

Što nakon nuklearne katastrofe?

FUKUSHIMA POSTAJE 100% OBNOVLJIVA

Područje Fukushime, jedne od 47 japanskih prefektura, prije tri godine pogodio je snažan potres, magnitude 9,0, što je za posljedicu imalo najveću nuklearnu katastrofu na svijetu nakon one u Černobilu 1986. No, cijelo to područje, osim naravno, onoga u neposrednom okruženju razorenog postrojenja, danas se uspješno obnavlja, pri čemu se za pokrivanje potreba za energijom sve više koriste obnovljivi izvori, a posebice Sunčeva energija. Uostalom, cilj je do 2040. godine omogućiti gotovo 100%-tnu opskrbu energijom cijele prefekture Fukushima iz obnovljivih izvora.

Fukushima je jedna od 47 prefektura, upravnih jedinica na koje je podijeljen suvremeni Japan. Nalazi se na sjeverozapadnom dijelu najvećeg japanskog otoka Honshua, zauzima 13 782 km² i ima nešto više od 2 milijuna stanovnika. Sjedište prefekture je u istoimenom gradu, a širom svijeta je postala poznata 11. ožujka 2011. godine, kada je nakon potresa magnitude 9,0 došlo do golemog plimnog vala (tsunamija) koji je preplavio postrojenja NE Fukushima 1 i uzrokovao nuklearnu katastrofu. Elektrana se nalazila na samoj obali Tihog oceana, pokraj gradića Okume, na području Okruga Futaba, oko 60 km od glavnoga grada prefekture. Što je uslijedilo nakon plavljenja elektrane, svima je dobro poznato.

No, danas se na cijelom području prefekture ulažu veliki naponi kako bi se 'izgubljeni zavičaj' pretvorio u poligon za primjenu obnovljivih izvora. U skladu s time, lokalna uprava je proglasila 'nultu ovisnost o nuklearnoj energiji' i kao cilj postavila proizvodnju 100% električne energije iz obnovljivih izvora, s naglaskom na Sunčevoj energiji do 2040. godine. Temelj za to je ideja da će investicije u obnovljive izvore doprinijeti

gospodarskom razvoju i stvaranju novih radnih mjesta te tako pomoći oporavku i obnovi cijele prefekture.

Solarna zračna luka

U travnju ove godine na Zračnoj luci Fukushima dovršena je gradnja sunčane elektrane snage 1,2 MW, koju odmah primijećuju svi putnici koji slete u zračnu luku. Projekt vrijedan oko 400 milijuna jena (oko 2,86 mil. eura) u potpunosti je financiran iz lokalnih izvora kako bi se svima pokazala snažna predanost lokalne zajednice primjeni obnovljivih izvora. Od tog iznosa su 45 mil. jena (oko 0,33 mil. eura) u osnivanje posebne projekte tvrtke za gradnju elektrane uložili Prefektura i Grad Fukushima te mnoge lokalne tvrtke. Potom je 200 mil. jena (oko 1,43 mil. eura) dobiveno na osnovi kredita od lokalnih banaka, dok su građani iz svojih sredstava namirili još 100 mil. jena (oko 0,71 mil. eura).

Elektrana se sastoji od tri polja fotonaponskih modula i jednog sustava za praćenje kretanja Sunca (tzv. trackera). Prvo polje ima snagu 500 kW i sastoji se od 2000 modula s ćelijama proizvođača

SunPower, drugo polje ima snagu 501 kW i sastoji se od modula s ćelijama proizvođača SunEdison, dok snaga trećeg polja iznosi 169 kW i ono se sastoji od 30 modula različitih izvedbi i različitih proizvođača. Uz to, tu je i tracker snage 22,5 kW.

Paralelno s dovršetkom projekta, lokalna uprava je u suradnji s Nacionalnim institutom za napredne industrijske znanosti i tehnologije (AIST) osnovala Centar za istraživanje i razvoj obnovljivih izvora energije. Njegov je cilj praćenje i analiza rada i učinkovitosti različitih modula od kojih je sastavljena elektrana. Uz to, u Centru će se analizirati i druge tehnologije za iskorištavanje obnovljivih izvora kao što su vjetar i geotermalna energija, a rezultati i stečena znanja koristit će se za stvaranje novih radnih mjesta na području prefekture.

Zanimljivi lokalni solarni projekti

Grad Iwaki, po broju stanovnika najveći je u Prefekturi Fukushima, također se nalazi na morskoj obali i 50 km udaljen je od uništene elektrane. U gradu je, prema načelu 'od ljudi, pomoću ljudi, za ljude', izgrađena sunčana elektrana snage 1 MW. Postrojenje je u vlasništvu specijalizirane tvrtke Solar Energy Iwaki, no njime upravlja i održava ga neprofitna udruga Etički energetski projekt Iwaki. Proizvedena električna energija prodaje se regionalnoj elektroenergetskoj tvrtki Tohoku Power Electric po povlaštenoj tarifi, na osnovi 20-godišnjeg ugovora, a dio prihoda od prodaje električne energije namijenjen je za obnovu gradskih zgrada.

