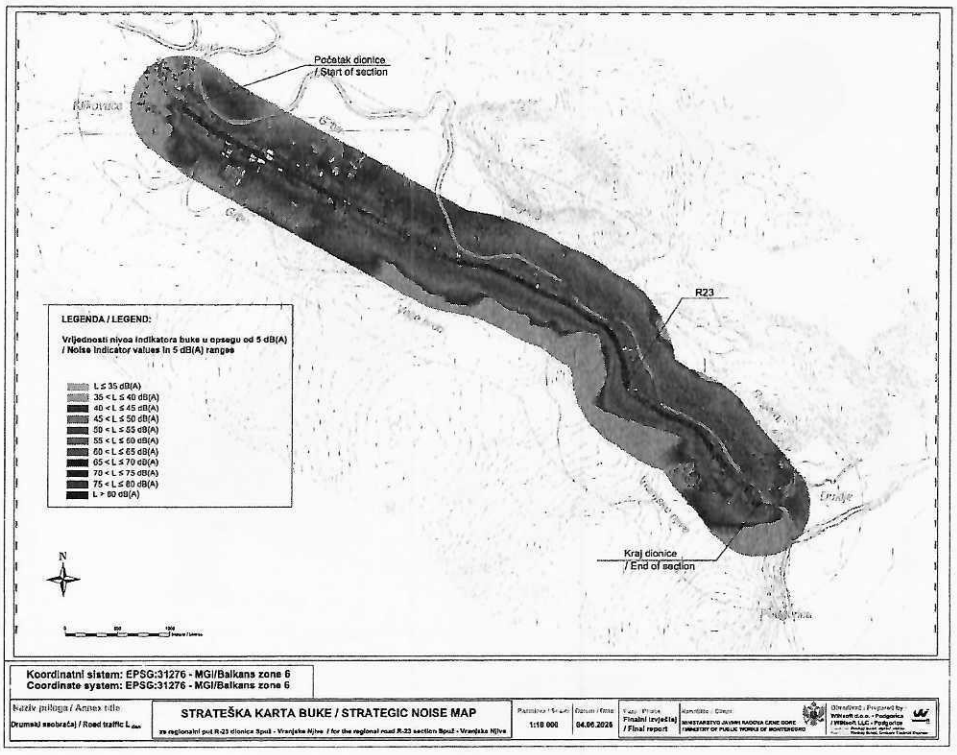
Izvori za uporednu praksu služe kao dokumentaciona podrška zaključcima ovog priloga. Navedeni izvori pomažu da se preporuke o faznosti, troškovnoj efikasnosti i oprezu pri izboru mjera povežu sa širim evropskim iskustvom i prethodno pripremljenim akcionim planovima.

- Directive 2002/49/EC on the assessment and management of environmental noise.
- Smjernice i praksa iz evropskih akcionih planova buke za magistralne i regionalne puteve, korišćene na nivou tipičnih mjera i faznog pristupa.

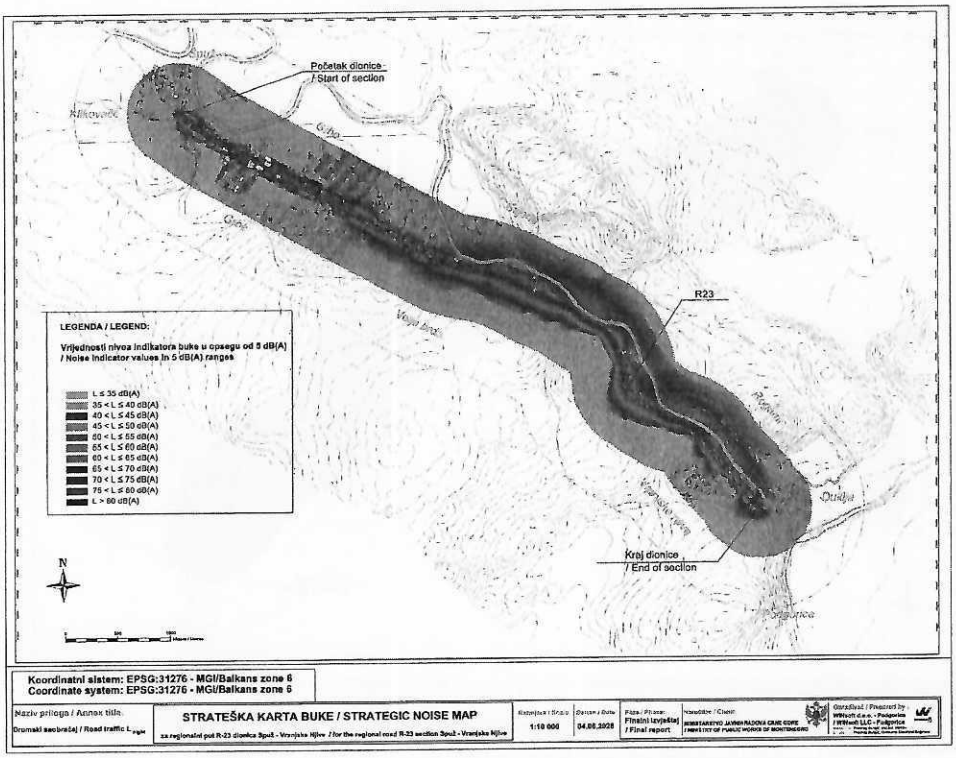
Prilog 3. Kartografski prilozi

Kartografski prilozi su prikazani radi prostornog razumijevanja scenarija i sprovođenja mjera. Karte prikazuju nivoe indikatora buke u opsezima od 5 dB(A).

