

Sanacije in obnove prometne infrastrukture po večstoletnih poplavah

Miloš Dular, univ. dipl. inž. geod.

Andrej Rejec, univ. dipl. inž. grad.

Marko Zajc, dipl. inž. grad.

Dušan Sagadin, dipl. inž. grad.

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

DRI upravljanje investicij, d. o. o.

Povzetek

Avgusta 2023 je Slovenijo prizadela ena najhujših naravnih nesreč v zgodovini - poplave, ki so povzročile obsežno škodo na prometni infrastrukturi, še posebej na državnih cestah. Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI) je s hitrim in učinkovitim pristopom vzpostavila prevoznost večine cest v samo nekaj dneh. Prva faza sanacije je omogočila dostop do prizadetih območij in oceno škode. Temeljito popravilo cest je zajemalo obnovo vozišč, mostov, objektov odvodnjavanja in druge ukrepe. Uspešna sanacija je rezultat dobro načrtovanega sistema in sodelovanja med različnimi službami. Pravne podlage za ukrepanje ob elementarnih dogodkih so jasno določene, kar je omogočilo hitro ukrepanje. Koncesijska pogodba je zagotovila jasen postopek za vzpostavitev prevoznosti v primeru naravnih nesreč. Primer sanacije cestišča R2-428/1249 med Radmirjem in Lučami prikazuje kompleksen postopek obnove, ki je bil kljub izzivom uspešno izveden. Zaključek poudarja uspešnost sanacije in pomembnost nadaljnjega izboljševanja pripravljenosti na podobne situacije v prihodnosti.

Rehabilitation and Reconstruction of Transportation Infrastructure After Century Floods

Abstract

In August 2023, Slovenia was hit by one of the worst natural disasters in its history - floods, which caused extensive damage to the transportation infrastructure, particularly to the state roads. The Agency of the Republic of Slovenia for Infrastructure (DRSI) swiftly and effectively restored the accessibility of most roads within just a few days. The first phase of rehabilitation enabled access to the affected areas and damage assessment. Thorough road repairs included the restoration of road surfaces, bridges, drainage systems, and other measures. The successful recovery was the result of a well-planned system and collaboration among various agencies. Legal frameworks for responding to natural disasters are clearly defined, allowing for rapid action. The concession agreement provided a clear process for restoring transportation in the event of natural disasters. The case of the R2-428/1249 road restoration between Radmirje and Luče illustrates the complex process of reconstruction, which was successfully carried out despite challenges. The conclusion emphasizes the success of the restoration and the importance of further improving preparedness for similar situations in the future.

1 Uvod

Avgusta 2023 smo se spopadli z eno najhujših naravnih nesreč v zgodovini, ko so poplave opustošile našo prometno infrastrukturo, predvsem državne ceste, ki so vitalne za povezovanje mest, regij in držav. Ujma je najbolj prizadela Koroško, porečje zgornje Savinje, porečje Kamniške Bistrice in porečje obeh Sor. Skupno je bilo prizadetih 1.813 km državnih cest, ob nastanku pa je bilo postavljenih 190 zapor v skupni dolžini 584 km.

2 Vzpostavitev prevoznosti

V ospredju je bila potreba po hitri sanaciji državnih cest. Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI) je hitro in učinkovito pristopila k vzpostavitvi prevoznosti državnih cest, večina cest je vsaj zasilno postala prevozna že v nekaj dneh. Zadnja popolna zapora je bila odpravljena v začetku oktobra, torej le dva meseca po ujmi.

Takoj se je uvedla prva stopnja sanacije po elementarnem dogodku, t.i. vzpostavitev prevoznosti, da bi omogočili dostop do prizadetih območij in olajšali reševanje ter oskrbo prebivalcev. To je zahtevalo ukrepe za odstranitev ovir, kot so poplavljenе ceste, plazovi in uničeni mostovi. Koncesionarji so se nemudoma odzvali, odstranjevali nanose, izvajali nujna popravila in vzpostavili začasne poti za promet. Pomembno je bilo tudi oceniti škodo in določiti prednostne naloge za nadaljnje ukrepanje. S tem se je zagotovilo, da so bila sredstva in viri usmerjeni tja, kjer so bila najbolj potrebna, kar je pripomoglo k hitrejši prevoznosti.

