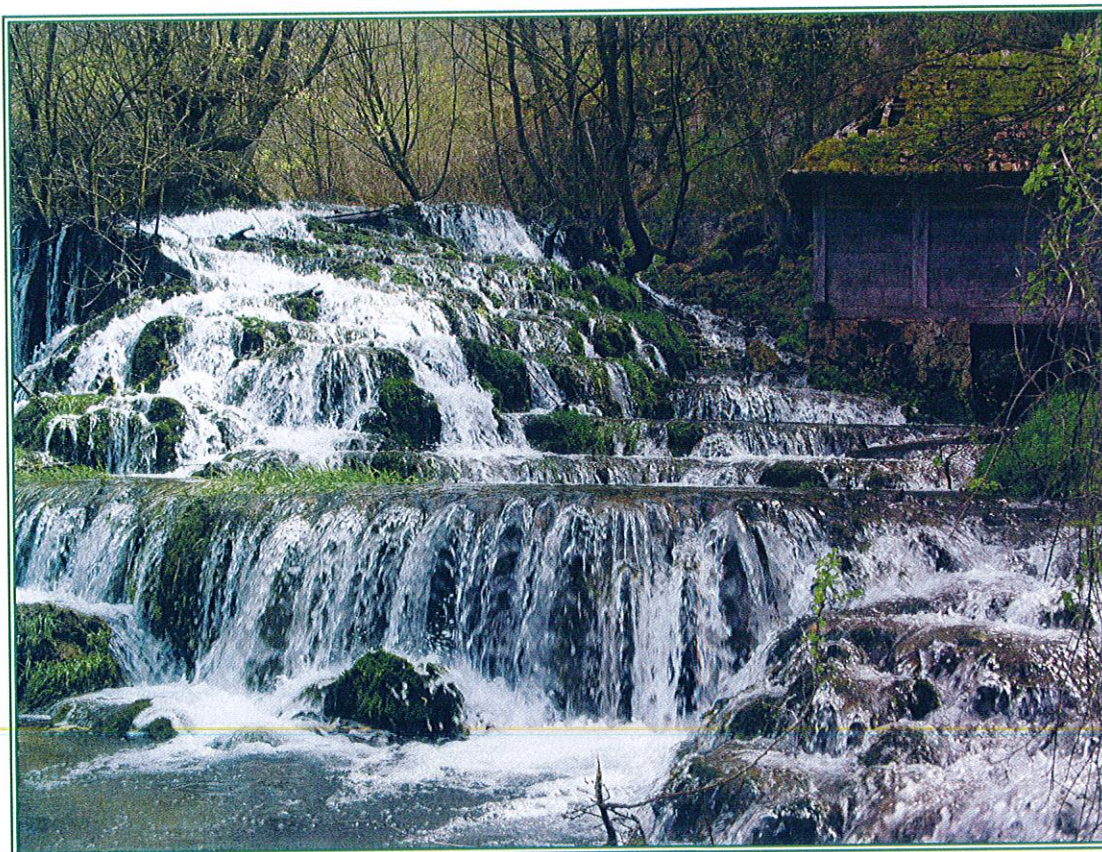




ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ

**СПОМЕНИК ПРИРОДЕ
ТАОРСКА ВРЕЛА
ЗНАЧАЈНО ПРИРОДНО ДОБРО**

- СТУДИЈА ЗАШТИТЕ -



Београд, 2008.

**ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
БЕОГРАД**

Студија заштите: СПОМЕНИК ПРИРОДЕ
„ТАОРСКА ВРЕЛА“
ЗНАЧАЈНО ПРИРОДНО ДОБРО

Сарадници: Божидар Васиљевић, мр Драгана Остојић,
Слађана Красуља

Обрађивачи: Милорад Кличковић, Сава Симић

Фотографије: Срђан Белиј, Сава Симић

Техничка обрада: Биљана Реља, технички цртач-графичар
Новић Зорица, адм. техничар
Стамена Арамбашић, адм. техничар

Директор Завода: Проф. др Лидија Амиџић

САДРЖАЈ

A. ЛИЧНА КАРТА ПРИРОДНОГ ДОБРА

- A.1. Назив и врста природног добра
- A.2. Основне природне и створене вредности
- A.3. Географски положај природног добра
- A.4. Границе природног добра
- A.5. Површина
- A.6. Власништво
- A.7. Претходна заштита
- A.8. Категорија природног добра по законодавству Републике Србије
- A.9. Категорија природног добра према класификацији Светске уније за заштиту природе (IUCN)
- A.10. Међународни статус природног добра

B. ОПИС ПРИРОДНОГ ДОБРА

B.1. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ

- B.1.1. Историјат истраживања подручја
- B.1.2. Положај
- B.1.3. Геологија
- B.1.4. Геоморфологија
- B.1.5. Хидрогеологија и Хидрологија
- B.1.6. Флора
- B.1.7. Шуме и вегетација

B.2. ПРЕДЕОНЕ ОДЛИКЕ

- B.2.1. Предеоне одлике природног добра
- B.2.2. Историјат предела

V. ВРЕДНОВАЊЕ

- V.1. Суштинске одлике и вредности добра
- V.2. Значај и функција природног добра
- V.3. Испуњеност услова за заштиту
- V.4. Могући правци одрживог развоја
- V.5. Фактори угрожавања и оцена угрожености

G. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ, УНАПРЕЂЕЊА И ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

- G.1. Режији заштите
- G.2. Опште мере заштите и унапређења
- G.3. Посебне мере заштите и унапређења
- G.4. Ревитализација и уређење

D. УПРАВЉАЊЕ

- D.1. Права и обавезе стараоца природног добра
- D.2. Финансирање
- D.3. Смернице
- D.4. Предлог управљача природног добра

Љ. ЛИТЕРАТУРА

E. ПРИЛОЗИ И ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ приступио је:

- усаглашавању постојећих аката о заштити природних добара са одредбама **Закона о заштити животне средине** („Службени гласник РС“, број 135/04, 66/91, 83/92),
- категоризацији заштићених природних добара у складу са **Правилником о категоризацији заштићених природних добара** („Службени гласник РС“, број 30/92).
- Изради елабората о природном добру „Таорска врела“, на подручју села Доњи Таор, општина Ваљево.

Правни основ за доношење акта о стављању под заштиту природног добра садржан је у члану 42. став 1. према коме се природно добро ставља под заштиту актом надлежног државног органа на основу **Предлога организације за заштиту природе**.

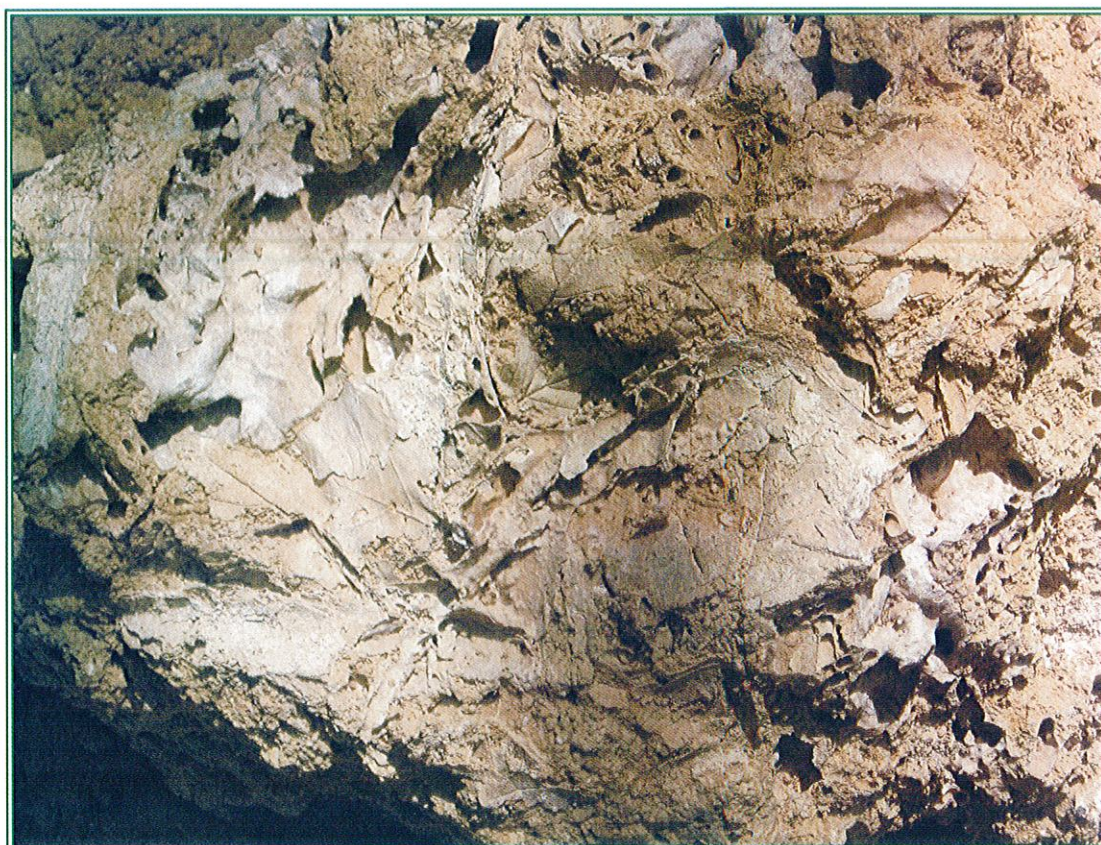
Завод за заштиту природе Србије припремио је Елаборат: **Предлог за стављање под заштиту Споменика природе „Таорска врела“ као Значајног природног добра, категорија III, са предлогом акта о заштити.**

Београд, 2008. година

Директор Завода

Проф. др Лидија Амиџић





А - ЛИЧНА КАРТА ПРИРОДНОГ ДОБРА

A. ЛИЧНА КАРТА ПРИРОДНОГ ДОБРА

A.1. Назив и врста природног добра

Споменик природе „Таорска врела“

A.2. Основне природне и створене вредности

Таорска врела по свом положају у долини Скрапежа, јединствености хидролошких и морфолошких обележја која су условљена одликама геолошке грађе, морфоспелеолошким и спелеохидролошким специфичностима врелске пећине из које избија главно врело, а чији се канал одликује серијом коленастих сифона представљају изузетан феномен краса Србије. Наслаге бигра у долини Врелског потока, различите по дебљини, старости и облику, својеврсни су запис морфохидролошке еволуције врела и промена у природи његове околине у току квартара. Воденице на потоку Таорских врела, особене архитектуре, иако данас напуштене, су не само занимљиви објекти народног неимарства већ и сведок снажних веза природе и људи овог краја и споменик који говори о некада развијеном животу једног планинског српског села.