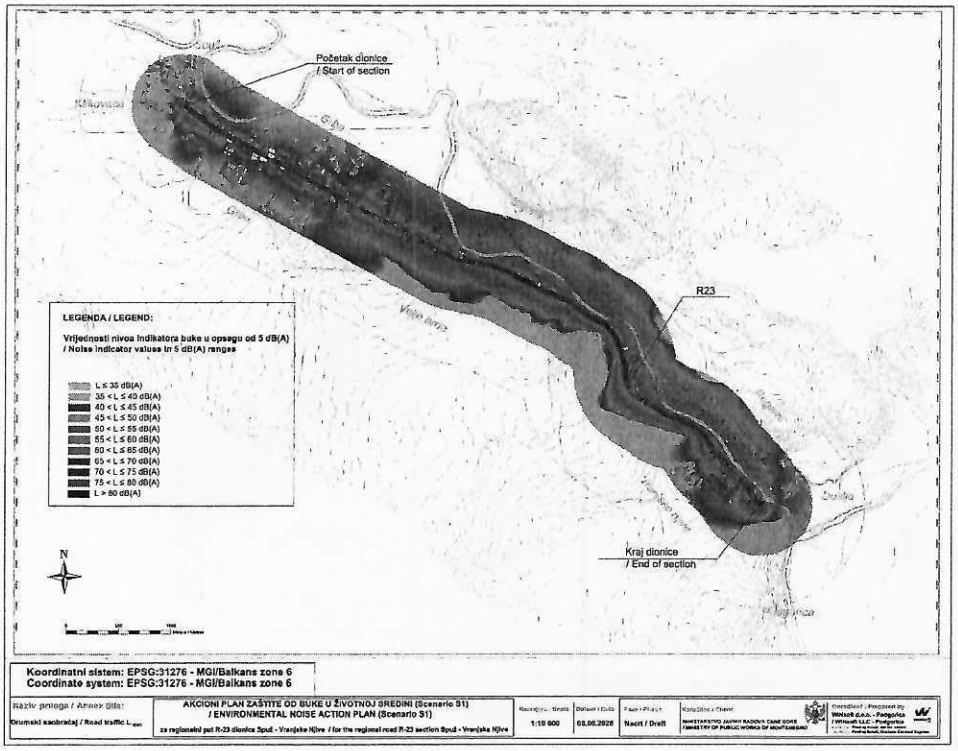
Slika P3-1. S0 - nulto stanje, Lden



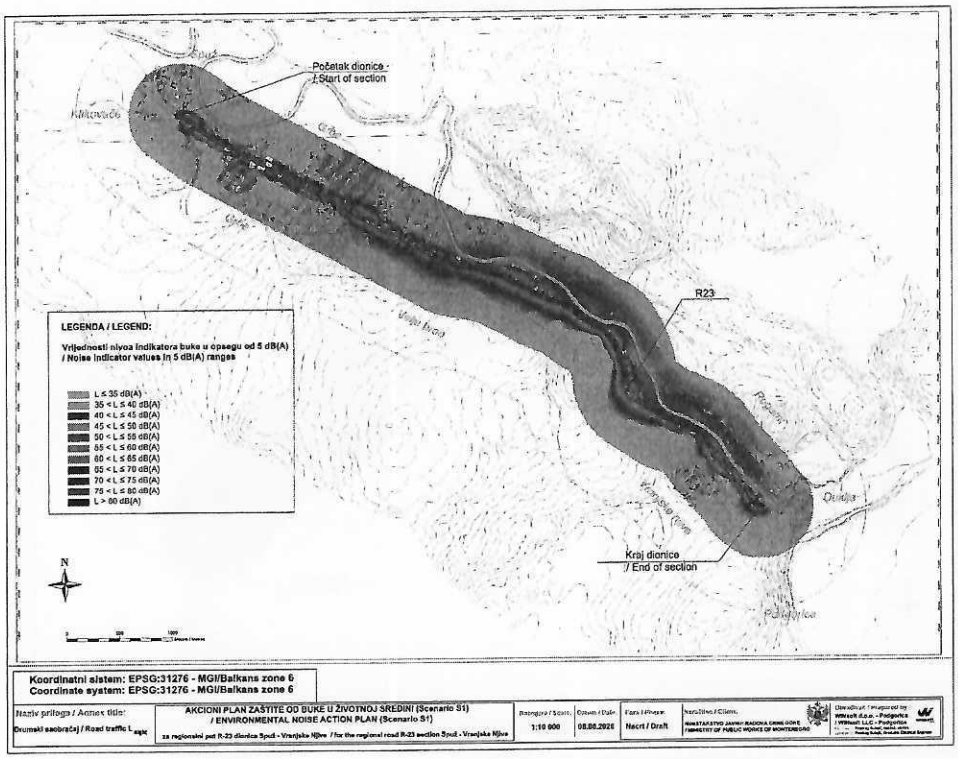
Slika P3-2. S0 - nulto stanje, Lnight



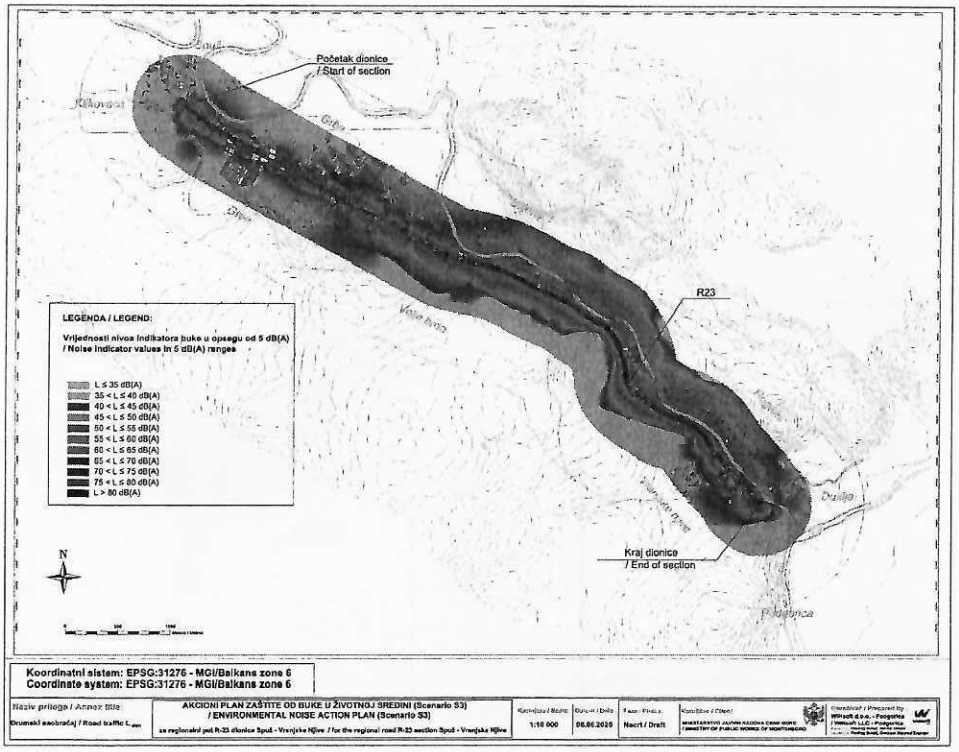
Slika P3-3. Scenario S1 - Lden



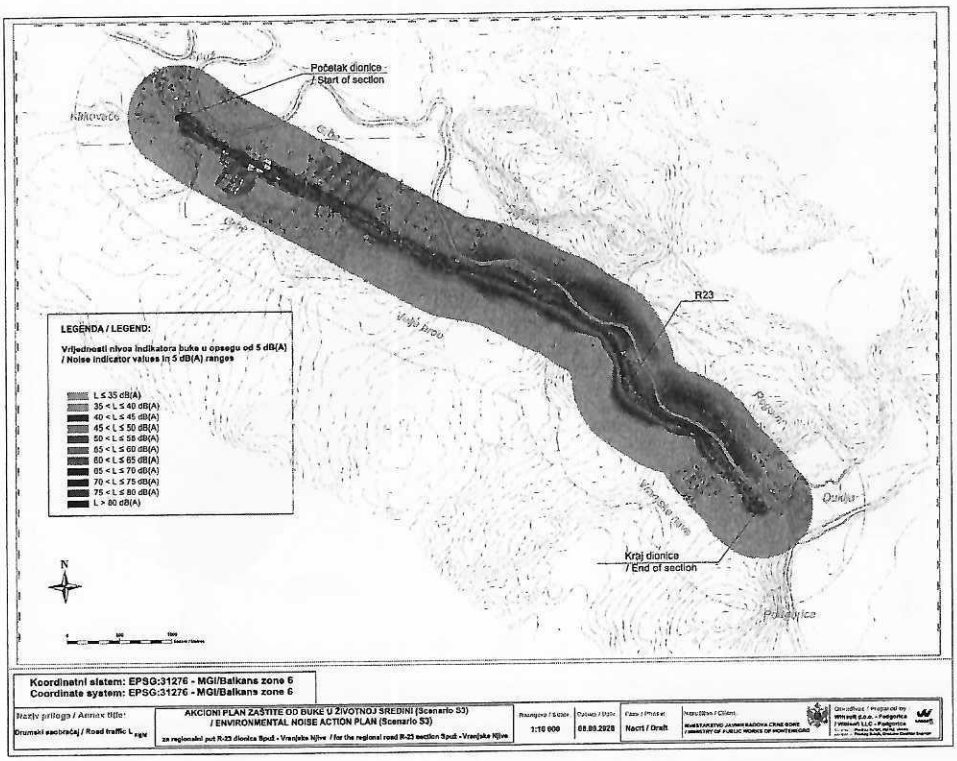
Slika P3-4. Scenario S1 - Lnight



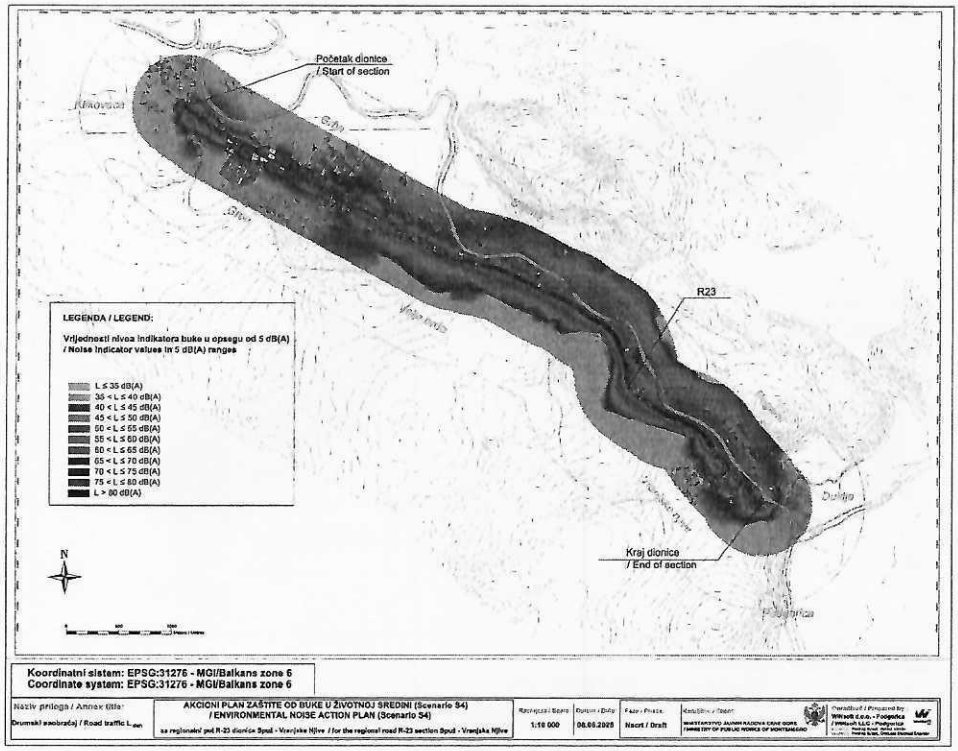
Slika P3-5. Scenario S3 - Lden



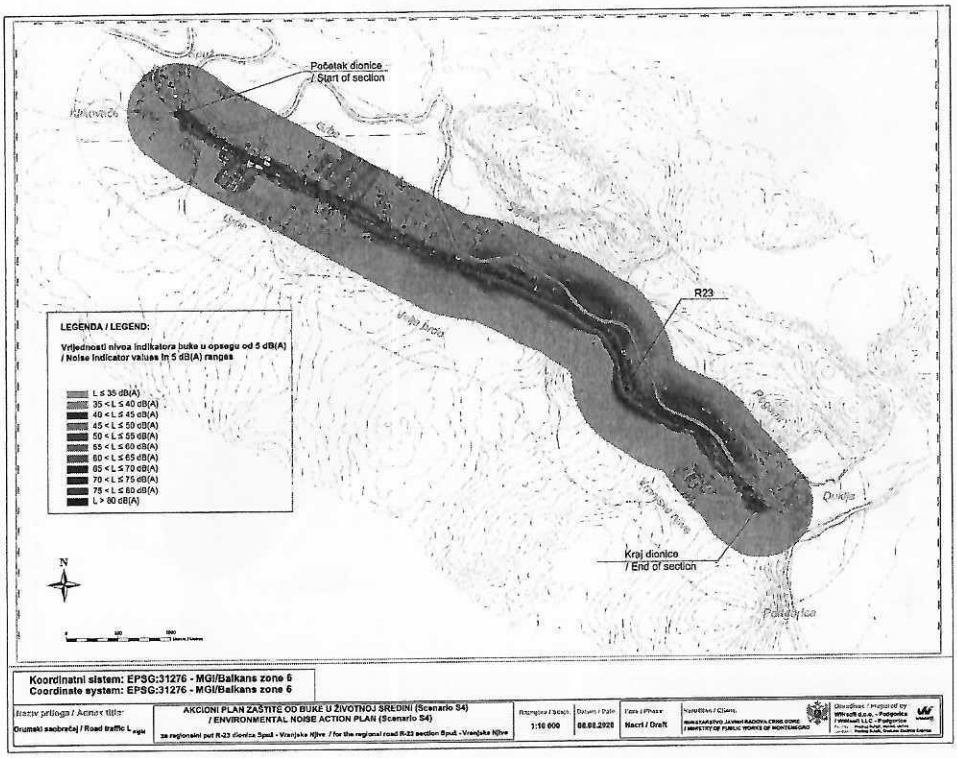
Slika P3-6. Scenario S3 - Lnight



Slika P3-7. Scenario S4 - Lden



Slika P3-8. Scenario S4 - Lnight



OBRAZAC

IZVJEŠTAJ O SPROVEDENOJ ANALIZI PROCJENE UTICAJA PROPISA	
PREDLAGAČ	**Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera**
NAZIV PROPISA	**Predlog Akcionog plana zaštite od buke u životnoj sredini za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive**

1. Definisanje problema

- **Koje probleme treba da riješi predloženi akt?**
- **Koji su uzroci problema?**
- **Koje su posljedice problema?**
- **Koji su subjekti oštećeni, na koji način i u kojoj mjeri?**
- **Kako bi problem evoluirao bez promjene propisa ("status quo" opcija)?**

