

REVITALIZACIJA GRADA POMOĆU NAFTNE PLATFORME

Teško bi bilo zamisliti suvremeno svjetsko gospodarstvo bez nafte i zemnoga plina. Prirodna su to dobra od velike važnosti za razvoj nekog mjesta, države i čitavih regija. Budući da mora pokrivaju 71 posto površine

Norveški arhitekt Sverre Max Stenersen osmislio je ne samo kako potpuno reciklirati naftnu platformu, već i kako ona i dalje može biti korisna zajednici ako posluži za revitalizaciju grada. Njegov argument

Za revitalizaciju pomoću naftne platforme Stenersen je odabrao norveški grad Trondheim, smješten u Trondheims fjordu, četvrti po broju stanovnika u državi. Tvorničke zgrade i silosi visine i do 70 metara te prazna luka ono su što se danas nalazi u zoni *Ila* sjeverno od središta grada. Posljednja dva kafića zatvorena su prije pola godine i danas je prava rijetkost sresti čovjeka u toj zoni. Upravo je zbog takve situacije Stenersen odlučio tu provesti svoj projekt. Ako graditelj uspije u svojoj namjeri, naftna platforma *Albuskjell*, koja se trenutačno nalazi usred Sjevernog mora, trebala bi biti prebačena u napuštenu luku *Ile* te otvoriti mogućnosti za novi život zone. Upravo je ta platforma započela s radom 1979. te je na njoj boravilo i do 100 ljudi u vrijeme pune aktivnosti. Od 1998. godine ležište na koje je postavljena platforma je prazno



Model naftne platforme u gradskoj luci

Zemlje, pretpostavlja se da se upravo ispod mora kriju najveće svjetske zalihe nafte i zemnoga plina. Prema nekim procjenama danas 30 posto prerađene nafte dolazi iz podvodnih ležišta. Postavljaju se platforme za vađenje nafte i zemnoga plina u koje se ulaže sve više novca. Prvo nekopneno postrojenje za vađenje nafte izgrađeno je davne 1897. u obalnom pojasu Kalifornije, a prva samostojeća platforma izvan obalnog područja je iz 1937. godine, izgrađena na otvorenom moru u američkoj saveznoj državi Louisiani. Danas su takva postrojenja, imponantnih konstrukcija, uobičajena u područjima bogatim naftom ili zemnim plinom.

Međutim, platforme kao i ležišta bogata naftom ili plinom imaju svoj rok trajanja. Velike investicije u platforme se isplate, ali veliki su i troškovi njihova uklanjanja, a problem je i kako ih reciklirati.



Dizalice kao sastavni dio platforme na novoj lokaciji

temelji se na činjenici da, usprkos tome što je Norveška zemlja čiji prosperitet uvelike ovisi o stotinjak platformi u njihovu moru, većina stanovnika nikada nije vidjela niti jednu naftnu platformu.

jer više nije bilo nafte ili plina za isplativu eksploataciju. Po zakonima o prevenciji i eliminaciji zagađenja od izvora na otvorenom moru neaktivne se platforme moraju potpuno ukloniti, jedino betonska ležišta na

dnu mora smiju ostati. Cijele platforme treba dovesti do obale i tu ih reciklirati. Tako ova platforma mora nestati najkasnije do 2013. godine.

Ali Stenersen ima drukčiju viziju za budućnost platforme. Njegov je plan da se platforma rastavi na manje dijelove i uz pomoć velikih dizalica prenese i sastavi na novoj lokaciji u gradu. U tom bi slučaju cijela struktura platforme dobila novi život, osim njezinih nogu koje bi trebalo prilagoditi plitkom moru luke. Tako bi samo razlika od 60 metara nosivih nogu platforme završilo u starom željezu.

Plan predviđa veliku rampu kojom bi automobili i pješaci imali pristup 40 metara visokoj platformi. Ukupna površina novoga gradskog prostora bila bi približno 3500 kvadratnih metara raspoređenih na 7 predviđenih katova platforme. Dizalice bi bile sastavni dio nove gradevine

te bi joj omogućavale stalne promjene. Prema graditeljevoj bi viziji novonastali prostori mogli biti upotrijebljeni za stanove ili razne institucije, a najvažnije bi svakako bilo okupljalište građana Trondheima osmišljeno u sredini živahnoga trgovačkog centra.

