

PROMETNO POVEZIVANJE HONG KONGA, ZHUHAIA I MAKAA

Još jedan veliki kineski pothvat

PRIPREMIO:
Branko Nadilo

Izravna je prometna veza sa zapadnom obalom delte Biserne rijeke prava prigoda da Hong Kong preuzme vodeću ulogu u poticanju gospodarskog razvoja južne Kine

Od prosinca 2011. gradi se most i uronjeni tunel koji će spojiti Hong Kong i Makao, dvije posebne upravne regije u sastavu Narodne Republike Kine, s gradom Zhuhai (čita se Džuhaj), sjeverno od Makaa, inače jedne od prvih kineskih specijalnih ekonomskih zona (SEZ). Prometna se veza proteže preko delte Biserne rijeke, jednoga od najgušće naseljenih područja na svijetu, oko koje su još smješteni mnogi veliki gradovi, najčešće milijunski, poput Guangzhoua (negdašnjeg Kanton), Shenzhena (Šenžen), Foshana, Zhongshana i Jiangmena. Uostalom to je područje koje pripada gospodarski najdinamičnijim dijelovima Kine, a ima i najbrži gospodarski rast. U sastavu je južne provincije Guangdong (197.100 km² i više od 104 milijuna stanovnika), smještene duž obala Južnoga kineskog mora.

Inače je Biserna rijeka (kineski Zhu Jiang) duga 2200 km i treća je po veličini rijeka u Kini, nakon Jangcea i Žute rijeke (Huang He). Nastaje spajanjem rijeka Xi Jiang (Zapadna rijeka), Bei Jiang (Sjeverna rijeka) i Dong Jiang (Istočna rijeka), 70 km uzvodno od grada Guangzhoua, potom teče prema ušću gdje formira veliku deltu površine 7500 km². Delta se na zapadu prostire od Guangzhoua do Makaa, a na istoku obalom sve do otoka Lantau u sastavu Hong Konga. Svoje je neobično ime, takvo je naime i u kineskom izvorniku i u engleskom jeziku (Pearl River), rijeka dobila po jednom izglačanom otočiću u svom toku koji se doimao poput bisera. Prema drugom tumačenju ime potječe od brojnih biserno bijelih školjki kojih je bilo u njezinu toku kroz Guangzhou.

Riječ je o području Kine u koje su najprije stigli stranci sa zapada. Prvi su bili Portugalci još od početka 16. stoljeća, a između 1552. i 1553. dobili su dozvolu za osnivanje naselja kao nagradu za borbu protiv gusara i s namjerom da budu trgovački posrednici između Kine, Japana i Europe. Od 1557. u Makau se nalazi trajno portugalsko naselje. Portugalci su dijelom zaslužni i za ime (potječe od naziva A Ma Gao – Zaljev A Ma), prema kineskoj božici pomoraca i ribara kojoj je bio posvećen hram. Valja dodati da je u uporabi i naziv Makau.

Makao je 60 km jugozapadno od Hong Konga i 145 km južno od Guangzhoua odnosno Kantona. Sastoji se od poluoto-

ka i dva otoka i ima površinu od 29,5 km² i 568.700 stanovnika, što daje 18.568 po km², najveću gustoću stanovništva na svijetu. Još je po nečemu Makao znamenit. Prema procjenama od 88.700 dolara po stanovniku treći na svijetu iza Katara (102.100) i Lihtenštajna (89.400), a ispred Bermuda (86.000 dolara). Ipak gospodarstvo se Makaa uglavnom temelji na turizmu, zapravo ponajviše na kockanju.

Delta je Biserne rijeke jedno od najgušće naseljenih područja na svijetu i tu su najprije stigli stranci sa zapada, a prvi su bili Portugalci početkom 16. stoljeća

Nakon dugotrajnih pregovora kineska je vlada preuzela suverenitet nad Makaoom krajem 1999., čime je završena 329



Prikaz šireg područja delte Biserne rijeke (zeleno su SAR područja)



Središte Makaa koje je pod zaštitom UNESCO-a

godina dugo razdoblje portugalske vlasti. Unutar Kine, Makao uživa veliku autonomiju koja je, kao i susjednom Hong Kongu, zajamčena prema načelu: "jedna država, dva sustava". I takav će status vrijediti najmanje 50 godina.