A.3. Географски положај природног добра

Западни део средишње Србије, подножје Повлена, десна долињска страна реке Скрапеж.

Територија општине Ваљево, катастарска општина Таор.

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

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

Надморска висина врела: 695 m

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

Географске координате врела:

Географска ширина: 44° 04' 42" N

Географска дужина: 19° 49' 05" E (по Гриничу)

Гаус-Кригерове координате врела:

x = 48 82 211

y = 74 05 339

А.4. Границе природног добра

Границе заштите су дефинисане на копији катастарског плана размера 1:2500 (прилог 3). Граница прати ивице катастарских парцела, које у правцу запад-исток (у супротном смеру од казаљки на часовнику) иду, редом: 2709, 2710, 2712, 2775/2, 2775/3, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2802, 2801, 2874, 2873, 2872, 2871, 2870, 2887, 2888/1, 2888/2, 2992/2, 2992/1, 2991, 2990, 2989, 2816, 2988/део, 2413/3, 2413/4, 2416, 2420, 3103/део, 2421, 2431, 2434, 2436, 2706, 2707, 2708. Ове катастарске парцеле су укључене у простор који се предлаже за заштиту.

А.5. Површина

Површина заштићеног природног добра - Споменика природе је 54,06 ха

За заштиту се у својству споменика природе предлаже простор обухваћен површинама следећих 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, 2775/3, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2871/1, 2871/2, 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. Укупно 127 катастарских парцела у целисти и делови 5 катастарских парцела.

А.6. Власништво

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

А.7. Претходна заштита

Заштићено Решењем о претходној заштити Таорских 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.

A.8. Категорија природног добра по законодавству Републике Србије

Значајно природно добро - категорија III

Природно добро представља геонаслеђе по Инвентару објеката геонаслеђа Србије (2005) – Објекти геоморфолошког наслеђа, Површински крашки рељеф: Бигар Таорског врела, код Ваљева (ред. бр. 24)

A.9. Категорија природног добра према класификацији Светске уније за заштиту природе (IUCN)

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

A.10. Међународни статус природног добра

IUCN Листа националних паркова и заштићених подручја (United Nations List of National parks and Protected Areas): Не уписује се због мале површине (испод 100 ha).

Листа светске баштине (World Heritage List) и друге међународне листе: нема основа за предлагање.



Б - ОПИС ПРИРОДНОГ ДОБРА

Б. ОПИС ПРИРОДНОГ ДОБРА

Б.1. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ

Б.1.1. Историјат истраживања подручја

Почетак природњачких истраживања у западној Србији и у широј околини Таорских врела датира од краја XIX века. Временом је растао и број и обим истраживања. Од значајнијих истраживања овог подручја издвајају се следећа:

Ј. Жујовић (1889) приказује магматске стене на овом простору.

Ј. Цвијић (1924) даје геоморфолошке и геолошке приказе локалитета на овом подручју.

Л. Loszy (1924), Ampferer i Hammer (1924) дају податке о фацијалној грађи седиментних и магматских стена.

В. Симић (1932, 1935, 1937, 1938, 1939) проучава фацијално развиће палеозоица овог терена.

М. Пашић (1957) даје детаљан приказ горњекредних седимената.

П. Стевановић (1957) проучава неогене седименте.

С. Мојсиловић и др. (1965) - ОГК 1:100000 лист Ваљево и Тумач, као резултат рада већег броја стручњака.

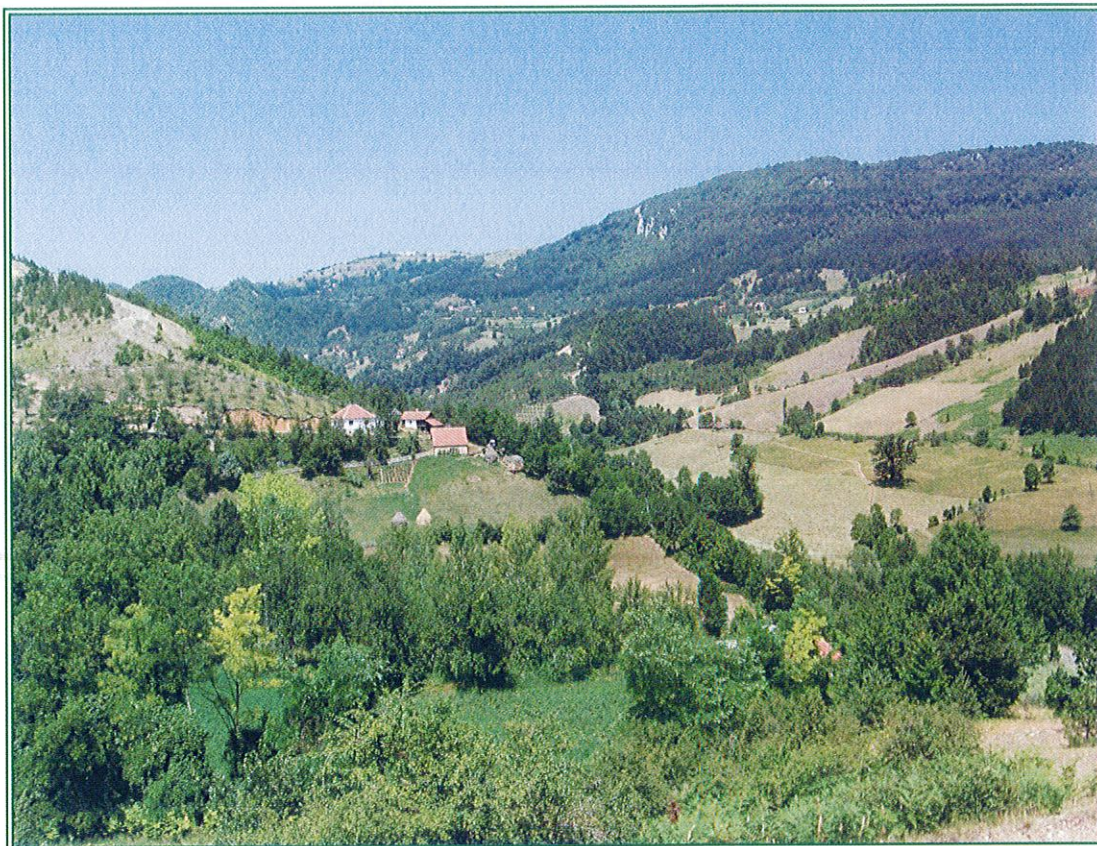
М. Симић са сарадницима се 90-их година XX века опсежно бавио хидрогеолошким истраживањима Таорских врела, пре свега главног врела, али и ближе околине, за потребе регулисања водоснабдевања Косјерића.

Д. Максимовић и М. Кличковић (1994) су вршили спелеолошка истраживања пећине главног Таорског врела.

Д. Вучковић и др. (1995, 1996) – радили су спелеоронилачка истраживања пећине главног Таорског врела.

Б.1.2. Положај

Таорска врела чини главни извор (врело) који тече из врелске пећине и више повремених (и сталних извора), који избијају у долини Врелског потока, са обе стране његовог корита. Таорска врела су смештена у горњем, изворишном делу слива Скрапежа, леве притоке Западне Мораве, у коју се улива код Пожеге. Налазе се 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 Медведника на западу. Главно врело се налази високо у десној долинској страни Скрапежа, на 695 m н.в. и око 80 m изнад речног корита. Скрапеж се до састава са Сеча реком назива и Годљевача - по селу Годљеву, односно Таорска река - по селу Таор. Настанак врела, његов положај и морфо-хидролошка еволуција су последица комплекса међусобно повезаних геолошких и геоморфолошких услова терена у непосредној околини овог извора.



