



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

пл. „Св. Неделя“ № 5, София 1000
тел.: (+359 2) 9301 273
факс: (+359 2) 981 1833

www.mh.government.bg

БАЛНЕОЛОГИЧНА ОЦЕНКА

от^{№ 2}..... 2014 г.

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

„сондаж № Р-1хг”

находище на минерална вода „Крушуна“, с. Крушуна, община Летница, област Ловеч има следните:

А. Геоложки и хидроложки характеристики:

Местоположение

Находище на минерална вода „Крушуна“, с. Крушуна, община Летница, област Ловеч е разкрито чрез сондаж № Р-1хг. Сондаж № Р-1хг се намира на около 594 м югоизточно от центъра на с. Летница.

Формираща среда на минералната вода

Формираща среда на минералната вода са седиментите на горноюрско-валанжският водоносен хоризонт.

Седиментите на валанжа залягат без прекъсване с постепенен преход над горноюрските, заедно с които образуват мощен карбонатен комплекс. Представени от варовици и доломити.

Подхранване на находището

Областта на подхранване се намира на изток в района на Северобългарското издигане, където водовместващите скали се разкриват на повърхността.

Колектор на минералната вода

Колектори на минералната вода са карстовите зони на варовиците и особено доломитите от горноюрско-валанжският водоносен хоризонт.

Горен водоупор на горноюрско-валанжският водоносен хоризонт се явяват хотривските, баремаптските и голяма част от аптските мергели с прослойки от пясъчници и алевролити.

Експлоатационен водоизточник на минерална вода в находището

Сондаж № Р-1хг е прокаран през 1977 г. до дълбочина 1 811 м.

Сондаж № Р-1хг разкрива отложенията на апта, барема, хотрива и валанжа. Конструкцията на сондажа е подбрана така, че при експлоатацията му да се използват дълбочинни потопяеми помпи.

Конструкцията на сондажа е следната (Енчев, 1979г.):

- от 0,0 до 218,5 м - обсаден с \varnothing 324 мм (123/4") желязна колона, циментирана до устието. Място за потопяема помпа;
- от 201,00 до 1 307 м - обсадено с железни тръби \varnothing 219 мм (85/8") в интервалите 380-580 м и 1 035-1 307 м затръбно циментирани;
- от 1 307 до 1 811 м - диаметър \varnothing 190 mm, необсаден ствол.

Сондаж № Р-1хг е преминал следния геоложки разрез (Енчев, 1979г.):

- от 0,00 до 10 м - кватернер, почвен слой и чакъли;
- от 10 до 376 м - долна креда, апт-мергели пепеливосиви до тъмносиви, глинести на места алевритови или пясъчливи, меки, пластични с прослойки от пясъчници сиви до светлосиви полимиктови с мергелна и варовита спойка, дребно до финнозърнести;
- от 376 до 441 м - долна креда, апт-варовици кремави до сивокремави, на места пясъчливи, микрокристалинни, в някои случаи слабо пористи, здрави с прослойки от мергели сиви алевритови и пясъчници сиви полимиктови с мергелна спойка, дребнозърнести;
- от 441 до 474 м - долна креда, апт-мергели сиви, глинести на места алевритови пластични;
- от 479 до 488 м - долна креда, апт-варовици сивокремави до сиви, неравномерно алевро-пясъчливи, здрави слабо пористи;
- от 498 до 526 м - долна креда, апт-пясъчници сиви полимиктови с мергелна или варовита спойка дребни до финнозърнести, слабо пористи, здрави с прослойки от мергели сиви глинесто алевритови, меки пластични;
- от 526 до 872 м - барем-мергели пепелносиви до сиви, глинести, често алевритови или пясъчливи, меки, пластични с прослойки от пясъчници пепелносиви до сиви, полимиктови с мергелна варовита спойка дребно до финозърнести, плътни на места пористи;
- от 872 до 964 м - хотрив-редуване на мергели пепелносиви, глинесто-алевритови, меки, пластични мергели сиви до пепелносиви алевритови, крехки, ронливи, алевритови сиви мергелни и пясъчници сиви, полимиктови с мергелна прослойка;
- от 964 до 1 294 м - хотрив-мергели сиви на места с жълтеникав или зеленикав оттенък до сивогълбови, често алевритови, меки, пясъчливи или варовити, трошливи с полумидест лом. Към основата има прослойки от варовици сиви глинести, плътни, здрави. В самата основа са глауконитни;
- от 1 294 до 1 309 м - хотрив-мергели варовити, тъмносиви финнозърнести, с неравен лом, крипто и микрозърнесто - пелитова структура. Главни скалообразуващи материали са калцит и глинести минерали. Съдържа малко органично вещество и пирит. Варовици силно глинести (или варовити мергели), светлосиви, финнозърнести, плътни, с крипто и микрозърнесто пелитова структура. Основната маса е изградена от калцит и глинести минерали и малко пирит и глауконит;
- от 1 309 до 1 321 м - валанж - варовици кремави, финнозърнести, порцелановидни, плътни, здрави, с неравен полумидест лом, слабонапукани, комкова структура. Скалата е изградена главно от калцит и малко глинести минерали. Скалата съдържа незначително количество пирит. Доломити глинесто варовити, кремави, финнозърнести, плътни, с неравен лом;
- от 1 321 до 1 335 м - валанж-варовици микрозърнести, светлосивокремави, плътни, с неравен лом;
- от 1 335 до 1 811 м - валанж-доломити кремави, средно до дребнокристалинни, пористо кавернозни, здрави твърди.

