



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ

СПОМЕНИК ПРИРОДЕ

# ТАОРСКО ВРЕЛО

ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ  
КАО ЗНАЧАЈНОГ ПРИРОДНОГ ДОБРА



Београд, 2004.

**ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ**

**ЕЛАБОРАТ:**

**ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД  
ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА ПРИРОДЕ  
"ТАОРСКО ВРЕЛО",  
КАО ЗНАЧАЈНОГ ПРИРОДНОГ ДОБРА**

**РУКОВОДИЛАЦ:**

**Божидар Васиљевић, дипл. географ**

**СТРУЧНИ ТИМ:**

**мр Драгана Остојић  
Слађана Красуља, дипл.инж.хорт.**

**КОНСУЛТАНТИ:**

**др Владимир Стевановић  
Тихомир Дражић, дипл.инж.арх.**

**ТЕХНИЧКА ОБРАДА:**

**Нада Кукрик  
Јелена Радовић**

**НАСЛОВНА СТРАНА:**

**Фотографија**

**Душан Јовановић**


**Директор Завода**

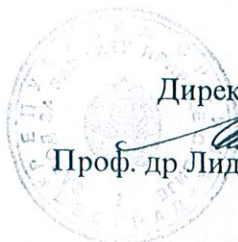
**Проф. др Лидија Амичић**

На основу иницијатива са терена, Завод за заштиту природе Србије је спровео потребна истраживања, анализе и оцене и, сходно Закону о заштити животне средине (Службени гласник РС", бр. 66/91), утврдио ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА ПРИРОДЕ "ТАОРСКО ВРЕЛО", КАО ЗНАЧАЈНОГ ПРИРОДНОГ ДОБРА.

Предлог за заштиту, заједно са нацртом акта о стављању под заштиту прослеђује се СО Ваљево ради установљења заштите.

Београд, 2004.

Директор Завода,  
  
Проф. др Лидија Амиџић



## САДРЖАЈ

### А. ЗНАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА

◆ ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА.....	1
ВРСТА И НАЗИВ ПРИРОДНОГ ДОБРА.....	1
ОСНОВНА ВРЕДНОСТ.....	1
ПОЛОЖАЈ.....	1
ПОВРШИНА.....	2
РАНИЈИ ЗАШТИТНИ СТАТУС.....	2
КАТЕГОРИЈА.....	2
МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС.....	2

### Б. ОПИС

◆ ГЛАВНА ПРИРОДНА ОБЕЛЕЖЈА.....	3
ГЕОЛОШКА ГРАЂА И РЕЉЕФ.....	3
ХИДРОЛОШКА ОБЕЛЕЖЈА ВРЕЛА.....	8
ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА.....	10
◆ АНТРОПОГЕНЕ ПРОМЕНЕ.....	13
КАПТИРАЊЕ ВРЕЛА.....	13
ЕКСПЛОАТАЦИЈА СИГЕ.....	14
ВОДЕНИЦЕ.....	15
ОСТАЛА ИЗГРАДЊА.....	16

### В. ВРЕДНОВАЊЕ

ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ.....	17
ПРЕДЛОГ КАТЕГОРИЈЕ.....	17

### Г. ЗАМИСАО ЗАШТИТЕ

ПРОЦЕДУРАЛНИ АСПЕКТ ЗАШТИТЕ.....	18
ПРОСТОРНИ И ВЛАСНИЧКИ АСПЕКТ ЗАШТИТЕ.....	18
РЕЖИМ ЗАШТИТЕ.....	19
МЕРЕ, САНАЦИЈЕ УРЕЂЕЊА И ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ.....	19
СТАРАЊЕ О ЗАШТИТИ.....	20
ФУНКЦИЈА ЗАШТИТЕ.....	21
ПОТРЕБНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	21
ФИНАНСИРАЊЕ.....	21

### Д. ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ И УРЕЂЕЊА

УВОД.....	22
ПРОЛАЗНА ЗАМИСАО.....	22
ОГРАНИЧЕЊА.....	23
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ.....	23
САНАЦИЈА МАЈДАНА СИГЕ.....	24
РЕКОНСТРУКЦИЈА ВОДЕНИЦА.....	25
ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ПРИСТУПА И ОБИЛАСКА.....	25
РЕКРЕАТИВНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА.....	26
ОБЕЛЕЖАВАЊЕ.....	26
ПЕЈЗАЖНО УРЕЂЕЊЕ.....	26

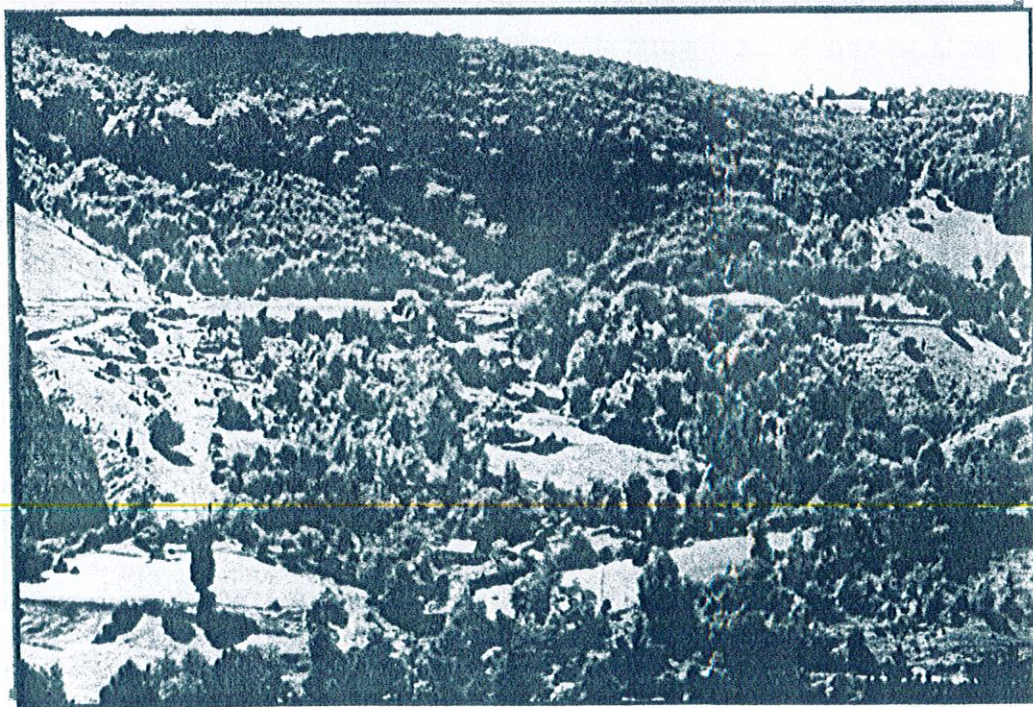
### Ђ. ПРИЛОЗИ

ЛИТЕРАТУРА.....	28
-----------------	----

Карта 1:300.000, Положај

Карта 1:25.000, Граница заштите

Катастарски план 1:2.500



А. ЗНАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА

## ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА

### ВРСТА И НАЗИВ ПРИРОДНОГ ДОБРА

---

Споменик природе "Таорско врело"

### ОСНОВНА ВРЕДНОСТ

---

Живописни амбијент моћних наслага бигра дуж водотока Таорског врела, са изворском пећином занимљивих морфо-хидролошких одлика, низом слапова и водопада и остацима старих воденица као аутентичних објеката народног градитељства.

### ПОЛОЖАЈ

---

Западна Србија, јужна страна Ваљевских планина, десна долинска страна реке Скрапеж.

Територија општине Ваљево, катастарска општина Таор.

Удаљеност: од Ваљева 40 km, асфатним путем до Мравињаца, а затим макадамским путем до Доњег Таора; од Косјерића 16 km, асфатним путем према селу Маковишту, а затим насутим путем према Доњем Таору.

Приступачност: Теренским возилом и путничким путем (у сушном периоду) од села Доњи Таор и од пута који спаја село са асфалтним путем Маковиште-Косјерић.

Надморска висина врела: 795 m

Надморска висина заштићеног простора: 615-805 м н.в.

Географске координате врела:

Географска ширина: 44°04'40" N

Географска дужина: 19°49'30" - E (по Гриничу)

Гаус-Кригерове координате заштићеног простора

x = 4.881.850 - 4.882.700

y = 7.404.750 - 7.405.800

## ПОВРШИНА

Површина заштићеног споменика природе: 54,06 ha

Просторни оквир заштите: природни амфитеатар изворишта Таорског врела од корита Скрапежа до заравни изнад врела, укључујући и просторну членеку леве периодуске притоке врела.

Обухвата: 127 катастарски парцела у целости и делове 5 катастарских парцела.

Власништво: приватно - 43,23 ha, државно - 10,41 ha (државне шуме, путно и водно земљиште), друштвено - 0,42 ha.

Границе заштите: дефинисане на копији катастарског плана оригиналне размере 1:2.500.

## РАНИЈИ СТАТУС ЗАШТИТЕ

Заштићено: Решењем о претходној заштити Таорског врела које је на основу Закона о заштити животне средине донео Завод за заштиту природе Србије ("Службени гласник РС", бр. 41/96). Предлог за заштиту са Нацртом одлуке достављан СО Ваљево 1998. и 2000. године, али из процедуралних разлога није усвојен.

## КАТЕГОРИЈА

Значајно природно добро - категорија III

Ранг вредности: Природна добра локалног, општинског значаја.

## МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС

IUCN класификација заштићених подручја: Category III - Natural monument/Natural Landmark - природни споменик



Б. ОПИС



## ГЛАВНА ПРИРОДНА ОБЕЛЕЖЈА

Таорско врело је крашки извор у горњем, изворишном делу слива Скрапежа, притоке Западне Мораве код Пожеге, на јужној страни уздигнутог, брдско-планинског терена "Ваљевске греде" која се простире од Рајца и Сувобора, на истоку, преко Маљена, Дивчибара, Букова, Таорске стене, Чикера, Говеђе главе, Повлена и Јабланика до Медвеника, на западу. Врело се налази високо у десној долинској страни Скрапежа, који се до саставака са Сеча реком назива и Годљевача (по селу Годљеву), односно Таорска река (по селу Таору), на 795 m н.в., око 90 метара изнад речног корита. Настанак врела, његов положај и морфо-хидролошка еволуција су последица комплекса међусобно повезаних геолошких и геоморфолошких услова терена у околини овог извора.



## ГЕОЛОШКА ГРАЂА И РЕЉЕФ

За геоморфолошка и хидрографска обележја врела од кључног значаја су два литолошка члана: горњокредни кречњаци, чију карстну издан - насталу крашким процесима, врело дренира и серпентинити јурске старости који представљају вододрживу подину, односно баријеру те карстне издани.

Кречњаци се пружају у облику појаса ширине 3,5-4,0 km правца северозапад-југоисток који се завршава у непосредној близини врела тако да само уски, око 700 m широк завршни део овог кречњачког појаса залази у непосредно, јужно залеђе извора. Палеонтолошким анализама (ОГК 1:100.000, лист Ваљево, Тумач, 1975) утврђена је припадност ових стена туронском кату, а у оквиру те седиментне серије издвојен је танки пакет базалних конгломерата, пешчара и песковитих кречњака (који је идентификован северозападно од врела, на контакту кречњака и серпентинита), затим пакет банковитих и масивних кристаластих кречњака, кој својом дебљином (150-200 m), пространством и подложношћу процесу карстификације представљају најзначајини петролошки члан, и на крају, повлатни, горњи пакет кречњака са лапорцима чија издужена, неких 1200 m широка партија почиње на 2 km

северозападно од врела. Појас горњокредних кречњака је на својој североисточној и југозападној граници у изразитом тектонском, раседном контакту са суседним геолошким формацијама. Поред ових маркантних ивичних дислокација, унутар кречњачке зона идентификовани су мањи раседи нижег реда, претежно правца северозапад-југоисток, као и расед на месту појаве врела, на контакту кречњака и серпентинита правца запад-исток који је геоморфолошки обележен стрмим



кречњачким одсеком, местимично у облику вертикалне литице. Споменута раседна тектоника доминантног динарског правца директно се одразила и на формирање обележја главних елемената рељефа овог подручја. Долине Скрапежа, потока Реновице и Положнице имају изразити динарски правац, а приближно истог правца су и суве, карстификоване долине, остаци некадашње хидрографске мреже на крашкој површи изнад врела, односно на темену развођа између Скрапежа и потока Реновице. Таква изразита крашка долина дужине око 2,5 km почиње испод брда Главица (960 m н.в.), код Доњих Делића, а завршава се viseћи на одсеку изнад врела, око 300 m југозападно, прелазећи у плитку суводолину стрмог пада. Долина је усечена 70-80 m у односу на површ, има релативно благо нагнуте стране и широко дно са већим бројем вртача. Наступањем крашког процеса у дубину кречњачке масе ова накада хидрографски активна долина остала је ван функције, а њено дно је морфолошки преиначено. Као што су утицали на елементе површинске морфологије и хидрографије, раседи и системи пукотина у кречњаку одредили су привилеговане подзене циркулације вода претворивши Таорско врело у главно место њиховог истицања. Из тих разлога у околним долинама које директно пресецају кречњачку зону (Скрапеж) су дубоко усечене на њеним ивицама (поток Реновица, поток Близанци) нема јачих извора. Изузетак представља деоница кречњачке клисуре Скратежа 3 km узводно од Таорског врела која се назива "Дубоки вирови" где се јавља слабија дренажна зона издашности око 20 l/s. Осим тектонском, генерални правац кретања подземних вода условљен је нагибом водонепропусне серпентинске подине карстне издани од северозапада према југоистоку и од југозапада према североистоку.

