

# IZGRADNJA HE GOLICA IN NJENE POSLEDICE V OČEH OKOLIŠKIH PREBIVALCEV

Marko Polič\*, Vera Kozmik\*\*

UDK 621.311.21 (497.12) : 502.5

Prispevek prikazuje nekatere ugotovitve širše raziskave o sociopsiholoških vidikih gradnje HE Golica. Osredotoča se predvsem na zaznavo nevarnosti in posledic te gradnje pri okoliškem prebivalstvu. Izpraševanci menijo, da je nevarnost precejšnja in posledice predvsem negativne. Na mnenje vplivajo tudi kraj bivanja, starost in spol. Dobljene ugotovitve pričajo o pomenu upoštevanja sociopsiholoških vidikov pri tovrstnih posegih v prostor.

Izgradnja jezusa in HE Golica je okoliške prebivalce in širšo družbeno skupnost soočila z vrsto resnih problemov. S podobnimi se srečujejo tudi drugod po svetu, posebno v zvezi z jedrsko energijo. Tako npr. Slovic in sodelavci (1981) pišejo, da bo »v naslednjih desetletjih uspeh politike energetske proizvodnje bistveno odvisen od stališč javnosti. Postopno postaja jasno, da energetskih odločitev ni možno določati zgolj na osnovi tehnoloških meril«. Vse bolj prihajajo v ospredje socialna, psihološka in politična vprašanja, ki se nanašajo na še sprejemljiva tveganja, razmerje med tveganji in koristmi, negotovost, s katero so ljudje še pripravljivi živeti, itd. Še vedno premalo poznamo socialne in psihološke dejavnike, ki določajo odziv javnosti na zaznane nevarnosti. Namen raziskave ni zapisati zgolj teoretičen prispevek k takšnim spoznanjem, ampak osvetlitev dejanske situacije in stiske, v katerih so se znašli ljudje ob Bistrici in Dravi. Obravnavani primer je kar najbolj značilen za tovrstna dogajanja in mnoge težave, znane tudi od drugod, so tu precej izostrene. V osnovi gre predvsem za naslednji dve, med seboj povezani vprašanji:

1. Pravočasnost in ustreznost obveščanja prizadete javnosti o namerni gradnji, seznanjanje z vsemi možnimi nevarnostmi in posledicami ter pridobitev informiranega soglasja.
2. Obstoj resnične in/ali zaznane nevarnosti, iz tega izvirajoči stresi ter kakovost življenja v novih razmerah.

Če je bilo ob gradnji HE Golica prvo vprašanje izredno neučinkovito in slabo reševano, pa se je drugo bolj ali manj osredotočilo na odškodnine, nadzor jezusa in postavitve alarmnega sistema. Ljudje so s svojimi resničnimi težavami ostali nekje v ozadju političnih in drugih iger.

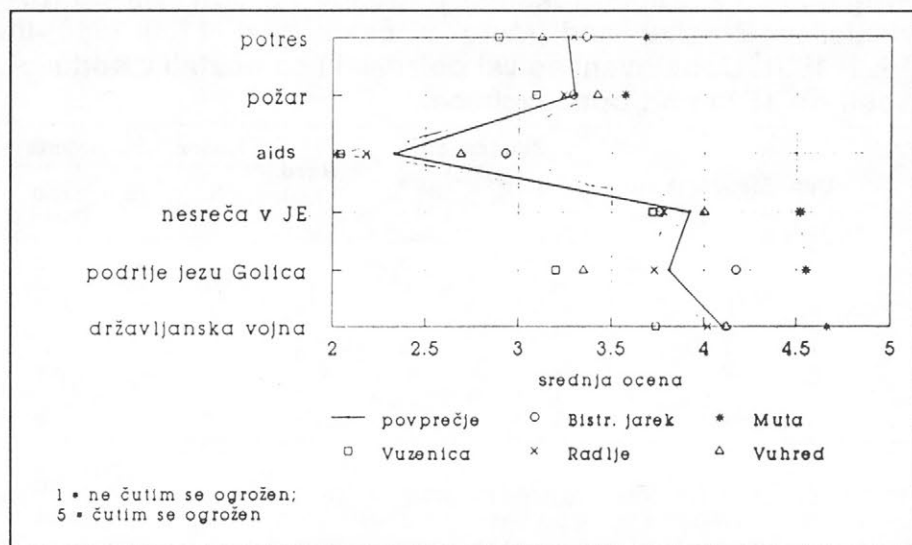
V raziskavi smo skušali ugotoviti, kako tamkajšnji prebivalci vidijo gradnjo HE Golica in njene posledice, tako pozitivne kot negativne, posebej tiste, ki nosijo oznako nevarnosti, obveščanje o možni nevarnosti itd. Zajeli smo pač najbolj značilne dejavnike in pri tem izhajali iz objav

