



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

пл. „Св. Неделя“ № 5, София 1000
тел.: (+359 2) 9301 268
факс: (+359 2) 981 1833

www.mh.government.bg

БАЛНЕОЛОГИЧНА ОЦЕНКА

от 2017 г.



Тази балнеологична оценка удостоверява, че минералната вода, добита от водовземно съоръжение

„сондаж „Ерма река“

находище на минерална вода „Ерма река“, с. Ерма река, община Златоград, област Смолян
има следните:

А. Геоложки и хидроложки характеристики:

Местоположение

Термоминералното находище „Ерма река“ се намира в южната крайнина на Маданския руден басейн, в непосредствена близост до границата на България с Гърция.

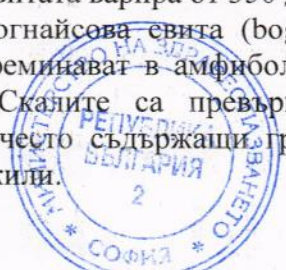
Формираща среда на минералната вода

Минералната вода се формира във водонапорната система от пукнатинно – жилинен тип в ултраметаморфните серии на Рупчовската група.

Рупчовската група (Р_ЕD) в областта се представя от трите свити - Чепеларска пъстра, Богутевска плагиогнайсова и Въчанска пъстра свита. Чепеларската пъстра свита (т_ЧР_ЕD) е изградена от биотитови и двуслюдени гнайси, гнайсошисти и шисти, аплитонидни лептинити, мрамори, амфиболити, кианит - гранитови гнайси и шисти, аплитонидни лептинити, мрамори, амфиболити, кианит - гранатови гнайси и шисти, гранатити, кварцити. Наличието на гранат и графит в почти всички скални разновидности е характерна особеност на свитата (Кожухаров и кол, 1992).

В Маданския руден басейн голямо значение имат двете мраморни прослойки в Чепеларската свита като среда за образуване на метасоматичните орудявания, означавани като II и III мраморни хоризонти. Установени са тела и лещи от метаморфозирани ултрабазити и масивни гранатови ортоамфиболити в района и южно от село Момчиловци (Кожухаров и кол, 1992). Дебелината на свитата варира от 350 до 600 м.

Богутевската плагиогнайсова свита (bоgР_ЕD) се представя от биотит - плагиоклазови гнайси, които на места преминават в амфибол - биотитови или амфиболови в непосредствен контакт с амфиболити. Скалите са превърнати в ивичести магматити с прослойки от гнайсошисти и мрамори, често съдържащи графит. Всички скали са с прослойки и секущи магматични пегматоидни жили.



В близост със Смилянския гранит, Припекските и Златоградските гранитоиди са пресечени от гранитови и прагматитови жили (Кожухаров и кол,1992). Дебелината на свитата е 250 - 600 м.

Добростанската свита (doPεD) е изградена от биотитови гнайси с прослойки от двуслюдени гнайси до гнайсошисти, лептинити, мрамори, амфиболити и калкошисти (Кожухаров и кол,1995).

В Структурно отношение района на Ерма река попада в най-южната част на Маданското рудно поле, в Централните (Средните) Родопи. На фона на голямата купол-антиклинала, в най-южната му част, е формирано Ермореченското куполообразно подуване с централна част – находищата „Шумачевски дол“ и „Стратиев камък“, допълнително усложнено от т.нар. Ерменски разлом (Андреев,2001).

Под гнайсовите комплекси в долините на р.р. Ерма и Малка, на дълбочина, по-голяма от 450 м залягат мрамори от т. нар. I-ви мраморен хоризонт, с окварцена кавернозна зона в горната му част. Дебелината на мраморите е повече от 1000 m и не е достигната подложката им. Те нямат естествени разкрития на територията на страната.

Мраморите са окарстени, кавернозни и оформят сложна хидротермална система (басейн) с напорни термоминерални води (Петров, П. Ст., Ан.Андреев,1973).