Серпентинити у околини Таорског врела откривени су флувиоденудационим процесима, односно ерозивним радом врелског потока и кратких, периодских притока Скрапежа и самог врела. Линија контакта ових мета-морфисаних стена

ултрабазитског периодитског комплекса, као нижих, и кречњака горње креде, као виших је на десној долинској страни Скрапежа приближно између 750 и 800 m н.в. У односу на кречњаке одликују се интензивним физичким разоравањем приповршинског слоја и мањом отпорношћу на процесе водне ерозије тако да је за серпентински терен карактеристична појава већег броја ерозивних облика типа јаруга, вододерина и бразди. Јаружање је приметно на десној долинској страни Скрапежа узводно и низводно од долинице врелског потока. Такође, лева периодска притока врела и неколико јаруга које њој "притичу" представљају ерозивне форме условљене серпентинском подлогом.



*Горње биљрене шерасе*



Рељеф непосредне околине Таорског врела одликује се амфитеатрлним кречњачким облуком у чијем је подножју отвор изворске пећине, неправилног троугластог - по висини издуженог облика, димензија 2 x 4 метра. Део споменутог облук изнад врела и пећине представљен је стеновитим кречњачким одсеком висине тридесетак метара, док су други делови падина овог амфитеатра стрмо нагнути, и при дну, изнад

контакта са равни бигрене терасе, прекривени дебљим слојем "умртвљеног" дробинског материјала који је сипарског порекла, а можда делом и од раседних бреча. Од извора на 695 m н.в. до ушћа у Скрапеж на 615 m н.в., врелски поток је изградио 400 m (мерено у правој линији) дугу долиницу просечног пада 20%. Дно врелске долине покривено је наслагама бигра које маскирају серпентинску подлогу и примарни изглед овог ерозивног облика. Приближно на половини дужине долине врелског потока са њом се са леве стране спаја долина јаружасте, периодске притоке док је десни долински оквир континуиран и представљен стрмо нагнутим развођем са суседном јаругом, притоком Скрапежа. Уствари бигрена долина врелског потока и долина леве бочне притоке имају заједнички ерозивни облук чија је горња ивица на 750-800 m н.в. и чине праву геоморфолошку и амбијенталну целину Таорског врела.

Бигар (сига, травертин, седра) је порозна, шупљикава стена која највише и најчешће настаје у долинама крашких река и око крашких извора излучивањем неутралног калцијум-карбоната из бикарбонатног воденог раствора. Главни услови за стварање бигра (Срдоч Д. и др., 1985) су презасићеност воде калцијум-карбонатом, базичност раствора (са рН изнад 8) и чистоћа крашке воде са веома малим садржајем органске материје. Интензитет таложења бигра расте са порастом температуре и опадањем парцијалног притиска  $\text{CO}_2$ . Ослобађање угљен-диоксида из воденог раствора и таложење калцијум-карбоната дешава се првенствено на местима бржег отицања и разливања воде у танком слоју при чему је од посебног значја присуство маховина и других биљака, опалог лишћа и гранчица. Бигар је млада стена, квартарне старости, претежно везана за холоцен-постгласијални период или за млађе временске одељке гласијалног доба.



Ширина бигрене акумулације у долини Таорског врела достиже 250 метара док се њена максимална дебљина, узимајући у обзир висину чела прве бигрене терасе, може проценити на 25-30 метара. Бигар се не таложи непосредно при истицању воде из пећине, већ неких 50-60 метара низводно, што је уобичајена појава код бигрених акумулација на крашким врелима Србије. Међутим, бигрене терасе нису морфолошки изразите нити бројне (као што је случај у Сопотници, затим на извору Бигар код Калне, на Гостиљској реци и др.). Једино је у најзводнијем делу долине врелског потока формирана акумулативна равна која испуњава цело долинско дно и завршава се лучним одсеком изнад прве воденице, на месту преласка пута преко потока.

Ерозивним радом потока узани коридор терена око речног корита је удубљен и снижен за 1-2 m у односу на терасну раван, а одсек је плитко дисециран и из вертикалног зида преобликован у струму падину. Међутим, лучни делови крајеви овог одсека, лево и десно од речног корита остали су на нешто већој висини и имају изглед стрмијег, делом и вертикалног одсека, посебно са леве стране, изнад Дројићке воденице. Приступни пут до потока иде плитким удубљењем у терасној равни, с тим што је вероватније да то не представља природни ерозивни облик који је пут "налседо" већ се ради о зачетном облику вододерине чије је стварање условило дугогодишње коришћење пута. Са леве стране усека пута и самог потока, на 50-60 метара од њега, налази се остатак највише акумулације бигра којај е 3-4 метра виша од описане бигене равни. Она чини теме рта подсеченог са десне стране врелским потоком, са леве стране једном јаругом док се на челу, на предњој страни спушта стрмо према долини бочне притоке врела. Са десне стране врела остатака ове високе терасе нема. Очито је да је горњи део долине врела био раније испуњен акумулацијом бигра до нивоа остатака те високе терасе, а затим је у фази престанка одлагања бигра и оживљавања ерозивног рада десни, источни део те акумулативне равни снижен и преобликован у данашњу нижу бигрену терасу. Испод ове, највеће бигрене терасе, на 10-12 m нижем нивоу формирана је мања терасна зараван ширине тридесетак метара (од подножја одсека горње терасе до ивице чела ове заравни). Врелски поток не пресеца споменуту зараван-полицу, која је иначе морфолошки уклопљена у лук одсека горње више терасе, већ је прибијен уз подножје одсека те терасе а затим, код Дројићке воденице, слаповито пада низ стрми бигрени одсек градећи читаву серију бигрених кадица раздвојених минијатурним слаповима. Простор око ове воденице, над којим се надноси и засењује је бигрени одсек највише терасе и поред које у периоду јаче издашности врела хучи и распрскава се његова вода, представља најатрактивнији део амбијента Таорског врела. Даље низводно, до следеће воденице поток отиче плитким, неизраженим коритом, преко нагнуте бигрене падине која се на ширини од преко 1000 m континуирано пружа низ долину са десне стране потока све до изнад куће Ранковић Милорада, док се са леве стране увлачи у завршни део долине бочне леве притоке врелског потока. Испод воденице поток гради водопад висине око 5 метара а онда серијом слапова отиче дном јаруге стрмих страна усечених десетак метара у бигрене наслаге.

Одсек косо нагнуте бигрене акумулације висок је 5-6 метара и накнадном ерозијом морфолошки преиначен а на свом левом крају, према ушћу бочне притоке, и потпуно уништен. Непосредно изнад предзадње воденице, на десној обали потока налази се један усамљени, 5 метара високи "ћувик" или бигрени остењак као последњи остатак споменутог одсека ове бигрене акумулације. Он је сечењем сиге добрим делом уклоњен. Од овог места врелски поток тече прибијен уз леву стрму и високу долинску страну изграђену од серпентинита, док је десна страна представљен благо нагнутом бигреном падином, а затим 70-80 метара низводније, на профилу домаћинства Ранковић Милорада долинско дно потока се проширује и са леве стране. Нешто низводније, код задње воденице, поток прави 3 метра висок водопад и после тридесетак метара улива се у Скрапеж.

О старости, односно времену настанка бигра Таорског врела не може се поуздано закључивати без додатних геолошких (палеонтолошких, петрографских) и геоморфолошких истраживања, укључујући и примену метода за одређивање апсолутне старости бигрених наслага. С обзиром да су бигрене акумулације у Србији углавном холоцене старости (Д. Гавриловић, 1992) може се претпоставити и да је

највећи део бигрене акумулације Таорског врела настао у постгласијалном периоду. Међутим, могуће је да је доњи, темељни део ових наслага таложен у једном топлијем, интергласијалном раздобљу плеистоцена, вероватно при крају Вирма. Посматрано хронолошки и морфоеволутивно може се констатовати да је одлагање бигра започето након усецања долинице врелског потока у току гласијалног периода. Као се нарастање бигрених наслага одвија од подлоге навише, то значи да су доњи нижи слојеви по правилу старији. Овај однос може бити поремећен у случају да је у некој фази престанка таложења сиге и оживљавања ерозије у долини врела дошло до уништавања, односно одношења највећег дела бигрене акумулације и затим у следећој фази таложења до поновог испуњавања долине бигром, али до мање висине од претходне акумулације. Заостали део наслага претходне бигрене акумулације, иако је на већој висини од новостворене бигрене терасе може бити старији по времену настанка. Чињеница је да су бигрене наслага Таорског врела таложене у више фаза раздвојених раздобљима интензивне ерозије која је уништавала или мењала те акумулативне облике. Данас је Таорско врело у фази преовлађивања ерозивног рада потока што је очито с обзиром на интензивно усецање његовог корита на појединим деоницама и само местимичном нешто живље издвајање бигра, као што је случај на месту бигрених кадица и малих слапова код Дројићке воденице. Почетак ове фазе не може се ближе временски маркирати. На основу резултата истраживања бигрених акумулација у другим подручјима Србије (Гавриловић, Д. 1992) изгледа реална претпоставка да је смањивање или престанак таложења бигра више условљен антропогеним променама природног комплекса у околини врела, а мање изменом климатских, односно термичких и падавинских услова. Основна промена везана је за битно смањивање површина под шумском вегетацијом поред потока и у сливном подручју врела и за измене хемизма крашких вода условљених претежно пољопривредним коришћењем земљишта у сливу. Доказано је да је процес одлагања бигра веома осетљив са становишта присуства органских материја. Ипак, услови и динамика процеса бигрене седиментације нису до краја расветљени, односно примери појединих бигрених акумулација указују да постоје додатни, недовољно познати чиниоци који утичу на те процесе.

Бигар Таорског врела је стена бледожућкасте, скоро сиве до тамножуте боје, у зависности од присуства гвожђевитих и других бојених примеса и степена влаге. Шупљикаве је текстуре и прашкасте и стинозрне структуре, доста добре чврстоће. Осим ситних, неправилних шупљина, на отвореним профилима у мајданима запајају се крупније пукотине местимично проширене у каверне у којима је дошло до излучивања кристалних калцитних конкреција, сличних пећинском накиту. Ове су појаве посебно изражене у мајдану највише бигрене терасе где је једно вертикално пукотинско проширење испуњено правом шумом различито оријентисаних, укрштених калцитних израслина и цевчица. Такође, на левом крају овог мајдана, посматрано с лица, налази се неколико већих каверни са чијих је површина обложена калцитним израслинама у облику корала. Споменуте пукотине, чији је настанак инициран променама статике појединих делова бигрених маса, прво су проширене текућом водом а затим је у њима дошло до излучивања кристалног калцијум карбоната из вода које су се споро сливале низ пукотине или процеђивале кроз њихове зидове.