Zanimljiv je i projekt neprofitne udruge Machizukuri Zeene u gradu Fukushimi. Ta je udruga operator besplatnog autobusnog prijevoza

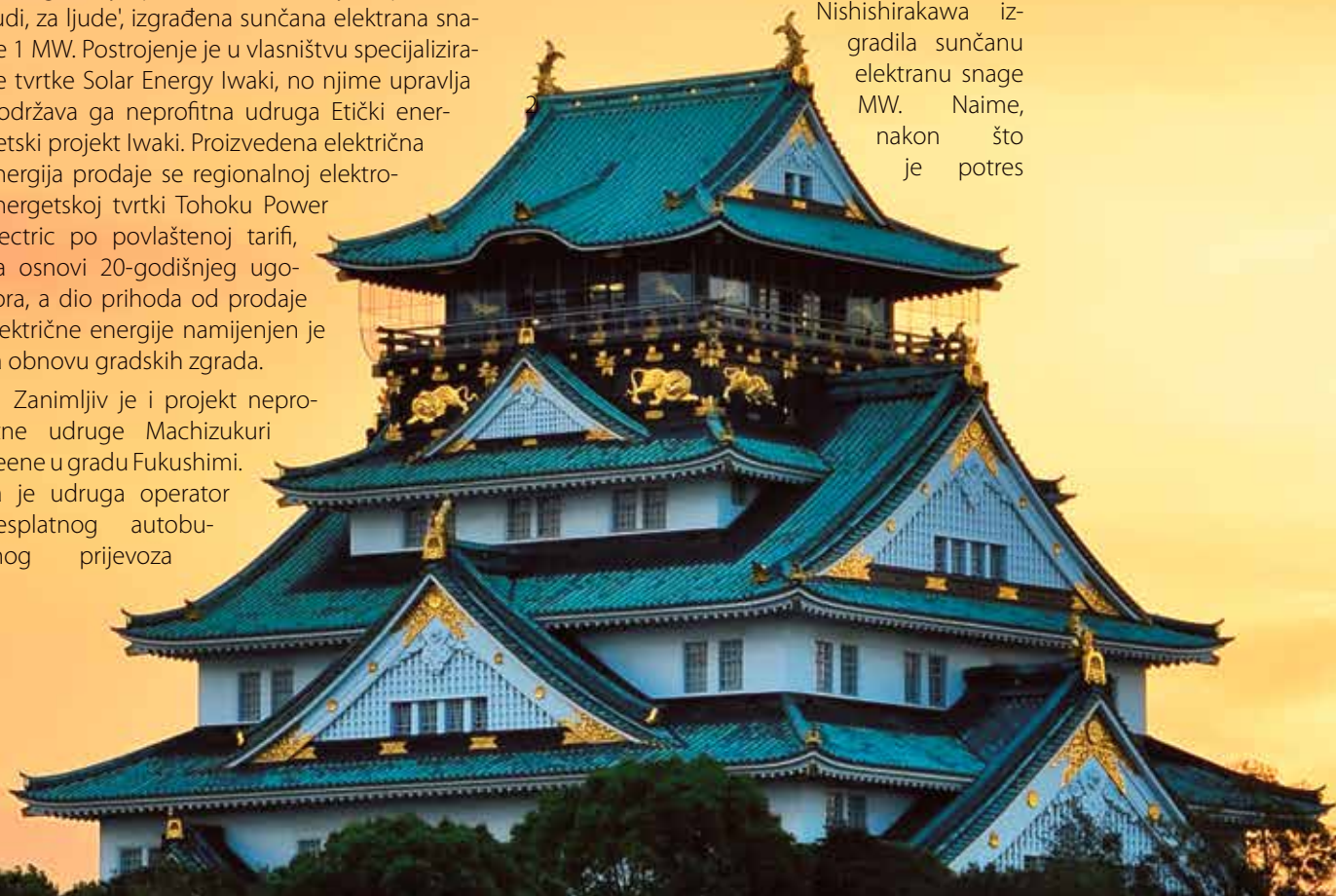
za starije građane. No, kako prihodi od prodaje oglasnog prostora u autobusima nisu dostatni za pokrivanje svih rashoda, udruga je izgradila sunčanu elektranu snage 50 kW, kako bi prodajom električne energije ostvarila dodatni prihod. Time je omogućeno pokrivanje pogonskih troškova autobusnog prijevoza kojim se starijim građanima omogućava pokretljivost.

