



# Liptovská Mara



## *Internetový profil vody vhodnej na kúpanie*

- vypracovaný na základe požiadavky čl. 6 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS a v súlade s prílohou III tejto smernice.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:064:0037:0051:SK:PDF>

Vody vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, vyhlásené v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu životného prostredia, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí. Kvalita vody vhodnej na kúpanie sa sleduje podľa európskych kritérií a údaje sa od roku 2004 každoročne poskytujú Európskej komisii. Identifikáciu vôd vhodných na kúpanie vykonáva spoločne rezort životného prostredia a zdravotníctva.

<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=209207&FileName=zz2009-003840209207&Rocnik=2009&#xml=http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?HitFile=Truce&FileID=403&Flags=160&IndexFile=zz2009&Text=vodny+zakon>

## Základné údaje o vode vhodnej na kúpanie

Názov vody na kúpanie	Liptovská Mara
Názov vody na kúpanie reportovaný EK	Liptovská Mara
Členský štát EÚ	Slovenská republika
Kraj	Žilinský
Obec	Liptovský Trnovec

## Spôsob vyhlásenia vody vhodnej na kúpanie

Lokalita Liptovská Mara bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu životného prostredia v Žiline č. 5/2005 z 8. apríla 2005, ktorou sa vyhlasujú vody vhodné na kúpanie a určujú povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb za vodu vhodnú na kúpanie.

## Kompetentný orgán pre oblasť monitorovania kvality vody vhodnej na kúpanie

Názov kompetentného orgánu	Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Liptovskom Mikuláši
----------------------------	---

<b>Pôsobnosť orgánu</b>	miestna
<b>Kontaktné údaje orgánu</b>	adresa: Štúrova 36 031 80 Liptovský Mikuláš tel.: 044/5623451 e-mail: lm.sekretariat@uvzs.sk

### **Prevádzkovanie**

<b>Spôsob prevádzkovania pláže</b>	verejne s prevádzkovateľom
<b>Prevádzkovateľ</b>	obec Liptovský Trnovec
<b>Kontaktné údaje prevádzkovateľa</b>	adresa: Liptovský Trnovec 160 032 22 Liptovský Trnovec tel.: 44/ 5598311 e-mail: trnovec@alconet.sk

### **Popis vody vhodnej na kúpanie**

#### **Poloha**

Vodná nádrž Liptovská Mara sa nachádza na strednom Liptove. Pri výstavbe bolo zaplavených 13 obcí, z toho 12 úplne (Čemice, Demčín, Liptovská Mara, (Stará) Liptovská Sielnica, Nižné Dechtáre, Paludza, Parížovce, Ráztoky, Sestrč, Sokolče, Vrbie, Vyšné Dechtáre) a Liptovský Trnovec čiastočne. Dielo bolo vybudované v rokoch 1969-1975.

Hlavným dôvodom výstavby priehrady bola protipovodňová ochrana, vylepšenie prietoku vody vo Váhu v ročných a viacročných cykloch, zabezpečenie dostatočného množstva vody pre priemysel na dolnom toku Váhu. Priehrada zároveň slúži aj na výrobu elektrickej energie a je súčasťou systému priehrad a vodných elektrární Vážskej kaskády.

Rozloha vodného diela je 21,6 km<sup>2</sup> s maximálnou hĺbkou 45 m. Podľa objemu je to najväčšia nádrž na Slovensku na rieke Váh.

Na ostrove Ratkovie, ktorý je známou dendrologickou a ornitologickou lokalitou, je arborétum (zbierka živých drevín, resp. botanická záhrada špecializujúca sa na výskum a pestovanie drevín) s náučným chodníkom.

Rekreačná funkcia prírodného kúpaliska je v súčasnosti značne poddimenzovaná, pretože v blízkosti sa nachádza rozsiahle rekreačné stredisko s vysokou návštevnosťou Aquapark Tatralandia.

*Vodná nádrž Liptovská Mara je podľa § 52 vodného zákona definovaná ako vodná stavba, ktorá umožňuje osobitné využívanie vôd alebo iné nakladanie s vodami. Podľa platnej legislatívy Slovenskej republiky je možné na takejto vodnej stavbe povoliť aj využívanie na ďalšie účely, napr. rekreáciu, ktorá je povolená i na vodnej nádrži Liptovská Mara.*

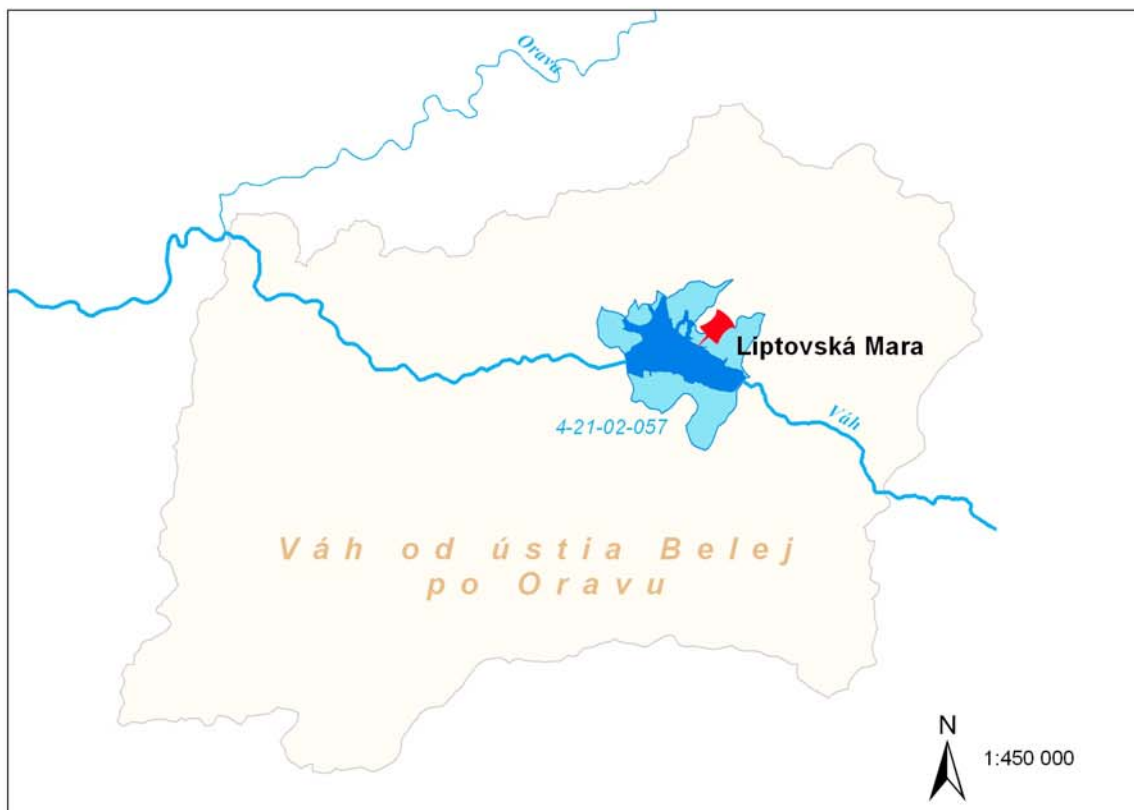
<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=18006&FileName=04-z364&Rocnik=2004>