- Predloženim Akcionim planom uređuje se planski okvir za sprovođenje mjera zaštite od buke u životnoj sredini za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive. Plan se izrađuje na osnovu stručne podloge: Strateška karta buke za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, jun 2026. godine. Strateška karta buke i scenariji mjera izrađeni su računarskim modeliranjem u softveru CadnaA Version 2026 MR, primjenom metodologije CNOSSOS-EU. Predmetna dionica duga je 6,98 km i obuhvata naseljene i prigradske cjeline Podgorice, Stijene, Veljeg Brda, Grba, Klikovača i Spuža.
- Dominantan problem je izloženost stanovništva buci drumskog saobraćaja u neposrednom pojasu regionalnog puta, posebno tamo gdje se stambeni i mješoviti sadržaji nalaze blizu kolovoza. Prosječni godišnji dnevni saobraćaj iznosi 9.818 vozila/dan, a godišnji promet 3.583.627 vozila. Učešće teških vozila kategorija 2+3 iznosi 4,27%, a motocikala kategorija 4a+4b 0,84%. Prioritetni djelovi koridora nalaze se u zonama Grba, Spuža, Veljeg Brda, Stijene i prilaznim djelovima prema Podgorici.
- Prema formalnoj tabeli prekoračenja iz stručne podloge, u baznom stanju evidentirano je 194 objekta i 449,30 stanovnika sa prekoračenjem za indikator Lden, odnosno 153 objekta i 317,65 stanovnika sa prekoračenjem za indikator Lnight. Dodatno je evidentirano 168 objekata van akustičnih zona, sa 393,16 stanovnika, zbog čega je potrebno usklađivanje akustičkog zoniranja i planskih uslova.