Sunčane elektrane umjesto igrališta za golf

Mnoga igrališta za golf na području prefekture nakon katastrofe su zatvorena, zbog šteta nastalih potresom ili zbog drastičnog smanjenja broja igrača kao posljedice straha od zračenja iz nedalekog uništenog nuklearnog postrojenja. Kako bi se iskoristio njihov prostor, neka od igrališta pretvorena su u privremena odlagališta vreća s radioaktivnim otpadnim materijalom iz elektrane, a neka su pak iskorištena za postavljanje FN modula i proizvodnju električne energije.

Tako je građevinska tvrtka Mori Trust na igralištu za golf Laforet Shirokawa u okrugu

Nishishirakawa izgradila sunčanu elektranu snage MW. Naime, nakon što je potres





uzrokovao mnoga klizišta i pukotine u tlu igrališta, razmatrana je njegova obnova, ali je prevladalo mišljenje o njegovom zatvaranju i prenamjeni u sunčanu elektranu. Tako su već danas dva od ukupno 18 polja ('rupa') na igralištu prekrivena s 10 000 FN modula, a uskoro se očekuje i prekrivanje preostalih 16 polja čime će se snaga elektrane povećati za još 8 MW.

Sunčana elektrana snage 26,2 MW gradi se na još jednom napuštenom igralištu, u gradu Sukagawī, a još jedna elektrana na nekadašnjem igralištu (očito, golf je u Japanu jako popularan sport!) gradi se u neposrednoj blizini zračne luke.

Kombinacija Sunčeve energije i poljoprivrede

Na tsunamijem oštećenom gradskom zemljištu grada Minamisome, smještenog 25 km od

elektrane, upravo je u tijeku gradnja solarnog agroparka, koji će obuhvatiti sunčanu elektranu snage 500 kW i dva kupolasta staklenika za hidroponski uzgoj biljaka. To je način uzgoja bez zemlje, pri čemu su biljke smještene u mediju (najčešće vodi) iz kojeg preko korijena crpe hranjive tvari, čime se onemogućava doticaj s tlom i kontaminacija radioaktivnim tvarima koje su u tlo dospjele nakon katastrofe.

Električna energija proizvedena u solarnom agroparku koristi se za pokrivanje potreba za uzgoj 400 glavica salate i 450 glavica celera dnevno, dok se viškovi prodaju tvrtki Tohoku Electric Power na temelju 20-godišnjeg ugovora o otkupu po povlaštenoj cijeni. Park se ujedno koristi i za edukaciju mladih iz svih dijelova prefektуре o uspješnom kombiniranju obnovljivih izvora i poljoprivrede te o održivom načinu života.

Projekt je započeo u studenom prošle godine, izgradnjom jednog staklenika i postavljanjem 324 modula od tankoslojnih FN ćelija. Modulima je prekriveno samo 25% prostora krova, kako se ne bi negativno utjecalo na rast biljaka u stakleniku. Dakako, metalna konstrukcija staklenika izvedena je tako da može nositi težinu FN sustava.

Uz to, Prefektura Fukushima i tvrtka Solar Frontier, japanski proizvođač tankoslojnih FN ćelija od bakrenog i indijevog selenida, udružili su se kako bi razvili pilot-projekt 'solarnog dijeljenja' u gradu Minamisomi. Taj koncept omogućava poljoprivrednicima dodatnu zaradu od prodaje električne energije iz sunčanih elektrana smještenih na njihovom zemljištu i nekretninama.

Planovi za budućnost

Primarni cilj lokalne uprave za fiskalnu godinu koja završava 31. ožujka 2016. godine je ostvariti ukupnu snagu postrojenja za iskorištavanje obnovljivih izvora od 805 MW, što će omogućiti pokrivanje potreba za električnom energijom za 24% malih potrošača na području prefektуре. Od tog iznosa, 447 MW trebalo bi potjecati od Sunčeve energije. Uz to, očekuje se da bi ukupna snaga sunčanih elektrana do 2030. godine trebala povećati na 2 GW. Tome u prilog ide činjenica da je lokalna uprava još u siječnju ove godine odobrila ostvarivanje FN projekata ukupne snage 1,6 GW, sve s povlaštenim otkupom električne energije.

I tako, dok vlada u Tokiju, barem prema energetskom programu koji je objavljen u siječnju ove godine, nuklearnu energiju i dalje smatra 'važnim energetskim izvorom za pokrivanje osnovnog opterećenja', područje koje je najviše pretrpilo od nuklearne katastrofe ide vrlo velikim koracima prema potpunom ukidanju primjene nuklearne energije. ■

Izvornik: www.renewableenergyworld.com

Pripremila: Vedrana KRAPEĆ, univ. bacc. ing. petrol.