Premda svi potvrđuju realne mogućnosti da se ovaj projekt realizira, za sada nema jasnog odgovora ni od vlasnika platforme ni od gradskih vlasti Thondheima.

Jadransko je more siromašno zalihama nafte, gotovo da je uopće nema, dok zemnog plina ima u relevantnim količinama. Tako i tu postoje platforme, s talijanske ih strane ima osamdesetak, a na hrvatskoj strani, prema Ininim podacima, nalazi 19 platformi. Svima će njima jednom isteći rok trajanja ili će ponestati plina. Osim opisanog primjera ekstremne reciklaže platformi, na proš

logodišnjem simpoziju u organizaciji Labelaba u Ravenni održana je radionica pod nazivom *Zbrinjavanje platformi na otvorenom moru: mogućnosti zaštite prirode i obalnog turizma*. Osim dovođenja platformi na kopno i njihove reciklaže, tu su predstavljeni i drugi projekti koji uzimaju u obzir zaštitu okoliša – od luksuznih hotela na otvorenom moru pa do parkova vjetrenjača za proizvodnju električne energije iskorištavanjem vjetra. Dr. Luca Vignoli iznio je tezu po kojoj je najbezopasnije potonuti platforme. Po ovoj tezi, platforme koje su sanirane kako treba potopljene više nisu prijetnja zagađenju, već postaju mjesta aktivne regeneracije morskog života jer postaju nova staništa morskog svijeta. Povrh toga, naglašava Vignoli, takva mjesta mogu pridonijeti i razvoju ronilačkog turizma.

T. Vrančić

Izvor: www.pogledajto.hr

ISPRAVLJANJE KOSOGA TORNJA U PISI

Nakon 20 godina napora i temeljite stabilizacije uklonjene su skele s *Kosog tornja* u Pisi, što znači da brojni turisti koji svakoga dana hrle u toranj sada mogu uživati u njegovu potpunom sjaju.



Kosi toranj u Pisi

Projekt vrijedan 27 milijuna eura trebao je smanjiti nagib tornja iz XIV. stoljeća, koji se prije rekonstruk-

cije naginjao za dodatni milimetar svake godine. Sada je 50 cm uspravljeniji nego što je bio; poznati se toranj sada naginje 3,99 m, a nekoliko godina prije taj je otklon bio 4,5 m u odnosu najviše točke i temeljne platforme. Turistička atrakcija i graditeljsko remek-djelo trenutačno je visoko 56 m u svojoj najvišoj točki.

Tijekom posljednja dva desetljeća stručnjaci restauracije radili su na čišćenju tornja od grafita i prljavštine koja se nakupila tijekom stoljeća i obnavljali brojne blokove mramora koji su pali s njegova vrha. Na spomeniku površine 7.000 m² radilo se centimetar po centimetar pa je stoga njegova obnova i trajala tako dugo.

Interes za graditeljsku obnovu koja bi spriječila rušenje tornja započeo je 1964. kada je talijanska vlada tražila pomoć inženjerske zajednice u rješavanju smanjenja nagiba tornja, ali se smatralo da određeni kut treba zadržati kako bi se sačuvalo obilježje ovog klasičnog spomenika. Kao

rezultat toga, 800 tona olovnih protutega stavljeno je u podignutu bazu tornja u nastojanju da se stvori protuteža mekšim temeljima na donjoj strani tornja.

Nakon što je *Kosi toranj* 1987. proglašen dijelom UNESCO-ve Svjetske kulturne baštine napravljeni su ozbiljni planovi stabilizacije tornja, a prostor je zatvoren za javnost. Teška su zvona uklonjena s tornja, kabeli su vezani oko trećeg kata tornja i usidreni u zemlju, a 38 cm tla uklonjeno je iz baze podignutoga ruba kako bi se ispravio nagib i toranj doveo u svoj položaj iz 1838. godine. U međunarodnoj stručnoj komisiji za sanaciju tornja u Pisi bio je i hrvatski inženjer prof. dr. sc. Ervin Nonveiller koji je u *Gradevinaru* 46 (1994) 5, 261 – 267 objavio rad *Kosi toranj u Pisi - povijest i stanje*.

Izvođači sanacije nadaju se da su osigurali vijek trajanja zvonika za sljedećih 300 godina.

T. Vrančić

Izvor: www.worldarchitecturenews.com