Hong Kong se nalazi s istočne strane prostrane delte, a također je posebna upravna regija, poznata i kao SAR (eng. Special Administrative Region), ali je prostorno znatno veći i ima više stanovnika. Na površini od 1104 km² živi 7,2 milijuna stanovnika, što također daje veliku gustoću od 6544 stanovnika. Sastoji se od otoka Hong Kong, poluotoka Kowloon, Novih teritorija i više od 200 otoka, od kojih je najveći Lantau.

I Hong Kong ima velik BDP po stanovniku koji iznosi 55.383 dolara i po tome je sedmi u svijetu. Visoko razvijena kapitalistička ekonomija Hong Konga bila je godinama prva na Indeksu ekonomskih sloboda, a to je bilo i značajno središte međunarodnih financija i trgovine, s najvećom koncentracijom korporacijskih sjedišta u azijsko-pacifičkoj regiji. Radi visokih stopa rasta i naglog razvoja od šezdesetih do devedesetih godina prošlog stoljeća, bio je jedan od četiriju tzv. azijskih tigrova. Do 1997. bruto je domaći proizvod porastao 180 puta, a BDP po glavi stanovnika 87 puta. Međutim bio je teško pogođen azijskom financij-

skom krizom 1998. i epidemijom SARS-a 2003., ali se u međuvremenu oporavio. Teritorij nema obradivih površina i prirodnih resursa, pa uvozi glavninu hrane i sirovina. Jedanaesti je trgovački entitet u svijetu i najveći svjetski centar reeksporta, uglavnom proizvoda iz kontinentalne Kine.

Hong Kong je približan fonetski prijevod izraza koji na kantonskom kineskom doslovno znači "mirisna luka", vjerojatno

po negdašnjim golemim obalnim skladištima tvornica tamjana. Britanske su snage 1841. okupirale otok Hong Kong, a od sljedeće je godine ugovorom u Nankingu i formalno pod vlašću Ujedinjenog Kraljevstva. Nakon drugoga opijumskog rata i kineskog poraza, poluotok Kowloon i Stonecutter's Island predani su u trajnu vlast Britaniji, a 1898., Britanija je isposlovala 99 godišnji najam otoka Lantau i sjevernih predjela, poslije nazvanih Novi teritoriji.

Hong Kong je bio i ostao značajno središte međunarodnih financija i trgovine, s najvećom koncentracijom korporacijskih sjedišta u azijsko-pacifičkoj regiji

Kako je taj najam u međuvremenu istekao, 1. siječnja 1997. proveden je prijenos suvereniteta na Narodnu Republiku Kinu, pa je Hong Kong postao prvi kineski SAR koji po tada utemeljenom načelu "jedna država, dva sustava" raspolaže velikom autonomijom. Zadržao je kapitalistički gospodarski sustav, a stanovnicima su također zajamčena prava i slobode u sljedećih 50 godina. Stupovi su vlasti izvršno vijeće, civilna služba, zakonodavni savjet



Središte Hong Konga (dio otoka Hong Kong i poluotoka Kowloon)



Središnja avenija grada Shenzena



Pogled na Zhuhai s obližnjeg otoka

i sudstvo, a na čelu je izvršnog vijeća šef kojeg bira izborni odbor, ali ga imenuje središnja kineska vlada. Sadašnji je šef administracije Leung Chun-Ying, izabran 2012. godine.