v sredstvih javnega obveščanja, iz dokumentacije o gradnji in oceni gradnje HE Golica ter spoznanj iz podobnih raziskav. V tem prispevku se omejujemo le na prikaz zaznave možne nevarnosti ter posledic gradnje jezusa.

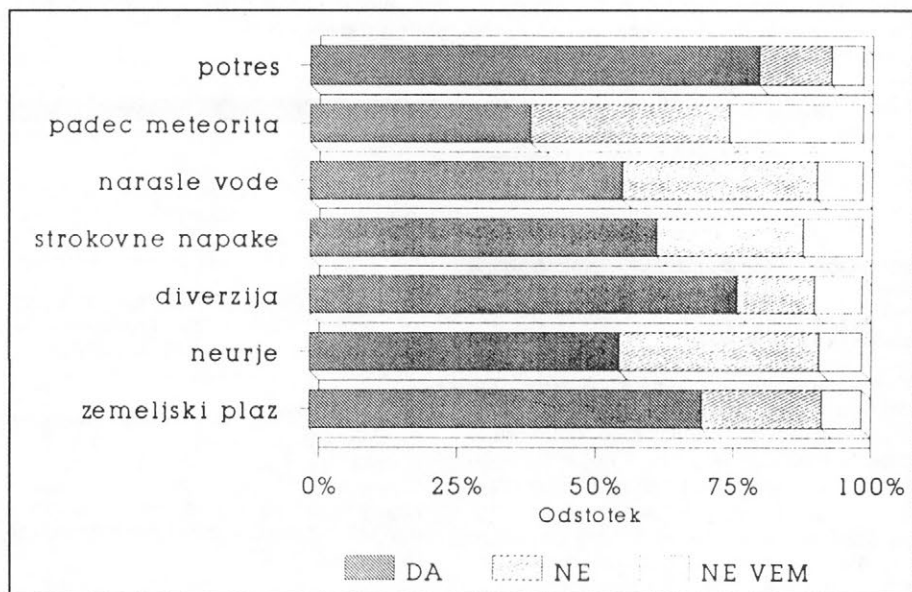
## Metoda

**Anketiranci:** Anketirali smo 206 prebivalcev območja ob Bistrici in Dravi: Bistriški jarek (42), Muta (44), Vuzenica (46), Radlje (45) in Vuhred (26). V vzorcu je bilo 49 % moških in 51 % žensk, ter ustrezni deleži prebivalcev različne starosti, izobrazbe in poklicev.

**Gradivo:** Vprašalnik zaprtega tipa je vseboval 93 vprašanj, ki so se nanašala na



Slika 1. Ocena ogroženosti od posameznih nevarnosti glede na kraj bivanja.



Slika 2. Možni povročitelji katastrofe na jezusu Golica.

\* Dr., izr. prof., Oddelek za psihologijo, Aškerčeva 12, Ljubljana.

\*\* Varianta, Cigaletova 5/II, Ljubljana.

različne vidike gradnje jezua in HE Golica ter njenih posledic.

**Postopek:** Anketa je potekala konec novembra in v začetku decembra 1990. Izvajala jo je agencija za tržno komuniciranje in politični marketing Varianta.