- Prema apsolutnim pragovima finalnih scenarijskih izlaza, kombinovani scenario S4 smanjuje broj stanovnika izloženih Lden ≥55 dB(A) sa 581,8 na 379,1, Lnight ≥45 dB(A) sa 624,2 na 443,4 i Lnight ≥50 dB(A) sa 379,6 na 127,4. Prema preračunatom zonskom Building Evaluation kriterijumu, S4 smanjuje broj stanovnika sa prekoračenjem Lden sa 471,9 na 126,0, a Lnight sa 513,7 na 216,7.
- Uzroci problema su kombinacija saobraćajnog opterećenja, blizine objekata kolovozu, režima brzina, udjela teških vozila, stanja kolovoza i lokalnih neravnina, brojnih priključaka, prostorne strukture naselja i nepotpunog obuhvata akustičkim zonama.
- Subjekti na koje problem najviše utiče su stanovništvo uz regionalni put, naročito djeca, stariji, bolesni i druga osjetljiva lica, zatim Glavni grad Podgorica, Opština Danilovgrad, upravljač puta, nadležni državni organi, privredni subjekti uz put, korisnici prostora i puta i šira zainteresovana javnost.
- Posljedice problema ogledaju se u uznemiravanju, ometanju odmora i sna, smanjenju kvaliteta života i korišćenja spoljašnjeg prostora, mogućim dugoročnim zdravstvenim rizicima usljed hronične izloženosti buci, povećanom broju pritužbi i potrebi za usklađivanjem saobraćajnih, prostornih i javnozdravstvenih ciljeva.