Слика 1. Део долине Скрапежа, село Доњи Таор

Б.1.3. Геологија

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

Кречњаци се пружају у облику појаса ширине 3,5 - 4 km правца северозапад-југоисток (NW-SE) који се завршава у непосредној близини врела тако да само уски, око 700 m широк завршни део овог кречњачког појаса представља јужно залеђе извора. Палеонтолошким анализама (ОГК 1:100000, 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- NW од врела, на контакту кречњака и серпентинита), затим пакет банковитих и масивних кристаластих кречњака, који својом дебљином (150-200 m), пространством и подложношћу процесу карстификације представља најзначајнији петролошки члан и на крају, повлатни, горњи пакет кречњака са лапорцима чија издужена, (неких 1200 m) широка партија почиње на 2 km северозападно (NW) од врела. Појас горњокредних кречњака је на својој

североисточној (NE) и југозападној (SW) граници у изразитом тектонском, раседном контакту са суседним геолошким формацијама. Поред ових маркантних ивичних дислокација, унутар кречњачке зоне идентификовани су мањи раседи нижег реда, претежно правца северозапад-југоисток (NW-SE), као и расед на месту појаве врела, на контакту кречњака и серпентинита, правца запад-исток (W-E), који је геоморфолошки обележен стрмим кречњачким одсеком, који је 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, као и 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 Главница (960 m н.в.), код Доњих Делића, а завршава се висећи на одсеку изнад врела, око 300 m југозападно (SW), 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 некада 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 и правце подземне циркулације вода, претворивши Таорска врела у главно место њиховог истицања. Из тих разлога у околним долинама које директно пресецају кречњачку зону (Скрапеж) и које су дубоко усечене на њеним ивицама (поток Реновица, поток Близанци), нема јачих извора. Изузетак представља деоница кречњачке клисуре Скрапежа 3 km узводно од Таорских 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 серпентинитске подине крашке издање, од северозапада према југоистоку (NW-SE) и од југозапада према североистоку (SW-NE).

Серпентинити у околини Таорских врела откривени су флувиоденудационим процесима, односно, ерозивним радом врелског потока и кратких, периодских притока Скрапежа и самог врела. Линија контакта ових метаморфисаних стена ултрабазитског перидотитског комплекса, као нижих, и кречњака горње креде као виших, је на десној долиној 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 серпентинитски терен карактеристична појава већег броја ерозивних облика типа јаруга, вододерина и бразди. Јаружање је приметно на десној долиној страни Скрапежа узводно и низводно од долинице Врелског потока. Такође, лева периодска притока врела и неколико јаруга које њој „притичу“ представљају ерозивне форме условљене серпентинитском подлогом.

Б.1.4. Геоморфолошке карактеристике

Рељеф непосредне околине Таорских врела одликује се амфитеатралним кречњачким облуком у чијем је подножју отвор изворске пећине, неправилног троугластог - по висини издуженог облика, димензија 2 x 4 m. Део споменутог облук изнад главног врела и пећине представљен је стеновитим кречњачким одсеком висине 30 m, док су други делови падина овог амфитеатра стрмо нагнути и при дну, изнад контакта са равни бигрене терасе, препокривени дебљим слојем „умртвљеног“ дробинског материјала који је сипарског порекла, а делом (можда) 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 серпентинитску 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. У ствари, бигрена долина Врелског потока и долина леве бочне притоке имају заједнички ерозивни облук чија је горња ивица на 750-800 m н.в. И оне чине праву геоморфолошку и амбијенталну целину Таорских врела.



Слика 2. Кречњачки облук изнад врелске пећине – главног 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 (CaCO_3) из бикарбонатног воденог раствора ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$). 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 CO_2 . Ослобађање угљен-диоксида (CO_2) из воденог раствора и таложење калцијум-карбоната (CaCO_3) дешава се првенствено на местима бржег отицања и разливања воде у танком слоју, при чему је од посебног значаја 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.



Слика 3. Блок сиге из долине Врелског потока

Ширина бигрене акумулације у долини Таорских врела достиже 250 m, док се њена максимална дебљина, узимајући у обзир висину чела прве бигрене терасе, може проценити на 25-30 m. Бигар се не таложи непосредно при истицању воде из пећине, већ неких 50-60 m 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, на извору Бигар код Калне, на Гостиљској реци и другде. Једино је у најузводнијем делу долине Врелског потока формирана акумулативна раван 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 стрму падину. Међутим, лучни делови 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 „наследио“ већ се ради о зачетном облику вододерине чије је стварање условљено дугогодишњим коришћењем пута. Са леве стране усека пута и самог потока, на 50-60 m од њега, налази се остатак највише акумулације бигра која је 3-4 m виша од описане бигрене 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 споменути 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 Таорских 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 Милорада Ранковића, док се са леве стране увлачи у завршни део долине бочне леве притоке Врелског потока. Испод воденице поток гради водопад висине око 5 m, а онда серијом слапова отиче дном јаруге стрмих страна усечених (десетак метара) у бигрене наслаге.



Слика 4. Бигрени спапови у долини Врелског потока

Одсек косо нагнуте бигрене акумулације висок је 5-6 m и накнадном ерозијом морфолошки преиначен а на свом левом крају, према ушћу бочне притоке, и потпуно уништен. Непосредно изнад предзадње најниже воденице, на десној обали потока налази се један усамљени, 5 m високи „ћувик“ или бигрени остеоњак, 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 представљена благо нагнутом бигреном падином, а затим 70-80 m низводније, на профилу, који је у оквиру домаћинства Милорада Ранковића, долинско дно потока се проширује и са леве стране. Нешто низводније, код најниже воденице, поток прави 3 m висок водопад и после тридесетак метара улива се у Скрапеж.

О старости, односно времену настанка бигра Таорских 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 (Гавриловић Д, 1992) може се претпоставити да је највећи део бигрене акумулације Таорског врела настао у постгласијалном периоду. Међутим, могуће је и да је доњи, темељни део ових наслага таложен у једном топлијем, интергласијаном раздобљу плеистоцена - вероватно крајем Вирма. Посматрано хронолошки и морфо-еволутивно може се констатовати да је одлагање бигра започето након усецања долинице Врелског потока у току гласијалног периода. Како 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 насlage Таорских врела таложене у више фаза раздвојених раздобљима интензивне ерозије која је уништавала или мењала те акумулативне облике. Данас су Таорска врела у фази преовлађивања ерозивног рада потока што је очито, имајући у виду интензивно усецање његовог корита на појединим деоницама и само местимично, 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 реално 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, што је последица претежно пољопривредног коришћења 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 Таорских 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 запажају 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 чија 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.



Слика 5. Каверна у бигреном профилу са калцитним конкрецијама

Б.1.5. Хидрогеолошке и хидролошке карактеристике

Топографски слив Таорских врела несумњиво обухвата слив суве, скрашћене Делићке долине и има површину од 2 km². Међутим, подземни, хидрогеолошки део слива, односно, крашка 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 оне коју даје просечна годишња сума падавина, која се излучи у границама топографског слива Делићке долине.

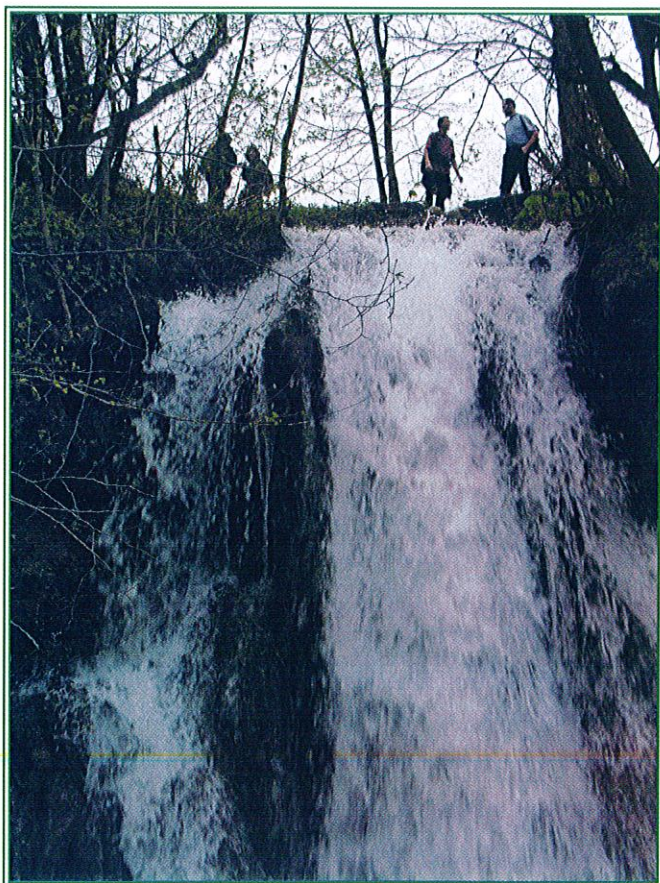
Ипак, прецизније одређивање граница и пространства крашке издани Таорских врела могуће је једино на основу детаљнијих хидрогеолошких истраживања. Пукотинско-дисолуциона, односно кавернозна издан у горњокредним кречњацима храни се инфилтрацијом падавина кроз системе пукотина, првенствено у вртачама и другим преиздубљеним деловима

крашке површи. Да ли постоје и други начини прихрањивања ове издани за сада се не може поузданије тврдити. 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 крашке 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 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 и креће се у просеку око 10°C. Према класификацији Алекина вода врела припада хидрокарбонатно-калцијумским водама благе базичности (pH 7,55), минерализације 300 mg/l, тврдоће 13,70 dH и садржајем HCO₃ од 320 mg/l и CO₃ 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 просек (1931/60. година) на падавинској станици Доњи Таор (900 m н.в.) износи 1133 mm, а у периоду 1961-90. година, ретке су биле године са сумом падавина мањом од 1000 mm. Максимум падавина је крајем пролећа и почетком лета (јуни-мај-април) а минимум крајем лета и почетком јесени (август-септембар-октобар), мада се у појединим годинама јављају знатна одступања од овог режима када су лета кишовита, а зиме са мало снега.