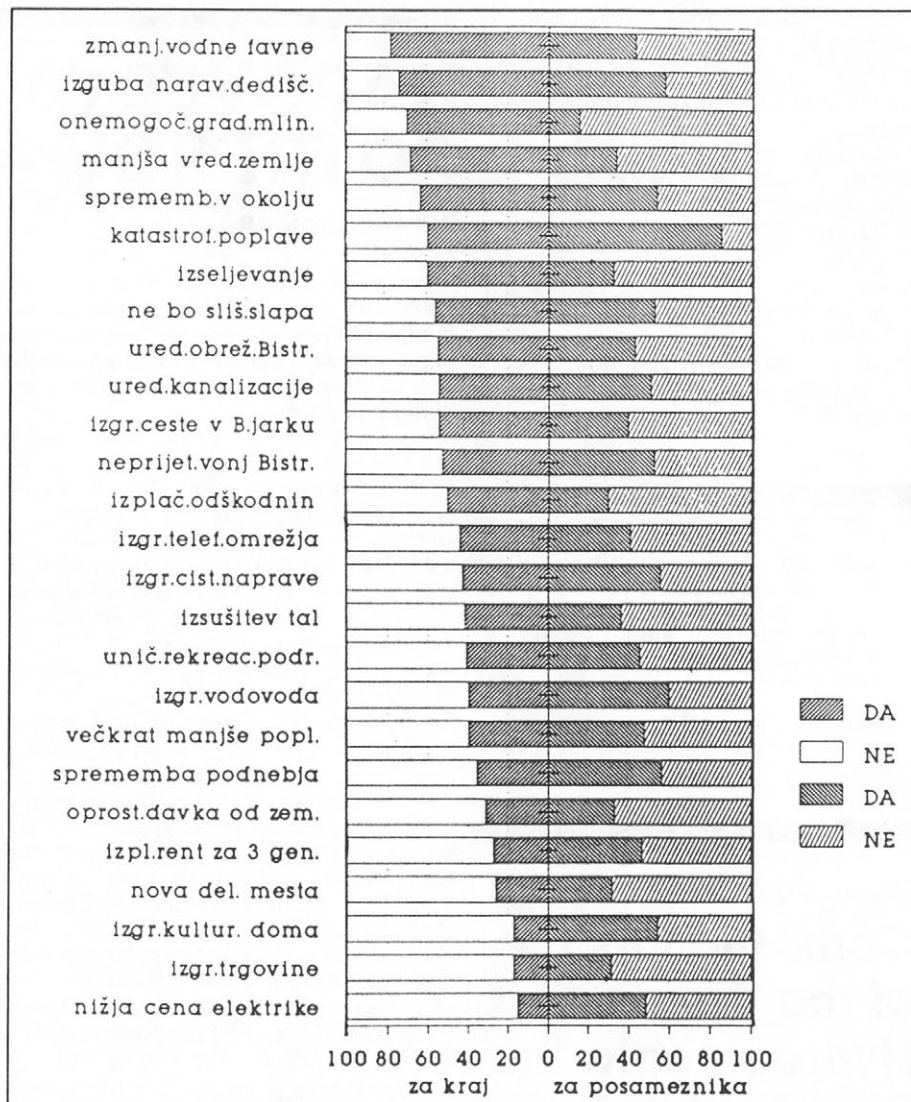
## Rezultati in razprava

Rezultati so zaradi boljše preglednosti prikazani grafično. Obravnavali jih bomo po posameznih vsebinskih sklopih.