- Bez donošenja Akcionog plana, odnosno u status quo opciji, zadržala bi se postojeća izloženost stanovništva buci i formalna prekoračenja, ne bi se utvrdio fazni program mjera, ne bi se obezbijedila jasna osnova za povezivanje zaštite od buke sa održavanjem i obnovom kolovoza, niti bi se sistematski pratili rezidualni objekti, objekti van akustičnih zona i efekti mjera u narednom planskom ciklusu.

2. Ciljevi

- **Koji ciljevi se postižu predloženim propisom?**
- **Navesti usklađenost ovih ciljeva sa postojećim strategijama ili programima Vlade, ako je primjenljivo.**

- Predloženim Akcionim planom postiže se osnovni cilj zaštite zdravlja ljudi i životne sredine od štetnog dejstva buke. Cilj je definisanje realističnih, faznih i provjerljivih mjera za smanjenje uticaja buke drumskog saobraćaja na stanovništvo i životnu sredinu u koridoru regionalnog puta R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive.
- Posebni ciljevi su: smanjenje broja stanovnika izloženih vrijednostima iznad prioritetnih pragova Lden i Lnight; poseban naglasak na noćni indikator Lnight; smanjenje formalnih prekoračenja; usklađivanje statusa objekata van akustičnih zona; integrisanje zaštite od buke u održavanje i obnovu kolovoza; lokalna provjera preostalih kritičnih objekata; i uspostavljanje javne rasprave, monitoringa, vrednovanja i revizije.
- Ciljevi su usklađeni sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini, pravilnicima kojima se uređuju strateške karte buke, granične vrijednosti, indikatori i metode izračunavanja i mjerenja buke, kao i sa lokalnim aktima o akustičkom zoniranju Glavnog grada Podgorice i Opštine Danilovgrad. Usklađeni su i sa Direktivom 2002/49/EZ i Direktivom Komisije 2015/996/EU, odnosno metodologijom CNOSSOS-EU.
- Izrada strateških karata buke i akcionih planova predstavlja dio procesa usklađivanja sa pravnom tekovinom Evropske unije u okviru pregovaračkog poglavlja 27 – Životna sredina i klimatske promjene.
- Ciljevi su povezani sa Programom pristupanja Crne Gore Evropskoj uniji 2024–2027, Akcionim planom za ispunjavanje završnih mjerila u Poglavlju 27 i Agendom održivog razvoja do 2030. godine, naročito ciljem 3 – Zdravlje i blagostanje i ciljem 11 – Održivi gradovi i zajednice.
- Donošenjem Akcionog plana doprinosi se javnom interesu zaštite zdravlja građana i unapređenju kvaliteta životne sredine, uz proporcionalan pristup koji prednost daje mjerama na izvoru buke i faznoj realizaciji u skladu sa tehničkim i budžetskim mogućnostima.

3. Opcije

- **Koje su moguće opcije za ispunjavanje ciljeva i rješavanje problema? (uvijek treba razmatrati "status quo" opciju i preporučljivo je uključiti i neregulatornu opciju, osim ako postoji obaveza donošenja predloženog propisa).**
- **Obrazložiti preferiranu opciju?**

- Prilikom pripreme Akcionog plana razmatrane su sljedeće opcije:
  - Opcija 1 – status quo, bez novih mjera. Ova opcija ne zahtijeva neposredna ulaganja, ali zadržava postojeća formalna prekoračenja i povišenu izloženost stanovništva, ne rješava objekte van akustičnih zona, ne uspostavlja program monitoringa i ne omogućava plansko povezivanje mjera zaštite od buke sa budućim održavanjem ili obnovom kolovoza. Zbog toga se ne preporučuje kao trajno rješenje.
  - Opcija 2 – minimalna neregulatorna i organizaciona opcija. Obuhvata informisanje javnosti, evidentiranje pritužbi, redovno održavanje kolovoza i povremenu koordinaciju institucija i lokalnih

zajednica. Može unaprijediti razumijevanje problema, ali sama ne obezbjeđuje mjerljivo smanjenje izloženosti niti obavezujući petogodišnji program mjera.

- Opcija 3 – Akcioni plan sa faznim paketom mjera. Ova opcija obuhvata program kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih aktivnosti, uključujući scenarije S1, S3, S4 i dopunske lokalne mjere nakon S4.

  U okviru Opcije 3 razmatrani su S1 – lokalno smanjenje i harmonizacija brzina; S3 – tiši kolovozni zastor CNS_15 ili akustički ekvivalent; S4 – kombinacija režima brzina i tišeg kolovoza; i lokalne dopunske mjere za preostale rezidualne objekte nakon S4.

- Preferirana opcija je Opcija 3, odnosno donošenje Akcionog plana sa faznim paketom mjera.
  - Kao prva, brzo sprovodiva i finansijski najpovoljnija mjera preporučuje se S1 – upravljanje brzinama na oko 5,84 km modelovanih segmenata, uz saobraćajno-tehničku provjeru, signalizaciju, kontrolu i komunikaciju sa korisnicima puta.
  - Kao ciljni paket preporučuje se S4, koji obuhvata režim brzina na oko 5,84 km i tiši kolovozni zastor na oko 5,28 km. S4 daje najbolji ukupni modelovani efekat i preporučuje se za faznu realizaciju.
  - Scenario S3 opravdan je prvenstveno kada se veže za redovno ili investiciono održavanje kolovoza, jer puni trošak presvlačenja ne treba pripisati isključivo zaštiti od buke ako se radovi svakako planiraju.
  - Dopunske lokalne mjere zadržavaju se kao rezidualni mehanizam za objekte i lokacije koje ostanu problematične nakon S4. One se ne tretiraju kao nova linijska mjera duž cijele dionice, već se aktiviraju tek nakon terenske, tehničke, prostorne i ekonomske provjere.
- Ovakav pristup je opravdan jer obezbjeđuje mjerljiv efekat, faznost, finansijsku realnost, prioritet mjera na izvoru buke, rješavanje problema akustičkog zoniranja i usklađenost sa javnim interesom zaštite zdravlja i životne sredine.

