

# Slovenija na poti k sodobnemu cestno-vremenskem sistemu

ALENKA ŠAJN SLAK,  
MATJAŽ IVAČIČ

Informacijske tehnologije so prodrle v vse pore naše družbe, tudi v transportne sisteme in v transportna sredstva, za nadzor in upravljanje prometnih tokov, povečanje prometne varnosti, boljše obveščenost voznikov in vzdrževalcev cest ter zmanjševanje negativnih vplivov na okolje. Tudi sodobni cestno-vremenski informacijski sistemi pomembno pripomorejo k boljši varnosti v cestnem prometu, k optimiziranju dejavnosti zimskih služb in k varovanju okolja in so pomembni sistemi znotraj inteligentnih transportnih sistemov.

## Niso vse omarice radarji

Ste se med vožnjo po slovenskih državnih cestah in avtocestah kdaj vprašali, kaj se skriva v omaricah na drogovih ob cestah? Morda ste se celo zdrznili, češ to je pa najnovejši pomočnik mož v modrem, ki ugotavlja naše prekrške. Na vašo srečo gre le za cestnovremenske postaje, katerih vloga je zelo pomembna. Najpomembnejši merilnik postaj je t. i. cestni senzor, ki meri temperaturo asfalta, debelino vodnega filma in koncentracijo soli ter poda temperaturo zmrzišča. Postaje so navadno opremljene tudi z meteorološkimi merilniki za merjenje temperature in relativne vlage zraka, za padavine, za trenutno stanje vremena, z merilniki za sončno sevanje, jakost in smer vetra in višine snega ter z digitalnimi kamerami.

Meritve se shranjujejo v podatkovnik na postaji, od tu pa se z različnimi načini prenosa zapišejo v centralno bazo. Iz omenjene baze so podatki o

meritvah in izmerki dostopni za različne uporabnike: zimskim službam za vzdrževanje cest, administratorje, prožijo se različni alarmi, nekateri podatki pa se prikazujejo tudi na informativnih tablah na cestah. Tak sistem imenujemo cestno-vremenski informacijski sistem (CVIS).

CVIS omogoča vpogled v trenutno stanje na cestišču na lokacijah postaj. V Sloveniji imamo na državnih cestah 18 postaj, ki so že nekaj let povezane v enoten cestno-vremenski informacijski sistem, na avtocestah pa več kot 60 postaj. Integracija teh postaj v enoten CVIS je bila narejena lani, torej je za nami prva zima, ko smo stanje na avtocestah lahko spremljali v realnem času.

## Napovedovanje voznih razmer

Za učinkovito vzdrževanje cest, posebno pozimi, pa je nujna napoved voznih razmer. Meteorološka vremenska napoved za sprejemanje učinkovitih ukrepov pri zimskem vzdrževanju cest ni zadostna. Najpomembneje je natančno ugotoviti, kdaj se bo temperatura cestišča tako znižala, da bo začelo zmrzovati. Razlika med temperaturo zraka in temperaturo cestišča je lahko znatna. Da bi lahko napovedali temperaturo cestišča na specifični lokaciji, moramo aktualne podatke, pridobljene iz sistema CVIS, združiti z aktualnimi vremenskimi napovedmi in jih vgraditi v specifičen model. Pri tem je treba upoštevati podatke o cestnem telesu, bližnjem terenu ter poznati vremenske vzorce na lokaciji. Končen rezultat je visoko zanesljiva in natančna napoved temperature in stanja cestišča (suho, vlažno, mokro, sneg, led ...). Natančna napoved



CESTNO-VREMENSKA POSTAJA NA VIADUKTU MOSTE

Foto Andrej Beden

stanja cestišča lahko pomembno pripomore k optimizaciji zimske službe, k racionalnejši organizaciji človeških virov in k zmanjšani porabi posipnih materialov, kar je pomembno s finančnega pa tudi z okoljskega vidika.

Ker je slovenski prostor zelo specifičen (tako topografsko kot klimatološko), terja razvoj edinstvene rešitve. Pri tem je treba upoštevati tudi izrazite globalne klimatske spremembe, ki v zadnjih letih pomenijo nov izziv v panogi.

## Upravljanje in okolje

Sodobni cestno-vremenski informacijski sistemi so

ponekod v tujini nadgrajeni tudi v sisteme za odločanje: to so t. i. Maintenance Decision Support Systems – MDSS. Ti ponujajo podporo pri odločanju v zimski službi, saj odgovorjajo na vprašanja kako, kdaj, kje, kako hitro je treba ukrepati.

Ob koncu pa še okoljski vidik. Brez prevoznih sredstev si današnjega življenja res ne moremo zamisliti. Ne pozabimo pa, da ima promet na okolje številne negativne vplive. Tudi soljenje cest deluje na okolje kot onesnažilo in vpliva na kakovost zraka, površinske in podzemne vode, na tla, na vegetacijo in živali (osmotski stres in ionsko neravnotežje) ter povzroča

korozijo vozil. Tudi v Sloveniji so raziskave že dokazale podobne vplive, zato je potrebna racionalna raba posipnih materialov.

Naj sklenemo, vzdrževanje slovenskih cest v zimskem obdobju je obpodatku, da večina našega ozemlja leži v območjih z možnim sneženjem in poledico, poseben izziv. Podnebne spremembe povzročajo hitrejšo in izrazitejšo spremembo vremena, na kar mora biti pripravljena tudi cestna stroka. Nadgradnja obeh sistemov CVIS z napovedjo stanja cestišča in s sistemom za odločanje je zato za kakovostno zimsko vzdrževanje cest nujna.



**MEBLO a+a**  
področje za izdelavo opreme in signalizacije d.o.o.,  
Ljubljana, cesta 1, 1000 Ljubljana, Slovenija  
t. 01 4222222, f. 01 4222222  
e-mail: info@meblo-a+a.si, kontakt@meblo-a+a.si

Družba Meblo a+a je že vrsto let vodilni slovenski proizvajalec cestne signalizacije in dobavitelj prometne opreme. K večji varnosti v prometu prispevajo uporabljeni kvalitetni materiali ter inovativni proizvodi. Proizvajamo vse vrste vertikalne cestne in turistične signalizacije, dobavljamo pa tudi vse potrebno prometno opremo, kjer izpostavljammo prometna ogledala, ki se ne zaraščajo in ne zamrznejo.



... že 20 let v družbi  
najboljših projektantov cest

Programska oprema za  
načrtovanje cest

Plateia®  
AutoCAD® Civil 3D®  
CGS Civil 3D Extensions®

**CGS**

Autodesk  
Professional Industry Partner  
AutoCAD® Civil 3D®

CGS plus d.o.o., Brnčičeva ul. 13, Ljubljana  
tel.: 01 530 11 00, internet: www.cgsplus.si