Процесите на окарствяване при дълбокото залягане на мраморния хоризонт са протекли под действието на възходящи хидротермални разтвори. Окарствяването и окварцяването е най-силно проявено в и около разломните зони.

На границата между мраморите и лежащите под тях гнайси е образувана дебела кварцова кавернозна зона.

Кварцовата кавернозна зона и напуканите мрамори акумулират напорни термоминерални води. Горещите води проникват по многобройните разломи в гнайсите до пиезометричната повърхност на абсолютна кота +470 - +490 м и подгряват скалния масив. Между студените и слабозагreti пукнатинни води със свободно водно ниво в гнайсите (зоната на регионалната напуканост) и напорните води в кварцовата кавернозна зона съществува естествена връзка. Тази зона дренира както дълбоките части на мраморите, така и гнайсите под нея и намира видимо проявление в групата извори „Лъджа“ („Терме“), на територията на Р. Гърция, с дебит от 30 до 60 l/s.

Зоната на естествено дрениране на хидротермалната система се намира в района на Термес (Гърция) и се маркира от местоположението на естествените термални извори. Изворите са възходящи и излизат по тектонски нарушения. Съществува и скритото дрениране на термални води в алувиалните наноси на р. Елиджа. В района на минно селище „Ерма река“ съществува втора (техногенна) зона на дрениране на хидротермалната система, която е свързана с действието на дренажната система на рудниците „Ерма река“.

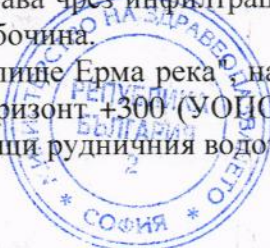
Същата най-общо съвпада със зоната на влияние на рудничния водоотлив. Площта на зоната в модела е $2693500 \text{ m}^2 \approx 2,69 \text{ km}^2$.

Двете дренажни зони на хидротермалната система формират две обособени находища на минерални води – находище „Ерма река“ и находище „Термес“ с една обща зона на подхранване. Минералните води от двете находища са идентични по физикохимичен състав и свойства. По-съществено се различават единствено по температура, което е свързано с различните геотермични условия в дълбочина и скоростта на водообмен между зоната подхранване и зоната на дрениране.

Подхранване на находището

Зоната на естествено подхранване на хидротермалната система съвпада с долината на р. Малка река. Подхранването става чрез инфилтрация на валежни и/или речни води по системите от тектонски нарушения в дълбочина.

В зоната на "Минно селище Ерма река" находището се дренира чрез участъка за опитно промишлено осушаване на хоризонт +300 (УОЦО), като термоминералните води представляват един от източниците, формиращи рудничния водоотлив.



Колектор на минералната вода

Колектор на минералната вода е кварцовата кавернозна зона и напуканите мрамори. Горещите води проникват по многобройните разломи в гнайсите до пиезометричната повърхност на абсолютна кота +470 - +490 m и подгръват скалния масив.

Експлоатационен водоизточник на минерална вода в находището

Находище „Ерма река“ е разкрито с едно водовземно съоръжение, а именно сондаж „Ерма река“.

Сондаж „Ерма река“ е с дълбочина 860,00 м., изграден е 2014 г. на кота устие 669,50 м.

Преминатият геоложкият разрез от сондаж „Ерма река“ е следния:

