инжинеринг-маркетинг-посредување

Краток коментар со стручно мислење

Објект: **Пештерска каптажа за вода**

Локација: **с. Дуф - Струга**

Предмет: **Заматување на чистата вода во каптажата**

На почетокот мора да се нагласи дека се работи за комплексен проблем, на кој влијание имаат повеќе фактори како што се:

- литолошка градба на терен во кој се зафаќаат изворските води;
- изграденост на теренот над пештерата која е со релативно големи димензии и должина под брдската маса (кој габарит не е дефиниран), изградена од млада серија на масивни доста површински распукани варовници;
- надворешни атмосферски влијанија (снег, дожд)
- земјотреси – се работи за близина на доста голем расед (Елбасан – Струга – Дебар – Крива Паланка – Ќустендил . . .) При послини земјотреси доаѓа до промени на движењата на подземните акумулирани води низ голем број на пукнатини и каверни исполнети со прашина, глина и ситни песоци;
- човечки фактор, поголеми засечувања на терен за патишта, одрони, свлечишта, отворање на каменоломи и позајмишта како и неконтролирано минирање;

Бидејќи во моментот кога го составувам овој допис не располагам со техничка документација за некои извршени истраги, мерења, можам да нагласам дека ова мислење е дадено врз основа на долгогодишното искуство (51 год.) во геомеханичките, геотехнички и хидрогеолошки испитувања и учество во проекти за санации на слични појави во Охридско-Струшкиот регион. Последен пат на самата каптажа имам присуствувано пред 31 година и денес ја затекнав истата состојба, само со таа разлика што околу каптажата и езерцето – рибникот се изградени доста објекти за живеење.

Пред да одам на увид на лице-место во канцеларија видов документ од ГИМ – Македонија, Скопје за извештај во кој е третиран потребен заштитен простор за кој сигурно треба да има ваков зафат и истиот да се практикува и усовршува.

Бидејќи долго сум присутен на овој регион и известен дека е вршен ископ на повеќе места за користење градежен камен од каменоломи, заедно со задолжени и одговорни лица од Општината за овој зафат, бев да извршам на лице-место макроскопски преглед на веќе извршените багерски длабоки ископи од околу 15-25м од површината на нерамниот терен на 16.02.2026год. Некои од тие ископи на дното веќе беа затрупани. Овие ископи се изведени во правец над подземната пештера на растојание од околу 400-600м (дадов налок геодетски да се измери габаритот на ископите, растојанијата и длабочината на ископите до самиот зафат – извор). При картирањето на длабоките ископи беа регистрирани на одделни места пукнатини кои беа исполнети со прашина глиновита и ситен песок со црвеникаво кафена боја и од истото се направени фотографии.

Како интересен податок што може да се наведе е дека карпестата маса има доста пукнатини е фактот да самите дна од длабоките ископи беа суви на делови малку наквасени иако претходните неколку денови беа доста врнежливи со релативно голем интензитет на врнежи во одделни периоди. Ако дното на длабоките ископи е водонепропустно во истите ќе имаше воден столб од неколку метри заробена атмосферска вода и формирани мали езерца. Такво нешто немаше, што значи дека водата од врнежите низ одредени пукнатини и можни каверни се движи во длабочина кон подземната пештера од каде се врши зафаќање на подземна вода. Од истатапреку пумпни постројенија се зафаќа и одведува во резервоар во с. Заграчани – Струга за понатамошна употреба.

Завршен Коментар

Иако може да се напишат интерпретираат подетално други работи, при тоа користејќи ја постојната геолошка и хидрогеолошка документација околу геолошката градба на теренот и местоположбата на каптажата – изворот од подземната пештера, во кратко ќе ги навдам следните работи:

- недозволено е на тој дел и поширокиот од карпестиот масив вршат длабоки багерски ископи, каменоломи, неконтролирани минирања или растресување на теренот поради местоположбата на изведената каптажа и должината, широчината и длабочината на подземната пештера (чиј габарит не е целосно дефиниран) а представува колектор на подземни води со капацитет кој во експлоатација е долги години и кој е карактеристичен за вакви варовнички масиви;
- Иако во периодот пред заматување на водата имаше и земјотрес со јачина до 3 степени МКС, сепак поголеми се шансите дека заматувањето е последица од неконтролираниот длабок ископ за камен и релативната близина на каменоломот (мое мислење);
- Во дадениот случај се наметнуваат доста прашања околу овој проблем за сегашно и понатамошно експлоатирање и заштита на овој водозафат. Моја препорака е да истото го направи институција т.е. стручен тим составен од повеќе субспецијалисти за ваков вид на работи и составена од:
    - ❖ геолог
    - ❖ хидрогеолог
    - ❖ хидраш
    - ❖ геотехничар
    - ❖ хемичар
    - ❖ спелеолог
    - ❖ нуркач
    - ❖ геодети
    - ❖ стручно лице за снимање со специјални дронови и камери

Стручниот тим треба да користи кометентни лица од Општината за оваа проблематика, чувари, лица кои евентуално располагаат со податоци за

капацитетот на издашноста на изворот во долгогодишната експлоатација (писмени или усмени) и други лица кои можат дополнително да се вклучат за изготвување на завршен документ и мислење како и проект за потребна санација.

Како главно прашање за кое треба по можност да се одговори е да се оцени хранењето, дотокот и правците на непресушното долго време полнење на доста големи количини на подземни води во пештерскиот колектор.

Со почит дги Христо Ѓорѓевски

Скопје, 20.02.2026