Valja reći da je većina područja Hong Konga brdovita ili planinska sa strmim padinama, pa je tek 25 % teritorija urbanizirano. Okružen je Južnim kineskim morem s istoka, juga i zapada, a na sjeveru rijekom Shenzen graniči s područjem grada Shenzhena. To je grad koji na širem području (8600/km²) ima 15 milijuna stanovnika, a u urbaniziranom dijelu 3,5 milijuna. Upravo je zbog blizine Hong Konga Šenzen (kako se prije pisao na hrvatskom) postao i prva SEZ (specijalna ekonomska zona), baš kao i Zhuhai koji graniči s Makaom. Područje Shenzhena je glavna veza Hong Konga s Kinom jer preko tog područja prolaze i autocesta i željeznička pruga. Uređeno je i nekoliko graničnih prijelaza, ali iako u porastu promet ipak nije potpuno slobodan. Prijelazi se najčešće koriste za kolektivna putovanja, a pojedinačno su najčešći putnici pomoćna radna snaga i studenti te poslovni ljudi. Običan puk i s jedne i s druge strane najčešće treba posebnu dozvolu.

Stoga je baš iz Hong Konga potakla inicijativa za boljim prometnim povezivanjem s gradovima na drugoj strani ušća Biserne rijeke, ponajprije s Makaom s kojim dijeli i sličnu sudbinu, ali i s drugim gradovima ovoga prenaseljenog područje. Opće je uvjerenje da je takvo povezivanje u obostranom interesu i posebno pogodno za razvoj gospodarstva, ali i turizma. Glavni je zagovornik prekozavljenskoga

prometnog povezivanja bio hongkonški biznismen i inženjer Gordon Wu, koji je za svoje zasluge stekao i titulu lorda pa mu je puno ime sir Gordon Wu Ying-Sheun, a vlasnik je i predsjednik uprave tvrtke *Hopewell Holdings Ltd* koja se bavi ulaganjima u infrastrukturu. Ideju je počeo propagirati još 1983., navodno potaknut mostovno-tunelskom vezom preko Chesapeake Baya u američkoj državi Virdžiniji, gdje je jedan kolnik pušten u promet 1964., a drugi 1999. godine.

Glavni je zagovornik
prekozavljenskoga prometnog
povezivanja bio hongkonški
biznismen i inženjer Gordon Wu
koji je ideju počeo propagirati još
1983. godine

Grad Zhuhai na zapadnoj obali ušća Biserne rijeke ima sličnu sudbinu poput Shenzhena jer je upravo zbog Maka, koji okružuje sa sjevera i zapada, među prvima stekao status SEZ teritorija (sada ih ima bezbroj širom Kine). To je grad s 1,5 milijun stanovnika i prostire se na površini od 940 km². Pogodnost je SEZ-a od 1980. iskoristio da se pretvori u suvremeni lučki grad, grad znanosti i obrazovanja te regionalni prijevozni centar, ali i u razvijeno turističko područje. Zhuhai je najveće kinesko turističko središte, čak ga ponekad nazivaju i "Kineskom rivijerom". Industrijski se razvoj temeljio na novim *high-tech* tehnologijama i teškoj industriji, poput elektronike, računalnog

softvera, biotehnologije i farmacije, strojeva i opreme te petrokemijske industrije. Upravo je iz Zhuhaija 1989. stigla prva podrška, doduše neizravna, prometnom povezivanju Hong Konga i Maka. Naime te je godine gradska vlast objavila svoj prijedlog prometnog povezivanja s Hong Kongom preko Lingdingyang tjesnaca i nekkih otoka do velikoga i razvijenog grada na istočnoj strani zaljeva, a tu je inicijativu 1997. podržala i kineska vlada. Potom je 2002. ideju Gordona Wu javno podržao ondašnji kineski premijer Zhu Rongji, a to je 2003. potvrdila i nova kineska vlada koju je vodio Wen Jiabao. Već je 2002. na jednom sastanku kineskih i hongkonških vlasti dogovorena izrada zajedničke studije povezivanja Hong Konga i zapadne obale delte Biserne rijeke koja je utvrdila znatne makroekonomske koristi takvog povezivanja.