Експлоатационни ресурси

Със Заповед № РД-211/06.03.2013 г. на министъра на околната среда и водите са утвърдени експлоатационни ресурси на находище на минерална вода „Крушуна“, както следва:

Воден обект	Експлоатационни ресурси от минерални води			Температура Т (°C)	Експлоатационни ресурси от хидротермална енергия		
	Q _{гр} (л/сек)	Q _{гр} (л/сек)	Q _{гр} (л/сек)		Q (л/сек)	ΔT (°C)	Q _{теп} (kJ/s)
Находище на минерална вода „Крушуна“, община Летница – пукнатинно-карстова система, формирана в горноюрско-валанжските карбонатни отложения	3,24	4,32	3,24	57,5	7,56	42,5	1346,25
	7,56						

и технически възможен дебит на водоземното съоръжение, както следва:

Водоземно съоръжение	Технически възможен дебит на водоземното съоръжение	Кота СВН	Допустима понижаване S _{доп}	Допустима дълбочина на водното ниво	Допустима кота на динамичното водно ниво	Температура
	Q (л/сек)	м	м	м	м	T (°C)
Сондаж №Р-1хг	7,56	1,40	16,10	145,20	14,70	57,5

Каптиране

Устието на сондаж № Р-1хг е затворено с фланец, върху който е монтирано Т-образно водопроводно отклонение.

Санитарно-охранителна зона

За определяне на санитарно-охранителната зона около сондаж № Р-1хг е изготвен проект и е стартирала процедурата по съгласуване с компетентните ведомства.

Б. Състав:

1. Аниони	mg/l	eq%
F ⁻	3,49	0,102
Cl ⁻	4 680,32	73,173
Br ⁻	15,20	0,105
J ⁻	1,32	0,006
SO ₄ ²⁻	2 133,60	24,618
CO ₃ ²⁻	< 6,00	0,000
HCO ₃ ⁻	219,66	1,996
HSiO ₃ ⁻	-	-
NO ₃ ⁻	< 5,00	0,000
NO ₂ ⁻	< 0,05	0,000
Сума:	7 053,59	~100,00

2. Катиони	mg/l	eq%
NH ₄ ⁺	6,36	0,199
Li ⁺	< 0,05	0,000
Na ⁺	2 729,00	66,961
K ⁺	85,98	1,240
Ca ²⁺	741,48	20,872
Mg ²⁺	231,04	10,727
Fe-общо(3+)	0,07	0,001
Mn ²⁺	0,03	0,001
Сума:	3 793,96	~100,00

Сух остатък при 180°C	12 389 mg/l
Сух остатък при 260°C	11 945 mg/l
Електропроводимост	16,31 mS/cm
pH	7,40

H ₂ SiO ₃	44,21 mg/l
Обща минерализация	10 892 mg/l
Въглероден диоксид	15,84 mg/l
Сероводород	15,48 mg/l
Дебит	7,56 l/s
Температура	58 °C

3. Микроелементи (mg/l)

Арсен	0,014	Селен	< 0,01
Антимон	< 0,005	Живак	< 0,001
Кадмий	< 0,005	Цинк	0,056
Хром	< 0,005	Барий	0,206
Мед	< 0,05	Бор	3,919
Никел	< 0,005	Цианиди	< 0,01
Олово	< 0,01		

Данните са съгласно Протокол от изпитване № 95 от 10.06.2013 г. на Специализирана лаборатория за анализ на минерални води към „НСБФТР“ ЕАД, гр. София и Протокол № 048-1 от 15.05.2013 г. на РЗИ Ловеч.