### Presoja ogroženosti

Eno od osnovnih vprašanj celotne situacije je pravzaprav nevarnost oz. občutek nevarnosti, s katero se tamkajšnji prebivalci soočajo. Presoja nevarnosti, povezanih z različnimi energetskimi sistemi, zahteva presojo verjetnostne narave sveta in zmožnost inteligentnega razmišljanja o malo verjetnih, toda pomembnih dogodkih. Mnoge raziskave opozarjajo na to, da ljudje niso ravno najboljši ocenjevalci verjetnosti, da pri soočanju z negotovostjo sistematično kršijo načela razumnega odločanja. O tem je eden od avtorjev podrobneje pisal v lanski številki Ujme (Polič, 1990). Poglejmo, kako nevarnost doživljajo naši anketiranci. Zanimala nas je primerjava ocen ogroženosti od različnih nevarnosti, da bi tako lahko umestili aktualni občutek ogroženosti v spoznavni prostor nevarnosti. Predvsem se izpraševanci čutijo precej ogrožene (čeprav ocene niso povsem skrajne), kar glede na razmere, v katerih so, sploh ni čudno. Porušitev jezua je enakovredna nesreči v JE in državljanski vojni. Če je za prvo dovolj znan dogodek v Černobilu in možna nevarnost JE Krško, pa je grožnja državljanske vojne tesno povezana s konkretnimi političnimi razmerami, posebej tistimi v času anketiranja. Vse tri omenjene nevarnosti so aktualne in lahko bi dejali, da zanje velja heuristika dostopnosti. Tudi visoke korelacije opozarjajo na skladno ocenjevanje. V spoznavnem prostoru preizkušancev so te tri nevarnosti tesno skupaj, za razliko od ostalih treh, ki so bodisi bolj znane, vsakdanje ali pa individualne. Nedvomno pa menijo, da je ogroženost od možnega podrtja jezua Golica resna in pomembna nevarnost. Gre seveda zato, koliko je ta nevarnost prisotna predvsem spoznavno, koliko pa tudi čustveno. To dvoje je sicer tesno povezano, vendar lahko prevladuje ena ali druga sestavina. Kadar gre za prevladovanje čustvene, je ljudi veliko težje prepričevati, oz. se poganjati z nje, pa tudi posledice so hujše (stres). Kot je razvidno tudi iz ostalih odgovorov, v našem primeru zaenkrat še prevladuje spoznavna sestavina stališč.

Ocene so odvisne tako od spola kot od starosti in kraja bivanja. Spet gre bolj za razlike v višini ocen kot pa v njihovi smeri. Medtem ko se najstarejši povsod čutijo najbolj ogrožene, vrstni red ocen ostalih skupin ni dosleden, čeprav se pravilo-



Slika 3. Posledice gradnje jezua in HE Golica.

ma mlajši čutijo manj ogrožene od ostalih. Tudi moški se čutijo manj ogrožene od žensk, kar je morda posledica tradicionalnih stereotipov. Da se prebivalci, ki živijo bliže jezua, čutijo bolj ogrožene, najbrž ne čudi. Zanimivo je le, da tako ne ocenjujejo jezua najbližji, tj. prebivalci Bistriškega jarka. Ali gre za boljše poznavanje nevarnosti, mehanizem spoznavne skladnosti ali kaj tretjega, ni razvidno. Dejstvo je, da so njihove hiše bolj ali manj posamično razmetane po jarku, mnoge nad nivojem, ki bi ga lahko dosegla poplava. Znano je, da se v večjih koncentracijah ljudi tudi bolj potencirajo prisotna stališča in čustva, tudi bojzani. Prav tako je iz mnogih raziskav znano, da se navadno čutijo manj ogrožene tisti, ki živijo neposredno ob nevarnem objektu ali daleč od njega, in bolj tisti srednje oddaljeni. Naj še omenimo, da jez iz nobenega od obravnavanih krajev ni neposredno zaznavno dostopen. Zaradi tega se marsikomu od prizadetih lahko zdi nevarnost manjša in bolj oddaljena in ne stalna in neposredna.

Poglejmo še, zakaj bi po mnenju izpraševancev lahko prišlo do porušitve jezua. Možnih povzročiteljev je po njihovem mnenju več, prevladuje pa potres. Obstaja

nekaj razlik v odgovorih glede na spol, saj ženske nekaterim dejavnikom dajejo večjo težo kot moški. Tudi pri teh odgovorih se prebivalci iz različnih krajev razlikujejo. Vsakdo ima pač neko svojo sliko nevarnosti. Prebivalci Mute vidijo poleg potresa največjo možnost nesreče zaradi strokovne napake ali diverzije, tj. zaradi človeškega faktorja, kar je tudi pri drugih precej izraženo. Končno gre vendarle za človeški izdelek, ki ga ljudje lahko tudi poškodujejo ali uničijo.