Studija je analizirala stanje prometne povezanosti između Hong Konga, Maka i zapadnog dijela delte Biserne rijeke. Ustanovljeno je da je sadašnji promet vrlo slab i da se uglavnom obavlja morskim putem, a da kopneni promet teče zaobilazno i da to znatno produžuje vrijeme i troškove transporta. Studija za 2020. godinu predviđa znatno povećanje putnika (i do 240 milijuna na godinu), ali i teretnog prometa (do 220 milijuna tona). Razmatrane su moguće trase povezivanja i obavljena odgovarajuća terenska ispitivanja pa je zaključeno da je most Hong Kong (Lantau) – Zhuhai – Makao najpovoljnije rješenje i da ga treba što prije izgraditi jer donosi znatne političke i gospodarske prednosti.



Prikaz povezivanja istočne i zapadne obale Biserne rijeke (iz idejnog projekta)



Situacija prometnog povezivanja obala delte Biserne rijeke

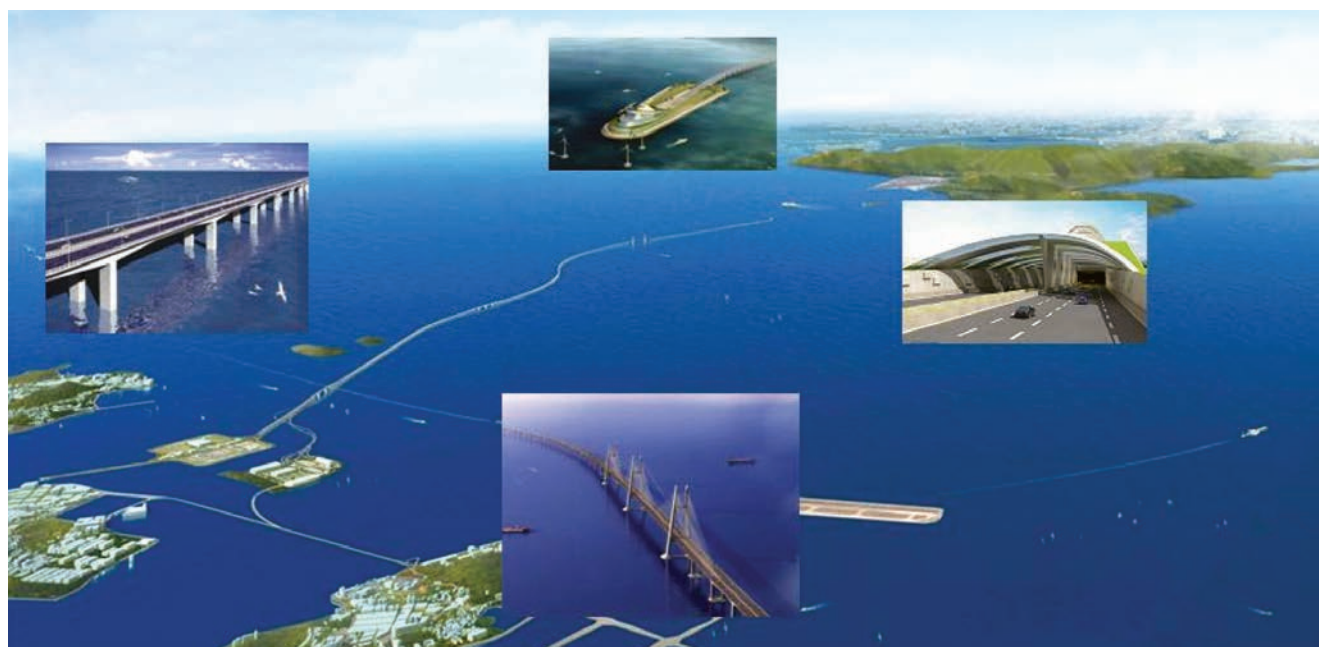
Nedugo je potom Donald Tsang, ondašnji sekretar hongkonške administracije, došao u Peking i s predstavnicima kineske vlade dogovorio detalje prometnog povezivanja. Uslijedilo je utemeljenje posebne koordinacijske skupine u kojoj su bili predstavnici pokrajine Guangdong, Hong Konga i Makaa za razvoj projekta Hong Kong – Zhuhai – Makao. Koordinacijska je skupina potom imenovala Kineski institut za planiranje i projektiranje autocesta (China Highway Planning and Design Institute Inc) za izradu studije izvodljivosti i idejnog projekta koji je dovršen krajem 2004. U projektu je

predviđena gradnja mosta cijelom dužinom trase od Hong Konga do Zhuahia i Makaa u obliku slova Y.

