

Metode

STROKOVNE PODLAGE ZA ZAVAROVANJE VODNIH VIROV

Dušan Novak*

Izvleček:

Upravni organi sprejemajo akte o zaščitnih conah vodnih virov na osnovi strokovnega elaborata. Prikazana je faznost in potrebne raziskave. V naplavinah so v metodologiji izločene 4 cone, v drugih vodonosnikih pa tri.

Ključne besede: hidrologija, zaščita vodnih virov, metodologija

THE DOCUMENTS FOR PROTECTING THE WATER RESOURCES

Abstract:

The documents on protected zones have been passed by the authorities on the basis of expert elaboration. The phasis and teh necessary research are shawn. Methodologicaly, in alluvium there are four and in other aquifers three zones.

Key words: hydrology water sources protection, methodology

Kakovost pitne vode je že ogrožena. Podtalnica v naplavinah je glede na analize tako sanitarno kot kemično slaba in se slabša. Podzemeljska voda v razpokanih in zakraselih kamninah je že na meji uporabnosti ali pa ni več uporabna za pitje. Le redke je še vodni vir, kjer se lahko pohvalijo z dobro pitno vodo.

Izhajajoč iz teh ugotovitev in na podlagi zahtev Zakona o vodah (UL SRS 38/81), so občinske skupščine pričele s sprejemanjem odlokov o sanitarni zaščiti vodnih virov in z izdelavo sanacijskih načrtov in njihovo izvedbo. Namen tega je bil, da bi vodne vire še pravočasno zaščitili.

Zaščita podzemeljskih voda kakršna je pri nas, temelji na praktičnih izkušnjah. Izhodišča je podal M. Breznik v Zasnovah uporabe prostora že leta 1976

* Mag., dipl. ing. geol, Smoletova 15, 61000 Ljubljana

(Breznik, 1976) predvsem za določanje varstvenih pasov in zaščitnih ukrepov v napolavinah (Breznik, 1978, 1980), kjer so predvidene 4 varstvene cone. V hribovitem svetu in v krasu smo ta načela prilagodili okoliščinam in oblikovali tri cone (Del Fabro et al., 1986, Novak, 1986, 1986 a).

Zaščita se prične z ugotavljanjem hidrogeoloških razmer in z določanjem padavinskega zaledja vodnega vira. Poteka preko ugotavljanja stanja na terenu, izdelave in sprejema odloka o conah sanitarne zaščite, do sanacije zaledja po posameznih varstvenih conah.

Najbližja vodnemu viru je 1. cona, ki jo včasih, glede na okoliščine, delimo tudi v dve, 1a in 1b. Tu so omejitve najstrožje. Druga (2) cona ima meje v odvisnosti od geološke zgradbe in drugih podatkov. Tretja (3) in morebiti četrta (4), širša cona/pa zajemata praviloma padavinsko zaledje vodnega vira ali pa, v napolavinah, območje s katerega voda priteče do vodnega vira v določenem času.

Značilnosti in omejitve v dejavnosti se v posamezni coni razlikujejo glede na to kje je vodni vir.

Pri izdelavi hidrogeološke karte skušamo na podlagi analiz kakovosti vode in s kartiranjem stanja na terenu odkrivati tudi dejanske in možne onesnaževalce. Sprejetje odloka uveljavlja morebitne omejitve v dejavnosti, najpogosteje prepoved gradnje in omejitve v kmetijstvu, kar pa naj še ne bi pomenilo zmanjšanja dohodka za prizadetega. Tega ne moremo ocenjevati brez pedoloških analiz, saj zmanjšanje količine uporabljene gnojila še ne pomeni manjše letine ampak le optimalno uporabo gnojil. Nevarne za vodo pa so živinorejske farme na vodno izplakovanje in z velikimi količinami gnojevke. Ti obrati pri nas običajno nimajo svojih zemljišč, ali pa jih imajo premalo, cisterne z gnojevko pa je treba pogostokrat prazniti. Če se to dogaja n.pr. pozimi, je katastrofa neizbežna. Prav tako brezvestno je izpuščanje v kraško jamo ali razpoko.

