

ZANIMLJIVE SVJETSKE PROMETNICE

Najizravniji je put između dviju točaka pravac, no ceste su rijetko ravnocrtne, a oni dijelovi koji i jesu takvi mogu biti vrlo dosadni za vožnju. Inženjeri širom svijeta moraju izračunati i projektirati najučinkovitije dionice puta preko masivnih planina, kroz gusto naseljene gradove i oko neizbježnih vodenih površina, i to sve uzimajući u obzir ekološki i financijski trošak takvih projekata. Rezultati mogu biti zapanjujući. Priказat ćemo neke od najistaknutijih svjetskih cesta uz isticanje onoga po čemu su važne.

Autocesta Hana na havajskom otoku Maui

Havajska autocesta *Hana* (*Hana Highway*) prolazi duž sjeveroistočne obale otoka Maui i često se ističe kao jedna od najslikovitijih svjetskih cesta.

Na duljini od samo 83,68 km *Hana Highway*om vozilo prolazi kroz 600 zavoja i preko 54 mosta (od kojih je većina jednosmjerna). Projektanti cesta – građevinski inženjeri ističu



Dio *Hana Highwaya*

da je najbolje prigriliti teren kada se mora graditi cesta poput ove u obalnom području. Gradnja brže ceste kroz ovo područje zahtijevala bi bušenje stijena i proboj tunela, što je vrlo skupo. Vijugavom cestom s uskim prolazima i zadivljujućim pogledima putuje se 4 sata.

Passo dello Stelvio

Planinski prijelaz *Stelvio* u talijanskim Alpama u Lombardiji započinje



Planinski prijelaz *Passo dello Stelvio*

najnapornijih etapa biciklističke utrke *Giro d'Italia*, rangirana je u 7,4 postotni stupanj američkoga normativa. Šestpostotni stupnjevi su maksimum za američke autoceste, a zahtijevaju zaustavni trak i sigurnosnu signalizaciju. Bilo da se putuje prema gore ili prema dolje, putnici često pate od morske bolesti.

Tunel Guoliang

Spektakularni tunel *Guoliang* jedan je od nekoliko načina dolaska do udaljenog sela Guoliang u kineskoj provinciji Hunan.



Pogled na dio tunela *Guoliang*

Tunel je ručno klesan 1970., prolazi kroz opasan dio Taihang planinama, a sa surogat prozora pružaju se lijepi, ali zastrašujući pogledi. Širina tunela je 3,7 m vidljivost u njemu jedva doseže 4,5 m, a svaki drugi zavoj je iznad provalije pa je vožnja kroz ovaj kratki tunel veliko uzbuđenje.

Atlanterhavsveien

Atlanterhavsveien, cesta poznata pod nazivom Atlantska cesta, proteže se 8,6 km duž zapadne obale Norveške, a otvorena je 1989.

Atlantska se cesta sastoji od osam malih mostova koji prelaze preko arhipelaga od osam različitih otoka. To je lijepa cesta koja se otvara prema krajoliku kroz koji prolazi sljedeći prirodni teren malih otoka. Norveško Ministarstvo vanjskih poslova ističe da je regija u kojoj se nalazi Atlantska cesta sklona jesenskim



Odsječak Atlantske ceste

uraganima. Tijekom gradnje građevinski su timovi izdržali desetak uragana.

Highway 1 u Islandu

Highway 1 (Islandska autocesta) završena je 1974. i duga je otprilike 1335 km.



Detalj *Highway 1*

Highway 1 poznatija je kao Ring Road jer ima oblik divovske petlje koja obuhvaća cijeli Island. Velik dio ceste ima samo jedan trak koji prolazi fjordovima, siječe područje Podarktičke pustinje i krivuda duž atlantske obale. Ring Road je posebna turistička atrakcija jer prolazi pokraj većine glavnih islandskih znamenitosti. Vozači se moraju pripremiti za neasfaltirane dijelove ceste i zastarjele mostove.

The Cherohala Skyway

The Cherohala Skyway je sporedan put kroz Great Smoky Mountains u jugozapadnom dijelu američke države Sjeverne Karoline prije negoli se vozači upute prema bujnoj divljini Tennesseeja.

Iako je *The Cherohala Skyway* (nebeska cesta) dug samo oko 80 km,

gradnja je stajala više od 100 milijuna dolara i od projektiranja do završetka radova prošlo je 36 godina. Dvotračna je cesta službeno otvorena 1996., a prolazi na visinama od 274 metara nadmorske visine u Tennesseeju do 1645 u Haw Knobu. Planinski vrhunci kojima prolazi granica su između dviju država. Prema istraživanju američkoga *Federal Highway Administration*, *The Cherohala Skyway* je nedvojbeno jedna od najslikovitijih cesta koja se nalazi istočno od Mississippija.