- от 0,00 до 5,00 м - уплътнен насип от баластра;
- от 5,00 до 100,00 м - биотитови гнайси на места хлоритизирани, дребно зърнести, тъмно сиви до сивозелени, с кварц карбонатни прожилки (Av₃);
- от 100,00 до 120,00 м - биотитови гнайси, силно тектонски натрошена зона с впръследи от пирит (Av₃);
- от 120,00 до 294,00 м - биотитови гнайси на места хлоритизирани, дребно зърнести, тъмно сиви до сивозелени, с кварц карбонатни прожилки (Av₃);
- от 294,00 до 314,00 м - гнайси двуслюдени, дребнозърнести, сиво оцветени (Av₃);
- от 314,00 до 350,00 м - гнайси биотитови и амфибол биотитови дребнозърнести, сивозелени с кварцови прожилки (Av₃);
- от 350,00 до 390,00 м - гнайси мусковитови среднозърнести, силно окварцени с прослойки от биотитови и амфибол биотитови гнайси, Левкократна свита (Av₂);
- от 390,00 до 435,00 м - гнайси мусковитови, среднозърнести, богати на кварц пресечени от кварц пегматитови прожилки, Левкократна свита (Av₂);
- от 435,00 до 439,00 м - тектонски силно натрошена кварцова зона, Карбонатна свита (Av₁);
- от 439,00 до 507,00 м - кварц кавернозна зона, прожилково окварцени мрамори, метасоматичен сив кварц, Карбонатна свита (Av₁);
- от 507,00 до 535,00 м - кварцова жила, млечно бял и сив кварц с биотитови прослойки, Карбонатна свита (Av₁);
- от 535,00 до 860,00 м - мрамори бели, среднозърнести с прослойки от светло сиви мрамори съдържани силикатни минерали, Карбонатна свита (Av₁).

Конструкция на Сондаж „Ерма река“ е следната:

- от 0,00 до 3,00 м – обсадено с обсадна колона \varnothing 527 мм, задтръбно циментирана;
- от 0,00 до 30,00 м – обсадено с обсадна колона \varnothing 406,4 мм, задтръбно циментирана;
- от 0,00 до 431,00 м - обсадено с обсадна колона \varnothing 298,50 мм, задтръбно циментирана;
- от 431,00 до 465,00 м – открит ствол с \varnothing 298,50 мм;
- от 465,00 до 860,00 м – открит ствол с \varnothing 215,90 мм.

Експлоатационни ресурси

Със Заповед № РД-65/01.02.2016 г. министърът на околната среда и водите е утвърдил експлоатационните ресурси на находището, както следва:

Воден обект	Експлоатационни ресурси от минерална вода			Температура	Експлоатационни ресурси от хидрогеотермална енергия		
	Q _{EP1} (л/сек)	Q _{EP2} (л/сек)	Q _{EP3} (л/сек)	T (°C)	Q _{EP1} (л/сек)	T (°C)	G ² _{екс} (kJ/s)
Находище на минерална вода „Ерма река“, водонапорна система от пукнатинно-жилен тип в ултраметаморфните серии на Рупчовска(RuPeD) група – биотитови гнайси, гнайси, шисти, мрамори, амфиболити, лептинити(долна пъстра свита) и на мигматизираните гнайси	10,80	16,20	-	87,8	26,00 Сондаж „Ерма река“	72,80	7930,83 Сондаж „Ерма река“

27,00



и технически възможния дебит на водоземното съоръжение:

Водоземно съоръжение:	Технически възможен дебит на водоземното съоръжение	Кота СВН	Допустимо понижение Сдоп.	Допустима дълбочина на водното ниво,	Допустима кота на динамичното водно ниво,	Температура
	Q (л/сек)	м	м	м	м	T(°C)
Сондаж „Ерма река“	26,00	480,77	53,16	241,89	Помпажно до кота 427,61 м	87,8

Кантиране

Сондаж „Ерма река“ е разположен в масивна постройка. В постройката са разположени също - основна колонна глава монтирана на експлоатационна тръбна колонна; тръбна колонна глава за монтаж на тръбно-кабелен окачвач за окачване на подземна помпена система; кранова арматура - адаптори, кранове, датчици за налягане, температура и дебит; дебитомер марка DARNOR LWGY DN 500 с № 1501273, 20-160 m³/h, 100°C пломбиран двустранно с оловна помпа на МОСВ-БД - Пловдив; автоматичен нивомер за непрекъснато измерване и регистриране на данните на повърхността на сондажа.