Главно Таорско врело је крашки извор који се према класификацији 3. 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 m. Дно канала је благо нагнуто ка излазу тако да тим делом вода отиче слободно, гравитационо. Даље, према унутрашњости пећине, канал је инверсно нагнут и у њему се вода ујезерава у виду три сифона на дужини од тридесетак метара (Вучковић Д, 1995 и 1996.). Овај део је само повремено, у време малих водостаја, проходан за стандардна спелеолошка истраживања, без ронилачке опреме. Таква ситуација је била у пећини и 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 20 m дугом деоницом „сувог“ канала, чијим дном вода слободно протиче. Дно и зидови потпољеног дела пећине обложени су талогом fine пелитске глине, а по дну дубоких сифона налази се слој плавкасто-сивог шљунка (Вучковић

Д, 1995). Појава некречњачког, слабо заобљеног, вероватно серпентинитског шљунка сведочи да је карстификација и подземна циркулација допрла до вододрживе подлоге. То значи да се Таорско врело може означити и као контактни, а могуће је и као преливни крашки извор. Генерални правац пружања пећинског канала у првом делу, до трећег сталног сифона је север-југ (N-S). Затим канал лактасто скреће према северозападу (NW), а онда после краће деонице заузима генерални правац према западу (W). 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 појава: 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 Таорских врела измењен је захватањем дела воде на пећинском улазу, њеним спровођењем до прихватног резервоара цевоводом дужине 13 km и пропусне моћи 75 l/s до филтерске станице капацитета 30 l/s.



Слика 6. Водопад на Врелском потоку, узводно од ушћа у Скрапеж

У маловодном, првенствено летњем периоду поток врела функционише са битно смањеном количином воде, а понекад у потпуности пресушује. Количина воде на чесми и преливна вода из резервоара не задовољавају захтеве ни тзв. „биолошког минимума“. Водоток 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. Веома је занимљив и леп водопад узводно од ушћа Врелског потока у Скрапеж, нарочито у доба године када обилује водом. Реч је о ерозивном водопаду, висине око 3 m.

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 Милорада Ранковића кроз укопану пластичну цев.

Река Скрапеж - Годљевачка или Таорска река, како се назива до саставака са Сеча реком, има површину слива од 630 km² и средњи вишегодишњи протицај од 4,8 m³/s на ушћу у Западну Мораву, код Пожеге (период 1946/78. година, извор: Водопривредна основа Србије, - нацрт, св. 2, 1985), док површина слива узводно од профила Сеча Река износи 96,6 km², а средњи протицај протицај 1,03 m³/s.



Слика 7. Ушће Врелског потока у Скрапеж

Б.1.6. Флора

Хербарски материјал, сакупљен једнократно у месецу септембру, садржи 50 биљних врста. Међутим, претпоставља се да је флора подручја Таорских врела богатија и разноврснија, с обзиром на то да истраживања нису била детаљна нити вишесезонска⁷.



Слика 8. Јова у долини Врелског потока

⁷ Детерминацију врста извршио је проф. др Радомир Стевановић.

Списак нађених врста

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

Највећи број врста одликује се средњоевропским распрострањењем карактеристичним за мезофилне шуме и деградирани шумске екосистеме. Од врста јужног распрострањења карактеристична је карпатско-илирско-западномезијска врста *Arabis procurrens* апенинско-балканско-карпатска врста *Thymus longicaulis aggr.* Присуство *Alyssum murale* указује на серпетинитску геолошку подлогу у околини Таорског врела.

Б.1.7. Шуме и вегетација

У изворском облуку на високим кречњачким одсецима од присутних врста дендрофлоре, упадљиви су трагови некадашње црноборове шуме, од које је данас преостало тек 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 блажег, нагиба до 25° обрасле су састојинама лишћара које граде граб, буква, храстови, китњак и цер и др. Учешће граба (*Carpinus betulus*) је највеће. Поред граба јавља се храст 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 moesiacum* 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 поред широке еколошке амплитуде има 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 храст 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 храст 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 храста китњака, који су неправилног дебла махом калусираног и обраслог маховином.

Релативно мале површине присутне заједнице *Quercus-Carpinetum moesiacum* јасно се издвајају од серпентинитске тамно зелене подлоге на којој су уочљиви процеси ерозије. На делу серпентинитске подлоге, као покушај поправљања земљишта и враћања вегетације након спроведених послератних чистих сеча већих размера, засађене су културе четинара. Културе су црноборове, различите старости и различитог здравственог стања.

Посебну еколошку целину на подручју Таорских 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 висином до 35 m.

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

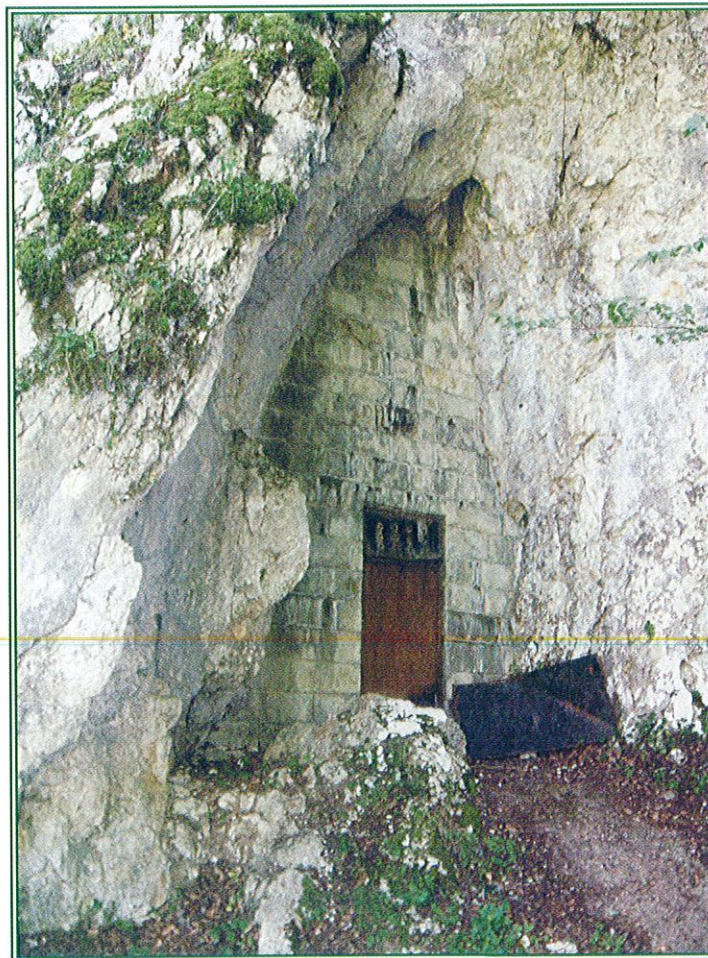
Од већег дрвећа ван шумског комплекса издвајају се стабло дивље крушке и стабло клена која се налазе у ограђеном простору. Такође, присутно је и понеко усамљено стабло дивље трешње и цера.

Б.2. ПРЕДЕОНЕ ОДЛИКЕ

Б.2.1. Предеоне одлике природног добра

Предео непосредне околине Таорских врела одликује амфитеатрални кречњачки облук у чијем је подножју отвор изворске пећине, из које тече главно врело, који је неправилног троугластог - по висини издуженог облика, димензија 2 x 4 m. Део облук изнад врела и пећине је представљен стеновитим кречњачким одсеком висине тридесетак метара.

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 долину, са просечним падом од 20%. Дно врелске долине покривено је наслагама бигра које маскирају серпентинитску подлогу, а тако и некадашњи њен изглед.



Слика 9. Зазидани улаз у врелску пећину - главно врело

Главни неповољни утицај човека на Таорска врела је каптирање главног врела и одвођење његове воде за потребе снабдевања Косјерића, што је урађено почетком осамдесетих година XX века. Приликом радова на каптирању врела на отвору пећине је постављен зид од тесаног камена са металним вратима, а вода се од улаза цевима води у подземни (укопани) резервоар. Изнад резервоара, на око 40 m од пећине, налази се камено - бетонски објекат, димензија 9,5 x 3,5 m 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 који је постављена метална решетка, а одатле је на дужини од 30 m до ивице ограде изграђен надземни, каскадни, трапезно профилисани канал. Он је зидан каменом који служи за евакуацију вишка воде 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 m од водозахватног објекта и на 50 m од пећинског улаза, приликом каптирања врела изграђена је чесма са две металне луле и бетонским коритом. Објекат чесме је дужине око 2,5 m и његов део зидан је каменом пешчаром.



Слика 10. Зидана чесма у близини врелске пећине

На току Врелског потока постоје трагови и остаци 9 воденица, које сведоче о развијеном животу овог краја. Осим воденица, на ужем простору Таорских врела налазе се и два пољопривредна домаћинства, која поред кућа за становање, имају и штале и још неке од економских објеката. Прво домаћинство је на десној страни потока, мало узводније од ушћа у Скрапеж, а друго се налази на нешто вишој тачки, наспрам претходног - на левој страни потока. Осим ова два сеоска домаћинства, на к.п. бр. 2417 налазе се остаци каменог темеља зграде, која је подигнута педесетих година XX века, током припремних радова на изградњи електричне централе. Од ове централе се у међувремену одустало, али су остали делови укопаног бетонског цевовода са десне стране Врелског потока, а материјал од зидова споменуте зграде је искоришћен за изградњу неколико 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 ауто. Он се од потока наставља преко бигрене терасе, а затим се у неколико кривина спушта до куће Милорада Ранковића, прелази поток код најниже воденице и наставља изнад долинске равни Скрапежа, узводно од спајања са путем Таор-Косјерић.