<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=209207&FileName=zz2009-00384-0209207&Rocnik=2009>

## Lokalizácia vody vhodnej na kúpanie v rámci SR



## Detail základného povodia





## Legenda

- |                 |                                |  |
|-----------------|--------------------------------|--|
| hlavné mesto    | lokalizácia vody na kúpanie    |  |
| krajské mesto   | čiastkové povodie              | <b>4-21-02-057</b><br>číslo podrobného povodia                           |
| voda na kúpanie | základné povodie               | <i>Myjava a Morava<br/>od Myjavy po Dyju</i><br>názov základného povodia |
| hlavný tok      | podrobné povodie               |  |
| prítok          | voda na kúpanie Liptovská Mara |  |

Mapa 1: Lokalizácia vody vhodnej na kúpanie v rámci SR (zdroj: SAŽP)

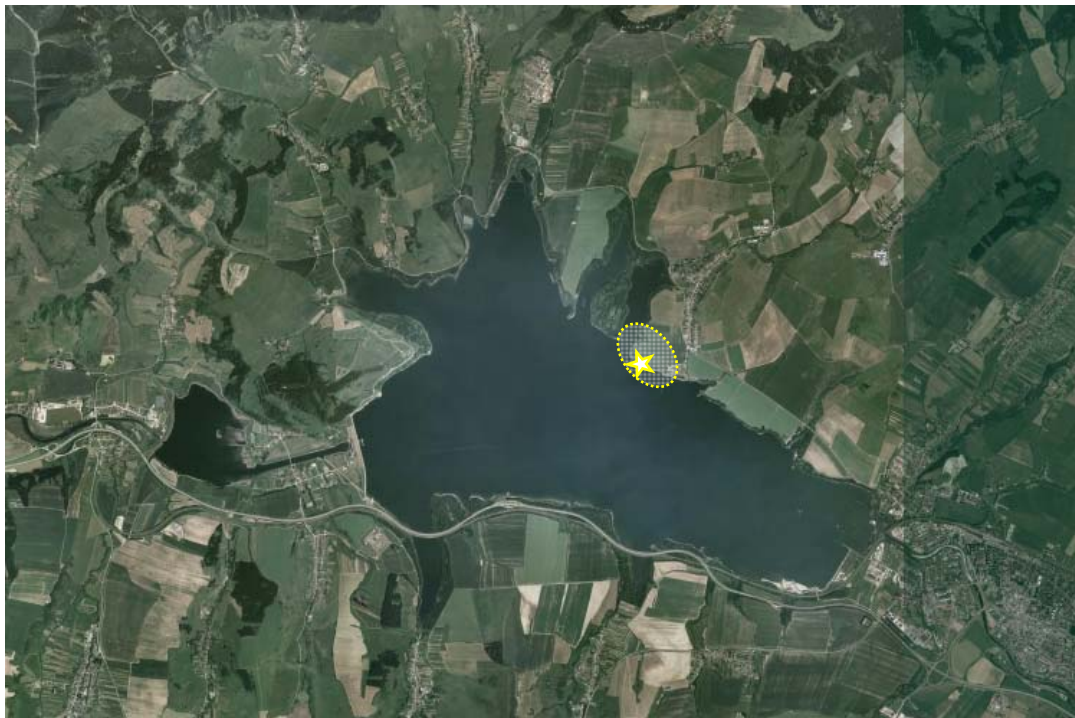


**Legenda:**



-  monitorovacie miesto
-  prevádzkovaná pláž

mierka: **1 : 45 000**

**Mapa 2:** Podrobnejšia poloha vody na kúpanie (zdroj: VÚVH, Vodohospodárska mapa SR)



**Legenda:**

-  monitorovacie miesto
-  prevádzkovaná pláž

mierka: **1 : 45 000**

**Mapa 3:** Letecká snímka vody na kúpanie (zdroj: Digitálna ortofotomapa © EOROSENSE, s. r. o., © GEODIS SLOVAKIA, s. r. o.)



**Mapa 4:** Satelitná snímka vody vhodnej na kúpanie v nepravých farbách (zdroj: SAŽP)



**Obr.1:** Liptovská Mara (zdroj: SkiPrivát, dostupné na: <http://www.skiprivat.sk/index.php?page=leto>)



Obr. 2: Liptovská Mara, pláž (zdroj: RÚVZ Liptovský Mikuláš)

### Popis pláže

<b>Štruktúra pláže</b>	pláž s pozvoľným vstupom je v záplavovej časti štrkopiesková a v nezáplavovej časti má trávnatý povrch
<b>Charakter pláže</b>	prírodný
<b>Celková dĺžka pláže</b>	150 m
<b>Celková plocha pláže</b>	7 500 m <sup>2</sup>
<b>Celková plocha lokality</b>	21,6 km <sup>2</sup>
<b>Plocha vody na kúpanie</b>	5 000 m <sup>2</sup>
<b>Priemerná hĺbka vody na kúpanie</b>	4 m
<b>Maximálna hĺbka vody na kúpanie</b>	8 m
<b>Priemerná teplota vody počas sezóny</b>	19,8 °C
<b>Zvyčajná dĺžka kúpacej sezóny</b>	1.7. – 31.8.
<b>Vybavenie pláže</b>	<u>toalety</u> : celkovo 10 ks (splaškové odpadové vody sú odvádzané do kanalizácie ústiacej do ČOV autocampingu Liptovský Trnovec) <u>šatne</u> : 8 ks <u>sprchy</u> : 4 ks
<b>Zásobovanie vodou</b>	verejný vodovod
<b>Likvidácia odpadu</b>	komunálny odpad sa dočasne skladuje v odpadkových košoch rozmiestnených v areáli, následne sa odváža na riadenú skládku do Partizánskej Ľupče, odpad vyváža obec Liptovský Trnovec.