Oskrba z vodo

Poleg redkih večjih skupinskih vodovodov, sistemov, ki s pitno vodo oskrbujejo večja naselja, sloni v Sloveniji oskrba z vodo na množici manjših lokalnih vodovodov, ki so si jih zgradile krajevne skupnosti, lokalni vaški vodovodni odbori ali skupine občanov. Za lokalni vodovod štejemo vodovod, ki oskrbuje s pitno vodo najmanj tri hiše. Individualni vodovodi pa praviloma oskrbujejo eno ali dve gospodinjstvi. (Novak, 1989). Vsekakor pa so še vedno zelo pogostne kapnice, kjer zbirajo vodo s strehe, v dolinah in ob vodnih tokovih so še vedno v rabi vodnjaki z bolj ali manj globoko podtalnico ali zajetja v obliki vodnjakov, ki zbirajo preperinsko in pripovršinsko vodo z bližnje okolice. Vendar pa so tudi še hiše, ki hodijo po vodo na bližnji potok ali do bližnjega izvira. Tradicionalna oskrba (Radinja, 1984), je še vedno prisotna v bolj odmaknjenih krajih, vendar pa z moderniziranjem dežele, (to pa ni nujno, da je vedno in povsod pozitivno) vedno bolj izginja.

Zaščita vodnih virov

Podlage, ki so osnova za kasnejše uradne akte, s katerimi so zaščitene površine in padavinsko območje vodnih virov, smo izdelali s pomočjo in na iniciativo strokovne službe nekdanje Zveze vodnih skupnosti, ki je doslej sofinancirala potrebna raziskovalna dela. Seveda so za take raziskave zainteresirane tudi komunalne službe lokalnih skupnosti, občin in krajevnih skupnosti.

Raziskave so zajemale več faz, ki jih v nadaljevanju prikazujem:

I. faza

Registracija vodnih virov

- zbiranje arhivskih podatkov, študij literature;
- zbiranje podatkov po krajevnih skupnostih (število prebivalcev, lega zajetja in potek vodovoda, rezervoarji, količina, način izdelave in ostali perspektivni vodni viri);
- posvetovanje s komunalnimi organizacijami;
- terenski ogled, lociranje izvira na terenu in na karti, opis;
- izdelava karte vodnih virov v merilu 1 : 25.000, izdelava in dopolnjevanje katastra vodnih virov in zajetij, pregledna karta v merilu 1 : 50.000.

Zbrali smo podatke o vodnih virih, zajetjih in izvirih, ki so pomembni za bodočo oskrbo oziroma uporabo vode, kakor tudi o do vodnih virih republiškega pomena, to je o večjih in zelo izdatnih vodnih virih.

V tovrstne raziskave je bila doslej vključena že večina slovenskih občin:

V petih ljubljanskih občinah smo tako zabeležili okoli 160 lokalnih vodovodov. V občini Slovenska Bistrica je poleg osrednjega 66 takih vodovodov, v Domžalski preko 40, v Novem mestu preko 43, poleg osrednjih zajetij, v Zagorju je 51 lokalnih vodovodov poleg osrednjega sistema, ki zagotavlja oskrbo s pitno vodo. V občini Kamnik je 96 zajetij, ki oskrbujejo z vodo 80 vodovodov, (Novak, 1993), v sevniški občini jih je 152, v Beli Krajini 11, v logaški občini 9, v cerkniški 20, v litijski 80, v občinah Ribnica in Kočevje je 60 zajetij. Na območju občine Škofja loka sta dva večja sistema in 30 manjših, tudi občino Kranj oskrbujeta z vodo dva večja in 10 manjših vodovodov. Občino Ravne oskrbuje z vodo preko osrednjega sistema kar 54 zajetij, v občini Mozirje je 7 večjih in 56 manjših vodovodov (Novak, 1993). Občini Brežice in Krško imata preko 200 zajetij za nekaj manj vodovodnih sistemov, itd.