## ХИДРОЛОШКА ОБЕЛЕЖЈА ВРЕЛА

Топографски слив Таорског врела несумњиво обухвата сив суве, скрашћене Делићке долине и има површину од 2 km<sup>2</sup>. Међутим, подземни, хидрогеолошки део слива, односно карстна издан коју врело дренира има шире распрострањење од топографске вододелнице Делићке долине. Овај закључак проистиче из чињенице да на врелу истиче два пута већа количина воде од воде коју даје просечна годишња сума падавина која се излучи у границама топографског слива Делићке долине.



*Водозахватни објекат*

Ипак, прецизније одређивање граница и пространства карстне издани Таорског врела могуће је једино на основу детаљнијих хидрогеолошких истраживања. Пукотинско-дисолуциона, односно кавернозна издан у горњокредним кречњацима храни се инфилтрацијом падавина кроз системе пукотина, првенствено у вртачама и другим преиздубљеним деловима крашке површи. Да ли постоје и други начини прихрањивања ове издани за сада се не може ништа поузданије судити. У дуготрајном процесу карстификације путеви подземне циркулације вода су веома разрађени тако да је ретенциона моћ издани мала. На основу корелације падавина и протицаја врела установљен је брз утицај падавина на повећање издашности која се код количине падавина веће од 10 mm манифестује већ после 24 часа. Додатна последица оваквих карактеристика карстне издани је релативно често повећање мутноће и промена боје воде врела услед покретања честица глине и муља у пукотинама и подземним каналима при брзој циркулацији вода. На основу осматрања протицаја врелског потока у периоду 1979/79. године измерена је минимална издашност врела од 33,5 l/s (21.9.1977) и максимална издашност од 330 l/s (2.3.1978.). Према подацима комуналног предузећа из Косјерића, најмања измерена издашност врела у периоду након његовог каптирања 1980. године износила је свега 23 l/s, док је максимална издашност процењена на преко 1000 l/s, а средња издашност је срачуната на преко 150 l/s. Дужина периода у коме на врелу истиче мање од 50 l/s износи максимално 4 месеца, а период са издашношћу мањом од 30 l/s износи 2 месеца. Температура воде је доста уједначена с обзиром да је у фебруару у пећини износила 10°C (података из пројектне документације за каптирање), а у септембру 10,6°C (мерено на чесми), односно 1,1°C у потоку, изнад прве воденице. Према класификацији Алекина вода врела припада хидрокарбонатно-калцијумским водама благе базичности (pH 7,55), минерализације 300 mg/l тврдоће 13,70 dh и садржајем HCO<sub>3</sub> од 320 mg/l и CO<sub>3</sub> од око 160 mg/l. У води је доста често присуство Colli бактерија. Недовољна базичност (pH масе од 8) је свакако један од разлога смањења интензитета таложења сиге. Количина падавина у сливу је знатна: тридесетогодишњи (1931/60) просек на падавинској станици Доњи Таор (900 m н.в.) износи 1133 mm, а у периоду 1961-90 ретке су године са сумом

падавина мањом од 1000 mm. Максимум падавина је крајем пролећа-почетком лета (јуни-мај-април) а минимум крајем лета почетком јесени (август-септембар-октобар), мада се у појединим годинама јављају знатана одступања од овог режима када су лета кишовита а зиме са мало снега.

Таорско врело је крашки извор који се према класификацији З. Стевановића (1991) може сврстати у "изворишта са истицањем из пећинских канала и каверни, са релативно благим нагибима дна и приближно хоризонталним положајима нивоа издани у зони истицања". Пећина из које истиче врело проходна је у улазном делу на дужини од 25 метара. Дно канала је благо нагнуто ка излазу тако да тим делом вода отиче слободно, гравитационо. Даље према унутрашњости пећине пећински канал је инверсно нагнут и у њему се јавља ујезеравање воде у виду три сифона на дужини од тридесетак метара (Вучковић, Д. 1995 и 1996.) која су само повремено, у време малих водостаја, проходна за стандардна спелеолошка истраживања, без ронилачке опреме. Таква ситуација је била у пећини у децембру 1994. године када дном улазног канала вода уопште није отицала. У наставку пећине на вертикалном профилу њеног канала налази се неколико изразитих коленастих сифона који су савладани пророњавањем. Дубина прва два стална сифона достиже око 15 m. Други дубоки сифон одвојен је од трећег двадесетак метара дугом деоницом "сувог" канала жијим дном вода слободно протиче. Дно и зидови потпољеног дела пећине обложени су талогом fine пелитске глине, а на дну дубоких сифона налази се слој плавкасто сивог шљунка (Вучковић, Д. 1995). Појава некречњачког, слабо заобљеног, вероватно серпентинског шљунка сведочи да је карстификација и подземна циркулација допрла до вододрживе подлоге. То значи да се Таорско врело може означити и као контакти, а могуће је и као преливни крашки извор. Генерални правац пружања пећинског канала у првом делу, до трећег сталног сифона је север-југ. Затим канал лактасто скреће према северозападу, а онда после краће деонице заузима генерални правац према западу. Укупна дужина испитаног дела пећине је око 450 m, с тим што је канал проходан и иза места где су спелеолози прекинули истраживање. У току истраживања уочена је веома интересантна хидрогеолошка чињеница: притицање воде у сифоне било је знатно веће од количине воде која је у исто време истицала на врелу. Начин и разлози "губитка" воде захтевају даља истраживања и објашњења.

Природни хидролошки режим Таорског врела измењен је захватањем дела воде на пећинском улазу, њеним спровођењем до прихватног резервоара цевоводом дужине 13 км и пропусне моћи 75 l/s до филтерске станице капацитета 30 l/s.

У маловодном, првенствено летњем периоду поток врела функционише са битно смањеном количином воде или у потпуности пресушује с обзиром да количина воде на чесми и преливна вода из резервоара не задовољавају захтеве тзв. "биолошког минимума". Вотодок врела се прихрањује и водом леве, периодске притоке и "оцеђивањем" сиромашне приповршинске издани (формиране у серпентинитима и делом у бигреним наслагама) у низводном делу врелске долине. Међутим, све те количине воде су веома мале тако да у сушном периоду једва одржавају водоток у близини његовог ушћа. Такав маловодни режим врелског потока са пресушивањем или изузетно малом количином воде, траје за време "нормалног", односно средње сушног лета од јуна до октобра, понекад до новембра и децембра, са прекидима само у случају дуготрајније, јаче кише. У осталом делу године, посебно у време топљења снега и за време интензивних пролећних падавина врело "ради" пуном снагом тако да се на његовом водотоку не осећа недостатак воде која је захваћена за потребе



Косјерића. Приликом каптирања врела мања количина воде обезбеђена је и за домаћинство Ранковић Милорада кроз укопану пластичну цев.

Река Скрапеж (односно Годљевачка или Таорска река), како се назива до саставака са Сеча реком, има површину слива од 630 km и средњи вишегодишњи протицај (период 1946/78, извор: Водопривредна основа Србије, - нацрт, св. 2, 1985) од 4,8 m<sup>3</sup>/s на ушћу у Западну Мораву код Пожеге, док површина слива узводно од профила Сеча Река износи 96,6 km а средњи протицај 1,03 m<sup>3</sup>.

## ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА

Хербарски материјал, сакупљен једнократно у месецу септембру, садржи 50 биљних врста. Међутим, претпоставља се да је флора подручја Таорског врела богатија и разноврснија с обзиром да истраживања нису била детаљна нити вишесезонска.<sup>\*/</sup>

### Списак нађених врста

Asplenium trichomanes - Asploniaceae	Sanicula europaea - Umbelliferae
Asplenium ceterach - Asploniaeoe	Viola odorata - Violaceae
Dryopteris ezipansa - Aspidiaceae	Trolium arvense - Papilionatae
Salix alba - Salicaceae	Ononis spinosa - Papilionatae
Salix caprea - Salicaceae	Valeriana officinale ver. angustifolia - Valerianaceae
Quecruc cerris - Fagaceao	Odontites rubra - Serophulariaceae
Carpinus betulus - Corylaceae	Euphrasia stricta - Serophulariaceae
Ostrya carpinifolia - Carylaceae	Nelanpyrum pratense - Serophulariaceae
Ulmus glabra - Ulmaceae	Veronica urticaeolia - Serophulariaceae
Minuartia verna ssp.collina - Caryophylaceao	Anagalis arvensis - Primulaceae
Moehringia muscaris - Caryophylaceao	Gallium erectum - Rubiaceae
Silene vulgaris - Caryophylaceae	Galium purpureum - Rubiaceae
Silene nutans - Caryophylaceae	Galium sylvaticum - Rubiaceae
Petrorhagia saxifraga - Caryophylaceae	Calamintha acinos - Labiateae
Alyssum murale - Coniferae	Thymus longicaulis aggr. - Labiateae
Arabis sagitata - Coniferae	Galeobdolon luteum - Labiateae
Arabis proecurens - Coniferae	Leucanthemum vulgare - Compositae
Crataegus monogyna - Rosaceae	Erigeron acer - Compositae
Rosa canina- Rosaceae	Lactuca saligna - Compositae
Sanguisorba minor - Rosaceae	Brachypodium sylvaticum - Poaceae
Suphorbia amygdaloides - Euphorbiaceae	Naruds stricta - Poaceae
Rumex acetosella s.l. - Polygonaceae	Polygonatum officinale - Liliaceae
Sedum hispanicum - Crassulaceae	Hieracium pavichie - Compositae
Fraxinus ornus - Oleaceae	Oryopsis miliaceae - Poaceae
Acer campestre - Aceraceae	Campanula rapunculoides - Campanulaceae
Cottinus coggygia - Anacardiaceae	

Највећи број врста одликује се средњоевропским распрострањењем карактеристичним за мезофилне шуме и деградиране шумске екосистеме. Од врста јужног

<sup>\*/</sup> Детерминацију врста извршио је проф.др. Радомир Стевановић

распрострањења карактеристична је карпатско-илирско-западномезијска врста *Arabis procurens* и апенинско-балканско-карпатска врста *Thymus lonpicalus aggs.* Присуство *Alyssum murale* указује на серпетинску геолошку подлогу у околини Таорског врела.

У изворском облику на високим кречњачким одсецима од присутних врста дендрофлоре, упадљиви су остаци некадашње црноборове шуме, коју данас потврђују четири стабла. Борови су на самим литицама, имају крошње тањирасте форме и налазе се у одмаклој фази сушења. Способност кореновог система ове врсте омогућио је опстанак борова на негостољубивом, стеновитом станишту.

На стрмом кречњачком одсеку, у удубљењима и пукотинама са испраним скелетним земљиштем налазе се поједини примерци ниских, неразвијених дрвенастих и жбунастих врста које су представници термофилних заједница као што су: *Cotinus coggygria* (руј), *Fraxinus ornus* (црни јасен), *Ostrya carpinifolia* (црни граб) и др. На истој, северној експозицији нешто блаже, нагиба до 25° обрасле су састојинама лишћара које граде граб, буква, хрстови, китњак и цер и др. Учешће граба (*Carpinus betulus*) је највеће. Поред граба јавља се хрст китњак и буква, који углавном граде други спрат дрвећа. Састојина је формирана на малој површини, тј. шума је фрагментарно развијена и представља једну од еколошких варијанти шуме китњака и граба - *Quercus-Carpinetum moesiicum* Rudski 1945 у Србији. Како је заједница орографско-едафски условљена и фрагментарно развијена у њеном флористичком саставу се налазе примешане врсте из суседних заједница, првенствено из шуме сладуна и цера, а местимично и брдске шуме китњака или букве. У оваквој мезијској шуми китњака и граба биолошки јачи едификатор је граб (*Carpinus betulus*), који има поред широке еколошке амплитуде и велику способност вегетативног и генеративног размножавања. Унутар шуме, где кречњак местимично избија на површину, уочавају се мање групе, "бокори" грабових стабала треће и четврте генерације, чија старост је од 10-15 година. Разлог су селективне сече, којима се као технички-вреднија врста уклањао хрст китњак, а граб као биолошки јача и сциофилнија врста заузимао површину и изградио чисте изданачке састојине са дрвном масом препуном танког материјала (великим бројем стабала и на обраслој површини испод таксационе границе од 7 cm). Учешће китњака у оваквој шуми је јако мало, а уз граб, на деловима где је склоп прекинут јавља се ксерофилнији хрст цер (*Quercus cerris*) и врсте као што су: *Acer campestre* (клен), *Ulmus glabra* (брдски брест), *Fraxinus ornus* (црни јасен), *Pyrus piraster* (дивља крушка), *Corylus avellana* (леска), *Tilia platyphyllos* (широколисна липа), *Sorbus torminalis* (брекиња), *Cornus mas* (дрен), *Viburnum lantana* (шибиковина) и др. Просечне висине стабала који граде I и II спрат дрвећа су 12-15 m. Само на појединим местима унутар шуме се могу наћи заостали семењаци букве, и хрста китњака, који су неправилног дебла махлом калусираног и обраслог маховином.