**Maximálny okamžitý denný počet kúpajúcich sa počas hlavnej sezóny**

za najpriaznivejšieho počasia 750 osôb

**Priemerná návštevnosť** 336 osôb**Kapacita areálu** 750 osôb**Vstup zvierat** zakázaný**Vybavenie areálu**

dva bufety, autocamp Liptovský Trnovec s poskytovaním ubytovacích a stravovacích služieb, možnosť jachtingu, windsurfingu, člnkovania, potápania, požičovňa vodných skútrov, vodných bicyklov, vodných lyží, plavba na výletnej lodi, komplexná vodná záchranná služba

**Identifikácia vody vhodnej na kúpanie podľa rámcovej smernice o vode 2000/60/ES**

V roku 2000 vstúpila do platnosti smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (ďalej rámcová smernica o vode), ktorá definuje nový komplexný prístup v hodnotení stavu vôd v Európe. Analýzy, hodnotenia, návrhy opatrení sú vykonávané za účelom dosiahnutia cieľov požadovaných touto smernicou a Slovenská republika sa ich zaviazala postupne naplňať. Výsledky jednotlivých etáp implementácie rámcovej smernice o vode sú poskytované Európskej komisii.

Podľa požiadaviek čl. 6 a prílohy IV rámcovej smernice o vode sú vody vhodné na kúpanie zaradené medzi chránené územia.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:05:32000L0060:SK:PDF>

Rámcová smernica o vode bola v plnej miere transponovaná do vodného zákona. Nový prístup sa opiera v prvom rade o rozdelenie tokov do vodných útvarov, ktoré sú podľa § 2 vodného zákona definované ako trvalé alebo dočasné sústredenie vody na zemskom povrchu alebo pod jeho povrchom, ktoré je charakterizované typickými formami výskytu a znakmi hydrologického režimu. Rámcová smernica o vode rozdeľuje vodné útvary do dvoch kategórií, a to na útvary povrchovej vody a útvary podzemnej vody. Bližšie informácie o vymedzovaní vodných útvarov na Slovensku podáva kapitola 2.4 Vodného plánu Slovenska, ktorý je dostupný na:

<http://www.vuvh.sk/rsv2/download/VPS/VPS.pdf>

**Lokalizácia vody vhodnej na kúpanie Litovská Mara v zmysle definícií § 2, § 3 a § 11 vodného zákona**

<b>Názov povodia</b>	Dunaj
<b>ID povodia</b>	SK40000
<b>Názov čiastkového povodia</b>	Váh
<b>ID čiastkového povodia</b>	SK40000RB2SB4
<b>Názov vodného útvaru</b>	vodná nádrž Liptovská Mara, vodná nádrž Bešeňová
<b>ID vodného útvaru</b>	SKV1001

Súradnice monitorovacieho miesta		x	y
Súradnicový systém	ETRS89	19,5446	49,1089
	S-JTSK	-385 655,7225	-1 189 202,9883

Tab. 1: Lokalizácia vody vhodnej na kúpanie Liptovská Mara

### Popis oblasti vplyvu

#### Klimatická oblasť

mierne teplá klimatická oblasť s priemerne menej ako 50 letnými dňami za rok (letný deň je deň s denným maximom teploty vzduchu 25 °C a viac), júlový priemer teploty vzduchu  $\geq 16$  °C

#### Klimatický okrsok

klimatický okrsok mierne teplý, vlhký s chladnou alebo studenou zimou, kotlinový

#### Meteorologická stanica

Liptovský Mikuláš - Ondrašová

#### ID meteorologickej stanice

11878

Súradnice meteorologickej stanice		x	y
Súradnicový systém	WGS1984	19,5922	49,0978
Nadmorská výška	m n. m.	569	

Tab. 2: Lokalizácia meteorologickej stanice Liptovský Mikuláš - Ondrašová

<http://www.shmu.sk/sk/?page=1604&id=&region=ZA>

rok		2004	2005	2006	2007	2008	2009	
mesiac	jún	max.	21,5	21,4	22,9	24,3	25,0	22,2
		min.	8,9	8,8	9,2	10,3	10,5	9,1
		priemer	15,0	15,2	16,4	16,7	17,7	15,4
	júl	max.	22,9	25,0	27,6	25,7	24,2	26,9
		min.	10,6	11,3	11,2	11,2	11,6	11,7
		priemer	16,6	17,7	19,7	18,1	17,7	19,0
	august	max.	24,3	22,2	21,6	24,8	24,9	26,3
		min.	9,7	10,5	11,0	11,1	10,9	10,6
		priemer	16,8	15,7	16,0	17,0	17,5	17,0
	september	max.	18,7	20,5	21,9	17,2	17,9	22,5
		min.	5,7	7,1	7,6	5,5	6,4	7,3
		priemer	11,4	13,0	14,3	10,2	11,5	13,7

#### Legenda:

max. priemerná maximálna teplota  
min. priemerná minimálna teplota  
priemer priemerná mesačná teplota

Tab. 3: Mesačná teplota vzduchu [°C] pre lokalitu Liptovská Mara za obdobie rokov 2004 - 2009 (zdroj: SHMÚ)

rok		2004	2005	2006	2007	2008	2009
mesiac	jún	6	8	13	16	18	11
	júl	12	15	25	17	14	20
	august	14	9	4	19	16	20
	september	1	4	1	0	7	9

Tab. 4: Počet letných dní pre lokalitu Liptovská Mara za obdobie 2004 – 2009 (zdroj: SHMÚ)

rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
[mm]	756,9	819,8	564,2	756,2	655,2	652,6

Tab. 5: Ročný úhrn atmosférických zrážok [mm] pre lokalitu Liptovská Mara za obdobie 2004 – 2009 (zdroj: SHMÚ)

rok		2004	2005	2006	2007	2008	2009
mesiac	jún	128,5	51,6	95,2	106,5	43,7	89,3
	júl	108,7	163,1	45,9	58,3	134,6	63,5
	august	73,1	116,1	91,6	126,7	86,0	55,8
	september	42,2	54,0	11,0	92,9	37,4	52,5