### Posledice gradnje jezua in HE Golica

Vprašanja v tem delu raziskave smo oblikovali tudi na osnovi že prej izvedene občinske ankete o posledicah gradnje in povzročeni škodi. V odgovorih prevladujejo posledice, ki bi jih lahko opredelili kot negativne (škoda), vendar so dovolj zastopane tudi pozitivne, predvsem izgradnja infrastrukture. O slednjem so potekali dogovori med občino in investitorjem. Omeniti moramo, da če anketiranci kako posledico že pričakujejo, jo v večji meri za kraj kot pa zase osebno. Prevladovanje negativnega je seveda razumljivo. Če bi ljudje ocenjevali drugače, bi to

Kraj bivanja se kaže kot pomemben določevalac presoje posledic gradnje jezua, kjer so pomembni tako sama bližina (stopnja ogroženosti) kot tudi razni drugi dejavniki (npr. infrastruktura in objekti, ki jih kraj že ima in jih zato ne potrebuje oz. obratno).

Prikazali smo le nekaj ugotovitev razmeroma obsežne raziskave, ki predvsem opozarja, da socialnopsihološki vidik situacije postaja vse pomembnejši pri presoji različnih posegov v okolje. Končno jih tudi izvajajo zaradi ljudi. Ali pa morda ne?

1. Presoja vplivov na okolje zaradi zgraditve HE Golica, Inštitut Jožefa Štefana, SEPO, Ljubljana 1991, str. 35—103.
2. Polič, M., 1990. Negotovost nesreč in njihova zaznava, Ujma 4, str. 165—167.
3. Slovic, P. in sod., 1981. Perception and Acceptability of Risk from Energy Systems, V: Baum, A. & Singer, J. E. (Eds.), Advances in Environmental Psychology, vol. 3, Hillsdale: LEA.

Marko Polič, Vera Kozmik

## Construction of the Golica Hydroelectric Plant and its Consequences in the Eyes of Local Inhabitants

This paper deals with several findings of a wider study on the socio-psychological aspects of the construction of the Golica hydroelectric plant. It focuses primarily on the perceived danger and consequences of this construction among local inhabitants. The people interviewed are of the opinion that the danger is considerable and that the consequences are primarily negative. Their opinions are influenced by their dwelling location, age, and sex. The findings obtained confirm how important it is to take into account the socio-psychological aspects of such encroachments on the environment.

UJMA

# NAPOVEDOVANJE POTRESOV — II

Janez Lapajne\*

UDK 550.34

**Ponekod v svetu, posebno na Japonskem in Kitajskem ter v Sovjetski zvezi in Združenih državah Amerike, vlagajo velika sredstva in napore, ki naj bi v bolj ali manj oddaljeni prihodnosti vendarle pripeljali do kolikor toliko zanesljivih napovedi predvsem rušilnih potresov. Ne glede na še vedno pionirske korake pa je že bolj ali manj določeno, kako naj celoten potek napovedovanja in predpotresnega ukrepanja poteka.**

Postopek za zaščito ljudi in dobrin, ki temelji na napovedovanju potresov, obsega v času pred potresom praviloma tri stopnje:

**napoved potresa, javno opozorilo** o možnem potresu in **ukrepanje** (evakuacija in drugi ukrepi). Tu nas zanima predvsem napoved potresa. Osnovne količine, ki naj jih napoved da, so **kraj, čas in stopnja** potresa.