Релативно мале површине присутне заједнице *Quercus-Carpinetum moesiicum* граничи или боље речно Оштро одваја од серпетинске тамно зелене подлоге на којој су уочљиви процеси ерозије. На делу серпетинске подлоге, као покушај поправљања земљишта и враћања вегетације након спрведених послератних чистих сеча већих размера, засађене су културе четинара. Културе су црноборове, различите старости и различитог здравственог стања.

Посебну еколошку целину на подручју Таорског врела чини узак појас алувијално-хигрофилне шуме коју чини заједница *Salicetum albae*. Заједницу граде *Salix albae*

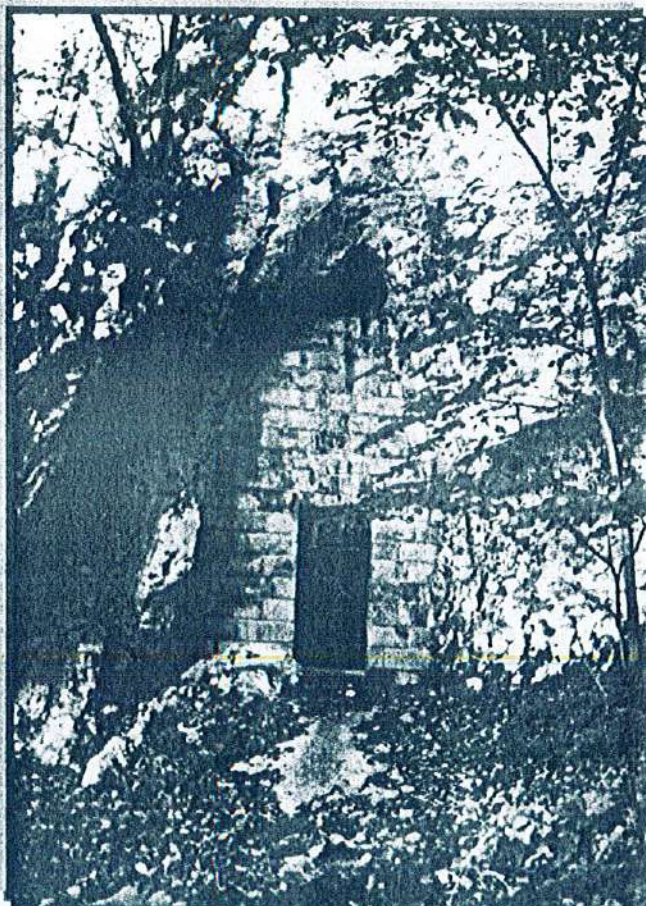
(бела врба), *Salix fragilis* (крта врба), *Salix caprea* (ива), *Alnus glutinosa* (јова) и др. У појасу Врелског потока, на бигреним наслагама налазе се и стабла тополе, старости 30-40 година, изузетних димензија са висинима до 35 m.

На целом подручју Таорског врела предложеном за заштиту уочљиво је присуство павити, жбунова купина и појединачних примерака клеке (*Juniperus communis*) пирамидалне форме, а закоровљеност се може окарактерисати као средња.

Од већег дрвећа ван шумског комплекса издвајају се стабло дивље крушке и стабло клена која се налазе у ограђеном простору. Такође, присутно је и понеко усамљено стабло дивље трешње и цера, мањим димензија.

## АНТРОПОГЕНЕ ПРОМЕНЕ

Таорско врело и његов амбијент претрпели су велике промене под утицајем људских активности. Неке од промена дешавале су се у дужем временском оквиру и везане су за сечу и крчење шума ради стварања ораничних и ливадских површина и обезбеђења огревног и грађевинског дрвета. Почетак тог процеса изазван је интензивнијим досељавањем становништва из динарских крајева, крајем 18. и посебно у првој половини 19. века. Међутим, култивација амбијента Таорског врела, са својим позитивним и негативним ефектима, достигла је врхунац у првој половини двадесетог века, у време демографске кулминације села у овом крају, када је због потреба људске исхране и сточарства било најјаче коришћење шумских и земљишних ресурса. О томе, између осталог сведочи и велики број воденица на Торском врелу и Скрапежу (Таорској реци), на којој је било и неколико ваљавица. Према причању становника из околине, до пре 4-5 деценија ово место је било центар живље сеоске активности због бројних помелара и марљиве обраде њива и башти поред врелског потока што је све непосредној околини Таорског врела пружало изглед питомог, уредно негованог



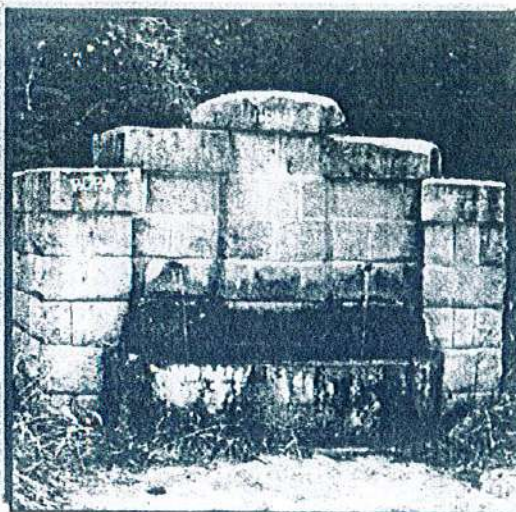
*Зазидани отвор Таорске њивине*

предела без корова и густог жбуња и са стазама које су редовно одржаване. Овај амбијент врелског потока је тада, као и данас, био у оштром контрасту са девастираним пашњачким, готово оголићеним површинама на серпентинској подлози, са леве и десне стране долине врела. Део те површине са десне стране

пошумљен је пре неколико деценија црним бором, док је на падинама леве бочне притоке врелског потока, као и на стрмини изграђеној од дробинског материјала у амфитеатру врела дошло до делимичног спонтаног обнављања жбунасте и шумске вегетације.

## КАПТИРАЊЕ ВРЕЛА

Главни неповољни утицај човека на Таорско врело изазван је одвођењем његове воде за потребе Косјерића почетком осамдесетих година. У оквиру радова на каптирању врела на отвору пећине је постављен зид од тесаног камена са металним вратима а вода се од улаза цевима води до подземног укопаног резервоара. Изнад резервоара, на око 40 m од пећине, налази се камено-бетонски објекат, димензија 9,5x3,5 m, и четвороводног крова покривеног црепом. Резервоар и објекат, укључујући и пећински улаз ограђени су бодљикавом жицом на бетонским стубовима. Испод пећинског улаза налази се бетонски отвор подземног дела преливног канала на коме је постављена метална решетка, одакле је на дужини од тридесетак метара, до ивице ограде, изграђен надземни каскадни трапезно профилисани канал зидан каменом који служи за евакуацију вишка вода са пећинског улаза. Такође, од резервоара до корита потока испод ограде укопана је цев кроз коју се испушта преливна вода из резервоара са леве стране ограде; гледано низводно, на 30 метара од водозахватног објекта и на 50 метара од пећинског улаза, изграђена је приликом каптирања врела чесма са две металне луле и бетонским коритом. Објекат чесме је дужине око 2,5 m и његов део зидан је каменом пешчаром.



*Чесма у близини пећине*

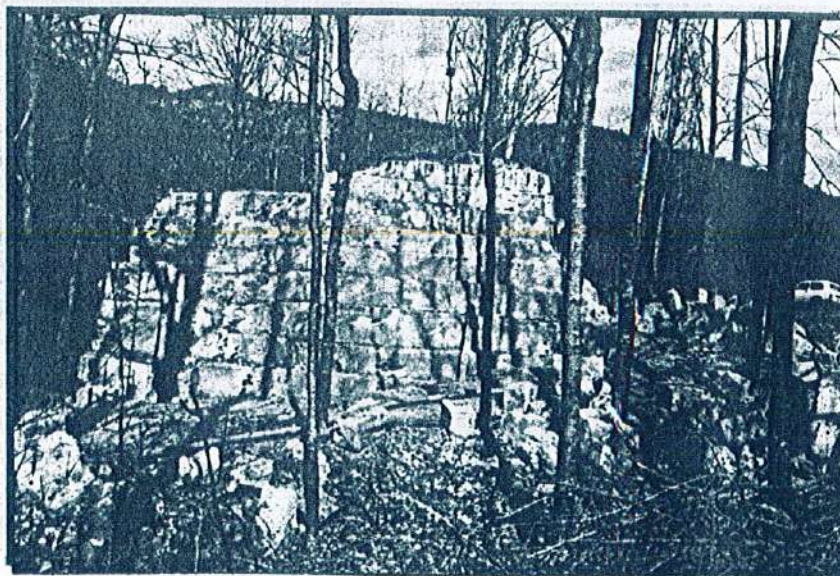
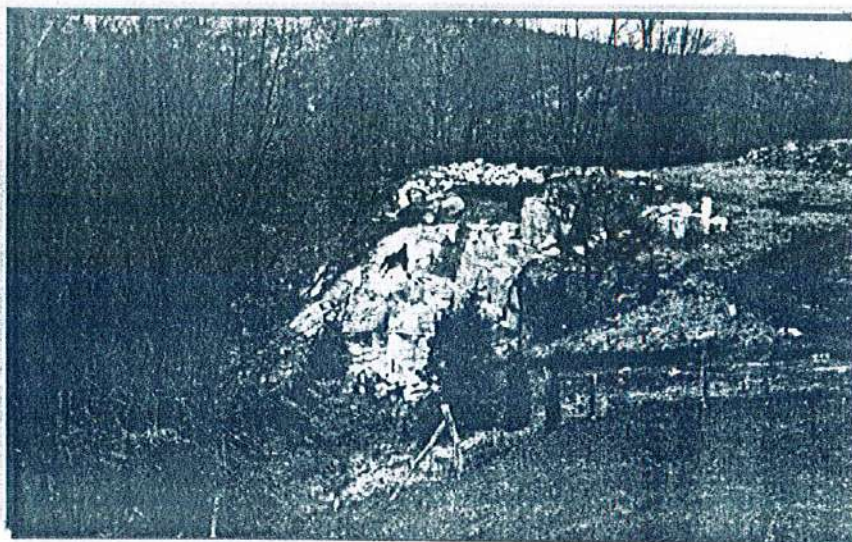
## ЕКСПЛОАТАЦИЈА СИГЕ



Због својих механичких својстава (шупљикавост, мала тежина, задовољавајућа чврстоћа) и лаке, једноставне обраде сига представља изванредно технички, односно грађевински украсни камен. Његова примена била је веома широка у средњевековном грађевинарству, посебно у црквеној архитектури. Код многих наших цркава од бигра су изграђени лукови врата и оквири прозора, сводови и поткровни фризови, стубови, спољни,

фасадни делови зидова или зидови у целини. И у новије време овај камен се користи у изградњи цркава и других објеката, ограда за облагање фасада а у сеоском грађевинарству претежно за изграђу економских објеката (штала, воденица, лукова на подрумским вратима), ретко за изградњу кућа. Темелји, односно сокла свих воденица код Таорских врела озидани су сигом, а у самом селу налази се већи број објеката, пре свега штала чији су зидови од овог камена. Такође сига са овог места коришћена је за црквене зграде у селу Лесковице, ... и Маковишту. За поменуте објекте у селу сига је вађена повремено и у релативно дужем периоду, у мањим количинама, а ти стари мајдани су временом спонтано преобликовани и "патинирани" или накнадном експлоатацијом измењени, тако да се данас само местимично уочавају у терену (изида куће Ранковић Милорада). Међутим, у неколико задњих година, долази до масовније експлоатације бигра, првенствено ради продаје ван овог подручја, чему је погодовао пораст потражње овог камена и његова доста повољна цена.