**Legenda:**

mesiac najbohatší na atmosférické zrážky v danom roku

Tab. 6: Mesačný úhrn atmosférických zrážok [mm] pre lokalitu Liptovská Mara za obdobie rokov 2004 - 2009 (zdroj: SHMÚ)

rok	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
mesiac	deň	[mm]	deň	[mm]	deň	[mm]	deň	[mm]	deň	[mm]	deň	[mm]
jún	25.	18,9	9.	11,7	29.	24,2	22.	20,4	25.	12,2	19.	16,7
júl	1.	22,7	31.	38,2	14.	17,8	9.	13,4	20.	33,4	18.	16,2
august	26.	22,5	3.	25,0	4.	15,1	12.	39,6	9.	34,8	29.	18,6
september	23.	13,1	16.	17,5	8.	7,5	6.	24,9	15.	19,0	3.	23,9

Tab. 7: Denné maximum úhrnu atmosférických zrážok [mm] pre lokalitu Liptovská Mara v jednotlivých letných mesiacoch za obdobie rokov 2004 - 2009 (zdroj: SHMÚ)

Vodomeraná stanica pod nádržou Váh - Bešeňová  
ID vodomernej stanice pod nádržou 5734

Súradnice vodomernej stanice		x	y
Súradnicový systém		WGS1984	19,4468
Výška nuly vodočtu		m n. m.	507,29

Tab. 8: Lokalizácia vodomernej stanice Váh - Bešeňová

[http://www.shmu.sk/sk/?page=765&stanica=5734&id=&link=/hips/static\\_tooltips/5734.html?1300039200](http://www.shmu.sk/sk/?page=765&stanica=5734&id=&link=/hips/static_tooltips/5734.html?1300039200)

rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
[mil.m <sup>3</sup> ]	604,73	884,11	830,41	759,86	771,65	847,59

Tab. 9: Ročný odtok z povodia [mil.m<sup>3</sup>] k profilu Váh - Bešeňová za obdobie 2004 – 2009 (zdroj: SHMÚ)

rok		2004	2005	2006	2007	2008	2009	
mesiac	jún	priemer	62,169	105,362	155,935	97,685	93,338	85,513
		max.	95,471	152,791	261,922	155,486	152,202	153,856
		min.	37,597	44,461	80,266	38,745	37,587	40,998
	júl	priemer	75,542	85,647	88,138	65,830	57,607	86,408
		max.	98,370	135,026	146,929	133,874	135,664	158,623
		min.	38,679	32,293	44,539	39,680	27,938	46,476
	august	priemer	60,441	94,387	65,824	65,010	85,299	85,728
		max.	96,966	152,575	89,708	147,454	180,053	132,238
		min.	38,882	33,520	31,420	40,216	29,754	46,682
	september	priemer	48,038	59,774	49,362	62,200	83,584	62,200
		max.	65,010	91,648	100,186	110,168	161,241	110,168
		min.	37,356	41,894	29,997	50,655	38,960	50,655

**Legenda:**

max.	priemerný maximálny odtok
min.	priemerný minimálny odtok
priemer	priemerný mesačný odtok

**Tab. 10:** Mesačný odtok z povodia [mil.m<sup>3</sup>] k profilu Váh - Bešeňová za obdobie rokov 2004 – 2009 (zdroj: SHMÚ)

**Nadmorská výška najnižšieho bodu v podrobnom povodí**

570 m n. m.

**Charakteristika vodných útvarov**

Voda vhodná na kúpanie Liptovská Mara je zároveň útvárom povrchových vôd SKV1001. Je to útvár povrchových vôd stojatých, teda vodná nádrž alebo podľa terminológie rámcovej smernice o vode rieka so zmenenou kategóriou.

<b>Kategória vodného útvaru</b>		povrchová voda stojatá (vodná nádrž)
<b>Kód vodného útvaru</b>		SKV1001
<b>Názov vodného útvaru</b>		vodná nádrž Liptovská Mara, vodná nádrž Bešeňová
<b>Typologický popis vodného útvaru</b>	<b>kód typu</b>	K333
	<b>popis typu</b>	vodný útvár so zmenenou kategóriou hlboký s veľkou plochou povrchu v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch
<b>Plocha vodného útvaru (km<sup>2</sup>)</b>		23,61
<b>Charakter vodného útvaru</b>		výrazne zmenený
<b>Stav vodného útvaru</b>	<b>chemický stav</b>	nedosahujúci dobrý (M)
	<b>ekologický stav</b>	nerelevantný údaj
	<b>ekologický potenciál</b>	priemerný (L)

**Legenda:**

L - stav vyhodnotený s nízkou úrovňou spoľahlivosti  
M - stav vyhodnotený so strednou úrovňou spoľahlivosti

**Tab. 11:** Zadefinovanie útvaru povrchovej vody, v ktorom sa nachádza voda na kúpanie (zdroj: MŽP SR)

Stav tejto vody vhodnej na kúpanie môže byť ovplyvnený stavom ďalších útvarov povrchovej vody s kódmi SKV0005, SKV0067 a SKV0062.

<b>Kategória vodných útvarov</b>		povrchová voda tečúca (rieka)	povrchová voda tečúca (rieka)	povrchová voda tečúca (rieka)
<b>Kód vodného útvaru</b>		SKV0005	SKV0067	SKV0062
<b>Názov vodného útvaru</b>		Váh	Jalovský potok	Petruška
<b>Typologický popis vodných útvarov</b>	<b>kód typu</b>	V1 (K3V)	K3M	K3M
	<b>popis typu</b>	veľké toky hornej časti povodia Váhu v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch	malé toky v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch	malé toky v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch
<b>Dĺžka vodného útvaru (km)</b>		61,6 *	16,3 **	8,4
<b>Charakter vodného útvaru</b>		prírodný	prírodný	prírodný
<b>Stav vodných útvarov</b>	<b>chemický stav</b>	dobry (L)	dobry (L)	dobry (L)
	<b>ekologický stav</b>	dobry (M)	veľmi dobrý (L)	veľmi dobrý (L)
	<b>ekologický potenciál</b>	nerelevantný údaj	nerelevantný údaj	nerelevantný údaj