Dio *Cherohala Skywaya*

Yungas Road

Ne može se očekivati da će se pronaći zaštitna ograda dok se putuje duž ceste Yungas Road iz La Paza do Coroicoa u zapadnoj Boliviji. Cesta počinje na nadmorskoj visini od 1219 m i penje se do 4572 metara nadmorske visine, a na nekim je dijelovima široka samo 3 metra.

Zbog bezbrojnih nesreća sa smrtnim posljedicama koje su se na njoj događale, cesta je dobila nadimak Road of Death (cesta smrti). Visinska razlika za ceste od 600 metara nije ne-

Odsječak autoceste *Dalton* uz rijeku Yukon

Autocesta *Dalton* iznimna je zbog svoje ekstremne nepristupačnosti i oskudnog projekta. Gotovo je 666 km ceste neasfaltirano sa šljunčanom podlogom. Bureau of Land Management upozorava potencijalne vozače da putujući cestom neće vidjeti restorane, trgovine, servisne stanice.

Dvotračna cesta sa cjevovodom presijeca šume, tundre i planine. Da je cesta asfaltirana, održavanje bi bilo vrlo teško zbog aljaške hladne klime zbog koje bi nastale rupe u asfaltu. Ipak, šljunčana podloga omogućuje veće trenje za vozila, čineći putovanje po nevremenu i ledu mogućim.

*Yungas Road* u zapadnoj Boliviji

Cesta prema vulkanu Capulin

Capulin Volcano Road penje se na mrtvi vulkan Capulin, na stožasto brdo od pepela na sjeveroistoku No-



Capulin Volcano Road

voga Meksika čija se erupcija dogodila prije otprilike 60000 godina i ima opseg od oko 6,4 km u svojoj bazi. Prva je uzlazna cesta na vulkansko brdo dovršena 1925.

Cesta duga 3,2 km vijugava je i uska tako da se sav ostali promet mora zaustaviti kada autobus prolazi gore ili dolje. Zaštitne ograde nema na

većem dijelu ceste, osim na uskoj S-petlji, a cesta ima nagib 6 posto. Nakon što se putnici popnu na vrh visine 2493 metra, mogu vidjeti pješačke staze kojima se silazi u krater.

Karakorum Highway

Karakorum Highway je 1287 km duga autocesta koja povezuje Pakistan i Kinu. Dvije su se zemlje dogovorile o izgradnji 1966. kada je gradnja počela, a nastavljena je do 1978., no tek je 1986. službeno otvoren granični prijelaz.



Motorist na cesti koja povezuje Pakistan i Kinu

Izgradnja cesta kroz planinski prolaz vrlo teška je zadaća, a ova autocesta prolazi kroz Himalaju, Karakorum i Pamir planine dosežući 4828 metara nadmorske visine na određenim točkama. Obično u takvim situacijama, pri prolasku planina, slijede postojeći prolazi. Pri izgradnji autoceste *Karakorum* poginulo je 810 pakistanskih i 82 kineska radnika zbog vrlo teških visinskih uvjeta i urušavanja od lavina.

Trollstigen Pass

Ovaj je planinski prijelaz u jugozapadnoj Norveškoj otvoren 1936., nakon osam godina gradnje. *Trollstigen* *aptly* može se prevesti s norveškog kao zemlja trolova (norveških patuljaka).



Dio planinskog prolaza Trollstigen

Jedanaest serpentina vodi na 853 metra nadmorske visine, s prosječnim nagibom 9 posto. Slika ove panoramske ceste atraktivnija je zbog slapa Stigfossen koji se spušta niz planinu, a preko njega se prolazi malim mostom. Dijelovi prijevoja izravno su urezani u lice planine tijekom tridesetih godina 20. stoljeća. Prijelaz se otvara krajem svibnja, a ponekad je zbog zimskih uvjeta zatvoren do kraja lipnja.

Monumentalne osi u Braziliji

Dva kraka široke autoceste prolaze jugoistočno i sjeverozapadno kroz srce brazilskoga grada Brazilije, omogućavajući pristup u neke od najvažnijih vladinih, financijskih i kulturnih institucija.

Brazilski glavni grad Brazilija sagrađen je krajem pedesetih godina 20.