Napoved kraja obsega najprej opredelitev širšega ozemlja (kjer je po statističnih podatkih velika potresna nevarnost), ki se potem zožuje do napovedi ožjega območja oz. lokacije. Treba je poudariti, da potres ne nastane v točki, ampak v nekem prostoru pod površjem Zemlje. Središče tega prostora imenujemo hipocenter ali žarišče potresa, ki ga določamo z zemljepisno širino in dolžino ter globino. Za širšo javnost je zanimiv predvsem epicenter ali nadžarišče potresa, to je točka na površju Zemlje nad žariščem, določata pa jo zemljepisna širina in dolžina.

Napoved časa je najprej predvidevanje, da bo potres čez toliko in toliko let, kasneje mesecev in dni; šele na koncu je napoved, da bo potres zelo verjetno čez nekaj ur.

Stopnjo potresa opredeljujemo z **magnitudo ali velikostjo** potresa. Ta daje grobo oceno sproščene potresne energije. Prebivalce zanima predvsem, kakšni bodo učinki potresa na površju Zemlje. Stopnjo potresnih učinkov podajamo z **intenziteto ali silnostjo** potresa. Ta bo seveda od kraja do kraja različna. Praviloma bo največja v bližini epicentra, z oddaljevanjem od njega pa naj bi padala. Zaradi geoloških, geotehničnih in hidroloških pogojev ter vrste, načina in kakovosti gradnje bodo večja in manjša odstopanja od tega pravila.

## Vrste raziskav

Raziskovalna osnova za napovedovanje potresov so:

- terenska opazovanja,
- laboratorijski poskusi,
- potresna zgodovina in
- teorijske študije.

### Terenska opazovanja

Glede na raziskovalni prostor razlikujemo:

- meritve na površju Zemlje,
- meritve pod površjem Zemlje (v podzemeljskih prostorih in vrtinah),
- daljinske meritve (npr. s satelitov) in
- opazovanja s prostimi očmi.

Terenska opazovanja vključujejo raznovrstne postopke:

- **seizmološke meritve** (rutinska seizmološka služba, meritve močnih potresov in predvsem meritve šibkih in zelo šibkih potresov);
- **meritve mehanskih količin** (spremembe napetosti, deformacij in naklonov v Zemljini skorji, anomalij v bivičnih deformacijah Zemlje, pomikov vzdolž prelomov, gladine vode v vodnjakih, morske gladine, pretoka nafte v tleh);
- **meritve drugih fizikalnih količin** (meritve hitrosti seizmičnega valovanja oz. meritve razmerja hitrosti vzdolžnega in prečnega valovanja, meritve električne upornosti tal);
- **meritve (anomalij) geofizikalnih polj** (gravitacijskega, geomagnetnega, električnih in elektromagnetnih polj ter na ionosferi odbitih radijskih valov);
- **geokemične analize** (meritve radona in druge geokemične analize vzorcev zemljin in vode);
- **opazovanja drugih nenavadnih pojavov** (obnašanje živali, potresna svetloba, mehurčki v vodnjakih, presiha nje izvirov).

Nenavadne spremembe ali anomalije naštetih fizikalnih, kemičnih in bioloških količin in pojavov so lahko (ali pa tudi ne) predpotresni znaki ali **znanilci potresov** (1, 6). Za napovedovanje sta pomembna prostorska in časovna porazdelitev znanilcev glede na čas in kraj potresa (1). Nekatere spremembe nastanejo na manjšem, nekatere na večjem prostoru, ene so bližje žarišču, druge dlje od njega. Glede na to, kdaj se pojavijo spremembe, razlikujemo »počasne« in »hitre« znanilce. Praviloma velja, da se pojavijo predpotresni znaki tem prej, čim večja bo magnituda potresa. Nekateri znanilci pa se pojavijo nekaj ur do več dni pred potresom ne glede na magnitudo potresa, ki ga najavljajo.

Najpomembnejša naloga terenskega opazovanja je zbiranje velike količine eksperimentalnih podatkov na velikih ozemljih in prek daljšega časa, njihova fizikalna razlaga ter razlikovanje pravih

\* Dr. geofizike, Seizmološki zavod Republike Slovenije, Kersnikova 3, Ljubljana.