**Legenda:**

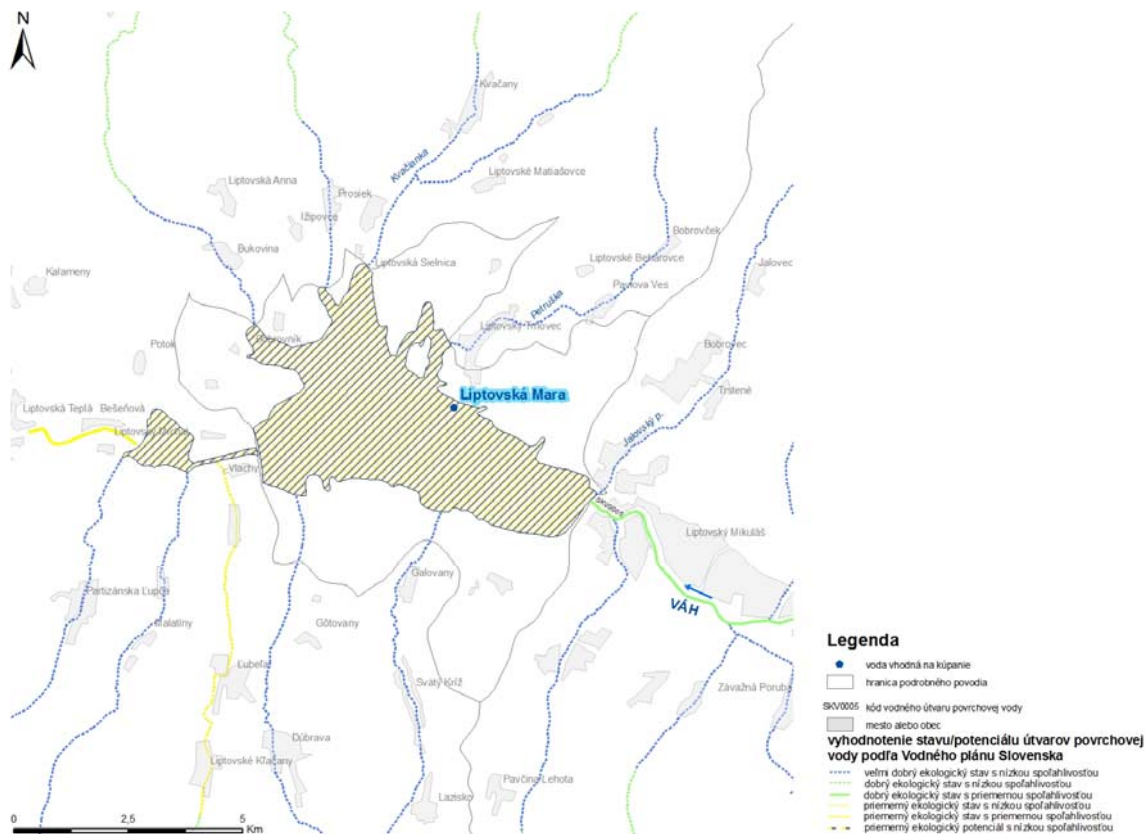
L - stav vyhodnotený s nízkou úrovňou spoľahlivosti

M - stav vyhodnotený so strednou úrovňou spoľahlivosti

\* vrátane Čierneho Váhu

\*\* vrátane prameňnej časti Jalovského potoka, SKV0066

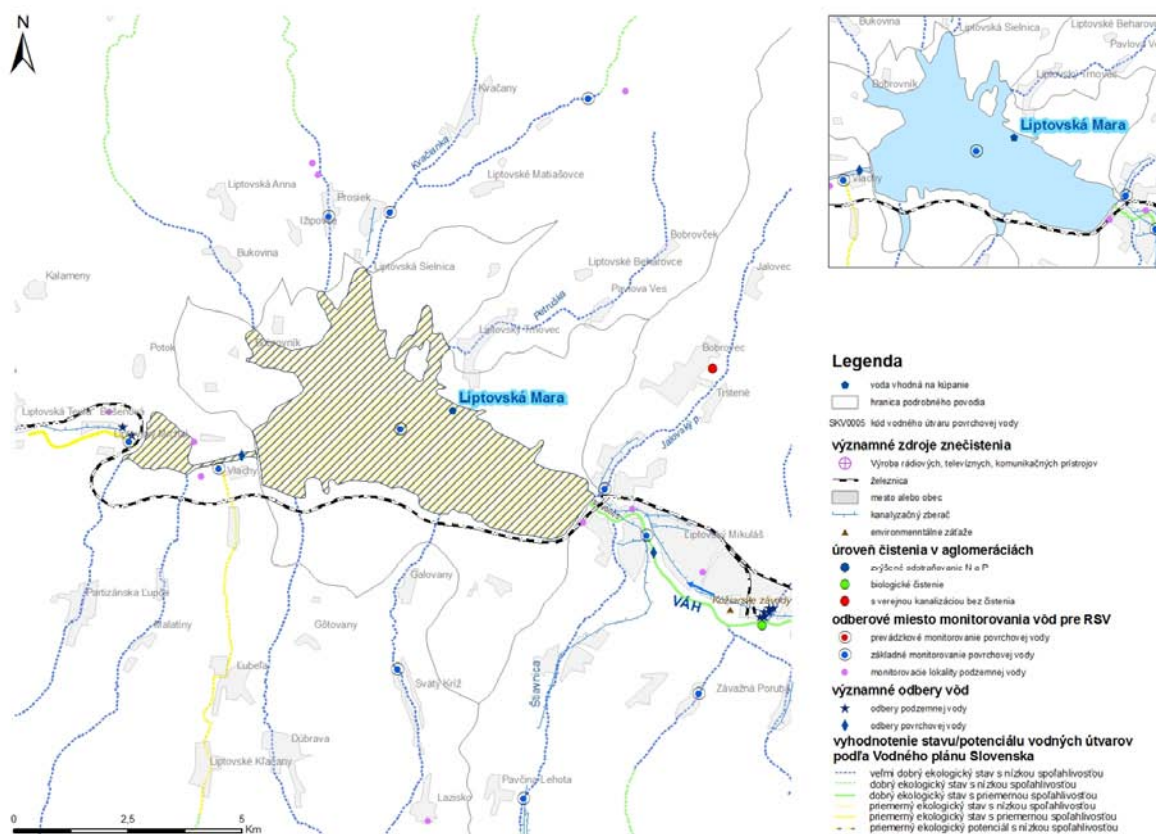
**Tab. 12:** Ďalšie vodné útvary v oblasti vplyvu, ktoré by mohli byť zdrojom znečistenia (zdroj: MŽP SR)



**Mapa 5:** Mapové zobrazenie vyhodnotenia stavu vodných útvarov podľa RSV 2000/60/ES (zdroj: MŽP SR)

Informácie o vymedzovaní vodných útvarov na Slovensku podáva kapitola 2.4 Vodného plánu Slovenska dostupnom na <http://www.vuvh.sk/rsv2/download/VPS/VPS.pdf> a o hodnotení stavu vodných útvarov kapitoly 5.1 a 5.2.