4. Analiza uticaja

- Na koga će i kako će najvjerovatnije uticati rješenja u propisu – nabrojati pozitivne i negativne uticaje, direktne i indirektne.
- Koje troškove će primjena propisa izazvati građanima i privredi (naročito malim i srednjim preduzećima).
- Da li pozitivne posljedice donošenja propisa opravdavaju troškove koje će on stvoriti.
- Da li se propisom podržava stvaranje novih privrednih subjekata na tržištu i tržišna konkurencija.
- Uključiti procjenu administrativnih opterećenja i biznis barijera.

- Rješenja iz Akcionog plana najvjerovatnije će uticati na stanovništvo u koridoru dionice Spuž–Vranjske Njive, Ministarstvo javnih radova, organ državne uprave nadležan za poslove saobraćaja, upravljača regionalnog puta, Glavni grad Podgoricu, Opštinu Danilovgrad, Agenciju za zaštitu životne sredine, ovlašćena pravna lica za mjerenje i modelovanje buke, privredne subjekte uz put, korisnike puta i širu zainteresovanu javnost.
- Pozitivni direktni uticaji odnose se na smanjenje izloženosti stanovništva buci, posebno u noćnom periodu; jasnije prioritete za režim brzina, održavanje i obnovu kolovoza; bolju kontrolu stanja kolovoza i impulsne buke; usklađivanje akustičkog zoniranja; uspostavljanje evidencije rezidualnih objekata; i transparentnije planiranje ulaganja.
- Pozitivni indirektni uticaji odnose se na smanjenje uznemirenosti i ometanja sna, poboljšanje kvaliteta života u neposrednom uticajnom pojasu puta, jačanje povjerenja javnosti kroz javnu raspravu, bolje korišćenje podataka strateškog kartiranja i usklađenost sa savremenom evropskom praksom.
- Mogući negativni ili ograničavajući uticaji su potreba za budžetskim sredstvima, dodatno administrativno angažovanje nadležnih organa i upravljača puta, potreba za saobraćajno-tehničkim

analizama, moguće nezadovoljstvo dijela korisnika puta zbog nižih brzina i potreba da se veći zahvati usklade sa programima održavanja i obnove kolovoza.

- Akcioni plan ne uvodi nove direktne finansijske obaveze za građane. Eventualne mjere na prijemniku, poput poboljšanja fasadne izolacije, razmatraju se selektivno za rezidualne objekte tek nakon posebne tehničke, ekonomske, prostorne i vlasničke provjere.
- Za privredu, naročito mala i srednja preduzeća uz dionicu, Akcioni plan ne uvodi nove takse, naknade ili obaveze u poslovanju. Posredni uticaj može se odnositi na režim saobraćaja i brzina, ali se mjere predlažu uz provjeru bezbjednosti i funkcionalnosti saobraćaja.
- Pozitivne posljedice donošenja Akcionog plana opravdavaju predviđene troškove, jer se radi o zaštiti zdravlja ljudi i životne sredine, smanjenju noćne izloženosti i dugoročnom smanjenju društveno-zdravstvenih troškova.
- Scenario S4 smanjuje broj stanovnika izloženih Lden ≥55 dB(A) za oko 202,7, Lnight ≥45 dB(A) za oko 180,8 i Lnight ≥50 dB(A) za oko 252,2 u odnosu na bazno stanje. Prema preračunatom zonskom kriterijumu, broj stanovnika sa prekoračenjem smanjuje se za oko 345,9 za Lden i 297,0 za Lnight.
- Indikativna godišnja društveno-zdravstvena korist scenarija S4 procijenjena je na oko 50.700–304.100 EUR, zavisno od primijenjene metodologije monetizacije. Konzervativni obračun eksternih troškova daje korist od oko 42.900 EUR godišnje, odnosno oko 857.000 EUR u dvadesetogodišnjem periodu.
- Akcioni plan može posredno podržati tržišnu konkurenciju kroz angažovanje ovlašćenih lica za mjerenja buke, kontrolne proračune, saobraćajno-tehničko projektovanje, projektovanje i izvođenje radova održavanja, ugradnju tiših kolovoznih zastora i lokalne dopunske mjere.
- Administrativno opterećenje je umjereno i odnosi se na koordinaciju institucija i upravljača puta, saobraćajno-tehničku dokumentaciju, usklađivanje akustičkih zona, sprovođenje javne rasprave, evidentiranje primjedbi, praćenje realizovanih mjera, mjerenja, kontrolne proračune i izvještavanje.
- Akcioni plan ne predstavlja biznis barijeru, jer ne uvodi nove administrativne uslove za obavljanje privredne djelatnosti, već uspostavlja javnopolitički okvir za smanjenje izloženosti stanovništva buci.

5. Procjena fiskalnog uticaja

- Da li je potrebno obezbjeđenje finansijskih sredstava iz budžeta Crne Gore za implementaciju propisa i u kom iznosu?
- Da li je obezbjeđenje finansijskih sredstava jednokratno, ili tokom određenog vremenskog perioda? Obrazložiti;
- Da li implementacijom propisa proizilaze međunarodne finansijske obaveze? Obrazložiti;
- Da li su neophodna finansijska sredstva obezbijeđena u budžetu za tekuću fiskalnu godinu, odnosno da li su planirana u budžetu za narednu fiskalnu godinu?
- Da li je usvajanjem propisa predviđeno donošenje podzakonskih akata iz kojih će proisteći finansijske obaveze?
- Da li će se implementacijom propisa ostvariti prihod za budžet Crne Gore?
- Obrazložiti metodologiju koja je korišćena prilikom obračuna finansijskih izdataka/prihoda;
- Da li su postojali problemi u preciznom obračunu finansijskih izdataka/prihoda? Obrazložiti;
- Da li su postojale sugestije Ministarstva finansija na nacrt/predlog propisa?
- Da li su dobijene primjedbe implementirane u tekst propisa? Obrazložiti.