#### *Експлоатација сиџе*



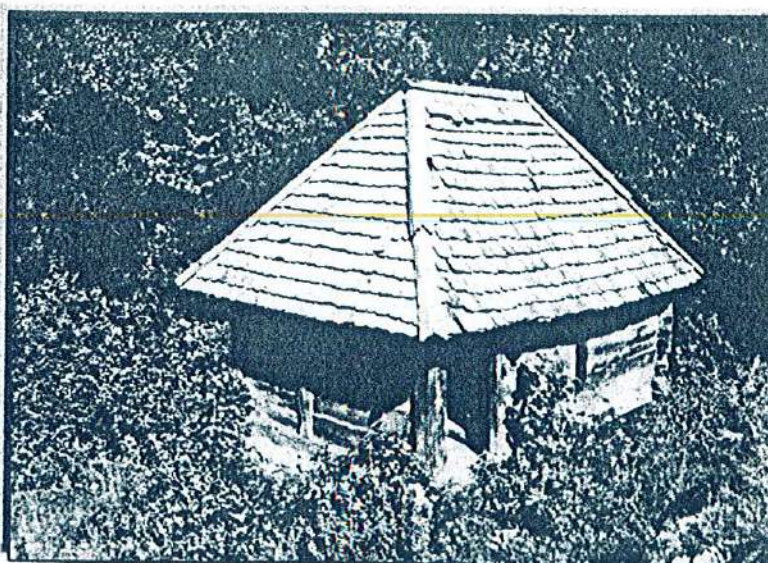
Експлоатација је углавном вршена на приватним имањима, изузев мајдана који се налази на државном земљишту. Ових нових мајдана има пет при чему су они различитих димензија и облика. Први, највиши мајдан, највећи по количини

извађеног камена налази се на западном делу горње бигрене терасе, на њеној падини према једној јарузи, око 15 метара од темеља порушене зграде (к.п. бр. 2417). Има изглед око 25 метара дугог и 8-9 m високог, углавном степеничasto засеченог одсека. Ширина платформе створене експлоатацијом сиге, на којој се налази бедем дробинског бигреног материјала износи 10 метара у односу на површину падине од које је започето засецање. Мајдан је на пашњачкој парцели оркуженој са доње стране шумом. Други мајдан је на одсеку бигрене терасе изнад прве, најзводније (Делићке) воденице, на к.п. бр. 2844. Сига је вађена дуж ивице одсека на дужини од двадесетак метара тако да је формиран мањи, местимично прекинут засек висине 1,5 до 4 метра са неколико "експлоатационих" удубљења у подножју овог засека. Јабовинског, дробинско материјала је релативно мало. Трећи мајдан је на челу бигрене терасе источно (десно) и нешто низводније од Делићке воденице, на к.п. бр. 2833/1. Експлоатацијом сиге обликован је лучни, око 35 метара дуг и до 7-8 висок одсек који је делом представљен стрмо нагнутом шкарпом а делом неколико метара високим зидом испод кога је у облику око 2 m високе степенице формирана бигрена платформа. Испод мајдана јеприступни пут за одвоз камена са чије је десне стране (посматрано у прилазу) овећа купа јаловинског материјала и бигрених остењака заосталих при експлоатацији и усецању овог пута. Пут излази на бигрену зараван, ширине тридесетак метара на чијем се одсеку, изнад треће (Дројићке) воденице налази следећи мајдан сиге формиран у облику 15 дугог и 3 m високог засека падине. Подножје засека је у облику две по 0,5 m високе степенице испре којих је бедем бигрене јаловине. Пети, најнижи мајдан је двадесетак метара низводно од ушћа леве, периодске притоке врелског потока и око 30 метара од кривине пута који се спушта ка кући Ранковић Милорада у тополовој шумици, на к.п. бр. 2827.

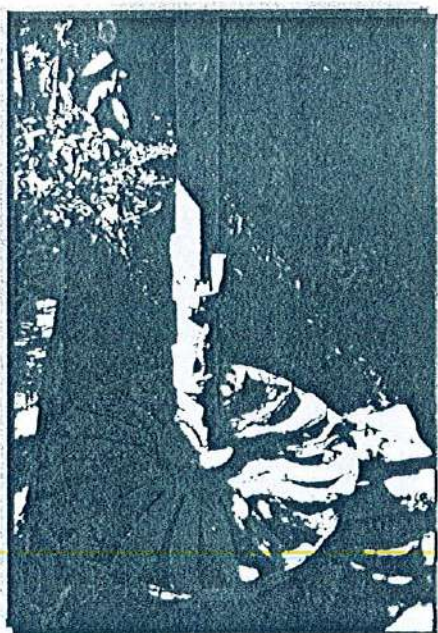
Сига је вађена на одсеку усамљеног ћувика, бигреног остењака висине 5 метара при чему је формиран 10 метара дуг засек са девет степеница.

## ВОДЕНИЦЕ

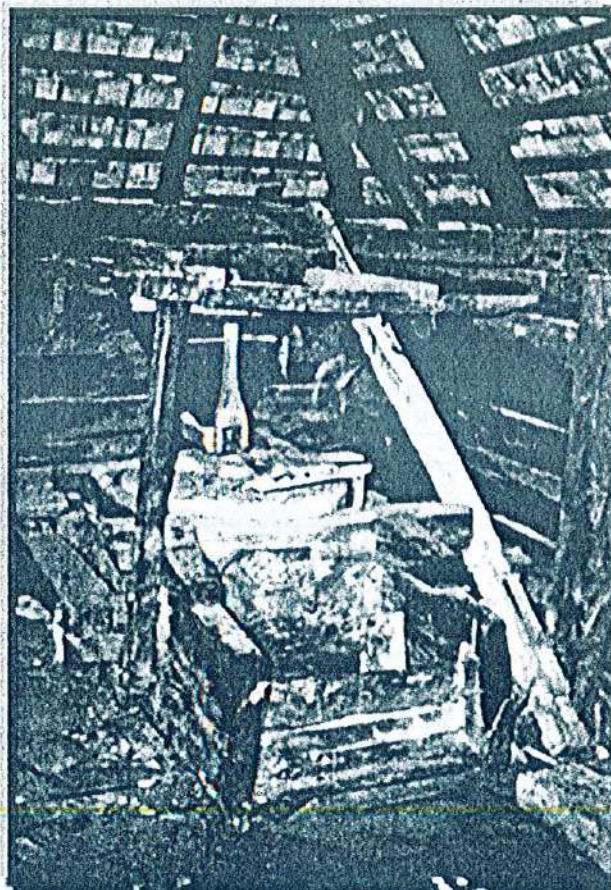
На потоку Таорског врела радило је некада девет воденица. Оне су у већој или мањој мери руниране тако да данас ни једна није у функцији. Четири најочуваније воденице имају кров. Две од њих су биле "поредовничке" и по именима породица из суседног села Маковишта које су их претежно користиле називају се "Деличка" (прва испод пута који прелази врелски поток) и "Дројићка" (трећа испод пута). Три од ове четири воденице у целини су изграђене од талпи (брвана) док је код четврте воденице половина објекта у коме се налази воденички камен од брвана



а друга половина од набоја са омалтерисаним фасадним површи-нама. Воденице су димензија приближно 5x3 m, њихова витла су расушена и растурена, бадњеви иструлели или засути наносом а код Ројићке воденице је читава конструкција воденичког камена и коша урушена, односно пропала кроз под на месту где се налазило воденичко коло. Испадање дасака из кровног покривача узима све више маха, што се може лако уочити упоређивањем садашњег стања са стањем на фотографијама од пре двадесетак година. Две воденице (друга испод пута, која је иначе једина у новије време имала покривач од црепа, и предзадња, осма воденица) имају сачуване темеље и део дрвене конструкције зидова, док од три некадашње воденице нема скоро никаквих трагова. Иначе, прва воденица је била неких 40-50 метара испод пећине, у близини садашњег водозахватног објекта, на месту где се налазе велика стабла дивље крушке и клена.



*Витло*



*Унутрашњост воденице*

## ОСТАЛА ИЗГРАДЊА

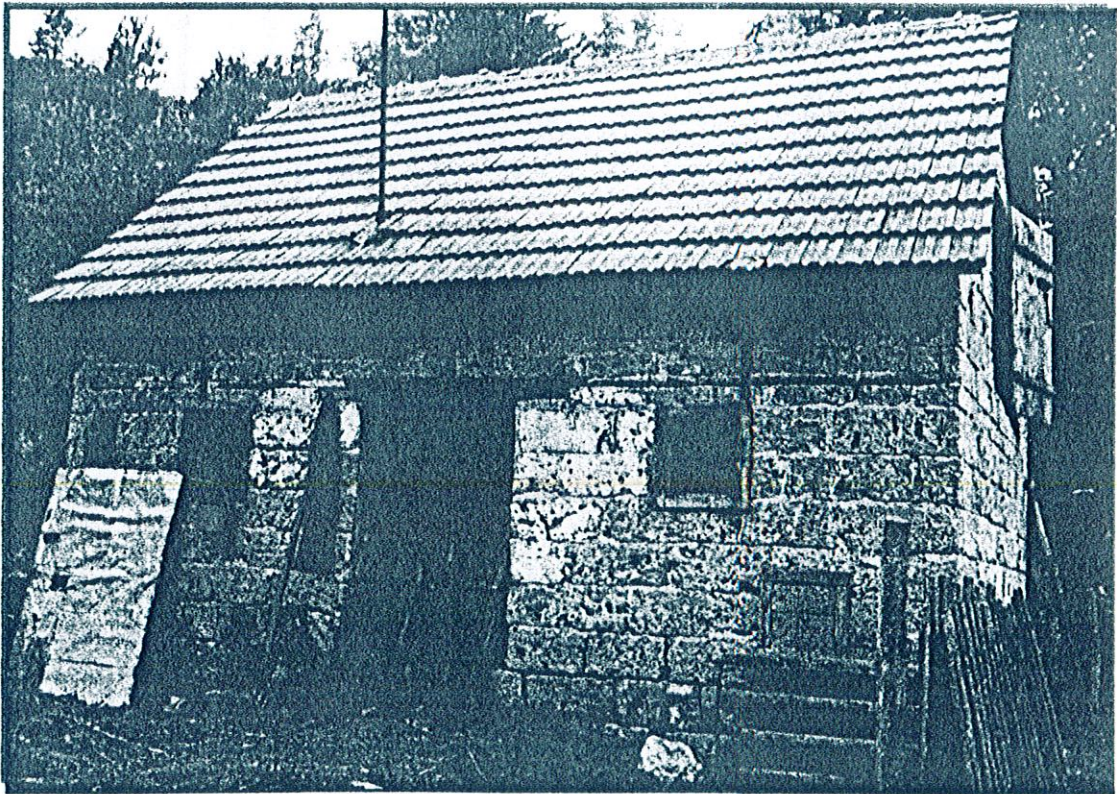
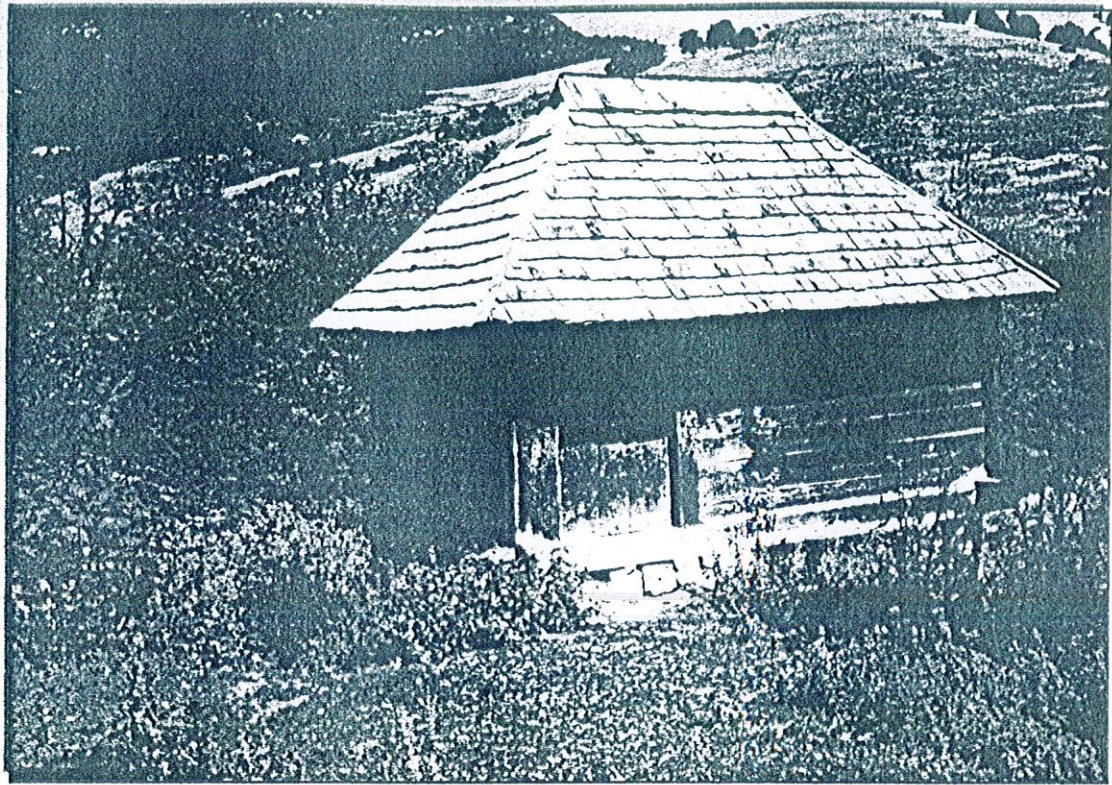
Осим воденица на подручју Таорског врела налазе се и објекти два пољопривредна домаћинства са кућама, шталама и неколико других економских објеката. Једно домаћинство је са десне стране потока, близу ушћа у Скрапеж, док је друго са леве стране потока, насрам претходног, али на већој висини. Поред ових објеката, на к.п. бр. 2417, налазе се остаци каменог темеља једне зграде која је подигнута педесетих година приликом припремних радова на изградњи електричне централе. Од радова на централу се у међувремену одустало, али су остали делови укопаног бетонског цевовода са десне стране врелског потока, док је материјал зидова споменуте зграде искоришћен за изградњу неких заједничких сеоских објеката у Доњем Таору.