## Charakteristika oblasti vplyvu



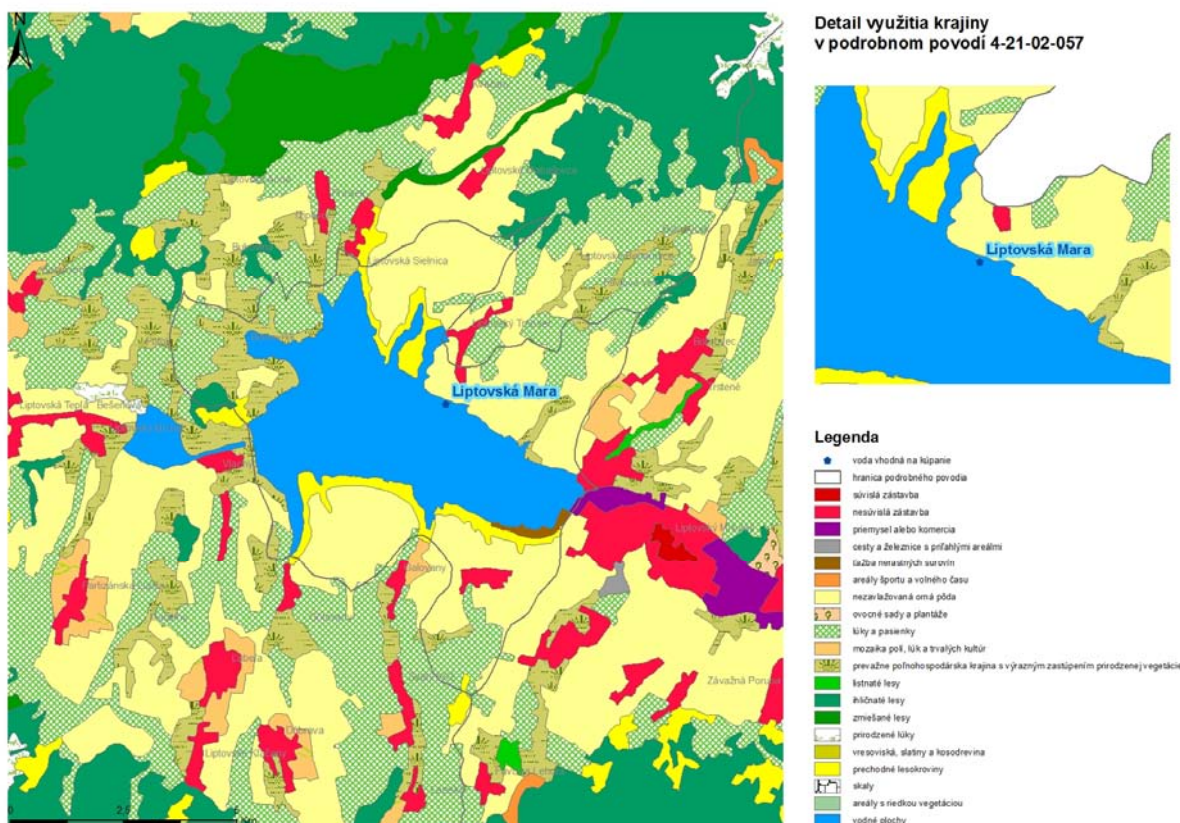
Mapa 6: Oblasť vplyvu (zdroj: VÚVH)

## Využitie krajiny

Využívanie krajiny v podrobnom povodí (4-21-01-038 až 058 a 060 až 091 a 4-21-02-001 až 037 a 039 až 070)	Plocha	
	km <sup>2</sup>	%
súvislá zástavba	2,565	0,22
nesúvislá zástavba	30,185	2,61
priemysel alebo komercia	15,545	1,34
cesty a železnice s príslušnými areálmi	0,072	0,01
ťažba nerastných surovín	1,020	0,09
areáli športu a voľného času	10,653	0,92
nezavlažovaná orná pôda	141,891	12,25
ovocné sady a plantáže	0,423	0,04
lúky a pasienky	141,857	12,25
mozaika poľí, lúk a trvalých kultúr	7,533	0,65
prevažne poľnohospodárska krajina s výrazným zastúpením prirodzenej vegetácie	41,375	3,57
listnaté lesy	0,620	0,05
ihličnaté lesy	487,768	42,12
zmiešané lesy	31,750	2,74

prirodzené lúky	83,995	7,25
vresoviská, slatiny a kosodrevina	64,759	5,59
prechodné lesokroviny	47,098	4,07
skaly	13,191	1,14
areály s riedkou vegetáciou	15,541	1,34
vodné plochy	20,257	1,75
<b>spolu</b>	<b>1158,098</b>	<b>100,00</b>

Tab. 13: Využitie krajiny v podrobnom povodí (zdroj: SAŽP, spracované VÚVH)



Mapa 7: Využitie krajiny v oblasti vplyvu (zdroj: SAŽP, spracované VÚVH)

### Popis zdrojov znečistenia v oblasti vplyvu

V minulosti sa za potenciálne zdroje znečistenia ovplyvňujúce kvalitu vody na kúpanie v Liptovskej Mare považovali najmä odpadové vody z mestskej ČOV Liptovský Mikuláš a z okolitých obcí, chemizácia poľnohospodársky využívannej pôdy, akumulácia komunálneho odpadu, rybné hospodárstvo, vodné vtáctvo (hniezdenie, kolónie, exkrementy a i.).

Podľa výsledkov hygienickej obhliadky zo dňa 23.06.2010 možno za potenciálne zdroje znečistenia považovať:

- vypúšťanie úžitkovej vody z areálu Aquaparku Tatralandia,
- lodná doprava,
- odpadové vody z autocampu Liptovský Trnovec,
- činnosť spojená s rybolovom a nelegálnou turistikou.

Vodná nádrž Liptovská Mara je kaprovým rybárskym revírom s režimom „lovný“ v užívaní Slovenského rybárskeho zväzu. Na základe každoročného pravidelného zarybňovania sa v Litovskej Mare vyskytujú nasledovné druhy rýb:

- hospodársky cenné druhy: kapor rybničný (dominantné zastúpenie), štika severná, zubáč veľkousty, úhor európsky a sumec veľký.
- menej cenné (sprievodné) druhy: lieň sliznatý, pleskáč vysoký, karas striebřistý, jalec hlavatý, boleň dravý, ostriež zelenkavý, červenica ostrobruchá, plotica červenooká, belička európska.