- Sredstva za izradu predmetnog Akcionog plana obezbijeđena su kroz IPA projekat "EU acquis related activities for Environment and Climate Action policies in Montenegro" (Ref. br. 001/26). U postupku pripreme korišćena je eksterna stručna podrška u dijelu akustičkog modelovanja, obrade rezultata, pripreme scenarija i mjera.

- Za samo donošenje Akcionog plana i sprovođenje početnih administrativnih i pripremnih aktivnosti u 2026. godini nijesu potrebna dodatna sredstva van redovnih nadležnosti i raspoloživih sredstava državnih organa, upravljača puta i lokalnih samouprava.
- Za sprovođenje tehničkih i investicionih mjera potrebno je planirati sredstva fazno u narednom petogodišnjem periodu, u skladu sa budžetskim mogućnostima, programima redovnog i investicionog održavanja puteva i drugim mogućim izvorima finansiranja.
- Troškovi navedeni u Akcionom planu predstavljaju grubu plansku procjenu, a ne konačni predmjer i predračun. Konačni iznosi zavisiće od tehničke dokumentacije, obima radova, stanja kolovoza, vrste asfaltnog sloja, organizacije saobraćaja, budućih nabavki i jediničnih cijena u trenutku realizacije.
- Okvirni trošak S1 – upravljanje brzinama, signalizacija, kontrola i komunikacija na oko 5,84 km modelovanih segmenata procijenjen je na 30.000–90.000 EUR. Ovaj trošak može se u najvećoj mjeri pripisati mjeri upravljanja bukom i bezbjednosti saobraćaja.
- Okvirni puni investicioni trošak S3 – tiši kolovozni zastor na oko 5,28 km procijenjen je na 1.000.000–2.000.000 EUR. Finansijski je najracionalnije da se mjera realizuje u okviru planiranog presvlačenja, rehabilitacije ili obnove kolovoza, kada se zaštiti od buke pripisuje samo dodatni, inkrementalni trošak izbora tišeg rješenja.
- Okvirni puni investicioni trošak S4 – kombinacija S1 i S3, uz monitoring, procijenjen je na 1.050.000–2.100.000 EUR. Preporučuje se fazna realizacija: S1 kratkoročno, a tihi kolovoz kroz programe redovnog ili investicionog održavanja.
- Okvirni trošak dopunskih lokalnih mjera nakon S4 procijenjen je na 80.000–400.000 EUR, zavisno od broja, vrste i prostorne izvodljivosti intervencija. Stvarne mjere planiraju se samo za lokacije za koje se potvrdi tehnička i ekonomska opravdanost.
- Obezbjeđenje sredstava nije jednokratno, već se predlaže fazno tokom petogodišnjeg perioda: kratkoročno za S1, saobraćajno-tehničku dokumentaciju, javnu raspravu i usklađivanje akustičkih zona; srednjoročno za pripremu i realizaciju tišeg kolovoza; i dugoročno za monitoring, reviziju i lokalne rezidualne mjere.
- Implementacijom Akcionog plana ne proizilaze nove međunarodne finansijske obaveze Crne Gore. Moguća je upotreba EU i međunarodnih fondova za zaštitu životne sredine, održivu mobilnost, obnovu puteva i smanjenje buke, ali takva sredstva ne predstavljaju obavezno zaduženje po osnovu donošenja plana.
- Mogući izvori finansiranja su budžet nadležnog državnog organa i upravljača puta, programi redovnog i investicionog održavanja puteva, budžeti lokalnih samouprava za planske i konsultativne aktivnosti, sredstva fondova za zaštitu životne sredine, kao i EU i međunarodni projektni izvori.
- Akcioni plan ne predviđa donošenje novih podzakonskih akata iz kojih bi neposredno proistekle dodatne finansijske obaveze, već se zasniva na važećem pravnom okviru za zaštitu od buke, strateško kartiranje i izradu akcionih planova.
- Implementacijom Akcionog plana ne očekuje se direktan prihod za budžet Crne Gore.
- Metodologija procjene zasniva se na planskim troškovima scenarija i mjera, poređenju troška sa očekivanim smanjenjem izloženosti stanovništva, procjeni troška nepreduzimanja i indikativnoj monetizaciji eksternih zdravstveno-društvenih troškova buke. Procjena je orijentaciona i ne zamjenjuje detaljnu analizu troškova i koristi niti projektantski predmjer i predračun.
- Postoje ograničenja u preciznom obračunu, jer konačni troškovi zavise od tehničkih rješenja, stanja i širine kolovoza, vrste habajućeg sloja, organizacije saobraćaja, budućih nabavki, lokalnih prostornih uslova i odluke da li se tihi kolovoz izvodi kao zasebna mjera ili u okviru već planirane obnove.

6. Konsultacije zainteresovanih strana

- Naznačiti da li je korišćena eksterna ekspertiza i ako da, kako;

- Naznačiti koje su grupe zainteresovanih strana konsultovane, u kojoj fazi RIA procesa i kako (javne ili ciljane konsultacije);
- Naznačiti glavne rezultate konsultacija, i koji su predlozi i sugestije zainteresovanih strana prihvaćeni odnosno nijesu prihvaćeni, obrazložiti.