Од пута који повезује село са асфалтном саобраћајницом Косјерић-Маковиште просечен је уски земљани пут до врелског потока, изнад Делићке воденице. Овај део пута, по лепом времену и уз пажљиву вожњу, проходан је и за путнички аутор. Он се од потока наставља преко бигрене терасе, а затим се са неколико кривина спушта до куће Ранковић Милорада, прелази преко потока код задње воденице и даље наставља изнад долиנסке равни Скрапежа узводно од спајања са путем Таор-Косјерић.



*Коришћење камена*





В. ВРЕДНОВАЊЕ

## ВРЕДНОВАЊЕ

### ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ

Простор Таорског врела по својим природним и градитељским особеностима има својство природног добра у смислу Закона о заштити животне средине и испуњава услове за установљење заштите по истом Закону.

Према висинском положају у речној долини Скрапежа, условљености морфолошких и хидролошких обележја одликама геолошке грађе, морфоспелеолошким специфичностима врелске пећине чији се канал одликује серијом дубоких Коленастих сифона, врело представља интересантан морфо-хидролошки феномен краса. Бигрене наслаге у долини врелског потока, различите дебљине, старости и форме су својеврсни сведок морфохидролошке еволуције врела и промена у природи његове околине у току квартара. Воденице на потоку Таорског врела, особене архитектуре, некада све веома запослене, нису само занимљиви објекти народног градитељства већ и препрезент чврстог споја природе и њених ресурса и човека и споменик бујне енергије некадашњег планинског спрског села.

Иако осиромашен и делом значајно оштећен променама које су се десиле у неколико задњих деценија, амбијент Таорског врела сачувао је део своје атрактивности, његове се ране могу излечити а ово место претворити у пажљиво неговани и лепо уређени простор јавне намене и шире користи.

### ПРЕДЛОГ КАТЕГОРИЈЕ

Полазећи од тростепене скале вредновања природних добара, установљене законом и детаљније дефинисане правилником о категоризацији ("Службени гласник РС", бр. 30/92) предлаже се сврставање Таорског врела у значајна природна добра, односно у природна добра III категорије. Установљење заштите се лоцира у општинску надлежност а организациона и материјала питања спровођења заштите решавају првенствено на нивоу локалне самоуправе.



Г. ЗАМИСАО ЗАШТИТЕ

## КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ

### ПРОЦЕДУРАЛНИ АСПЕКТ ЗАШТИТЕ

На основу одредби Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" бр. 66/91) предлаже се доношење акта о стављању под заштиту Таорског врела као споменика природе. С обзиром да је Таорско врело вредновано као значајно природно добро акт о заштити доноси Скупштина општине Ваљево на чијој се територији природно добро налази, а у стандардној процедури припреме и усвајања скупштинских одлука. Општина Ваљево, ће уколико оцени да одлука о заштити Таорског врела производи последице у вези раније установљеног начина режима коришћења вода врела евенутално спорна питања разрешити споразумно са општином Косјерић.

### ПРОСТОРНИ И ВЛАСНИЧКИ АСПЕКТ ЗАШТИТЕ

За заштиту се у својству споменика природе предлаже простор следећих обухваћен површинама катастарских парцела: 2413/1, 2413/2 2413/3, 1414, 1415, 2416,2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423. 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2706, 2707, 2708, 27909, 2710, 2711/1, 2712, 2775/2, 27775/3, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2871/1, 2817/2, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826/1, 2826/2, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833/1, 2833/2, 2834, 2835, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2855, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2856, 2857, 2858, 2859/1, 2859/2, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2871, 2870, 2873, 2875, 2874, 2887, 2888/1, 2888/2, 2889/1, 2889/2, 2988/део, 2989, 2990, 2991, 2992/1, 2992/2, 3080/део, 3082, 2102/део, 3103/део 3110/део, територија општине Ваљево, катастарска општина Таор.

Укупна површина простора предложеног за заштиту као споменик природе "Таорско врело, износи 54,06 ха, од чега је 43,23 у приватном, 10,41 ха у државном и 0,42 ха у друштвеном власништву.

### РЕЖИМ ЗАШТИТЕ

Торско врело и простор у његовој околини који се предлаже за заштиту треба у целини да добију статус споменика природе на коме ће се у складу са чланом 49. Закона о заштити животне средине примењивати режим III степена који утврђује "селективно и ограничено коришћење природних богатстава и контролисане интервенције и активности у простору уколико су усклађене са функцијама заштићеног природног добра или су везане за наслеђене традиционалне облике обављања привредних делатности и становања укључујући и туристичку изградњу".

У конкретној примени овај режим одређује статус Таорског врела као природног добра отвореног типа и пажљивог старања, слободног за посеђивање, санирање и уређивање. Наведени режим заштите се остварује следећим правно-административним мерама, које се у циљу превентивног деловања, односно одвраћања од намера или осујећења започетих радњи прописују актом о стављању под заштиту, и то:

- забраном изградње стамбених, викенд и економских (привредних) објеката, изузев реконструкције и доградње стамбених и економских објеката постојећих пољопривредних домаћинстава на садашњим грађевинским парцелама;
- забраном експлоатације бигра и камена и извођења других радова којима се нарушава форма терена;
- рушења, уклањања и премештања објеката постојећих воденица;
- забраном чисте сече или крчења шумских површина;
- забраном претварања пашњачких и ливадских површина у органичне.

Радови који нису забрањени, као и радови ван заштићеног простора за које се основано претпоставља да могу имати неповољне последице за заштићени споменик природе, подлежу процедури обезбеђења анализе утицаја и прибављања сагласности и дозвола у складу са законом.

Ближе услове спровођења заштитног режима, односно одржавања реда и понашања власника земљишта, корисника објеката и ресурса и понашања посетилаца на заштићеном подручју утврдиће старалац посебним актом.

## **МЕРЕ САНАЦИЈЕ УРЕЂЕЊА И ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ**

С обзиром на делимичну нарушеност амбијента Таорског врела његову неуређеност и запуштеност, допустиво је у оквиру прописаног режима заштите, односно неопходно или пожељно планирати и спровести низ мера уређајно-санационог карактера, које се могу груписати на следећи начин:

- мере информативно-промотивног значења које обухватају различите видове обележавања на терену (обележавање граница и постављање прописаних, идентификационих, статусних табли, информативних паноа, путоказа, ознака упозорења), и облике медијске промоције вредности овог простора, успеха и проблема на њиховој заштити;
- мере, санације и реконструкције усмерене првенствено на лечење ожиљака у терену насталих вађењем сиге и оживљавање рада воденица, а у даљој временској перспективи обезбеђивање потока врела већом количином воде у летњем периоду;
- мере уређивања које подразумевају обезбеђивање бољег приступа и мрежу интерних штетних стаза са пратећим елементима рекреативне инфраструктуре (клубе, столови, настрешнице и др.), изградњу објекта за пружање основних угоститељских услуга посетиоцима, или уређивање делова терена за прихват веће групе посетилаца у оквиру појединих јавних манифестација, решавање проблема комуналне инфраструктуре, хортикултурно уређење и неговање амбијенталног лика.

У оквиру израде програмске и пројектне документације пажљиво ће се размотрити могућности ограниченог коришћења извесних количина сиге, пре свега ради извођења радова на санацији и уређењу терена и реконструкцији воденица.

## СТАРАЊЕ О ЗАШТИТИ

---

Законом је установљена обавеза утврђивања субјеката старања актом о заштити. Како се улога староца не сме исцрпљивати само кроз повремено надгледање ефеката поштовања прописаних мера заштите, већ првенствено у стварању организационих и финансијских услова за санацију, уређење и презентацију природног добра, веома је значајно да се при одређивању староца води рачуна о објективним могућностима, пословном интересу и укупној мотивацији потенцијалног староца да решавајући захтеве заштите и уређења изгради ауторитет правог домаћина на овом природном добру. Један од услова за то је обезбеђивање ослонаца у локалном становништву. Решењем о претходној заштити, старање је било привремено поверено Еколошком друштву Градац из Ваљева. Међутим, препоручујемо да у процедури установљења заштите, одговарајуће службе општине Ваљево испитају могућност организовања старања у Таорском врелу преко месне заједнице Доњи Таор.

## ФУНКЦИЈЕ ЗАШТИТЕ

---

Осим наслеђеног коришћења земљишта и других ресурса (пољопривреда, шумарство, водопривреда, коришћење сиге), које се делом ограничава, на овом природном добру могуће је и потребно развијати и друге, јавне функције као што су рекреативна, образовна, научна и општекултурна. Предложене мере санације и уређења управо треба да представљају један од услова за развој тих функција. За сада нема основа за планирање ширег рекреативног коришћења простора Таорског врела, осим на нивоу масовније посете у оквиру неких јавних манифестација уколико се оне буду могле организовати, док се културна димензија заштите остварује кроз обнову рада водница као специфичног народног градитељства. Едукативна улога може се остваривати организовањем екскурзионих или других посета у оквиру програма основног и средњешколског образовања, па и на нивоу теренске факултетске наставе. Научно-истраживачки рад је пожељан у домену појединих дисциплина геолошке и географске науке, пре свега усмерен на изучавање и расветљавања петрографских, геохемијских, хронолошких али и биолошких аспеката стварања бигрених наслага и морфо-хидролошких одлика пећине Таорског врела.

## ПОТРЕБНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

---

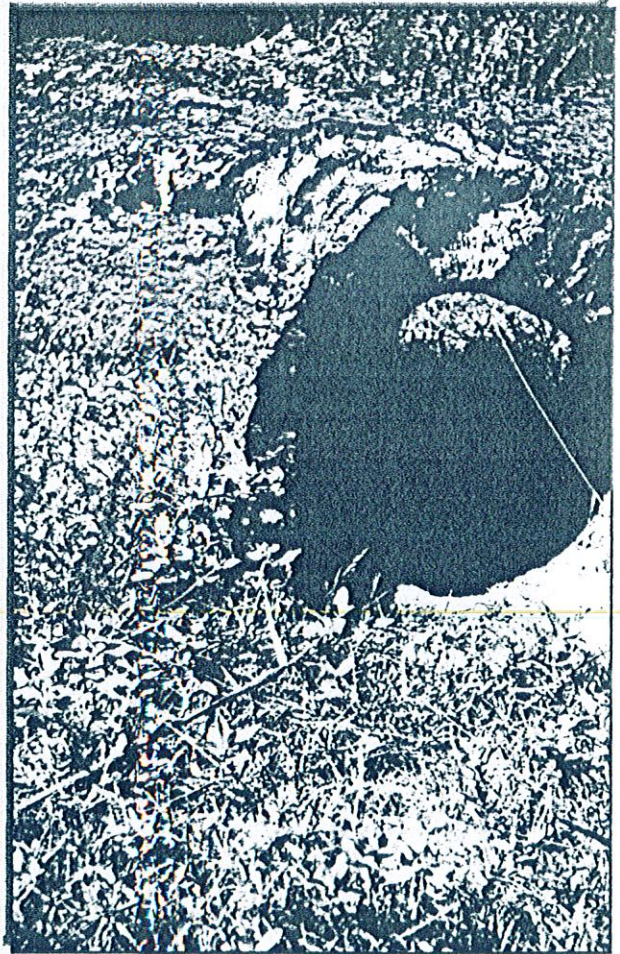
Прелиминарни оквир, на идејном нивоу, за планирање мера заштите и уређења је одговарајући програмски документ кога доноси старалац након установљења заштите. Непосредну основу за санационо-заштитне радове и радове на уређењу треба да представља пројектна документација (пројекат реконструкције воденица, пројекат санације и уређења простора). С обзиром на доминантно учешће приватног земљишта у својинској структури заштићеног простора и релативно мали обим нових

намена површина, вероватно да није неопходно радити неки плански документ, према Закону о уређењу простора и насеља. Евентуално, постоји могућност израде урбанистичког пројекта у који би се инкорпорирала и претходно наведена пројектна документација.

## **ФИНАНСИРАЊЕ**

---

Финансирање заштићених природних добара регулисано је Законом о заштити животне средине (члан 54. и 55.) С обзиром на утврђену категорију и надлежност у конституисању заштите, средства за заштиту могу се првенствено обезбеђивати на општинском нивоу, уз делимично коришћење осталих могућности које пружа закон, као што су накнаде за коришћење заштићеног природног добра, донације и др.



Универзитет  
Сремски Карловци

# Д. САНАЦИЈА И УРЕЂЕЊЕ

Универзитет  
Сремски Карловци



## ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ И УРЕЂЕЊА

### УВОД

Успостављање правне заштите на подручју Таорског врела ће имати пуни смисао једино уколико прописани заштитни режим, односно мере забрана и ограничења, буду подржани и праћени радовима на опоравку и редовном одржавању амбијенталних вредности овог подручја, оживљавању његових некадашњих и развоју нових функција. Из тих разлога, паралелно са предлогом за заштиту врела као споменика природе припремљен је програм његове санације и уређења који представља концепцијски оквир за даље детаљно планирање и предузимање споменутих радова.

Кроз остваривање програма се поверава друштвена оправданост заштите и доказује или оповргава поставка да заштита може бити успешна алтернатива садашњем коришћењу простора. С обзиром на актуелне интересе коришћења природних ресурса врела и његове околине и материјалне, организационе и друге тешкоће које прате спровођење заштите природних добара, за реализацију програма ревитализације Таорског врела биће потребно доста упорности и труда организације којој се повери старање о овом природном добру и ефикасна подршка општине Ваљево. Имајући у виду да се у конкретном случају ни једна од околности или услова спровођења заштите не може оценити, као апсолутна повољност или предност, одлучило се за примену једне што реалније, на први поглед скромне програмске поставке која као таква име веће изгледе на успех, а при томе задовољава основне циљеве заштите.

Напомињемо, да лепе жеље и добре намере, саме по себи, уколико нису преточене у јасан и чврст план и материјализоване кроз реални интерес, не могу зауставити руинарање амбијента Таорског врела и од њега учинити место на коме се може доћи и где се има шта видети.

### ПОЛАЗНА ЗАМИСАО

Идеја о ревитализацији Таорског врела, односно о враћању некадашње лепоте и живости његовом амбијенту, представљала је неопходни подстрек за предузимање стручних активности на његовој правној заштити, али та идеја - сама по себи, не представља због своје уопштености и неодређености довољно опипљив ослонац за планирање радова на санацији и уређењу. Промене које су се десиле на врелу и његовој околини у току неколико протеклих деценија и актуелне друштвене околности захтевају веома темељне процене циљева заштите и уређења, њихове оправданости и реалности. Полазећи од наведеног, основна замисао у вези ревитализације Таорског врела може се дефинисати кроз скуп следећих намера:

- ◆ превођење амбијента врела у складно обликовани, пажљиво неговани и редовно одржавани кутак природе, отворен и приступачан за посетиоце;

- ◆ реконструкција воденица на врелском потоку и оживљавање њиховог рада;
- ◆ извлачење Таорског врела из анонимности, његова презентација као природног добра са вишеструким функцијама;
- ◆ враћање врела у летњем периоду његовом природном водотоку.

Ови циљеви могу се сматрати друштвено оправданим, али због веома снажних ограничења тешко достижним, посебно у ближој временској перспективи. Неопходно је размотрити споменута ограничења како би се намере могле преточити у нешто реалније и конкретније програмске задатке.

## ОГРАНИЧЕЊА

Веома значајно ограничење проистиче из доминантно приватног власништва над земљиштем, при чему је знатан број катастарских парцела са више сувласника. Обезбеђење пристанка власника за извођење радова на санацији и уређењу је веома мукотрпно, без обзира да ли такви радови умањују приход од земљишта и наносе штету или не. Финансијска стимулација власника или неки други облик компензације су добродошли и неопходни, али се тиме не елиминишу тешкоће "договарања" и ставља проблем средстава. Откуп или експропријација парцела које су од посебног значаја са становишта уређења и њихово претварање у јавно земљиште представља најбољи начин решавања имовинског питања. Међутим, тако велике трошкове нема ко да покрије с обзиром на неисплативост улагања. С обзиром на ограничења установљена актом о заштити (забрана изградње објеката, вађење сиге и др.) не треба запоставити психолошку димензију у односу становника - власника земљишта према планираним радовима, односно њихов природни отпор, посебно уколико заштитне мере и уређајни радови не нуде никакве компензације или добробит за те људе.

Друго ограничење је вишеслојно и везано је за неповољни положај врела, низак ранг његових вредности као природног добра и мале могућности. Окупљања села Доњи Таор око идеје заштите. Врело је удаљено од Ваљева 40 km а скоро половина тог пута није асфалтирана. Уколико се старање над врелом повери некој организацији у Ваљеву, што је највероватније, разумљиво је да ће старалац у чувању, одржавању и радовима на уређењу бити суочен са споменути проблемом удаљености и приступачности. Логично је да се у спровођењу мера заштите и развоја функција овог природног добра тражи ослонац на локалном становништву, али то неће ићи лако збо малог броја домаћинстава, њихове неуједначености у погледу имовинског стања и опремљености, неједнаког интереса у односу на коришћење ресурса заштићеног подручја и доста неповољне старосне структуре. Врело је вредновано као значајно природно добро - III категорије, тако да се организациона и финансијска питања његове заштите и уређења решавају на општинском нивоу. Стараоцу је потребно доста умешности и енергије да активира потенцијалне изворе средстава. С обзиром на малу атрактивност програма заштите и уређења врела са становишта финансијских питања.

Кључни предуслов ревитализације Таорског врела је повратак дела његове воде у врелски поток у сушном, летњем раздобљу године. Међутим, с обзиром на актуелни проблем водоснабдевања Косјерића нереална су очекивања да се ово насеље у току лета, када је потреба за водом највећа а издашност врела најмања - односно спушта се

у просеку испод 30 l/s у току два месеца, може одрећи било које количине воде. Проблем је у перспективи решив "отварањем" и експлоатацијом нових изворишта у оквиру карстне издани "Годљеваче" или захватањем додатних количина вода на Таорском врелу. На основу досадашњих хидрогеолошких истраживања предлаже се израда тзв. "каптажне галерије" којом би се допрло до водених сифона врелске пећине и захватиле оне количине воде које се иначе губе на деоници пећине од сифона до улаза. Такође, споменута галерија би имала и функцију резервоара за часовно, дневно и вишедневно изравнање вода. Мишљење стручњака је да би се на овај начин могла обезбедити знатно већа количина воде за Косјерић и прихватљива количина воде у врелском потоку, можда чак 15-20 l/s. Ипак, да би се споменута питања разрешила повољно са становишта намера ревитализације Таорског врела неопходан је прецизан и чврст договор општинских власти Ваљева и Косјерића.

## ПРОГРАМСКА ПОСТАВКА

Због наведених ограничења програмска поставка санације и уређења Таорског врела занима се на минимуму градитељских, хортикултурних и других интервенција у терену.

## САНАЦИЈА МАЈДАНА СИГЕ

Дробински јаловински бигрени материјал искористи за насипање неравнина у оквиру платформи у подножју одсека мајдана, а остатак материјала одвести до удубљења на великој бигреној тераси, са десне стране потока, између пута и водозахватног објекта. Одсеке мајдана треба препустити спонтаном природном обликовању, осим местимичног изравнања ивице мајдана изнад првих воденица и усецања степеничaste стазе на том одсеку. Мајдан на највишој бигреној тераси (к.п. бр. 2417) може се уредити као атрактивна природна позорница тако што би се планским вађењем сиге садашњи одсек мајдана преобликовао у степеничasti амитеатар, где би степенице служиле као стајалишта или као седишта. Радовима на уређењу амифтеатра приступити уколико се покаже реалном идеја окупљања већег броја посетилаца на овом месту у оквиру едукативних програма (школа у природи, екскурзије) или неких културних, туристичких и спортских манифестација.

## РЕКОНСТРУКЦИЈА ВОДЕНИЦА

Нереално је и непотребно реконструисати свих девет воденица које су некада постојале на потоку Таорског врела, већ само 4-5 најочуванијих. Међутим, у првој фази као циљ може се поставити потпуна реконструкција две воденице (прве испод пута - Делићке и треће - Дројићке), док би се на другој, полуразрушеној извршила само реконструкција брвана и крова уз уређивање овог објекта за неку другу, на пример угоститељску намену. Реконструкцију извести у аутентичном облику. Највећа улагања су потребна код израде нових бадања, замене дотрајалих делова дрвеног крова, воденичких витлова и обнављања конструкције коша и воденичког камена која је код Дројићке воденице урушена кроз под. При томе потребно је решити проблем

расушивања и пропадања воденичког витла који се јавља у случају дуготрајнијег престанка квашења водом. Радове на воденицама најбоље је извршити на основу пројекта кроз који би се утврдила прецизна дијагноза стања воденица и предложио начин обнављања тих објеката, могућности набавке потребних материјала и "воденичке опреме" и предмер и предрачун радова.

## **ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ПРИСТУПА И ОБИЛАСКА**

Ради бржег и удобнијег приступа, посебно за потребе аутобуског саобраћаја, потребно је асфалтирати деоницу пута од Мравинаца преко Доњег Таора до пута Косјерић-Маковишта, уз делимична проширења садашње трасе пута. На темену косе где се од пута Доњи Таор-Маковишта одваја уски колски пут за Таорско врело уредити аутобуску окретницу. Овај колски пут оспособити за пролаз путничких аутомобила и то до врела, затим даље постојећом трасом низ врелски поток а онда узводно долином Скрапежа до спајања са путем Доњи Таор-Косјерић. Потребно је организовати кружни једносмерни саобраћај, или уредити мимоилазнице, а на самом подручју врела уредити неколико проширења поред пута која ће служити као паркинг.

За обилазак подручја врела уредити неколико пешачких стаза које ће омогућити шетњу, односно разгледање воденица, бигрених тераса и самог потока од пећине до ушћа. Стазе треба да буду земљане, са местимичним степеничастим засецањем терена, обележене и редовно одржаване. На прелазима стазе преко потока поставити дрвене мостиће, при чему водити рачуна о високим водостајима врела.