Popravilo poškodovanih cest je bila ključna naloga. To je zajemalo obnovo vozišč, pločnikov, mostov, elementov odvodnjavanje, prometnih znakov in signalizacije ter drugih infrastrukturnih elementov. Delavci so se soočali z izzivi, kot so zemeljski plazovi, erozija in uničenje cestnih struktur, kar je zahtevalo inovativne pristope in hitro delo.

Ko je bila vzpostavljena minimalna prevoznost, je bilo treba preiti na drugo stopnjo – odprava posledic po elementarnem dogodku. To je vključevalo popravila in obnovo infrastrukture ter izvedbo ukrepov za preprečevanje podobnih dogodkov v prihodnosti.

Učinkovita sanacija ni naključje, temveč rezultat do potankosti izdelanega sistema in uigrane ekipe. Ta sistem vključuje službe upravljavca, koncesionarjev in nadzornih inženirjev. Brez natančno usklajene ekipe ne bi bilo mogoče doseči tako učinkovitega načina sanacije.

2.1 Pravne podlage

Pravne in druge podlage za ukrepanje ob elementarnih dogodkih so jasno določene. DRSI ima sprejet Načrt delovanja ob elementarnih in drugih izrednih dogodkih na državnih cestah. Zakonska podlaga za izdelavo tega načrta izhaja iz določb Zakona o cestah, Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami, Gradbenega zakona, Zakona o javnem naročanju ter Uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode in Uredbe o načinu izvajanja gospodarske javne službe vzdrževanja državnih cest.

Na podlagi Uredbe o načinu izvajanja gospodarske javne službe ima DRSI sklenjeno koncesijsko pogodbo za izvajanje gospodarske javne službe rednega vzdrževanja in varstva državnih cest z 9 koncesionarji. Koncesijska pogodba zahteva izvajanje pregledniške službe in organizacijo intervencijske skupine. Pregledniška služba na terenu preverja stanje vozišča in varovalnega pasu državnih cest. Ob izrednih razmerah pogodba predpisuje ustrezne ukrepe za hitro in učinkovito sanacijo. Za strokovno javnost s področja gradbeništva je ključno razumevanje teh pravnih in organizacijskih podlag ter njihova dosledna uporaba pri obvladovanju elementarnih dogodkov na državnih cestah.

Pri izrednih razmerah, kot so usadi, plazovi, potresi, poplave in podobno, je koncesionar dolžan takoj ukrepati.

Koncesijska pogodba postavlja jasne zahteve za koncesionarja glede izvajanja pregledniške službe in organizacije intervencijske skupine. Namen teh zahtev je zagotoviti varnost in prevoznost državnih cest, tudi v izrednih razmerah. Koncesionar je dolžan vzpostaviti pregledniško službo, ki na terenu ugotavlja morebitne nepravilnosti na vozišču in varovalnih pasovih državnih cest. Ob izrednih razmerah, kot so usadi, plazovi, potresi, poplave itd., mora koncesionar izvesti izredne preglede v skladu s predpisi.

Izvajalec rednega vzdrževanja mora brez odlašanja s ceste odstraniti vse ovire ali druge posledice ravnanj, ki bi lahko škodovala cesti ali ogrožale, ovirale ali zmanjšale varnost prometa na njej. Pri ugotovitvah o stanju je pregledniška služba takoj alarmirala vodjo vzdrževanja, ta pa je pristopil k aktivaciji intervencijske službe, ki je zagotovila potrebno aktivnost za zavarovanje prometa in vzpostavitev prevoznosti na lokacijah, kjer je bilo z manjšimi posegi možno.

V primeru elementarnih dogodkov (usadi, plazovi, potres, poplave, ipd...) na glavnih in regionalnih cestah v RS, ki so predmet te pogodbe, je koncesionar dolžan nevarno mesto takoj zavarovati in označiti z ustrezno cestnoprometno signalizacijo. Če nastale razmere to dopuščajo, brez nevarnosti za osebe koncesionarja, je treba cesto nemudoma očistiti in vzpostaviti prevoznost. Obveznosti koncesionarja po tej pogodbi se nanašajo zgolj na manjše posege (čiščenje ceste, ureditev signalizacije, zavarovanje poškodovanega dela zemljišča., popravilo manjših udorov vozišča in poškodb brežin), kjer je hitro mogoče vzpostaviti prevoznost cest.