Б.2.2. Историјат предела

Таорска врела и њихов амбијент претрпели су велике промене које су резултат људских активности. На овом подручју је у дужем временском периоду спровођена сеча и крчење шуме, који су за циљ имали стварање ораничних и ливадских површина, као и обезбеђивање огревног и грађевинског дрвета. Почетак тог процеса изазван је нешто јачим досељавањем становништва из динарских крајева, крајем XVII и посебно у првој половини XIX века. Међутим, култивација амбијента Таорског врела са својим позитивним и негативним ефектима, достигла је врхунац у првој половини XX века у време демографске кулминације села у овом крају. Тада је због развоја ратарства и сточарства било најјаче коришћење шумских и земљишних ресурса. О томе између осталог, сведочи и велики број воденица на Таорским врелима и Скрапежу - Таорској реци на којој је некад радило и неколико ваљарица.



Слика 11. Напуштена воденица у долини Врелског потока

Према причању становника из околине, до пре 50-ак година ово место је било центар живе сеоске активности, због бројних помелјара и марљиве обраде њива и башти поред Врелског потока, што је све непосредној околини Таорских врела пружало изглед питомог, уредно негованог предела без корова и густог жбуња и са стазама које су редовно одржаване. Овај амбијент Врелског потока је у то време (као и данас), својим изгледом одударало од девастираних пашњачких, готово оголићених површина на серпентинитској подлози, које се налазе са леве и десне стране долине Врелског потока. 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.

Због својих механичких својстава (шупљикавости, мала тежине, задовољавајуће чврстине) и лаке, једноставне обраде сига представља изванредан технички, односно грађевински украсни камен. Њена примена била је веома широка у средњевековном грађевинарству, посебно у црквеној архитектури. На многим нашим црквама 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 изградњу економских објеката (штала, воденица, лукова на подрумским вратима), ретко за изградњу кућа. Темелји, односно

сокла свих воденица на подручју 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 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 (као онај изнад куће Милорада Ранковића). Међутим, неколико година уназад, долази до масовније експлоатације бигра, првенствено ради продаје ван овог подручја, услед поновног пораста потражње овог камена, чему је нарочито погодовала његова повољна цена.



Слика 12. Штала зидана од сиге, Доњи Таор

Експлоатација је углавном вршена на приватним имањима, изузев једног мајдана који се налази на државном земљишту. Нових мајдана има пет и они су различитих димензија и изгледа. Први, највиши мајдан, највећи по количини извађеног камена, налази се на западном делу горње бигрене терасе, на њеној падини према једној јарузи, око 15 m од темеља порушене зграде, к.п. бр. 2417. Има изглед 25 m 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 m у односу на површину падине од које је започето засецање. Мајдан је на пашњачкој парцели, која је са доње стране окружена шумом. Други мајдан је на одсеку бигрене терасе изнад прве, најузводније (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 m са неколико „експлоатационих“ удубљења у подножју овог засека. Јабовинског, дробинског материјала је релативно мало. Трећи мајдан је на челу бигрене терасе источно (десно) и нешто низводније од Делићске воденице, на к.п. бр. 2833/1. Експлоатацијом сиге обликован је лучни, око 35 m дуг и до 7-8 m висок одсек, који је делом представљен стрмо нагнутом шарпом, а делом неколико метара високим зидом испод кога је у облику 2 m високе степенице формирана бигрена платформа. Испод мајдана је приступни 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 m дугог и 3 m високог засека падине. Подножје засека је у облику две по 0,5 m високе степенице, испред којих је бедем бигрене јаловине. Пети, најнижи мајдан је двадесетак метара низводно од ушћа леве, периодске притоке врелског потока и око 30 m од кривине пута који се спушта ка кући Милорада Ранковића у тополовој шумици, на к.п. бр. 2827.



Слика 13. Мајдан сиге, Доњи Таор

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

На потоку Таорских врела радило је некада девет воденица. Оне су у већој или мањој мери руиниране 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 „Делићка“ (прва ниже пута који прелази Врелски поток) и „Дројићка“ (трећа ниже 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 површинама.



Слика 14. Млински камен

Воденице су димензија (приближно) 5 x 3 m, њихова витла су расушена и растурена, бадњеви иструлели или засути наносом, а код Дројићке воденице је читава конструкција воденичког камена и коша урушена и пропала кроз под на место 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 25 година. Две воденице (друга испод пута, која је иначе једина у новије време имала покривач од црепа, и осма воденица) имају сачуване темеље и део дрвене конструкције зидова, док од још три некадашње воденице нема скоро никаквих трагова. Иначе, прва воденица је била неких 40-50 m испод пећине, у близини садашњег водозахватног објекта, на месту где се налазе велика стабла дивље крушке и клена.



Слика 15. Напуштена воденица у долини Врелског потока 2



В - ВРЕДНОВАЊЕ

В. ВРЕДНОВАЊЕ

В.1. Суштинске одлике и вредност добра

Таорска врела су због својих јединствених хидролошких и морфолошких особина које су резултат специфичне геолошке грађе, затим по морфоспелеолошким специфичностима врелске пећине, изузетан морфохидролошки феномен краса Србије. Наслаге бигра у долини Врелског потока, веома лепог, а са друге стране изузетно драгоценог камена у грађевинарству, као и остаци воденица, које представљају прави пример богатог неимарства овог краја, само употпуњују слику овог предела, тако да су његове природне, али и културно-историјске вредности више него очигледне.

Због присуства и изражености поменутих примарних природних, а посебно хидролошких обележја, естетско-амбијенталних вредности и морфолошког значаја, „Таорска врела“ имају својство **природног добра и испуњава услове за заштиту** у смислу одредби Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04).

Детерминисање истражног подручја као природног добра и оцена испуњености услова за заштиту вршени су у оквиру стандардне процедуре вредновања са становишта потреба и циљева заштите природе и животне средине чији су критеријуми исказани као:

- **Изворност** (аутохтоност) – степен измењености природног стања, главних чинилаца, елемената и одлика неког простора или појава под директним или посредним утицајем човјека,
- **Репрезентативност** – показатељ јединствености и специфичности природног добра у оквиру групе сродних појава,
- **Реткост** - израз квантитативног стања и показатељ угрожености одређене појаве или процеса, везано за одређени просторни или временски оквир,
- **Разноликост** - изражена богатством разноврсних, међусобно комбинованих, природних појава и процеса,
- **Целовитост** - која изражава степен јединства и заокружености одређеног простора или појаве и њихових садржаја,
- **Естетичност** - по којој се цене атрактивност амбијентално-пејсажних вредности, и лепота природног добра.

Испуњеност услова за заштиту оцењена је и у контексту потенцијала за развој општих функција овог подручја као заштићеног природног добра. Опште функције представљају научна, културна и образовно-васпитна, док ће остале потенцијалне функције (рекреативно-туристичка, привредна ...) бити размотрене при дефинисању концепта заштите. На основу извршене анализе констатованих вредности и функција заштите, утврђен је висок степен међусобне зависности и условљености елемената простора који се предлаже за заштиту.

Приликом валоризације један од проблема свакако је био недовољни степен дефинисаних и прописаних квантитативних метода, што проистиче из чињенице да за сваки критеријум постоји више показатеља. Они се често не могу егзактно исказати нумеричким величинама, већ се детерминација њихових вредности врши на искуствено-компаративној и квалитативној основи. Међутим, без обзира на поменуте потешкоће валоризације, природне вредности Таорских врела имају изузетна својства која обезбеђују уклапање у наведене критеријуме.

Изворност

Таорска врела представљају јединствену хидролошко-геоморфолошку појаву, која представља спој врелске пећине, самог врела и долине Врелског потока са бигреним акумулацијама – слаповима и остацима воденица, складне архитектуре, које су саставни део овог простора и које су запис и споменик старом српском селу. У деловима простора предвиђеног за заштиту, очигледан је јак утицај човека – врело је каптирано, а још увек је актуелна неконтролисана експлоатација бигра. Ове делатности у одређеној мери нарушавају изворност природних (и антропогених) вредности овог простора, али не и њихов значај.

Репрезентативност

Репрезентативност Споменика природе „Таорска врела“ се огледа кроз:

- јединственост скупа хидролошких и геоморфолошких и обележја који одражавају „историју“ стварања терена и крашких процеса;
- уникатном и репрезентативном облику слапова, односно бигрених акумулација;
- својеврсном природном споменичком наслеђу, због чега је *Бигар Таорског врела (код Ваљева)* сврстан у објекте геоморфолошког наслеђа Србије.
- Таорска врела са бигреним акумулацијама у долини Врелског потока су због својих природних вредности, очуваности и лепоте један од могућих објеката хидролошког наслеђа Србије.

Реткост

Значење појма или категорије „реткост“ испољава се кроз присуство облика и појава објеката неживе природе. С обзиром на то да поједини елементи и облици хидрографије и рељефа представљају реткост својом појавом и начином на који су изражени, закључује се да Таорска врела представљају реткост не само у овом делу Србије.

Разноликост

Категорија „разноликост“ укључује у себи просторну варијабилност феномена и процеса физичко-географских чинилаца и јединственост живог света, и може се оцењивати као засебна вредност или као естетска вредност предеоног лика и уклопљености морфолошко-хидролошког објекта у физиономију простора. Споменик природе „Таорска врела“ показује знатан степен разноликости, пре свега спој елемената геодиверзитета – врелске пећине - врела, бигрених наслага у долини Врелског потока, водопада на ушћу врелског потока у Скрапеж и антропогених елемената – остатака 9 млинова у долини Врелског потока.