Zaščita tolikšnega območja ni lahka!

Seveda pa lokalni upravljalci vodovodov včasih skrbno "čuvajo" svojo lastnino, pred "vsiljivci". Prenekateri se bojijo, da jim bodo (občina) njihovo vodo vzeli, da bodo morali odslej vodo plačevati itd in ponekod niso voljni pokazati "svojega" zajetja. Nekaterih manjših lokalnih vodovodov tako nismo mogli inventarizirati.

II. faza

Izdelava predloga varstvenih pasov:

- izdelava podrobne geološke karte (1 : 5000) padavinskega zaledja izvira, kartiranje možnih onesnaževalcev in rabe zemljišča;
- kemične in bakteriološke analize vode;
- interpretacija geoloških in hidrogeoloških podatkov, interpretacija podatkov analiz, določitev vplivnega območja;
- določitev varstvenih območij in določitev varstvenih pasov na katastrski karti;
- izdelava predloga zaščitnih ukrepov; Izdelava predloga po izdelani metodi s tremi pasovi v hribovitem svetu in s štirimi v območju naplavin in podtalnice;
- sprejem odloka o zavarovanju vodnega vira v občinski skupščini. Odlok določi čas izdelave sanacijskega programa in pogoje njegove izvedbe.
- vsakih 10 let preverjanje obsega varstvenih pasov in omejitev, dopolnjevanje z novimi podatki;

Registraciji in inventarizaciji sledi študij geoloških in hidrogeoloških razmer, načina dotekanja vode iz izvir, oblik in možnosti onesnaževanja, sledenja (Novak, 1991), ocena obstoječih analiz oz. novo analiziranje kakovosti vode, ter kartografski prikaz obsega zaščite.

Občasno preverjanje je potrebno zaradi novih podatkov in novih razmer. Tudi mednarodne izkušnje to potrjujejo, pri nas za to omenjamo primer zajetja Žrelo pri Rečici pod Goltmi, kjer smo s podrobnejšimi raziskavami dobili nove geološke in hidrogeološke podatke, na osnovi katerih je bilo treba to zajetje opustiti.

Po podatkih iz tujine imajo v Švici tako zaščitenege že kakih 50 % zajetij, v Nemčiji pa je 11 % ozemlja v okviru takih zaščitnih con.

III. faza

Sanacijski program:

- načrtovanje konkretnih potrebnih ukrepov za zaščito ali izboljšanje kakovosti vode;
- načrtovanje iskanja novega vodnega vira ali načrtovanje in izvedba raziskav, ki bodo pokazale kako zavarovati izvir ali izboljšati kakovost;
- načrtovanje in izvedba nadaljnjih raziskav hidrogeoloških razmer območja, hidrogeološka karta 1 : 25.000 območja, karta vodovodov 1 : 25.000.

Ta faza, katere rezultat je hidrološka karta, je smiselna le za širše območje, na katerem lahko podrobneje načrtujemo iskanje morebitnih novih vodnih virov, vrtanje, raziskujemo vodonosnike v karbonatnih kamninah in n.pr. načrtujemo sistem oskrbe z vodo z osrednjega in bolj oddaljenega vodnega vira.

Cilji teh raziskav in zaščite so:

- dobiti pregled nad oskrbo z vodo in omogočiti načrtovanja nadaljnje oskrbe z vodo;
- nadzorstvo ob morebitnih težavah s kakovostjo vode, ob okvarah je možna strokovna sanacija;

- upravnim organom je omogočena zaščita voda, načrtovanje nadaljnjih dejavnosti in omogočen je pregled nad možnimi onesnaževalci in njihova kontrola;
- v izjemnih razmerah je omogočeno načrtovanje dodatne oskrbe.

Najkasneje v III fazi se izluščijo potrebe posameznih območij in možnosti za načrtovanje nadaljnje oskrbe, ali njeno izpopolnjevanje.