Monumentalne osi u Braziliji

stoljeća dopuštajući inženjerima i arhitektima uključivanje velikih, urbanih gradskih građevina u autoceste koje su bile važan dio gradskog planiranja. Otvoreni prostor između dijelova autoceste, za koji neki tvrde da je najveći svjetski međuprostor, dijeli dvanaest trakova istočne i zapadne avenije. Mnogo je slobodnog zelenog prostora za razne aktivnosti i okupljanje ljudi na velikim događanjima, poput inauguracije predsjednika. Zbog toga se često ovaj prostor uspoređuje s odgovarajućim prostorom u Washingtonu (National Mall).

Avenida 9 de Julio

Avenida 9 de Julio u Buenos Airesu u Argentini duga je avenija koja se



Avenida 9 de Julio u Buenos Airesu

proteže u smjeru sjever – jug, službeno je otvorena u listopadu 1937. ali se i dalje proširuje do osamdesetih godina 20. stoljeća. Avenija, po



Strma ulica u Pittsburghu

Pittsburgh's Department of Public Works tvrdi da ova kratka cesta ima nagib 37 posto. Srećom za pješake, urbanisti su uz ovu strmu cestu predvidjeli stube. Projektiranje takvih cesta nije uobičajeno, one obično postoje zbog povijesnih razloga. U tijeku je prepirka o veličini nagiba s ulicom Baldwin Street s Novog Zelanda, za koju nepotvrđeni izvještaji tvrde da ima nagib između 35 i 38 posto te bi bila najstrmija ulica po kojoj se kreću vozila na svijetu.

uzoru na francuski *Champs-Élysées*, jedna je od najširih na svijetu.

U najširoj točki avenije po osam je trakova u svakom smjeru, a s obje su strane avenije manje ulice sa dva ili više trakova koji preuzimaju dodatni promet. Ukupna je širina ceste, zajedno s bočnim ulicama, 140 metara. Široke avenije mogu se činiti potencijalnim rješenjem povećanog prometa u gradovima, no to obično nije izvedivo. Zemljište je u gradovima preskupo i preizgrađeno za široke prometnice u središtima te ako nisu planirane puno unaprijed poput avenije *Champs-Élysées*, gotovo ih je nemoguće izgraditi.

Canton Avenue

Canton Avenue je mala strma ulica popločena kockama u naselju Beechview u Pittsburghu.



Petlja u pet razina

The High Five Interchange

The High Five Interchange je inženjersko prometno čudo u pet razina na periferiji Dallasa, u kojem se autocesta Interstate 635 povezuje s autocestom U.S. 75. Građevinski su radovi, unatoč golemom opsegu projekta, završeni na čvoru labirintom ulica u prosincu 2005., punu godinu dana prije roka.

Kako smo već istaknuli, izgradnja šire ceste jednostavno nije moguća u većini gradova. Stoga je rješenje prometnoga problema Dallasa pronađeno gradnjom u visinu. Određene točke na čvoru High Five visoke su kao zgrada s 12 katova, a oko 500000 vozila prolazi kroz njega svakodnevno. Za cijeli je projekt bilo potrebno izgraditi 37 stalnih i šest privremenih mostova. Osim toga, bio je potreban potporni zid od 91441 m² i 22555 m odvodnih cijevi uz petlju.

Ulica Lombard

Zavojiti blok ulice *Lombard* u San Francisku najprepoznatljivija je ulica grada. Brojne hortenzije i bespri-

jekorno održavani grmovi određuju obris rijedak za gradske ulice.

Prvotno je imala nagib 27 posto, što je bilo previše za vožnju automobi-



Najprepoznatljivija ulica San Franciska

lom, pa je 1922. dodano novih osam zavoja, što je smanjilo nagib na 16 posto. Od 1939. ulica je dvosmjerna.

The Magic Roundabout

U engleskom gradu Swindonu 1972. pušten je u promet rotor The Magic Roundabout kao najzamršeniji na svijetu.

Engleska je i inače poznata po svojim kružnim tokovima, a swindonski je rotor jedan od najsloženijih u svijetu. Promet se usmjerava u pet manjih kružnih tokova u smjeru kazaljke na satu, a vozila putuju suprotno od kazaljke na satu oko užeg kruga. To je vrlo, vrlo zbunjujući i opasan prometni čvor koji prometni stručnjaci ne preporučuju, ali postoje ljudi u Engleskoj koji vole crtati te stvari. Ray Harper, jedan od inženjera pro



Pogled odozgo na *Magic Roundabout*

jektanata rotora izjavio je za BBC da rotorom može proći 1100 vozila na sat. T. Vrančić

IZVOR

www.popularmechanics.com/technology/transportation