[U razradi se projekta ipak odustalo od gradnje neprekinute prometne veze zbog pristupa najvećih kontejnerskih brodova lukama u delti Biserne rijeke](#)

U razradi se projekta ipak odustalo od gradnje neprekinute prometne veze zbog pristupa velikih kontejnerskih bro-

dova nosivosti i do 300.000 tona lukama u deltu Biserne rijeke. Naime to bi zahtijevalo gradnju mosta od čak 80 m visine iznad razine mora, što bi značilo i gradnju i do 200 m visokih pilona. Kako je najpovoljnije mjesto za njegovu gradnju i temeljenje blizu Hong Konga i velike zračne luke, tolika bi visina mogla znatno ometati avionsku navigaciju. Stoga je donesena odluka da se u dijelu mostovne veze gradi uronjena tunelska cijev duga 6,7 km, koja će ležati na najviše 44,5 m dubine, a sastoji se od 33 tipična armiranobetonska elementa standardiziranih dimenzija (180 m duljine, 37,95 m širine



Prikaz trase mosta i tunela s nekim značajnim točkama



Prikaz budućeg izgleda dijela mosta

i 11,5 m visine). Između mosta i tunela s obje su strane predviđeni umjetni otoci (približno 625 m dužine i 160 m širine) koji će ujedno služiti za upravljanje prometom, održavanje i spašavanje, ali i za turistička razgledavanja.

Most će ukupno s jedne i s druge strane biti dug 29,6 km, glavna sekcija od Zhuhai do umjetnog otoka 22,8 km, a obuhvaća tri ovisna mosta s rasponima od 280 m do 460 m i vijadukte od 75 m i 110 m. Svemu tome treba pridodati prilazne ceste i veze s prijelaznim rampama. I most i tunel imaju po dva kolnika s po tri prometna traka, a između tunelskih cijevi predviđena je i jedna servisna. Valja reći da se odustalo od račvanja prometa

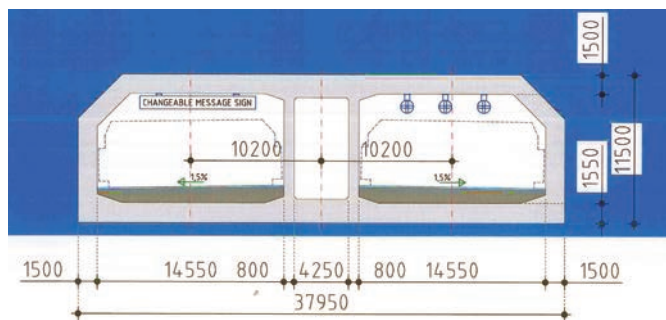
na njegovu zapadnom kraju i oblika slova Y. Umjesto toga gradit će se još jedan umjetni otok (prema nekim izvorima i dva) nadomak obale s kojega će se promet odvajati za Zhuhai i Makao, najvećim dijelom kopnenom vezom.

U razvoju cijeloga projekta važan je bio dogovor iz 2009. o financiranju, kada je zaključeno da će središnja kineska vlada te vlade Hong Kong i Makaa od procijenjenih ukupnih troškova od 73 milijarde juana (približno 10,7 milijardi dolara) snositi 22 posto, a da ostatak će zajmom financirati konzorcij banaka na čelu s Kineskom bankom (Bank of China Ltd). Radovi su službeno otvoreni u prosincu 2009., a stvarni je početak opsežnih istražnih i pripremnih ra-