Ogroženost vodnih virov

Dosedanje raziskave opozarjajo, da naše vodne vire ogrožajo predvsem:

- kmetijstvo: kmetije, ki nimajo urejenega odvajanja odplak, nimajo urejenih neprepustnih gnojišč, zaradi načina gnojenja ob nepravem času, zaradi farmske živinoreje s prevelikimi količinami gnojnice, uporabo kemikalij, škrapov, ipd.
- gozdarstvo: zaradi gradnje gozdnih cest in golosekov, erozije, ki nastaja zaradi tega, naftnih derivatov (onesnaženje pri gozdarskem delu in transportu iz gozda);
- urbanizacija: nekontrolirana rast naselij, nenadzorovana in razpršena stanovanjska gradnja, gradnja počitniških hišic, ki je gradnja kanalizacije ne dohaja in raste zato število greznic ali pa le-teh, po izkušnjah, niti ne gradijo itd. To je menda največji problem v Sloveniji.
- promet in prometnice, razlitja strupenih snovi ob nesrečah; onesnaženje s cest;
- odlaganje odpadkov, neurejena in nepravilno urejena ter divja odlagališča;
- turistična dejavnost, predvsem posegi v visokogorju, povečevanje planinskih koč, žičnice, gradnja smučarskih prog in erozija ipd.;
- industrija, ki je locirana na neprimernih krajih (Krupa) in ki svojih odplak ne čisti, odlagališča industrijskih odpadkov itd.;
- neprosvetljenost, ki se odraža predvsem v urbanistični politiki, ki nam je zapustila razpršeno gradnjo, ki je ni mogoče obvladati, graditev v nasprotju z obstoječimi predpisi, prevladovanje lokalnih interesov itd.

Žal v polpreteklem obdobju nismo mogli priti do vseh strokovnih podlag tolikokrat imenovanega, omenjanega in zlorabljenega prostorskega načrta Slovenije, ki naj bi opredelil rabo prostora glede na naravne možnosti. Le-ta naj bi na podlagi zgradbe in njenih značilnosti določil možnosti in način razvoja posameznih pokrajin in omejitve pri načrtovanju nadaljnjega razvoja, ki izhajajo tudi iz geološke zgradbe (Novak, 1980, 1982). To bi morali vedeti za obseg cele države in za vse njene regije in občine. Zaradi preživetja bi morali to tudi upoštevati.

Marsikaj od tega je bilo namreč že narejenega, pa nikdar uporabljeno niti upoštevano.

Povzetek

Zaščita podzemeljskih voda, kakršna je v praksi pri nas, temelji na praktičnih izkušnjah. Metodologijo in izhodišča je podal M. Breznik v Zasnovah uporabe

prostora že leta 1976 (Breznik, 1976), predvsem za določanje varstvenih pasov in zaščitnih ukrepov v naplavinah (Breznik, 1978, 1980). V le-teh so predvidene 4 varstvene cone, sicer pa smo v hribovitem svetu in v krasu to metodologijo privzeli, jo prilagodili okoliščinam in oblikovali tri cone, (Del Fabro et al., 1986, Novak, 1986).

Zaščita se prične pri izdelavi hidrogeološke podloge in z ugotavljanjem padavinskega zaledja vodnega vira, poteka preko izdelave in sprejema odloka o conah sanitarne zaščite, ugotavljanja stanja na terenu do sanacije zaledja po posameznih varstvenih conah.

Vsekakor se značilnosti in omejitve delovanja v posamezni coni razlikujejo od primera do primera in glede na to kje je vodni vir.

Najbližja vodnemu viru je 1. cona, ki jo včasih, glede na okoliščine delimo v dve, 1a in 1b. Tu so omejitve najstrožje. Druga cona, ima meje v odvisnosti od geološke zgradbe in podatkov, tretja in morebiti četrta, širša cona pa zajemata praviloma padavinsko zaledje vodnega vira ali pa, v naplavinah, območje s katerega voda priteče do vodnega vira v določenem času.