Целовитост

Целовитост је битна одредница просторног оквира заштите. Целовитост природног добра цени се са практичног становишта као скуп реалних могућности да се границама заштите обухвате суштинске вредности једног простора које су међусобно узрочно-последично повезане и тако обезбеде услови њихове заштите и развоја. При одређивању граница Споменика природе „Таорска врела“ вођено је рачуна о овим критеријумима, тако да се може рећи, да је скуп основних вредности Таорских врела хомогенизован, просторно уобличен и лако препознатљив са становишта утврђивања оквира заштите.

Естетика предела и појаве

Естетика предела посебно долази до изражаја због могућности широке визуелне перцепције не само појединих елемената већ и целовитог простора чији су они део. Скровитост природног добра – Таорских врела утицала је да се очува естетика предела, као и саме појаве, и упркос јаком антропогеном утицају и релативно доброј приступачности објекту.

В.2. Значај и функција природног добра

Испуњеност услова за заштиту оцењена је и у контексту потенцијала за развој општих функција овог подручја као заштићеног природног добра. Опште функције представљају научна, културна и образовно-васпитна, док ће остале потенцијалне функције (рекреативно-туристичка, привредна...) бити размотрене при дефинисању концепта заштите.

В.3. Испуњеност услова за заштиту

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

Према 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 облика су својеврсни сведок морфохидролошке еволуције врела и промена у природи његове околине у току квартара. Воденице на потоку Таорских врела, особене архитектуре, некада све веома запослене, нису само занимљиви објекти народног градитељства већ и репрезент чврстог споја природе и њених ресурса и човека и споменик бујне енергије некадашњег планинског српског села.

Иако осиромашен и делом значајно оштећен променама које су се десиле у неколико задњих деценија, амбијент Таорских 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.

Полазећи од тростепене скале вредновања природних добара, установљене законом и детаљније дефинисане правилником о категоризацији („Службени гласник РС“, бр. 30/92) предлаже се сврставање Таорских 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.



Слика 16. Слалп у долини Врелског потока

В.4. Могући правци одрживог развоја

Концепт заштите и одрживог развоја Споменика природе „Таорска врела“ заснован је на досадашњим сазнањима и искуствима у заштити, развоју и унапређењу споменика природе хидролошког и геоморфолошког карактера, а базира се на:

- очувању и унапређењу укупних природних вредности,
- очувању предеоних одлика,
- усклађеном развоју.

али и потребама које се намећу након детаљног вредновања природних и људским радом створених вредности, како би заштићено природно добро могло да очува статус објекта геонаслеђа националног значаја.

В.5. Фактори угрожавања и оцена угрожености

1. Фактор угрожавања непосредне околине Таорских врела је каптирање воде на излазу из врелске пећине ради снабдевања Косјерића, које утиче на количину воде Врелског потока (посебно у сушној сезони) и самим тим на „живот“ овог природног добра, али и ширег простора;
2. Фактор угрожавања подручја Таорских врела је неконтролисана експлоатација бигра која може оставити трајне негативне последице по природно добро и то не само у смислу естетике простора.



**Г - КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ, УНАПРЕЂЕЊА И
ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА**

Г. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА

Г.1. Режији заштите

Просторни план Републике Србије (1996) поглавље „Заштита природних добара“ и Закон о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, бр. 66/91, 135/04) једини тренутно релевантни дугорочни програми развоја, постављају следећи општи циљ развоја: „постизање рационалне организације и уређење простора, усклађивањем његовог коришћења са могућностима (и ограничењима) у располагању природним и створеним вредностима и са потребама дугорочног социјалног и економског развоја“, а пре свега са заштитом животне средине.

Таорска врела и простор у њиховој 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 Таорских врела као природног добра отвореног типа и пажљивог старања, слободног за посеђивање, санирање и уређивање. Наведени режим заштите се остварује правно-административним мерама, које се у циљу превентивног деловања, односно одвраћања од намера или осујећења започетих радњи прописују актом о стављању под заштиту.

Радови и делатности на заштићеном простору које нису забрањене, као и радови ван заштићеног простора за које се основано претпоставља да могу имати неповољне и штетне последице по заштићени Споменик природе „Таорска врела“, подлежу процедури израде Студије процене утицаја и добијања сагласности у складу са Законом о заштити животне средине и Правилником о анализи утицаја објеката односно радова на животну средину.

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

Г.2. Опште мере заштите и унапређења

Актом о стављању под заштиту неопходно је, у циљу превентивног деловања, утврдити следеће правно-административне мере:

- строго ограничено коришћење воде за потребе водоснабдевања у складу са постојећим Пројектом експлоатације, уз обавезно осигуравање „биолошког минимума“ током читаве сезоне, на потоку Таорских врела;
- забрану експлоатације бигра (и камена);

- забрану извођења свих других радова којима се нарушава форма и амбијентални изглед подручја Таорских врела;
- забрану изградње стамбених, викенд и економских (привредних) објеката, изузев реконструкције и доградње стамбених и економских објеката постојећих пољопривредних домаћинстава на садашњим грађевинским парцелама;
- забрану рушења и уклањања објеката постојећих воденица;
- забрану чисте сече или крчења шумских површина;
- забрану претварања пашњачких и ливадских површина у ораничне.

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. Изречене забране и наведена процедура не односе се на постојећи начин коришћења пољопривредног земљишта.

На основу предложене категоризације природног добра „Таорска врела“, и приказаних одлика овог природног добра, на бази мотива и ресурса природне и створене средине, развој и унапређење природног добра би се остваривали кроз:

- Валоризацију и ограничено коришћење Споменика природе;
- Функционално интегрисање Споменика природе „Таорска врела“ са околним природним окружењем;
- Примену концепта усклађеног развоја на простору Споменика природе „Таорска врела“ и његове околине;
- Унапређење Споменика природе у смислу боље заштите, уређења и коришћења;
- Упознавање управљача са режимом заштите Споменика природе;
- Обавезивање управљача на регулисање власничких односа са власницима земљишта које је обухваћено заштитом;
- Популаризација и презентација Споменика природе „Таорска врела“ као значајног природног добра. Успостављање посебне интернет стране о природном добру, написа и чланака у штампаним и електронским медијима са нагласком на значају природног добра у склопу укупног представљања Доњег Таора, односно Ваљевског краја у целини;
- Едукација и информисање локалног становништва у вези са заштићеним природним добром;
- Укључивање локалног (заинтересованог) становништва у тржишни систем коришћења туристичких и комплементарних развојних потенцијала
- Стимулисање и предфинансирање некомерцијалних активности, које обезбеђују уређење подручја;
- Обезбеђивање услова за даља истраживања чији би резултати подигли ниво значаја врела и пећине и бигрених наслага и унапредили научна сазнања о њима;

- Формирање базе података о природном добру, на основу детаљних научних истраживања;
- Логистичку и институционалну подршку на свим нивоима.

Г.3. Посебне мере заштите и унапређења

Имајући у виду (делимичну) нарушеност амбијента Таорских врела његову неуређеност и запуштеност, допустиво је у оквиру прописаног режима заштите, односно неопходно или пожељно планирати и спровести низ мера, које се могу груписати на следећи начин:

- информативно-промотивне активности 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;
- активности на санацији и реконструкцији, усмерене првенствено на лечење ожилјака у терену насталих експлоатацијом сиге;
- обнова и оживљавање воденица, али и осигуравање довољних количина воде за нормалан „живот“ Врелског потока, посебно у сушној сезони;
- активности на уређивању, које подразумевају обезбеђивање бољег приступа и мрежу интерних стаза са пратећим елементима рекреативне инфраструктуре (клубе, столови, надстрешнице 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, делимично хортикултурно уређење и неговање амбијенталног лика;
- научно-истраживачке активности-спровођење научних истраживања, уз објављивање научних и стручних радова и публикација чиме би се презентовало и популаризовало Таорска врела и околни простор;
- активности на утврђивању и мониторингу хемијских и микробиолошких карактеристика воде, које су од великог значаја за даљи „живот“ овог природног добра;
- активности на редовном чишћењу и одржавању врела и бигрених акумулација, објекта воденица, односно простора предложеног за заштиту.

На подручју Споменика природе „Таорска врела“ у смислу заштите и унапређења природног добра, **забрањује се:**

- Промена намена површина, изузев промена које проистичу из програмских докумената управљача.
- Градња стамбених, викенд објекта и других објекта.
- Сви радови којима се могу нарушити естетске и амбијенталне вредности заштићеног простора и погоршати карактеристике његове примарне вредности.
- Извођење земљаних, грађевинских и других радова којима се може оштетити, пореметити или угрозити заштићено природно добро и његова околина.