## **РЕКРЕАТИВНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА**

Дуж стазе, на више места поставити дрвене клупе а у кругу обновљених воденица и неколико столова и 1-2 дрвене настрешнице. Воде за пиће има на чесми. Осветљавање воденица електричном струјом и инсталисање спољне расвете не планира се у почетној фази уређења, као ни изградња санитарне просторије, већ би се ова питања решавала касније, уколико се посета овом месту омасови и обрати културним, угоститељским и другим садржајима. Неопходно је израдити и поставити корпе за отпатке, најбоље од прућа или другог природног материјала.

## **ОБЕЛЕЖАВАЊЕ**

Статус Таорског врела као заштићеног природног добра треба означити са две табле а границе заштите обележити на терену. Обележавање извршити у складу са Правилником о начину обележавања заштићених природних добара ("Службени гласник РС" бр. 30/92, 24/94). На неколико раскрсница на путевима који воде ка селу Доњи Таор и самом врелу поставити одговарајуће путоказне табле. на самом заштићеном подручју поставиће се једна информативна табла са главним подацима о природном добру и препорукама у вези понашања посетилаца на овом простору.

## ПЕЈСАЖНО УРЕЂЕЊЕ

Мере пејсажног уређења своде се првенствено на мање хортикултурне интервенције, местимично пошумљавање и друге радове на улепшавању и неговању предеоног лика овог подручја:

- постојеће травне, ливадско-пашњачке површине сачувати, а у перспективи успостављањем део садашњих ораница (њива и башти) превести у ливаде или воћњаке;
- на неколико пашњачких парцела, првенствено на стрмим, ерозијом нападнутим падинама са десне стране врела и на странама долине бочне притоке врелског потока извршити пошумљавање аутохтоним лишћарским врстама дендрофлоре користећи и декоративне жбунасте врсте као што је руј и др;
- обале водотока, простор око воденица и чесме и делове међа ослободити од корова и густог, сувишног жбуња; усамљене примерке клеке као ипоједине, добро развијене жбунове купине оставити да се даље развијају и плодносе;
- појединачна већа и лепо обликована стабла дрвећа ослободити подраста и учинити приступачним и боље видљивим;
- постојећу бетонско-жичану ограду око водозавата уклонити, евентуално је заменити живом оградом или маскирати пузавицама.

У оквиру мера неговања лепоте предела, посебно је важно "генерално" пролсно чишћење и уклањање корова и жбуња, уз мање летње и јесење интервенције, с обзиром на бујање и брзо ширење ове вегетације у долини врелског потока због веће влажности земљишта. Шумске површине које су обрасле изданачким, местимично деградираним састојинама имају значајну заштитну улогу тако да се не смеју крчити. У њима се могу вршити мање прореде или санитарне сече на деловима терена са блажим нагибима, ради стварања могућности за бољи развој стабала квалитетнијих врста лишћара.

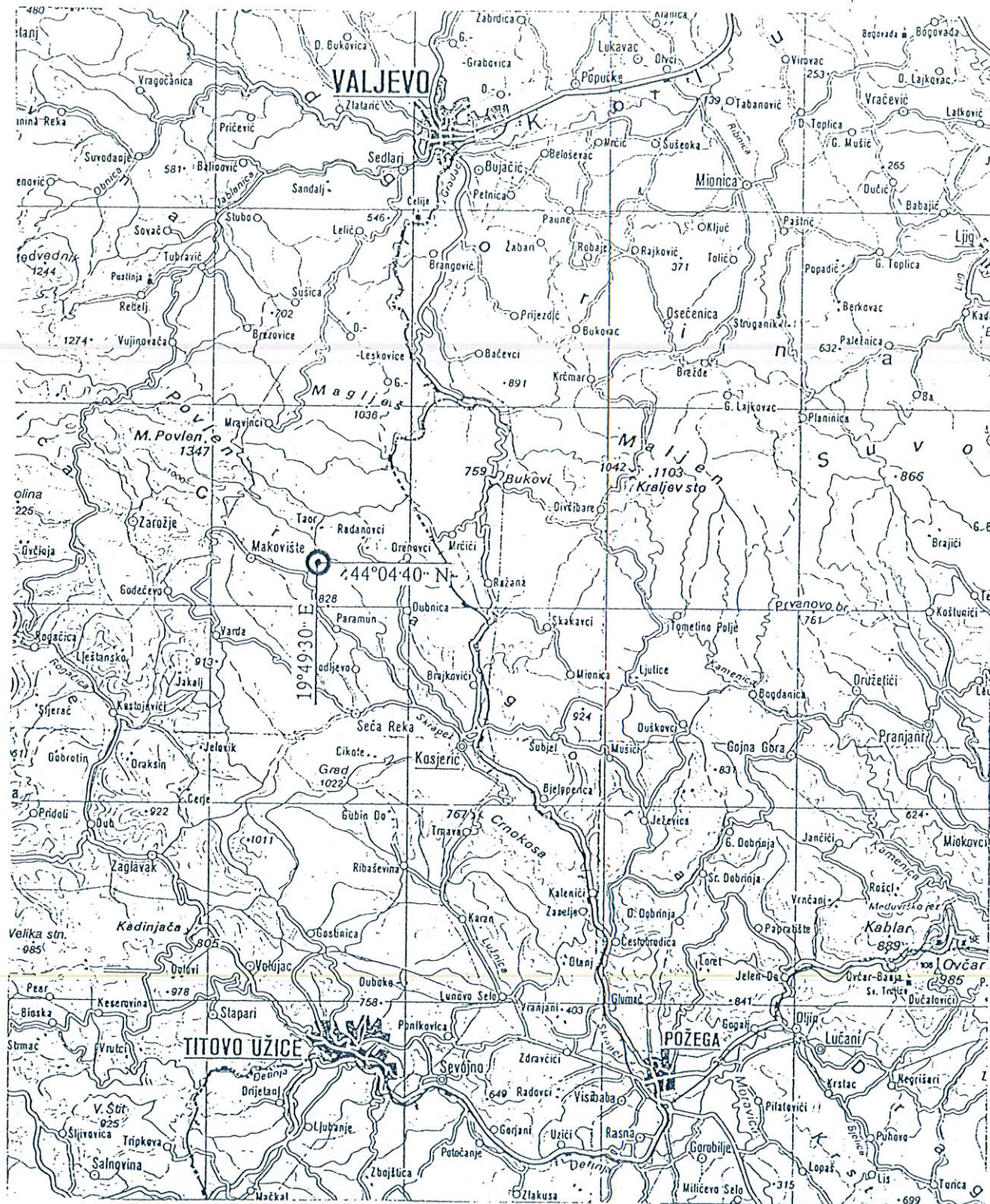
## ЛИТЕРАТУРА

- Гавриловић Д. (1995): Значај бигра за детерминисање гео-еколошких промена на красу, а у функцији његове заштите. Зборник радова Географског факултету Универзитета у Београду, св. 39, Београд.
- Гавриловић Д. (1992): Геоморфолошка проучавања бигра у Источној Србији. Зборник радова Географског факултету Универзитета у Београду, св. 39, Београд.
- Гавриловић Д. (1993): Појава оолитичног бигра у Источној Србији, Гласник Српског географског друштва, св. LXXIII, бр. 2, Београд.
- Основна геолошка карта 1:100.000 са тумачем, лист Ваљево, Савезни геолошки Завод, Београд.
- Симић В. (1957): Украсно и техничко камење у широј области Студенице, Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања НР Србије, књ. XIV, Београд.
- Симић М. (1990): Вишенаменско коришћење вода касних издани у подручју Ваљевско-мионичког карста, Докторска дисертација, Београд.
- Срдоч Д. и др. (1958): Процеси таложена калцита у крашким водама с посебним освртом на Плитвичка језера, Крш Југославије, књ. 11/4-6, Загреб.
- Стевановић З. (1991): Хидрогеологија карста карпато-балканида Источне Србије, Институт за хидрогеологију РГФ Универзитета у Београду, Београд.
- Вучковић Д. (1995 и 1996): Извештај о извођењу спелео-роничаких истраживања Таорске пећине код Косјерића, Елаборат, Београд.

ТЪ. ПРИЛОЗИ

# ПОЛОЖАЈ

Р: 1:300.000



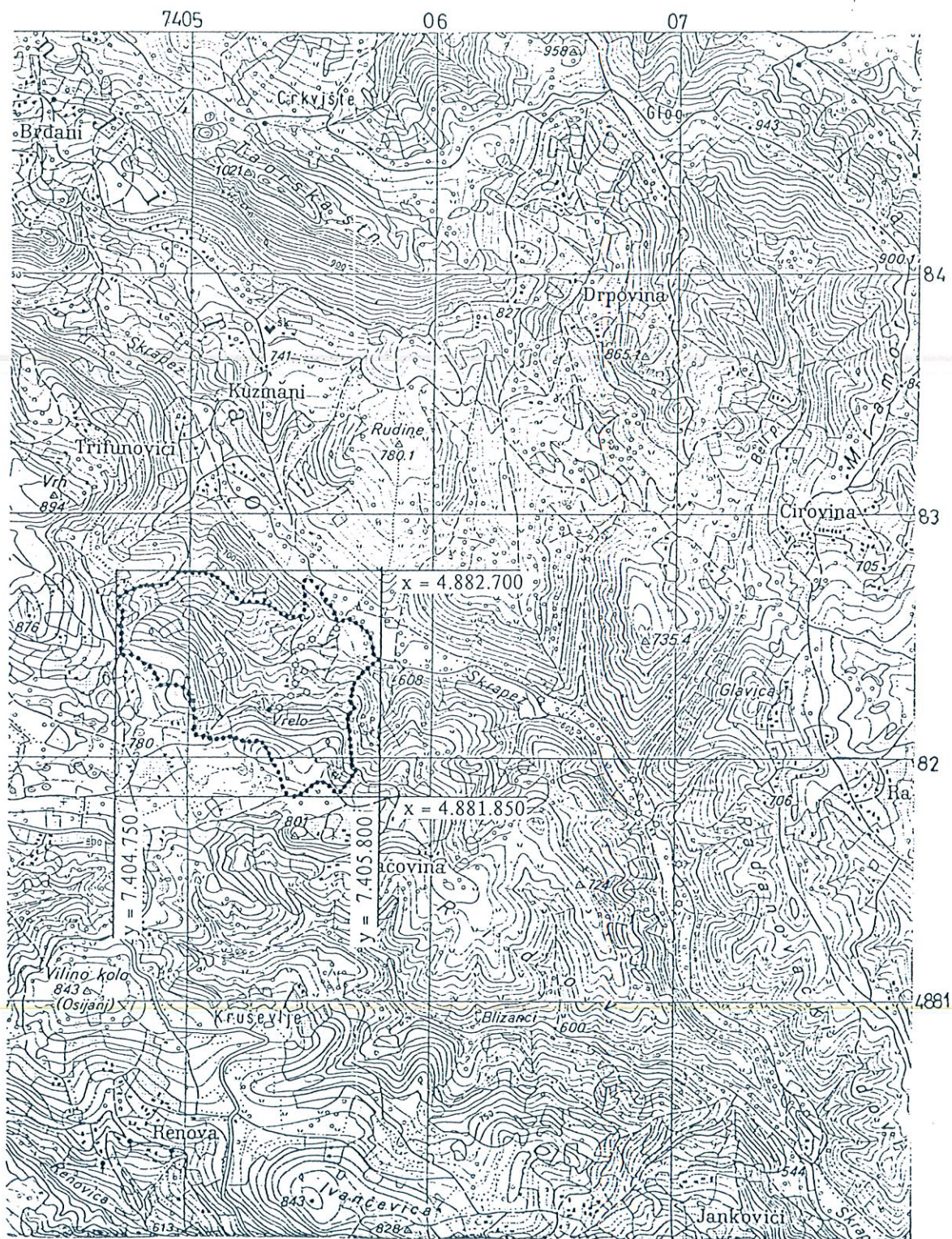
⊙ Споменик природе „Таорско врело„  
ПТК 300, Лист Крагујевац





# ГРАНИЦА ЗАШТИТЕ

Р: 1:25.000



.....Граница споменика природе  
Лист : ТК 25 Сеча Река