dova te projektiranja i gradnje započeo nakon što je HZMB (Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge), posebno tijelo koje vodi projekt, zaključilo ugovor s joint venture tvrtkom China Communications Construction Co, poznatiju kao CCCC. Glavni su partneri za građenje AECOM Asia Company Ltd i Shanghai Urban Construction Group Co, a u istraživanju i projektiranju su uključeni već spominjani China Highway Planning and Design Institute, COWI A/S iz Danske, Arup Ltd iz Engleske i Shanghai Tunnel Engineering and Rail Transit Design and Research Institute te još nekoliko istražnih i projektantskih tvrtki. Iskop i izgradnja započeli su 15. svibnja 2011. godine radovima na morskom dnu na temeljenju zapadnoga umjetnog otoka.



Prikaz budućeg izgleda jednog otoka



Tipičan poprečni presjek potopljenog tunela



Početak gradnje prometne veze

Očekuje se da će svi radovi biti završeni u ožujku 2016. godine.

Glavni su problem za graditelje muljevito morsko dno, posebno za potopljeni tunel, pa će se veći dio materijala iskopati i ugraditi u umjetne otoke i dno ojačati čeličnim pilotima, što dakako vrijedi i za temelje stupova i pilona mosta. Problem je i izrada golemih sekcija, koje se izrađuju na jednome susjednom otoku i potom morskim putem dopremaju na gradilište, ali i njihovo pozicioniranje i brtvljenje. Graditelji su morali rješavati složene metode gradnje umjetnih otoka od neprikladnih mekih materijala s dna mora, ali i međusobnih spojeva mostova i tunela. Dodatan su problem za graditelje ekstremni vremenski uvjeti koji se kreću od tajfuna i tornada do tropskih ciklona i oluja.

Velik su problem za graditelje strogi zahtjevi zaštite okoliša, posebno grbavog ili bijelog dupina čija je najveća zastupljenost u vodama Hong Konga, pokraj otoka Lantau

Velik su problemi bili i strogi zahtjevi zaštite okoliša, posebno grbavog dupina (*Sousa chinensis*), poznatijeg kao bijeli dupin, koji

živi u vodama Tihog i Indijskog oceana između južne Kine i Australije. Procjenjuje se da ih u delti Biserne rijeka ima približno 1500, a najveća im je zastupljenost upravo u Hong Kongu, u vodama zapadno od otoka Lantau. Poduzet će se brojne mjere smanjivanja poremećaja, vode, zraka i buke radi njihove zaštite. U to je uključeno i znatno smanjivanje intenziteta radova u razdoblju parenja i ograđivanje zone tijekom pobijanja pilota i jaružanja morskog dna, ali i posebne plastične zavjese za smanjivanje buke kako ne bi došlo do poremećaja sonara dupina i njihovoga navigacijskog sustava. Predviđeno je i cjelokupno zastavljanje radova ako se u blizini otkrije veća grupa dupina. O tome samostalno brine posebna grupa iskusnih i neovisnih stručnjaka. Inače je Shenzhen, grad koji