Pri izdelavi hidrogeološke podlage pa dejanske in možne onesnaževalce skušamo odkrivati tudi na podlagi analiz kakovosti vode in s kartiranjem stanja na terenu. Sprejetje odloka uveljavlja morebitne omejitve v dejavnosti, najpogosteje preповed gradnje in omejitve v kmetijski dejavnosti. Tudi živinorejske farme na vodno izplakovanje z velikimi količinami gnojnice so za vodne vire, in za površinske vode, velika navarnost.

Summary

Groundwater protection, as it is, is based on practical experiences. The methodology was given by M. Breznik within the Scheme for the land use in 1976, especially for the estimation of the protecting zones and precautions in alluvium. There are four protection zones predicted, namely for the highlands and carstic terranes this methodology was adapted and accommodated to the circumstances and three zones were formed.

The protection begins with the making of hydrogeological basis and estimation of tributary area of water sources, continuous with passing the act about sanitary protection zones, estimation the situation on the field up to improvement of the conditions in the hinterland in single protection zones.

By all means, the characteristics and restriction of the activities in single protection zone differ from case to case and according to the location of the water source.

Closest to the water source, capture or tapped water-well, is zone 1, which is sometimes divided into two further zones 1a and 1b. Here, the restrictions are most severe. Borders of the second zone depend on geological structure and data. The third and fourth zones include the precipitation hinterland of the water source

or in alluvium, the area from where the water reaches the water source within fixed time limit.

By working the hydrogeological basis, we try to find the contaminators on the basis of water quality analyses and with field mapping. The passing of the act brings restrictions in the activity, mostly construction works and farming limitations. The stock-farming producing high quantity of dung liquid mean great danger for water soucer and surface waters.

Viri:

- Breznik, M., 1976: Metodologija zaščite podzemne pitne vode ter določitev varstvenih območij in pasov. Regionalni prostorski plan SR Slovenije 3/4. Vodno gospodarstvo. Ljubljana
- Breznik, M., 1978: Problematika zaščite podzemne vode u aluvialnim ravnica. Zbornik 5. jug. simp. o hidrogeol. i inžen. geol., 1, 27:32. Beograd
- Breznik, M., 1980: Problematika zaščite podzemeljske vode v aluvialnih naplavinah. Voda in sanitarna tehnika, 10/4, 3–6, Beograd
- Del Fabro, N., Grgić, V., 1986: Registracija i zaštita lokalnih vodnih izvora za snabdevanje lokalnih vodovoda na širšem području ljubljanskih opština. Jug. savet. Zaštite izvorišta vode za vodoopskrbu, pp 341–353, Split
- Novak, D., 1980: Možnosti onesnaženja voda v Sloveniji. Naše okolje 4, 191–192, Ljubljana
- Novak, D., 1982: Možnosti onesnaževanja podzemeljskih voda v Sloveniji. Vesnik, 16–17, Ser. B. Geozavod Beograd, 49–60.
- Novak, D., 1986: Zaščita kraške podzemeljske vode. Jugosl. savetovanje Zaštita izvorišta voda za vodoskrbu. Split, Zavod za tehnično izobr., 447–454, Ljubljana
- Novak, D., 1986a: Methodology of the karstic groundwater protection. 19th Congress IAH, Karlovy Vary, 254–267
- Novak, D., 1989: Oskrba z vodo na Slovenskem. Koledar Prešernove družbe, 139–145
- Novak, D., 1991: Novejša sledenja kraških voda v Sloveniji po letu 1965. Geologija, 33, 44–478, Ljubljana
- Novak, D., 1993: Oskrba z vodo v občini Mozirje. GV, 64, 173–184, Ljubljana
- Novak, D., 1993a: Vodna oskrba in zaščita voda v občini, Kamniški občan, 33/1
- Radinja, D., 1984: Oskrba z vodo v novomeški občini. Dolenjska in Bela krajina. Zbornik zborovanja slov. geografov. 111–128. Novo mesto