- Изградња индустријских, инфраструктурних, привредних, хидротехничких и других објеката чији рад и постојање могу изазвати неповољне промене квалитета земљишта, вода, ваздуха, живог света, лепоте предела и њихове околине.
- Израда водозахвата, дубоких бушотина или посебно издвојених објеката за потребе водоснабдевања.
- Изградња хидротехничких објеката, (акумулација, брана...), преграђивање водотока, укључујући и регулацију водотока.
- Изградња рибњака.
- Извођење хидрогеолошких радова без сагласности Завода и управљача;
- Формирање мрциништа.
- Индустријска и индивидуална експлоатација минералних и неминералних сировина на целом подручју, осим ако се не ради о стратешким сировинама, при чему одлуку доноси надлежни државни орган у складу са Законом о рударству.
- Примарна прерада и предконцентрација сировина.
- Депоновање примарних и секундарних јаловина, складиштење и бацање комуналног, санитарног, индустријског и другог отпада, као и вишкова земље на заштићеном подручју.
- Руковање отровним хемијским материјама, нафтним дериватима и другим опасним материјама у природи.
- Просецање било које нове саобраћајнице.
- Свака промена постојеће морфологије терена и водотока, превођење вода једног у други водоток, и измена хидродинамичних карактеристика и режима водотока.
- Узимање фосилоносних материјала са геолошких профила.
- Уништавање шумских комплекса, односно чиста сеча и кресање лисника.
- Крчење вегетације и обављање других радњи на местима и на начин који могу изазвати процесе јаке водне ерозије и неповољне промене предела.
- Садња, засејавање и насељавање врста биљака страних за природни живи свет овог подручја.
- Сакупљање и стављање у промет дивљих врста биљака и животиња (Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне, „Службени гласник РС“, бр. 31/05).
- Све активности које (на било који начин) могу утицати на врсте заштићене као природне реткости (Уредба о заштити природних реткости, „Службени гласник РС“, бр. 66/91, 83/92, 50/93, 93/93).
- Узнемиравање птица.
- Лов и риболов.
- Насељавање врста животиња страних за природни живи свет овог подручја, у слободном простору.

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.

Г.4. Ревитализација и уређење

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 Таорских 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 воденица као специфичног вида народног градитељства. Едукативна улога може се остваривати организовањем екскурзионих (и 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 Таорских врела.



Слика 17. Из долине Врелског потока

Идеја о ревитализацији Таорских 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, основне замисли за ревитализацију Таорских врела подразумевају следеће:

- ◆ 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 Таорских врела из анонимности, његова презентација као природног добра са вишеструким функцијама;
- ◆ враћање воде врела у сушном периоду у природни водоток – Врелски поток.

Ови циљеви могу се сматрати друштвено оправданим, али због веома снажних ограничења и тешко достижним, посебно у ближем временском периоду. Неопходно је размотрити споменута ограничења како би се намере могле преточити у нешто реалније - конкретне програмске задатке.

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 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, ако се рачуна на неисплативост улагања. Имајући у виду ограничења установљена актом о заштити (забрана изградње објеката, вађење сиге и др.) не треба пренебрегнути психолошку димензију у односу становника - власника земљишта према планираним радовима, тачније, њихов природни отпор, посебно уколико заштитне мере и радови на уређењу не нуде никакве компензације или добробит за те људе.



Слика 18. Мајдан сиге 2, Доњи Таор

Друго ограничење је вишеслојно и везано је за неповољни положај врела, нешто нижи ранг њихових вредности као природног добра и мале могућности окупљања села Доњи Таор око идеја заштите. Врела су удаљена од Ваљева 40 km, а скоро половина тог пута није асфалтирана. Уколико се старање над врелом повери некој организацији у Ваљеву, што је реално, разумљиво је да ће управљач у чувању, одржавању и радовима на уређењу бити суочен са споменутим проблемом удаљености и приступачности. Јасно је да се у спровођењу мера заштите и развоја функција овог природног добра мора тражити ослонац у локалном становништву, али то неће ићи лако због малог броја домаћинстава, неуједначености у погледу њиховог имовинског стања и опремљености, неједнаког интереса за коришћење ресурса заштићеног подручја и доста неповољне старосне структуре. Врела су вреднована као значајно природно добро - III категорије, тако да се организациона и финансијска питања његове заштите и уређења решавају на општинском нивоу. Управљачу је потребно доста умешности и енергије да активира потенцијалне изворе средстава, нарочито јер је реч о малој атрактивности програма заштите и уређења врела са становишта финансијских питања.

Кључни предуслов ревитализације Таорских врела је повратак дела њихове воде у Врелски поток у сушном, летњем раздобљу године. Међутим, ако се има у виду актуелни проблем водоснабдевања Косјерића, нереална су очекивања да се ово насеље у току лета, када је потреба за водом највећа а издашност главног врела најмања (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 крашке издани „Годљеваче“ или захватањем додатних количина вода на главном 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 (негде) 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 Таорских врела неопходан је прецизан и чврст договор општинских власти Ваљева и Косјерића.

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

Дробински јаловински бигрени материјал треба искористити 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 степеничасте 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 амфитеатар, где би степенице служиле као стајалишта или као седишта. Радовима на уређењу амфитеатра 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.

Нереално је и непотребно реконструисати свих девет воденица које су некада постојале на потоку Таорских 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.

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 Таорска врела 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 треба водити рачуна о високим водостајима врела – Врелског потока.

Дуж стазе, на више места поставити дрвене клупе а у кругу обновљених воденица и неколико столова и 1-2 дрвене надстрешнице. 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 обогати културним, угоститељским и другим садржајима. Неопходно је изградити и поставити корпе за отпатке, најбоље од прућа или другог природног материјала.

Статус Таорских 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.

Мере пејсажног уређења свде 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, 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 и поједине, 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 водозавхвата уклонити, евентуално је заменити живом оградом или маскирати пузавицама.

У оквиру мера неговања лепоте предела, посебно је важно „генерално“ пролећно чишћење и уклањање корова и жбуња, уз мање летње и јесење интервенције, с обзиром на то да је бујање и брзо ширење ове вегетације у долини Врелског потока изразито, због велике 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 прореди или санитарне сече на деловима терена са блажим нагибима, ради стварања могућности за бољи развој стабала квалитетнијих врста лишћара.



Слика 19. Врелски поток



Д - УПРАВЉАЊЕ

Д. УПРАВЉАЊЕ

Д. 1. Права и обавезе управљача природног добра

У циљу стављања заштићеног добра у функцију и решавања могућих конфликтних интереса, неопходно је одмах приступити:

1. Организацији заштите на подручју и то:
 - обележавање природног добра;
 - формирање службе надзора;
 - организовање сарадње са службама општина, посебно инспекцијским службама урбанизма и грађевинарства ради спречавања бесправне изградње,
 - организовање сарадње са власницима земљишта на коме се природно добро налази;

2. Обезбеђивању планских основа за управљање и уређење подручја, што би подразумевало израду следећих докумената:
 - средњерочног и годишњих програма заштите и развоја заштићеног добра;
 - приоритетних развојних програма за заштићено подручје, као самосталних докумената или делова програма регионалног развоја.

Д. 2. Финансирање

Финансирање овог природног добра ће бити остварено из буџета општине, сопствених прихода управљача и других извора у складу са законом.

Д. 3. Смернице

У контексту боље валоризације и управљања заштићеним природним добром, неопходно је извршити даља истраживања. Програм истраживања Таорских врела подразумева, на првом месту, следеће активности:

- успостављање хидролошких и климатских осматрања и утврђивање хидролошког режима врелског потока;
- формирање хидролошке, хидрогеолошке, физичко-географске и биолошке базе података о природном добру;
- истраживање живог света заштићеног природног добра и његове непосредне околине;
- квантификовање (могућих) губитака воде у кориту Врелског потока;
- праћење физичко-хемијских и биолошких карактеристика воде.

Истраживачку активност треба регулисати и ускладити са средњерочним и годишњим Програмима заштите и развоја природног добра, чије доношење је законска обавеза управљача. Научним или стручним истраживањима треба да

претходи израда наменског Пројекта истраживања уз прибављене Услове заштите природе и животне средине. Резултате и документацију о истраживањима похранити код управљача, у за то формирану базу података, а по један примерак доставити Заводу.

Д. 4. Предлог управљача природног добра

Успостављање законске заштите, односно проглашење Споменика природе „Таорска врела“ за заштићено природно добро, један је од основа за адекватно управљање заштићеним природним добром. Управљање природним добром подразумева ефикасно планирање, праћење стања, предузимање мера и активности на унапређивању, развоју и коришћењу природних вредности подручја сагласно утврђеним мерама и условима заштите.

У предузимању мера и услова заштите, имајући у виду потребу очувања природних вредности, неживе и живе природе посебну пажњу у управљању овим Спомеником природе треба посветити заштити морфохидролошких објеката и природних појава у красу који су део јединственог хидролошког система.

На основу консултација са надлежнима и разматрања могућности развоја природног добра и његовог укључивања у Програме развоја регионалног и вишег карактера, препоручује се да се за управљача Споменика природе „Таорска врела“ одреди