4. Радиологични показатели

Обща α - активност	1,49±0,82 Bq/l	Радон-222	7,18±0,88 Bq/l
Обща β - активност	4,26±1,11 Bq/l	Естествен уран	0,000071±0,000018 mg/l
Радий ²²⁶	0,183±0,051 Bq/l	Обща индикативна доза	0,0375±0,0104 mSv/year

Данните са съгласно Протокол за контрол на радиологичните показатели на вода № W 157a от 12.09.2013 г. и № W 157b от 12.09.2013 г. и № 157c от 29.11.2013 г. на Орган за контрол от вид А при НЦРРЗ.

5. Микробиологични показатели

Общ брой колонии на жизнеспособни микроорганизми при 20±2°C за 72 ч.	< 1 КОЕ/см ³	Ешерихия коли при 44±0,5 °C	0/50 см ³
Общ брой колонии на жизнеспособни микроорганизми при 37±1°C за 24 ч.	< 1 КОЕ/см ³	Фекални стрептококи (ентерококи)	0/50 см ³
Колиформи при 37±1°C	0/50 см ³	Сулфитредуциращи кластридии	0/10 см ³
		Псевдомонас аеругиноза	0/50 см ³

Данните са съгласно Протокол № 048 от 20.05.2013 г. на РЗИ Ловеч.

Заключение:

Общата минерализация на минералната вода е от сондаж № Р 1хг, находище на минерална вода „Крушуна“, с. Крушуна, област Ловеч е 10 892 mg/l. Характеризира се като хипертермална, с висока минерализация, хлоридно-сулфатна, натриево-калциево-магнезиева, силициева и сероводородна вода, съдържаща флуорид, без санитарно-химични признаци на замърсяване. Съдържанието на изследваните микрокомпоненти 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., изм. и доп. бр. 18 от 1992 г. и бр. 12 от 1995 г., изм. бр. 88 от 2000 г., бр. 25 от 2002 г. и бр. 70 от 2004 г.).

В. Свойства:

Лечебно-профилактичните свойства на водата се определят от нейната висока минерализация и наличието на хлоридни, сулфатни, натриеви, калциеви и магнезиеви йони, както и от наличието на метасилициева киселина, сероводород и ниски концентрации въглероден диоксид.

Питейното балнеолечение с този тип води е силно ограничено поради високата обща минерализация над 10 г/л. При болни с намалена киселинност на стомашното съдържимо, би могло да се прилага в разрежено състояние (1:1 с питейна вода). Водата оказва изразен лаксативен ефект благодарение на сулфатните и магнезиевите йони. Подпомага функцията на чернодробната клетка

и кинетиката на жлъчните пътища. Комбинацията от различни йони стабилизират клетъчната мембрана и оказват антивъзпалително въздействие. Наличието на газове сероводород, въглероден диоксид, макар и в ниски концентрации усилват действието на йоните. Към тази констелация от йони и лечебни газове се наслаждава и ефекта на радиологичните показатели водещи до стимулиране на обмяната на веществата. В натурално състояние с успех може да се използва за инхалации, иригации и външно балнеолечение.

При използване за питейно балнеолечение и балнеопрофилактика (след temperиране до 35-37°C) оказва благоприятно въздействие при следните заболявания: стомашно-чревни заболявания, съпроводени от хиперацидитет и др.; жлъчно-чернодробни заболявания (жлъчно-каменна болест, хронични холецистити, холангити, холангиохепатити, хронични хепатити, дискинезии на жлъчните пътища и др.); метаболитни заболявания (подагра, затлъстяване, захарен диабет и др.).

Препоръчително е разреждане 1:1 с питейна вода, не повече от 3 x 100 мл., един час преди хранене.

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 temperиране до 33-35°C) оказва благоприятно въздействие при следните заболявания: дегенеративни и възпалителни (в ремисия) ставни заболявания (артрозоартрити, спондилартрити, коксартрози, ревматоиден артрит, анкилозираш спондилартрит и др.); заболявания на периферната нервна система (дископатии, радикулити, плексити, полирадикулоневрити и др.); ортопедични заболявания (за раздвижване при посттравматични и постоперативни състояния); дерматологични заболявания (хронични неспецифични дерматити, псориазис; алергични дерматити и др.); хронична венозна недостатъчност със и без артрофични промени на кожата; хронични гинекологични заболявания (аднексити, параметрити и др.).

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

МИНИСТЪРСТВО НА ЗДРАВНОТО
Д-Р ТАНЯ АБДРЕВА