Napriek tomu, že ide o kaprový rybársky revír, v nemalej miere sa tu vysadzuje aj pstruh dúhový, menej pstruh potočný a vyskytujú sa tu aj dospelé jedince pstruha jazerného.

Vo Vodnom pláne Slovenska bol pre prvý plánovací cyklus na výpočet emisií živín zaťažujúcich povrchové vody použitý model MONERIS. Emisie dusíka a fosforu sú počítané na základe vstupných informácií o živinovom znečistení pochádzajúcom z bodových zdrojov znečistenia, ktorými sú vypúšťania z čistiarní odpadových vôd a vypúšťania priemyselných vôd a na základe informácií o živinovom znečistení pochádzajúcom z plošných zdrojov znečistenia, ktorými sú atmosférická depozícia, erózia, povrchový odtok, sídla s nevybudovanou verejnou kanalizáciou alebo odľahčovaním dažďových vôd, drenáž a podzemná voda. Výsledky modelovania sú popísané v kapitole 8.2 Vodného plánu Slovenska, ktorý je dostupný na <http://www.vuvh.sk/rsv2/download/VPS/VPS.pdf>.

Znečistenie živinami v podrobnom povodí (4-21-02-057)		Interval vypočítaný prostredníctvom modelu MONERIS
celkový dusík	kg/(ha.rok)	> 13,00
celkový fosfor	kg/(km <sup>2</sup> .rok)	30,01 - 60,00

**Tab. 14:** Znečistenie živinami vypočítané prostredníctvom modelu MONERIS pre referenčné obdobie 2005 – 2006 (zdroj: VÚVH)

Opatrenia, ktoré sú zamerané na zníženie živinového a organického znečistenia spôsobeného nedostatočným čistením odvádzaných odpadových vôd alebo nedostatočným odkanalizovaním obcí spolu s opatreniami zameranými na zníženie vstupu živín z poľnohospodárstva popisujú kapitoly 8.1 a 8.2 Vodného plánu Slovenska, ktorý je dostupný na <http://www.vuvh.sk/rsv2/download/VPS/VPS.pdf>.

## Kvalita vody

### **KVALITA VODY VHODNEJ NA KÚPANIE HODNOTENÁ PODĽA POŽIADAVIEK SLOVENSKEJ LEGISLATÍVY OD ROKU 2004**

*Kvalita vody na kúpanie a hygienické podmienky prírodných rekreačných lokalít sa na Slovensku sledovali a sledujú podľa požiadaviek národných predpisov:*

- zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon NR SR č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákon NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská,

- nariadenie vlády SR č. 252/2006 Z. z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu,
- vyhláška MZ SR č. 30/2002 Z. z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská v znení neskorších predpisov.

Kvalita vody na kúpanie sa podľa požiadaviek národných predpisov vyhodnocuje na základe výsledkov nasledovných ukazovateľov: koliformné baktérie, *Escherichia coli*, črevné enterokoky, rod *Salmonella*, cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet, riasy, chlorofyl *a* pri prevahe siníc v planktóne, chlorofyl *a* pri prevahe rias v planktóne, ekotoxická akútna, farba, minerálne oleje, reakcia vody, zápach, povrchovo aktívne látky, fenoly, plávajúce znečistenia, priehľadnosť, nasýtenie vody kyslíkom, celkový dusík, celkový fosfor, pesticídy, arzén, kadmium, chróm<sup>VI</sup>, olovo, ortuť, celkové kyanidy.

## Mikrobiológia

Zdravotne významné ukazovatele mikrobiologickej kvality vody (koliformné baktérie, *Escherichia coli*, črevné enterokoky) prekračujú limitné hodnoty iba sporadicky. V roku 2007 boli na lokalite prekročené medzné hodnoty ukazovateľa črevné enterokoky vymedzené platnou legislatívou.

## Sinice (cyanobaktérie) a riasy

Fytoplanktón Liptovskej Mary sa vyznačuje pestrou škálou sinicovej a riasovej flóry. Riasová flóra je zastúpená najmä druhmi *Phacotus lenticularis*, *Ankyra ancora*, *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa*, *Coenococcus planctonicus*, *Rhodomonas pusilla*, *Scenedesmus ellipticus*, *Planktocooccus sphaerocystiformis*. Zaujímavým taxónom je často sa vyskytujúci *Cryptomonas curvata*, ktorý sa vyznačuje nezvyčajnou veľkosťou buniek (až 50 µm).

Sporadicky dochádza k zvýšenému rozvoju fytoplanktónu. V roku 2007 bol evidovaný zvýšený výskyt druhov zo skupiny *Bacillariophyceae*. V roku 2008 bol jednorazovo zvýšený výskyt cyanobaktérií *Microcystis flos-aquae* a *M. aeruginosa* s produkciou cyanotoxínov. Ekotoxikologickými skúškami bola zistená akútna toxicita biomasy siníc a dokázaná produkcia mikrocytínu LR (927 mg/kg).

Z cyanobaktérií tvoriacich vodný kvet sa okrem už spomínaných druhov na lokalite najčastejšie nachádzali *Microcystis viridis*, *Woronichinia naegeliana*, *Aphanizomenon flos – aquae*, *A. gracile*, *A. yezoense*, *Anabaena crassa*, *A. sigmaidea*. Zastúpené sú aj nanoplanktónové druhy siníc, ako sú *Aphanocapsa holsatica*, *A. incerta*, *Aphanothece minutissima*, *A. clathrata*, *Radiocystis geminata*.

Hodnoty chlorofylu *a* sa v sledovanom období pohybovali v rozmedzí od 4,2 - 22,2 µg/l. Počas kúpacích sezón rokov 2007 až 2010 na lokalite ojedinele dochádzalo k prekročeniu medzných hodnôt ukazovateľov nasýtenie vody kyslíkom, farba, reakcia vody a celkový fosfor.

## Makroriasy a ostatné makrofyty

Pláž prírodného kúpaliska je tvorená upravovaným zatrávneným brehom, ktorý pozvoľna prechádza do vody s piesočnato-štrkovitým dnom. Obmývaná zóna pláže je zarastená len ojedinele vlhkomilnými druhmi *Juncus conglomeratus* (sitina kĺbkatá), *J. compressus* (sitina stlačená), *J. articulatus* (sitina článkovaná), *Phalaroides arundinacea*

(chrastnica trst'ovníkovitá), *Calamagrostis epigejos* (smlz kroviskový) a *Deschampsia caespitosa* (metlica trsnatá). Ojedinele sa na hranici vody a brehu vyskytuje *Salix alba* (vřba biela).