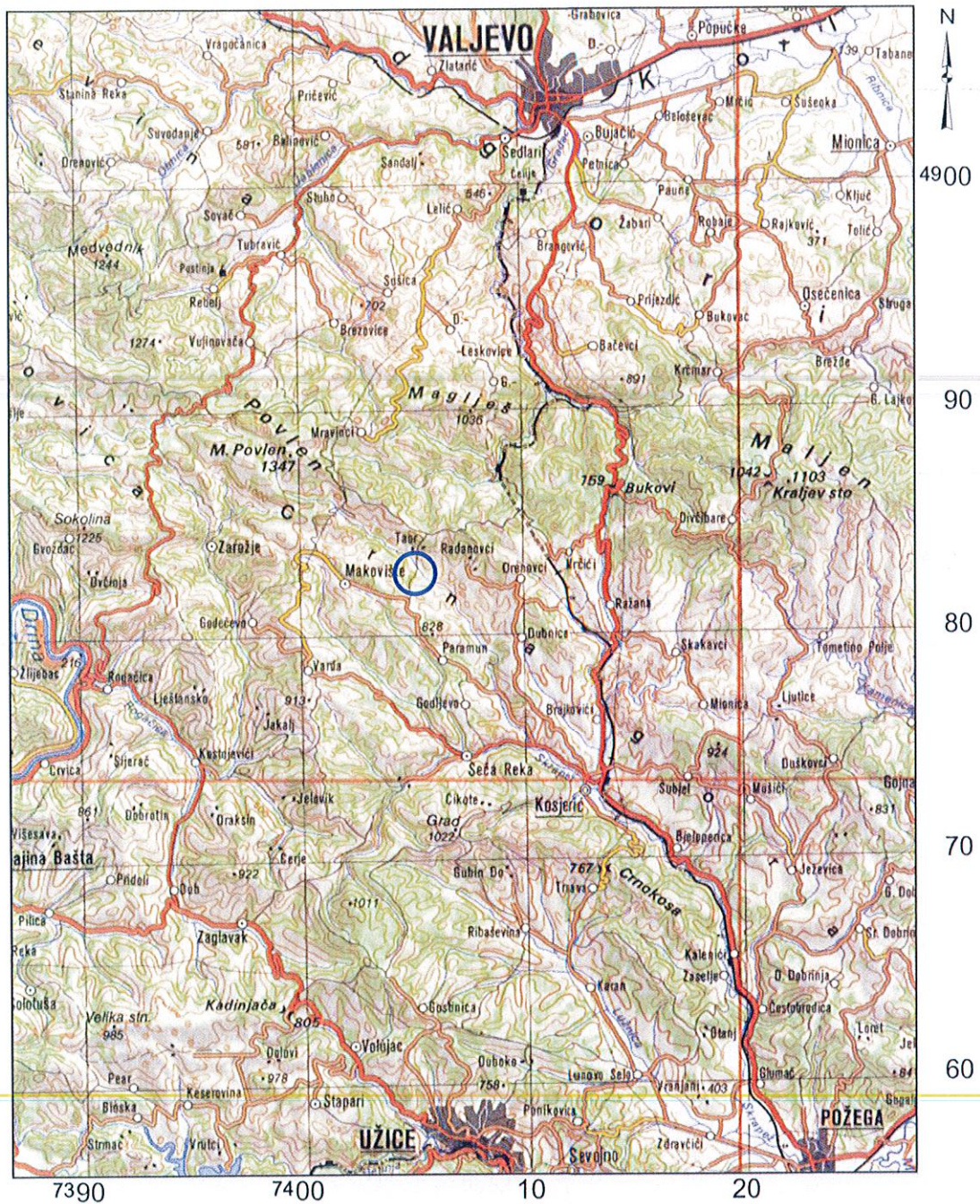
Ћ – ЛИТЕРАТУРА



Е - ПРИЛОЗИ

Споменик природе „Таорска врела” Географски положај

1:300 000



ЛЕГЕНДА:



Локација заштићеног природног добра „Таорска врела”

Извор података:

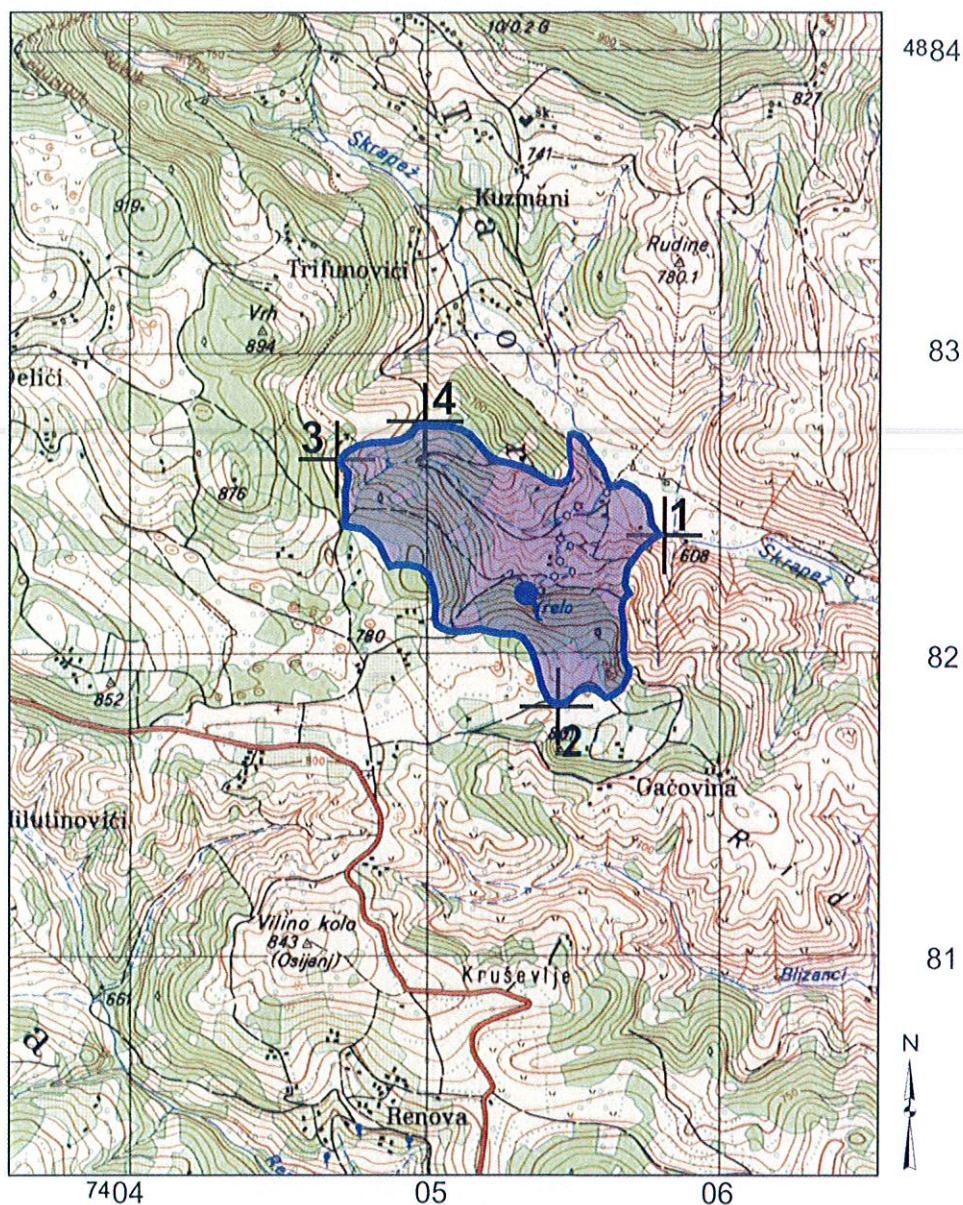
Топографска карта 1:300 000

лист: Крагујевац (1988. год.)




Споменик природе „Таорска врела“ Карта положаја природног добра

1:25 000



ЛЕГЕНДА:

	Површина заштићеног природног добра „Таорска врела“	
	Географске координате по Гаус Кригеру	координате врела
1	x - 48 82 405 y - 74 05 788	x - 48 82 211 y - 74 05 339
2	x - 48 81 463 y - 74 05 458	44° 04' 42" 19° 49' 05"
3	x - 48 82 655 y - 74 04 713	
4	x - 48 82 782 y - 74 05 002	

Извор података:
Топографска карта 1:25 000
лист: Ваљево 478-4-3

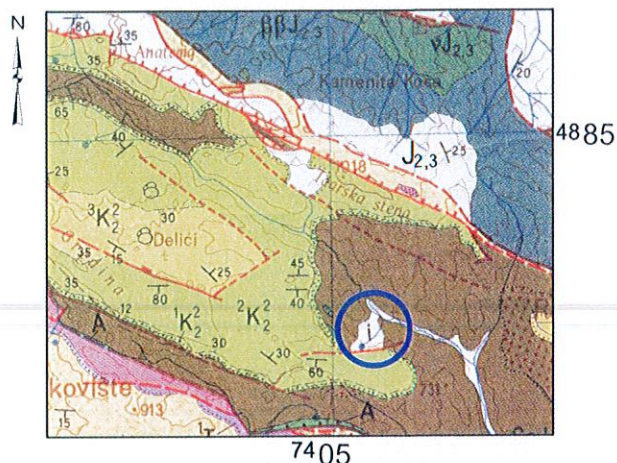



Споменик природе „Таорска врела”

Геолошка карта


1:100 000


(ОГК, лист Ваљево L 34-136, 1972.)





 положај Споменика природе „Таорска врела”


ЛЕГЕНДА СТАНДАРДНИХ ОЗНАКА


 Нормална граница:
утврђена и покривена или
претпостављена

 Ерозиона граница:
утврђена и откривена


 Поступан литолошки прелаз
утврђен и покривен

 Елементи пада слоја:
нормалан и преврнут

 Расед без ознаке карактера:
осматран, покривен и фотогеолошки осматран

 Пад раседне површине:
релативно спуштен блок


 Оса антиклинале и синклинале
усправне и косе

 Чело краљушти: утврђено
и покривено


 извор

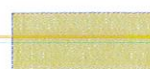
ЛЕГЕНДА КАРТИРАНИХ ЈЕДИНИЦА

 Q_(i) квартарни седименти-бигар


 M₃ конгломерати, шљункови,
пескови и кречњаџи


 3K₂² кречњаџи са лапорџима

 2K₂² кречњаџи

 1K₂² конгломерати, пешчари
и кречњаџи

 J_{2,3} дијабазроџначка формација

 ββJ_{2,3} дијабази и спилити

 vJ_{2,3} габрови

 SeJ_{2,3} серпентинити

 T₂ кристаласте кречњаџи