- Akcioni planovi za strateške karte buke izrađuju se u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini, kojim je propisano da se akcioni planovi izrađuju na osnovu strateških karata buke za glavne puteve, glavnu prugu, glavni aerodrom i aglomeracije.
- U skladu sa članom 16 Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini, akcione planove za glavne puteve, glavnu prugu i glavni aerodrom donosi Vlada, a priprema ih organ državne uprave nadležan za poslove saobraćaja, uz prethodno pribavljeno mišljenje Ministarstva. Planovi se donose za period od pet godina i mogu se ranije revidovati u slučaju značajnih promjena nivoa buke.
- Članom 17 Zakona propisan je sadržaj akcionih planova, uključujući podatke o rezultatima javne rasprave sprovedene u skladu sa članom 18 Zakona.
- Predlog Akcionog plana izrađen je na osnovu stručne podloge: Strateška karta buke za regionalni put R-23, dionica Spuž–Vranjske Njive, jun 2026. godine.
- Obrađivač Predloga Akcionog plana je WINsoft d.o.o., Podgorica, u okviru konsultantskih usluga na implementaciji projekta "EU acquis related activities for Environment and Climate Action policies in Montenegro" (Ref. br. 001/26). Eksterna stručna podrška korišćena je za akustičko modelovanje, obradu rezultata, pripremu scenarija, procjenu troškova i predlaganje mjera.
- Predlog je pripremljen radi definisanja mjera i aktivnosti za smanjenje štetnih efekata buke, zaštitu zdravlja ljudi i unapređenje kvaliteta života stanovništva izloženog buci sa regionalnog puta R-23.
- Javna rasprava o Nacrtu akcionih planova za strateške karte buke za putne pravce Spuž–Vranjske Njive i Virpazar 2–Golubovci (obilaznica)–Podgorica sprovedena je u periodu od 04. do 23. jula 2026. godine, u trajanju od 20 dana. Javni poziv objavljen je 03. jula 2026. godine na portalu e-Uprave i internet stranici Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.
- Javnu raspravu sprovelo je Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera u saradnji sa Ministarstvom saobraćaja, upućivanjem Javnog poziva građanima, privrednim subjektima, naučnoj i stručnoj javnosti, državnim organima, organima državne uprave, nevladinim organizacijama i drugim zainteresovanim subjektima. Primjedbe, predlozi i sugestije mogli su se dostaviti u pisanom obliku putem pošte ili lično, kao i elektronskim putem na adresu milena.spicanovic@mers.gov.me, na Obrascu 4 „Primjedbe, predlozi i sugestije".
- U okviru javne rasprave, 16. jula 2026. godine u Sali 2 Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, organizovan je okrugli sto za Nacrt akcionog plana za stratešku kartu buke za putni pravac Spuž–Vranjske Njive, u periodu od 9:00 do 10:00 časova.
- Tokom trajanja javne rasprave nijesu pristigle primjedbe, predlozi ni sugestije na Nacrt akcionog plana. Zbog toga nije bilo osnova za izjašnjenje Ministarstva o prihvatanju, djelimičnom prihvatanju ili neprihvatanju primjedbi, predloga i sugestija, niti je bilo izmjena i dopuna Nacrta po osnovu rezultata sprovedene javne rasprave.

7. Monitoring i evaluacija

- Koje su potencijalne prepreke za implementaciju propisa?
- Koje će mjere biti preduzete tokom primjene propisa da bi se ispunili ciljevi?
- Koji su glavni indikatori prema kojima će se mjeriti ispunjenje ciljeva?
- Ko će biti zadužen za sprovođenje monitoringa i evaluacije primjene propisa?

- Potencijalne prepreke za implementaciju Akcionog plana su ograničena budžetska sredstva; potreba za usaglašavanjem nadležnih državnih organa, upravljača puta, policije, Glavnog grada Podgorice i Opštine Danilovgrad; saobraćajno-tehnička provjera režima brzina; zavisnost tihog kolovoza od

planova održavanja; prostorna ograničenja za lokalne barijere; i potreba rješavanja statusa 168 objekata van akustičnih zona.

- Tokom primjene Akcionog plana preduzeće se mjere iz petogodišnjeg programa: potvrda prioritetnih segmenata, saobraćajno-tehnička provjera i realizacija S1, pregled i održavanje kolovoza, usklađivanje akustičkog zoniranja, ugradnja zahtjeva za tihi kolovoz u planove održavanja, fazna realizacija S4, lokalne provjere preostalih objekata i ciljna mjerenja ili kontrolni proračuni.
- Glavni indikatori su: broj i dužina segmenata sa izmijenjenim režimom brzine; ostvarene i 85-percentilne brzine; dužina ugrađenog tihog kolovoza; stanje i sanacije kolovoza; broj objekata i stanovnika sa formalnim prekoračenjima; izloženost prema pragovima Lden i Lnight; status objekata van akustičnih zona; broj pritužbi; i status lokalnih dopunskih mjera.
- Monitoring se sprovodi kroz saobraćajno-tehničku dokumentaciju i signalizaciju, izvještaje upravljača puta, kontrolu brzina, kontrolna mjerenja ili ažurirani proračun na prioritetnim tačkama, GIS/CadnaA analize, podatke automatskih brojača, evidenciju pritužbi i godišnje izvještavanje o statusu akustičkog zoniranja.
- Za sprovođenje monitoringa i evaluacije zaduženi su nadležni državni organ i upravljač puta, uz saradnju Glavnog grada Podgorice, Opštine Danilovgrad, organa nadležnih za saobraćaj i bezbjednost saobraćaja, Uprave policije, Agencije za zaštitu životne sredine i ovlašćenih pravnih lica za mjerenja i proračune buke.
- Akcioni plan se revidira ako dođe do značajnih promjena u obimu ili strukturi saobraćaja, režimu brzine, namjeni prostora, akustičkom zoniranju ili realizacije infrastrukturnih zahvata koji bitno mijenjaju akustičke uslove u koridoru puta.
- Zaključno, Akcioni plan treba sprovesti fazno: S1 i usklađivanje zoniranja kao prioritetne kratkoročne mjere, održavanje i monitoring kao kontinuirane aktivnosti, S4 kao ciljni kombinovani paket vezan za obnovu kolovoza, a lokalne dopunske mjere samo za preostale objekte nakon terenske, tehničke i ekonomske provjere.

Podgorica, 24. jul 2026. godine

MINISTAR
Damjan Ćulafić