O elementarnem dogodku mora koncesionar nemudoma obvestiti koncedenta in pooblaščenega nadzornega inženirja nad rednim vzdrževanjem in se ravnati po njegovih pisnih ali ustnih navodilih, če jih ta izda. V primeru zapore ceste je dolžan obvestiti tudi Prometno-informacijski center za državne ceste in lokalne skupnosti. V roku 24 ur mora vodja vzdrževanja koncesionarja o dogodku sestaviti poročilo z oceno stroškov in sicer oceno stroškov za vzpostavitev prevoznosti in oceno stroškov trajne sanacije.

V izjemnih primerih, ko gre za večji obseg poškodb, je koncesionar dolžan posredovati koncedentu podrobno poročilo z oceno stroškov za vzpostavitev prevoznosti najkasneje v roku 3 dni, v roku 24 ur pa kratko poročilo o dogodku.

2.2 Pogodba za vzpostavitev prevoznosti v primeru elementarnih dogodkov

V skladu z zahtevami koncesijske pogodbe se vzpostavitev prevoznosti v primeru elementarnih dogodkov ureja s naročilom za vzpostavitev prevoznosti, ki določa postopke in odgovornosti v zvezi z izvedbo del, potrebnih za ponovno vzpostavitev prevoznosti na prizadetih odsekih državnih cest. Prva intervencija ob elementarnem dogodku predstavlja izjemo v postopkih javnega naročanja, če gre za zagotovitev osnovnih pogojev za preživetje oziroma življenje ali takojšnjo preprečitev nastanka neposredno grozeče škode ob naravni nesreči. Gre za naravne katastrofe, kot so poplave, potresi, neurja itd., ki lahko nenadoma in nepričakovano povzročijo škodo infrastrukturi ali drugim objektom. Ker gre za izjemne situacije, v katerih je nujno ukrepati takoj, se postopki javnega naročanja ne morejo izvajati brez upoštevanja izjemnih okoliščin. Zato so v takih primerih potrebne hitrejše in prilagodljivejše rešitve, ki omogočajo hitro vzpostavitev prevoznosti in obnovo infrastrukture.

Stroške, ki nastanejo pri odpravi elementarnih dogodkov, krije koncedent in niso del koncesijske pogodbe. Cenik del in režijski cenik iz koncesijske pogodbe sta osnova za kreiranje cen v predračunu. Oba cenika sta izredno obsežna in vsebujeta preko 1000 elementov, kar predstavlja odlično osnovo. Za postavke, ki niso vključene v koncesijski cenik, se izvede analiza cen na podlagi koncesijskih standardov. Ob zaključku del se sklene uskladitveni aneks, ki natančno opredeli sprejete predračune, spremembe pogodbenega razmerja in dodatne zahtevke, ki so se pojavili med izvajanjem del. Ta pogodba zagotavlja jase in učinkovit postopek za vzpostavitev prevoznosti na prizadetih odsekih državnih cest v primeru elementarnih dogodkov. S tem se zagotavlja hitro ukrepanje in minimalizacija negativnih učinkov na prometno infrastrukturo in širše.

2.3 Primer sanacije Obnova cestišča R2-428/1249 Radmirje – Luče v km 4.700

V ujmi avgusta 2023 je bila cesta na tem odseku neprevozna, saj jo je v dolžini skoraj enega kilometra povsem uničila erozijska moč narasle Savinje. Glavni cilj obnove državne ceste je bila prva faza vzpostavitve zasilne prevoznosti, da bi omogočili dostop do naselij gorvodno ter dostavo gradbenega materiala za nadaljnje sanacije.