Към сондаж „Ерма река“ има изградена масивна обслужваща сграда, в която са разположени: управляващи блокове към подземната ПС; ел.захранването на помпената система и честотен регулатор към помпата; записващ модул с данни-дебит, температура, налягане; други фирмени модули за надеждна експлоатация на системата като цяло.

Санитарно-охранителна зона

Няма утвърдена санитарно-охранителна зона около сондаж „Ерма река“.

Б. Състав:

1. Аниони	mg/l	eq%
F ⁻	5,29	1,975
Cl ⁻	51,71	10,345
SO ₄ ²⁻	192,17	28,373
CO ₃ ²⁻	< 6,00	0,000
HCO ₃ ⁻	510,12	59,308
HSiO ₃ ⁻	-	-
NO ₃ ⁻	< 1,00	0,000
NO ₂ ⁻	< 0,05	0,000
Сума:	759,29	~100,00
Сух остатък при 180°C	908 mg/l	
Сух остатък при 260°C	905 mg/l	
Електропроводимост	1339 µS/cm	
pH	6,69	

2. Катиони	mg/l	eq%
NH ₄ ⁺	< 0,05	0,000
Li ⁺	0,94	0,977
Na ⁺	179,70	56,402
K ⁺	23,25	4,291
Ca ²⁺	93,59	33,699
Mg ²⁺	7,54	4,478
Fe-общо(3 ⁺)	0,27	0,035
Mn ²⁺	0,45	0,118
Сума:	305,74	~100,00

H ₂ SiO ₃	189,40 mg/l
Обща минерализация	1254 mg/l
Въглероден диоксид	132 mg/l
Сероводород	1,11 mg/l
Дебит	26 l/s
Температура	79,3 °C

Външен вид: Водата е бистра, безцветна, без утайка и мирис на сероводород.



3. Микроелементи (mg/l)

Алуминий	0,27	Олово	< 0,010
Арсен	< 0,010	Селен	< 0,010
Антимон	< 0,005	Живак	< 0,001
Кадмий	< 0,005	Цинк	0,408
Хром	< 0,005	Барий	0,089
Мед	< 0,050	Бор	0,336
Никел	0,008	Цианиди	< 0,010

Данните са съгласно Протоколи от изпитване № 91 от 10.05.2016 г. на Специализирана лаборатория за анализ на минерални води към „НСБФТР“ ЕАД, гр. София, Протокол от извършено изследване при водоизточник от 12.04.2016 г. на РЗИ Смолян.

4. Радиологични показатели

Обща α - активност	0,48 \pm 0,11 Bq/l	Радон-222	0,40 \pm 0,19 Bq/l
Обща β - активност	0,99 \pm 0,13 Bq/l	Естествен уран	0,000114 \pm 0,000029 mg/l
Радий-226	0,122 \pm 0,033 Bq/l	Обща индикативна доза	< 0,1 mSv/year

Данните са съгласно Протоколи за контрол на радиологичните показатели на вода № W 428a и № W 428b от 19.10.2016 г. на Орган за контрол от вид А при НЦРРЗ.

5. Микробиологични показатели

Общ брой колонии на жизнеспособни микроорганизми при 20 до 22°C за 72 ч.	<20КОЕ/см ³	Ешерихия коли при 37 и 44,5°C	0/250 см ³
Общ брой колонии на жизнеспособни микроорганизми при 37°C за 24 ч.	<5 КОЕ /см ³	Фекални стрептококи (ентерококи)	0/250 см ³
Колиформи при 37 и 44,5°C	0/250 см ³	Спорообразуващи сулфитредуциращи анаеробни бактерии	0/50 см ³
		Псевдомонас аеругиноза	0/250 см ³

Данните са съгласно Протокол от изпитване № 481 от 19.04.2016 г. на Лаборатория за изпитване при РЗИ Смолян.