Dopremanje jedne sekcije tunela na gradilište



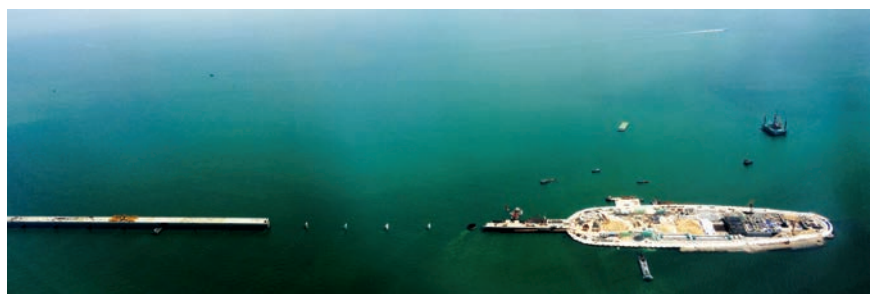
Gradilište snimljeno iz zraka



Prikaz delte Biserne rijeke s ucrtanim prometnim vezama između obala

graniči s Hong Kongom, izravno podržavao cijeli projekt, čak se pokušao i uključiti jer se pribijavao prometne izolacije. Ideja je o spoju prema Shenzhenu odbačena 2004., ali i predložena veza Shenzhena s gradom Zhongshanom (Džongšanom) na zapadnoj strani delte koji također ima više od tri milijuna stanovnika. Od te se ideje odustalo da se ne ugroze planovi o povezivanju Hong Konga i Makaa. Ipak projekt je mosta između Shenzhena i Zhongshana uvršten 2012. u 12. petogodišnji razvojni plan pokrajine Guandong i trebao bi se početi graditi 2016., a riječ je o mostu dugačkom pedesetak kilometara i smještenom tridesetak kilometara sjevernije od prometne veze koja se sada gradi. Iako to zvuči pomalo nevjerojatno, čini se da će se i taj most graditi, a čak je i nešto skuplji (gotovo 12 milijardi dolara) i imat će osam prometnih trakova te bi trebao biti u cijelosti izgrađen 2021. godine.

Prometna veza Kong Konga i Zhuhaija i Makaa smanjit će vožnju od tri sata na približno 40 minuta i potaknuti gospodarski razvoj zapadnog dijela delte



Slika gradilišta iz lipnja 2014.

Brojna su očekivanja vezana uz novu prometnu vezu između Hong Konga i Zhuhaija te Makaa koji će dosadašnju 160 kilometara dugu vezu između tih gradova smanjiti za više od tri puta, vožnju od tri sata na približno 40 minuta. Iako ima i bojzani da će Hong Kong izgubiti dio turista koji su preko njega išli u Makao, opće je uvjerenje da će nova prometna veza potaknuti društveni i gospodarski razvoj zapadnog dijela delte, poticati gospodarsku integraciju cijele delte Biserne rijeke i ojačati poziciju Hong Konga kao logističkog središta, ali i ublažiti prometna zagušenja na graničnim prijelazima. Očekuje se znatan porast turizma, stvaranje većih mogućnosti zapošljavanja i veća privatna ulaganja. Zapravo to je prava prigoda da Hong Kong preuzme vodeću ulogu u po-

ticanju gospodarskog razvoja južne Kine. Pokušali smo doznati točnu dužinu prometne veze između Zhuhaija i Makaa s jedne i Hong Konga s druge strane, posebno što se dužine ovisno o izvorima znatno razlikuju, pa se često spominje i više od 50 km jer se pribrajaju i spojne ceste. Inače je ukupna dužina mostova, tunela i otoka (bez otočića za razdvajanje na zapadnoj strani o kojima ima najmanje podataka) 37,6 km i po tome ta prometna veza nije ni u Kini ni u svijetu nešto osobito, posebno kada se uspoređuje s megalomanskim zahvatima poput najave tunela ispod Bohajskog mora o kojemu smo već pisali. Doduše to je prva i samim tim i najduža kombinirana veza mosta i tunela u Kini. Ipak po gospodarskom značenju, ali i političkom, teško da ima premca u drugim projektima jer dodatno u kineski prostor integrira donedavne teritorije pod stranom upravom. Stoga se prometno poveziva-

nje Hong Konga sa Zhuhaiom i Makaom može svrstati u velike kineske pothvate, poput gradnje hidroelektrane *Tri klaca* na rijeci Jangce, odvođenja vode s vlažnog juga prema suhom sjeveru, povezivanju Šangaja i Pekinga željezničkom prugom velikih brzina, plinovodu zemnog plina između zapada i istoka ili gradnjom željezničke pruge do Tibeta (pruga Qinghai – Tibet).

Izvori:

http://www.hzmb.hk/eng/about_overview_01.html;
<http://tec-tunnel.com/wp-content/uploads/2012/11/Abstract+paper-1615119-Hong-Kong-Zhuhai-Macao-Link.pdf>;
http://en.wikipedia.org/wiki/Hong_Kong%E2%80%93Zhuhai-Macao_Bridge