Cesta je bila na tem odseku obnovljena z nujnimi ukrepi, ki so vključevali izdelavo masivne podporne konstrukcije (kamnite zložbe) pod regionalno cesto, ureditev odvodnjavanja, vključno z drenažno in meteorno kanalizacijo, obnovo telekomunikacijskih povezav, izvedbo nasipov, izvedbo spodnjega in zgornjega ustroja cestišča, namestitve varnostnih ograj ter horizontalnih in vertikalnih prometnih označb. Začasno je bilo treba zaščititi nestabilno pobočje nad cesto z betonskimi varnostnimi ograjami. Dela so se izvedla ob sodelovanju projektanta, ki je podajal projektne rešitve sočasno z izdelavo izvedbenega načrta. Med izvedbo del je bila prisotna geomehanska kontrola, ki je nadzirala in preverjala kakovost izvedbe, kar je zagotovilo ustrezno izvedbo in trajnost sanacije. Ena od glavnih težav med sanacijo je bila težava pri dobavi materiala zaradi obsega naravne nesreče in velikega povpraševanja za gradbeni material na vseh prizadetih odsekih. Za zaščito brežine državne ceste je bila izdelana kamnita zložba v betonu (razmerje kamen: beton 70:30) v dolžini 300 m in višini od 4,50 m do 10,00 m, s temeljenjem do 2,00 m v strugi reke Savinje. Kamnita zložba, izdelana iz kamnov velikosti od 60 do 120 cm, zapolnjenih z betonom C25/30, zagotavlja stabilnost za nadaljnje delo na cestni infrastrukturi in zagotavlja trajno varnost pred erozijskim delovanjem Savinje. Po izvedbi nasipa se je izdelal spodnji ustroj ceste z zmrzlino odpornim materialom, sledila pa je izdelava zgornjega ustroja ceste v sestavi asfalta AC 22 base B 50/70 A3 in AC 11 surf B 50/70 A3. Površinsko odvodnjavanje je bilo izvedeno preko asfaltnih muld in koritnic v isti sestavi in debelini kot vozišče. Izvedeno je bilo globinsko odvodnjavanje na desni strani cestišča z drenažno kanalizacijo premera DN200 in DN250 v skupni dolžini 200 m, ter meteorno kanalizacijo na levi strani cestišča za odtok površinske vode preko peskolovnih jaškov premera DN160 in DN200 v skupni dolžini 120 m. Celoten proces sanacije je bil kompleksen in zahteven, vendar je bil uspešno izveden s pravilnim načrtovanjem, izvedbo ter nadzorom kakovosti, kar je omogočilo hitro vzpostavitev prevoznosti na tem ključnem odseku državne ceste.



Slika 1: Ortofoto posnetek po poplavih na dan 8. 8. 2024



Slika 2: Izvedba začasne vzpostavitve prevoznosti



Slika 3: Izdelava podpornega zidu

3 Zaključek

Sanacija in obnova prometne infrastrukture po avgustovskih poplavih leta 2023 je bila izjemno zahtevna naloga, ki pa je bila opravljena s hitrostjo, učinkovitostjo in predanostjo. Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI), koncesionarji, nadzorni inženirji podjetja DRI, upravljanje investicij d. o. o. in druge udeležene strani so se izkazali z izjemno pripravljenostjo in zagnanostjo, kar je omogočilo hitro vzpostavitve prevoznosti na prizadetih območjih. Pomemben dejavnik uspeha je bila tudi dobra koordinacija med različnimi službami in organizacijami, ki so skupaj delale na sanaciji. Usklajeno delo in jasno določeni postopki so omogočili učinkovito upravljanje z viri in hitro ukrepanje tam, kjer je bilo to najbolj potrebno. Kljub velikim izzivom, kot so zemeljski plazovi, erozija in uničenje cestnih struktur, je bil dosežen izjemen napredek v obnovi prometne infrastrukture. Vzpostavitev prevoznosti na večini prizadetih območij v tako kratkem časovnem obdobju je impresiven dosežek, ki kaže na odločnost in sposobnost slovenskih institucij pri obvladovanju naravnih nesreč. Nadaljnje delo je nujno za zagotovitev trajne stabilnosti in varnosti prometne infrastrukture ter za krepitev odpornosti proti morebitnim prihodnjim naravnim nesrečam. Pomembno je, da se iz tega izkustva naučimo in izboljšamo naše pripravljenosti ter sposobnosti odzivanja na podobne situacije v prihodnosti. Zahvaljujoč hitremu in uspešnemu delu v času obnove, se lahko zdaj ponovno zanesemo na našo prometno infrastrukturo, ki je ključnega pomena za povezovanje naše države ter za zagotavljanje varnosti in blaginje naših državljanov.