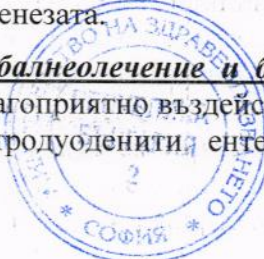
Заклучение:

Общата минерализация на минералната вода от сондаж „Ерма река“, находище на минерална вода „Епва река“, с. Ерма река, община Златоград, област Смолян е 1254 mg/l. Характеризира се като високо минерализирана, хипертермална, хидрокарбонатно-сулфатно-калциево-натриева и силициева вода, съдържаща флуорид, без санитарно-химични и микробиологични признаци на замърсяване. Съдържанието на изследваните микрокомпоненти и стойностите на радиологичните показатели са в границите на нормите за минерални води. Водата има стабилен физико-химичен състав и свойства и отговаря на изискванията на Наредба № 14 за курортните ресурси, курортните местности и курортите (ДВ, бр. 79 от 1987 г., посл. изм. бр. 70 от 2004 г.).

В. Свойства:

Лечебно-профилактичните свойства на водата се определят от нейната висока минерализация и наличието на хидрокарбонатни, сулфатни, натриеви, калциеви и флуорни йони, и на метасилициева киселина в колоидално състояние. Питейното балнеолечение с този тип води оказва въздействие основно върху стомашно-чревния тракт, жлъчно-чернодробната и бъбречно-отделителната системи. Водата спомага за лекостепенно намаляване хиперацидитета на стомашния сок, стимулира кинетиката на жлъчните пътища. Водата оказва детоксичен ефект. Флуорните йони потенцират дентогенезата.

При използване за питейно балнеолечение и балнеопрофилактика (след съответното **темпериране до 35-37°C**) оказва благоприятно въздействие при следните заболявания: стомашно-чревни (хронични гастрити и гастродуоденити, ентероколити, язвена болест и др.); жлъчно-



чернодробни (жлъчно-каменна болест, хронични холецистити, холангити, холангиохепатити, хронични хепатити, дискинезии на жлъчните пътища и др.); бъбречно-урологични (хронични пиелонефрити и цистити, нефролитиаза, уролитиаза, състояния след литотрипсия и др.); метаболитни (подагра, затлъстяване, диабет и др.).

Препоръчително е поради наличието на флуор (5,29 мг/л) питейното балнеолечение да бъде провеждано на курсове не по-дълги от 6 - 8 седмици под лекарски контрол.

Използването на минералната вода за питейно балнеолечение и балнеопрофилактика е по лекарско назначение, при спазването на строго определени методики и дозировки (количество на приетата вода, температура и начин на приемане, продължителност на лечебно-профилактичния курс).

При използване за външно балнеолечение и балнеопрофилактика (след съответно темпериране) оказва благоприятно въздействие при следните заболявания: на опорно-двигателния апарат (дегенеративни и възпалителни (в ремисия) ставни заболявания – артрити, спондилоартрити, артрози, ревматоиден артрит, анкилозиращ спондилоартрит и др.); на периферната нервна система (дископатии, радикулити, плексити, и др.); ортопедични и травматологични заболявания (за раздвижване при посттравматични и постоперативни състояния); кожни заболявания (хронични неспецифични дерматити, атопични дерматити и др.); гинекологични заболявания (хронични възпалителни процеси на женските полови органи) и др.

Противопоказания за външно балнеолечение: специфични заболявания; онкологични заболявания, инфекциозни заболявания; заболявания в остър стадий и декомпенсирана функция на органи и системи; ХИБС - ритъмни нарушения; епилепсия.

Минералната вода може да бъде използвана за хигиенни и спортно-рекреативни цели след съответно temperиране.

МИНИСТЪР:
Д-Р ПЕТЪР МОСКОВ