Vo voľnej vode a na dne prírodného kúpaliska neboli zaznamenané žiadne vodné rastliny.

Posledný odber a vyšetrenie makrofytov boli vykonané v júli 2010.



**Obr. 3 :** Makrofyty (zdroj: RÚVZ Liptovský Mikuláš)

Žiadne poškodenie zdravia návštevníkov nebolo zaznamenané.

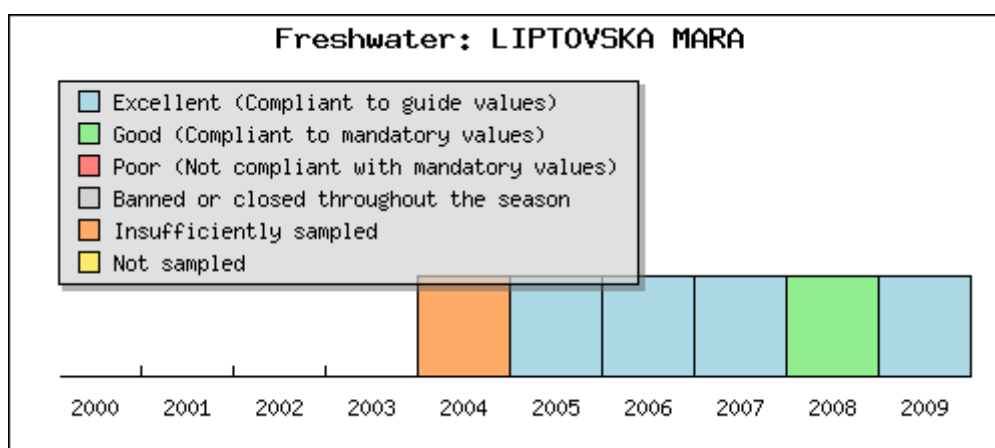
### **KVALITA VODY VHODNEJ NA KÚPANIE HODNOTENÁ PODĽA POŽIADAVIEK EURÓPSKEJ LEGISLATÍVY OD ROKU 2004**

*Do roku 2008 Slovenská republika sledovala kvalitu vody na kúpanie podľa starej smernice Rady 76/160/EHS o kvalite vody určenej na kúpanie z 8. decembra 1975. Európska komisia vyhodnocovala kvalitu vody na kúpanie na základe 5 ukazovateľov (koliformné baktérie, fekálne koliformné baktérie, minerálne oleje, povrchovo aktívne látky a fenoly), pre ktoré boli smernicou stanovené povinné a odporúčané hodnoty. Okrem toho boli sledované aj ďalšie ukazovatele kvality vody (koliformné baktérie celkovo, fekálne koliformné baktérie, fekálne streptokoky, Salmonella, črevné vírusy, pH, farba, minerálne oleje, povrchovo aktívne látky, fenoly, priehľadnosť, rozpustený kyslík, dechtové pozostatky a plávajúci materiál, amoniak, dusík, pesticídy, arzén, kadmium, chróm, olovo, ortuť, kyanidy, dusičnany a fosfáty).*

Od roku 2008 bola do národných predpisov implementovaná nová smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS. Podľa tejto smernice je Slovenská republika povinná monitorovať 2 ukazovatele kvality vody (črevné enterokoky a *Escherichia coli*). Tieto dva ukazovatele budú vstupovať do hodnotenia kvality vody podľa kritérií legislatívy EÚ, pričom trieda kvality sa bude stanovovať na základe výsledkov hodnotenia 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón, a to ako výborná, dobrá, dostatočná a nevyhovujúca.

Počas prechodného obdobia, t.j. pokiaľ Slovenská republika nemá k dispozícii údaje za štvorročné obdobie, hodnotí Európska komisia kvalitu vody podľa požiadaviek starej smernice, a to tak, že parameter črevné enterokoky (podľa novej smernice) je hodnotený podľa limitných hodnôt platných pre fekálne streptokoky (podľa starej smernice) a parameter *Escherichia coli* (podľa novej smernice) je hodnotený podľa limitov platných pre fekálne koliformné baktérie (podľa starej smernice).

Prvé hodnotenie slovenských vôd vhodných na kúpanie na základe triedy kvality bude možné zrealizovať v roku 2011.



**Legenda:** Compliant to guide values – lokalita v súlade s odporúčanými hodnotami na kvalitu vody  
 Compliant to mandatory values – lokalita v súlade so záväznými hodnotami na kvalitu vody  
 Not compliant with mandatory values – lokalita nie je v súlade s minimálnymi (záväznými) hodnotami na kvalitu  
 Banned or closed throughout the reason - kúpanie zakázané alebo lokalita zatvorená počas sezóny  
 Insufficiently sampled – lokalita s nedostatočným odberom vzoriek  
 Not sampled – lokalita, na ktorej neboli vykonané odbery vzoriek

**Obr. 4:** Vyhodnotenie kvality vody v Liptovskej Mare podľa klasifikácie EÚ

(zdroj: EEA; dostupné na: <http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/state-of-bathing-water-1/bathing-water-data-viewer>)

Počet prekročení parametrov stanovených smernicou 2006/7/ES s ohľadom na ohrozenie cyanobaktériami	ROK	2008	2009	2010
	Escherichia coli	-	-	-
	črevné enterokoky	-	-	-
	cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet	1	-	-
	chlorofyl a	-	-	-

**Tab. 15:** Parametre požadované smernicou 2006/7/ES a počet ich prekročení v danom roku (zdroj: RÚVZ Liptovský Mikuláš)

Európska komisia vyhodnotila kvalitu vody na kúpanie na Liptovskej Mare ako výbornú s výnimkou roku 2008 kedy bola kvalita vody dobrá.

[http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/index_en.html)

<http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/state-of-bathing-water-1/bathing-water-data-viewer>

### Údaje o profile:

<b>Dátum vytvorenia profilu</b>	21. marec 2011
<b>Posledná revízia profilu vody na kúpanie</b>	23. marec 2011
<b>Najbližšia revízia profilu vody na kúpanie</b>	október 2011
<b>Dôvod revízie</b>	aktualizácia po ukončení kúpacej sezóny

### Spracovali:

